

Aprendizagem Online

*Atas Digitais do III Congresso
Internacional das TIC na Educação*

Lisboa, Portugal,
14 a 16 de Novembro 2014

Artigos Aceites

Organizadores:
Guilhermina Lobato Miranda
Maria Elvira Monteiro
Pedro Brás



Instituto de Educação da
Universidade de Lisboa



Aprendizagem Online

Atas Digitais do III Congresso Internacional das TIC na Educação

Lisboa, 14-16 Novembro, 2014



Aprendizagem Online

Atas do III Congresso Internacional das TIC na Educação

Lisboa, Portugal

14 a 16 de novembro de 2014

Instituto da Educação da Universidade de Lisboa

Organizadores

Guilhermina Lobato Miranda

Maria Elvira Monteiro

Pedro Torres Brás

Créditos

Título: Aprendizagem Online

Subtítulo: Atas do III Congresso Internacional das TIC na Educação

Lisboa, Portugal

14 a 16 de novembro de 2014

Instituto da Educação da Universidade de Lisboa

Edição e copyright: © 2014, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa

Capa

Carlos Vasconcelos

Website: <http://ticeduca2014.ie.ul.pt>

Comissão Organizadora

Guilhermina Lobato Miranda (coord.), Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, Portugal

João Filipe Matos, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, Portugal

Neuza Pedro, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, Portugal

Fernando Albuquerque Costa, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, Portugal

Ana Runa, Instituto Superior de Ciências Educativas, Odivelas, Portugal

Clárisse Nunes, Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Lisboa, Portugal

Joana Coelho, Siemens, Lisboa, Portugal

Maria Elvira Monteiro, Agrupamento de Escolas de S. João da Talha, Lisboa, Portugal

Pedro Torres Brás, Instituto Superior de Educação e Ciências, Lisboa, Portugal

Comissão Científica

Alda Pereira – Universidade Aberta/Portugal

Altina Ramos – Universidade do Minho/Portugal

Álvaro Rocha – Universidade de Coimbra/Portugal

Ana Amélia de Carvalho – Universidade de Coimbra/Portugal

Ana Cristina Espadinha – Universidade de Lisboa/Portugal

Antenor Rita Gomes – Universidade do Estado da Bahia/Brasil

Antonio Bartolomé – Universitat de Barcelona/Espanha

António Dias de Figueiredo – Universidade de Coimbra/Portugal

António José Mendes – Universidade de Coimbra/Portugal
António José Osório – Universidade do Minho/Portugal
António Manuel Andrade – Universidade Católica Portuguesa/Portugal
António Moreira -Universidade de Aveiro/Portugal
António Quintas-Mendes – Universidade Aberta/Portugal
Bento da Silva – Universidade do Minho/Portugal
Carla Morais – Universidade do Porto/Portugal
Carlos Correia – Universidade Nova de Lisboa/Portugal
Carlos Ferreira – Universidade de Lisboa/Portugal
Carlos Vaz de Carvalho – Instituto Politécnico do Porto/ Portugal
Carmen Yot Domínguez - Universidad de Sevilla/Espanha
Clara Coutinho – Universidade do Minho/Portugal
Clarisse Nunes – Instituto Politécnico de Lisboa/Portugal
Cristina Maria Caridade – Instituto Politécnico de Coimbra/Portugal
Cristina Ponte – Universidade Nova de Lisboa/Portugal
Daniela Melaré Barros – Universidade Aberta/ Portugal
David Rodrigues – Universidade de Lisboa/Portugal
Enicéia Gonçalves Mendes – Universidade Federal de S. Carlos/Brasil
Fernando Albuquerque Costa – Universidade de Lisboa/ Portugal
Fernando José de Almeida – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo/Brasil
Fernando Ramos- Universidade de Aveiro/Portugal
Filomena Moita – Universidade Estadual de Paraíba/Brasil
Geovana Lunardi Mendes – Universidade do Estado de Santa Catarina/Brasil
Guilhermina Lobato Miranda – Universidade de Lisboa/ Portugal
Helena Menezes – Instituto Politécnico de Castelo Branco/Portugal
Hélia Oliveira – Universidade de Lisboa/Portugal
Henrique Teixeira Gil – Instituto Politécnico de Castelo Branco/ Portugal
Idalina Jorge – Universidade de Lisboa/Portugal
Irene Tomé – Universidade Nova de Lisboa/Portugal
Isabel Cabrita – Universidade Aveiro/Portugal
Isabel Madureira – Instituto Politécnico de Lisboa/Portugal
Isolina Oliveira – Universidade Aberta/Portugal
Jesús Valverde Berrocoso – Universidad de Extremadura/Espanha
João Correia de Freitas – Universidade Nova de Lisboa/Portugal
João Filipe de Matos – Universidade de Lisboa/Portugal
João Paiva – Universidade do Porto/Portugal
João Pedro da Ponte – Universidade de Lisboa/Portugal
João Ruivo – Instituto Politécnico de Castelo Branco/Portugal
José Armando Valente – Universidade Estadual de Campinas/Brasil
José Lagarto – Universidade Católica Portuguesa/Portugal
José Luís Ramos – Universidade de Évora/Portugal
José Luís Rodríguez Illera – Universitat de Barcelona/Espanha
Leonel Moura – Universidade Aberta/Portugal
Lia Raquel Oliveira – Universidade do Minho/Portugal
Lina Morgado – Universidade Aberta/Portugal
Lúcia Amante – Universidade Aberta/Portugal
Luís Francisco Pedro – Universidade de Aveiro/Portugal
Luís Tinoca – Universidade de Lisboa/Portugal
Manuel Pérez Cota – Universidade de Vigo/Espanha
Maria Angeles Rebollo Catalán – Universidad de Sevilla/Espanha
Maria Augusta Nascimento – Universidade de Coimbra/Portugal
Maria Elisabeth Bianconcini de Almeida – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo/Brasil
Maria Helena Peralta – Universidade de Lisboa/Portugal
Maria Isabel Chagas – Universidade de Lisboa/Portugal

Maria João Gomes – Universidade do Minho/Portugal
Maria João Loureiro – Universidade Aveiro/Portugal
Maria José Loureiro – Universidade Aveiro/Portugal
Maria Júlia Canazza Dall'Acqua –UNESP São Paulo/Brasil
Maria Teresa Pessoa – Universidade de Coimbra/Portugal
Marina Fuertes – Instituto Politécnico de Lisboa/Portugal
Nelson Zagalo – Universidade do Minho/Portugal
Neuza Sofia Guerreiro Pedro – Universidade de Lisboa/Portugal
Paloma Alline – Universidade Federal de Itajubá/Brasil
Paulo Dias- Universidade Aberta/Portugal
Pedro Guilherme Rocha dos Reis – Universidade de Lisboa/Portugal
Pedro Morato – Universidade de Lisboa/Portugal
Roberto Carneiro - Universidade Católica Portuguesa
Teresa Margarida Cardoso – Universidade Aberta/Portugal
Tomás Patrocínio – Universidade de Lisboa/Portugal
Vanessa Nunes da Silva – Universidade Estadual do Maranhão/Brasil
Vitor Duarte Teodoro – Universidade Nova de Lisboa/Portugal
Vitor Reia Batista – Universidade do Algarve/Portugal
Vitor Tomé – Universidade do Algarve/Portugal

Colaboradores

Ana Catarina Nabeiro, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, Portugal
António Marques, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, Portugal
Carlos Vasconcelos, Designer
Carmen Yot Domínguez - Universidad de Sevilla/Espanha
Fernanda Marinha, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, Portugal
Júlio Fornelos, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, Portugal
Maria Zulmira Torres, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, Portugal
Nádia Gomes, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, Portugal
Patrícia Valério, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa
Sónia Vaz, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, Portugal

Apoios e patrocínios

Caixa Geral de Depósitos
Huawei
Relógio D'Água Editores
ERTE
Promethean
eLearningLAB-ULisboa
Escola Profissional PROFITECLA
AVIRA
Cyberoam
RollingSP
Flores Romeira - Roma

Media Partners

Forma-te

ISBN

978-989-8753-08-3

Prefácio

Este livro reúne os artigos aceites para serem apresentados e discutidos no III Congresso Internacional de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação (ticEDUCA2014), organizado pelo Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. O processo de revisão “cega” (*blind review*) foi realizado pela comissão científica, de acordo com as práticas correntes para este tipo de eventos científicos, tendo sido estas atas digitais sido compiladas pela Comissão Organizadora.

Este Congresso teve como grande tema a “Aprendizagem Online”, pois as tecnologias digitais na educação devem estar ao serviço da aprendizagem dos alunos e dos formandos. Como subtemas selecionamos os que na atualidade e nos próximos anos nos pareceram ser mais pertinentes, quer do ponto de vista das práticas educativas quer da investigação em educação: Os Ambientes de Aprendizagem Formais e Informais Suportados em Diversas Tecnologias; A Comunicação Mediada por Computador e as Relações e Expressão das Emoções Online; O Papel das Tecnologias Digitais no Desenvolvimento Profissional; O E-learning no Ensino Superior e na Formação Profissional; e finalmente, mas não menos importante, As Tecnologias e as Necessidades (Educativas) Especiais.

Este evento, que vai na sua terceira edição, tem como grande objetivo proporcionar um espaço de partilha, debate e reflexão, entre académicos e profissionais que trabalham no domínio das tecnologias digitais aplicadas à educação e à formação, sobretudo entre aqueles que habitam o espaço das línguas portuguesa e espanhola. As três línguas oficiais do Congresso são o português, o espanhol e o inglês, pois a língua franca da ciência, neste período histórico, é o inglês, independentemente da origem de cada investigador. Por isso, exigimos aos autores que escreveram nas suas línguas maternas, que incluíssem o título, o resumo e as palavras-chave também em inglês.

A Comissão Científica do ticEDUCA2014 é formada por um grupo variado de académicos, mais de cinquenta especialistas, que trabalham e desenvolvem investigação no domínio das tecnologias educativas. Forem eles que tiveram a responsabilidade de avaliar de forma “cega” a qualidade científica dos artigos submetidos.

E este ano recebemos 329 trabalhos, de vários países, onde sobressaem o Brasil, Portugal e Espanha, sendo a sua maioria em formato de “artigos longos”. Tivemos também algumas propostas de “artigos curtos” e “posters” e ainda artigos para serem apresentados e discutidos no Simpósio Doutoral. A taxa de rejeição foi de 20%, mas grande parte dos artigos aceites foram submetidos a um ou mais processos de revisão.

Importante para a realização deste Congresso são os seis Seminários Temáticos e os seis Workshops que conseguimos organizar, dinamizados por especialistas e que se encontram disponíveis no sítio do Congresso.

De salientar ainda as quatro conferências proferidas por especialistas nacionais e estrangeiros, durante os dois dias fortes do Congresso, a 14 e 15 de novembro, e que cobrem

as grandes temáticas pensadas para este evento. As conferências são proferidas pela inglesa Diana Laurillard, a espanhola Maria Angeles Rebollo, o português Nelson Zagalo e a norte-americana Ruth Clark.

Ruth Clark, além da conferência, dinamizou um workshop destinado a profissionais envolvidos na formação em e-learning.

Mas sem as várias sessões temáticas, realizadas, na sua maioria, em regime presencial, onde os 264 trabalhos aceites são apresentados e discutidos, o Congresso não teria a vida e o debate de ideias necessário à progressão do pensamento e do conhecimento científicos. Estes 264 trabalhos serão integrados nas Atas Digitais do Congresso disponíveis em <http://ticeduca2014.ie.ul.pt/index.php/pt/atas-digitais>.

Agradecemos, na qualidade de membros Organizadores destas Atas Digitais, a todos os que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste evento: autores, comissões, patrocinadores, colaboradores e participantes.

A todos o nosso bem-haja.

Lisboa, 22 de outubro de 2014.

Guilhermina Lobato Miranda
Maria Elvira Monteiro
Pedro Brás

Índice dos artigos aceites ao Congresso

Prefácio.....	9
Tema 1: Ambientes de Aprendizagem Formais e Informais e Tecnologias	21
Cómo afecta el uso de Internet a los estudiantes adolescentes: Informe de investigación.....	22
Rede Social como Ferramenta de Ensino: Impacto e Perspectivas no Curso de Licenciatura em Matemática	30
Interação Online e Resultados Académicos: Uma Relação Inexistente, Positiva ou Prejudicial?	38
Ambientes virtuais de aprendizagem no ensino superior da saúde: análise de ferramentas que favorecem a construção compartilhada de conhecimento	47
O Livro Digital de Narrativa Multilinear na Esfera Educativa: Uma experiência de desenvolvimento e utilização com alunos do 1.º ciclo do ensino básico	54
La narrativa transmedia, una propuesta para repensar las prácticas más allá de los contextos de aprendizaje	63
TIC e infância: uma análise das mídias no panorama científico internacional.	69
Linguagem de Programação nos Processos Educativos: potencialidades da utilização do Software Scratch.....	76
Busca Semântica de Objetos de Aprendizagem com Suporte ao Alinhamento Automático de Ontologias Educacionais	81
Cidadania e Vida Digital: o Referencial de Educação para os <i>Media</i>	89
Criação de Atividades Gamificadas para o Ensino Superior: uma Proposta	95
Ambientes virtuais de aprendizagem e suas diferentes formas de uso: o caso de um curso de Licenciatura em Matemática a distância	100
Tecnologias informáticas e professores de Matemática: um descompasso entre a formação e a prática pedagógica.....	107
Para além dos muros escolares: O Facebook ampliando os espaços de ensino e aprendizagem	113
Gincana Tecnológica – GINTEC como recurso para a integração de TICs ao currículo: relato de experiência no contexto um computador por aluno na rede pública de Piraí, Rio de Janeiro, Brasil	122
Livros Eletrônicos na Sala de Aula.....	129
Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no Cotidiano de Professoras de Ciências de uma Escola Pública Brasileira.....	134
A magia interativa transformada em realidade: Princípios orientadores da ação e resultados.....	139
Revistas digitais temáticas: Um recurso educativo na aprendizagem ao longo da vida	147
Scratch e ABRP: que relação? Um estudo com alunos do 8º ano na disciplina de TIC	152
INTERNETÊS: Como os professores de língua portuguesa veem essa modalidade da escrita na sala de aula?	161
A Resolução de Problemas com Recurso ao Scratch.....	167
As <i>Interfaces</i> Digitais e suas Contribuições para o Processo de Aprendizagem do Português Escrito na Contemporaneidade.....	175
Processo de criação do wiki para o ensino do xadrez	183
Um Modelo de Processo para o Desenvolvimento de Softwares Educacionais	187
A Comunicação Interdisciplinar na Produção de Objetos de Aprendizagem: um caso	194

Gestión del Aprendizaje más allá de lo Académico. Nuevo Entorno Personal de Aprendizaje en Carpeta Digital.....	200
Desenvolvimento de Competências Comunicativas na Disciplina de Inglês através de Ambientes de Aprendizagem Formais e Tecnologias: Podcasting e a Plataforma Educativa Edmodo	205
Abordagens Matemáticas com Scratch: articulando representação e investigação de conceitos	210
Potencialidades, possibilidades e desafios no uso dos laptops educacionais no Brasil.....	216
Tecnologia e Literatura: um estudo de caso sobre o ensino e aprendizagem por meio da metodologia <i>WebQuest</i>	222
Laboratório Virtual de Aprendizagem Colaborativo de Física: Minúcias Indiciais de Aprendizagem por Meio da Resolução de Problemas	230
Que tecnologias digitais têm e usam as crianças entre 7 e 13 anos de uma escola de Lisboa?.....	238
A abordagem de gêneros discursivos em livros didáticos no ensino básico: o desafio da didatização dos gêneros digitais.....	246
A Valorização do Ensino Presencial por Rede Social Institucional.....	251
Tecnologias 3D nas TIC: Projeto 3D Alpha	259
Using Educational Ontologies and Intelligent Agents to Assist the Cataloging of Learning Objects	264
As Tecnologias Móveis no Processo de Ensino e Aprendizagem da Língua Inglesa	271
<i>Mobile app design</i> para facilitar o ensino e a aprendizagem de conteúdos matemáticos	282
Estudo dos Quadros Teóricos dos Artigos de Ensino de Ciências mediado pelas TIC. Um olhar a partir da literatura.....	292
Tecnologias educacionais móveis: interpretações, reconstruções epistemológicas e proposições pedagógicas no ensino de ciências da natureza	300
A integração de múltiplas representações para o ensino de matemática por meio da plataforma GGBOOK.....	306
Narrativa Transmídia - reflexões sobre uma estratégia colaborativa	312
Tablets e crianças pequenas: primeiras aproximações.....	319
Formação de Professores e Desenvolvimento de Recursos Educativos Digitais Recorrendo a Ferramentas da <i>Web 2.0</i>	323
O programa “escolas do amanhã” e a rede municipal do Rio de Janeiro/RJ: Discutindo potencialidades e limites das TICs.....	330
<i>Flipped classroom</i> : uma experiência com alunos de 8º ano na unidade de sólidos geométricos.....	338
As Atividades TIC na Região Autónoma da Madeira: Orientações Curriculares (O Documento de Orientações Metodológicas - DOM)	342
O Uso de Dispositivos Móveis em Sala de Aula: Indicativo de tecnologias proibidas	351
O Facebook como um ambiente de aprendizagem colaborativa para o ensino de matemática.....	357
Learning With - Sistema de Jogos Educativos na Web para o Ensino Médio: Módulo Matemática.	366
Contributos Para Uma Reflexão Acerca da Introdução de Tablets na Escola em Programas de Um Computador Por Aluno em Portugal.	373
Os Objetivos de Aprendizagem como possibilidade de (re) construção de conhecimento e de exercício da autonomia na aprendizagem dos estudantes	379
El trabajo colaborativo mediado por herramientas digitales en la formación inicial de profesionales de la educación	385

Development of basic skills through technology rich environments to support youth low achievers lifelong learning	391
Construção da proposta pedagógica em um Curso <i>On-Line</i> Moodle: um relato de experiência	396
Literatura, TIC e Ciberespaço: um diálogo possível.....	403
Uso de tecnologias na rotina acadêmica de Alunos de Engenharia: Um estudo quantitativo em uma Universidade Tecnológica do Brasil	408
Grupos do <i>Facebook</i> : o uso da rede social na educação.....	416
Methodological approaches used to investigate “online learning”: A systematic review of the Portuguese scientific production in SCOPUS and Web of Science	421
Los Programas 1 a 1 en Cataluña desde la visión del profesorado	428
Cálculo no contexto do Ensino Médio mediado pelo uso dos softwares Winplot e GeoGebra: uma conversa com os professores de matemática	434
Tecnologia da Informação e Comunicação em Contextos Formativos: Experiências Docentes	439
Plataformas <i>online</i> de apoio à aprendizagem: Resultados preliminares das práticas no Ensino Superior.....	447
Análise do Uso de Jogos Educativos na Web para o Ensino e Aprendizagem de Língua Inglesa.....	451
Conhecendo a história e a cultura do município de Traipu com a utilização do Laptop Educacional do Projeto UCA.....	460
Modelo integrado de mejora de la convivencia en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje: Consideraciones para su implementación	468
Wikiteca – Um Ambiente Virtual de Livre Acesso Para Criação e Uso de Conteúdos Digitais	475
A Polidocência em EAD On-line: Contribuições do Professor Colaborador no Curso de Pedagogia	482
Manuais Escolares – Do Papel ao Digital: Projeto “Manuais Escolares Eletrônicos, um Tablet por Aluno”	489
Tecnologias e Educação: Uma análise do uso de dispositivos móveis em sala de aula.....	495
Formação Docente no Programa Um Computador por Aluno/Erechim, RS, Brasil: desafios e perspectivas	500
Facebook e a interação online na formação contínua de professores	508
Competencias Digitales de los Estudiantes Universitarios: Nuevos Escenarios de Aprendizaje.....	515
O Facebook na aprendizagem colaborativa em Ciências Naturais	521
A estratégia pedagógica Hands-on-Tec no Ensino Básico: Aprendizagem de conceitos de Física Moderna e Contemporânea	527
Web 2.0, Flexibilidade Cognitiva e Ensino de Ciências: O Caso da FlexQuest® como Ferramenta e Estratégia Didática Interdisciplinar	534
Análise de redes sociais e o sucesso acadêmico: um estudo com ‘grupos’ de alunos no Facebook	539
Jogo mobile para o estudo de operações com Polinômios: uma proposta	547
A Inserção do Laptop Educacional ao Currículo das Escolas Públicas Brasileiras: Indícios Educativos e Desafios nas Ações de Mobilidade	551
Ambientes Virtuais de Aprendizagem: Criação de habilidades e competências para atuação profissional.....	558
Tecnologias e Mídias Digitais: A Construção da Autoria de Alunos	564
Los videojuegos dentro del aula: Consideraciones para su introducción.....	571

Teleconsultoria, segunda opinião formativa e prática educativa através da telenfermagem: relato de experiência.	577
<i>Guidelines</i> para o desenvolvimento de atividades em espaços interativos de ciência	582
Da formação, construção e possibilidades na educação a distância por meio de ambientes virtuais de aprendizagem: fragmentos sobre a gênese da sociologia no Brasil e no estado do Paraná	588
O Programa ACESSA Escola: um Espaço para Atuação com as TIC	595
A importância das Comunidades Virtuais de Prática em ambiente educativo: Sucesso e colaboração de uma comunidade de professores	602
Uma alternativa de design de materiais educativos para uma rede social de aprendizagem	611
Curso de Espanhol/Português para Intercâmbio: Projetos Colaborativos de Aprendizagem online	620
El uso de la información para la mejora de los procesos de colaboración en un foro en línea	625
Concepções de crianças de Educação Infantil sobre o tablet	631
Regulação Social e <i>Feedback</i> como Mediadores da Avaliação para a Aprendizagem: Novos Tempos, Grandes Desafios	636
Aprendizagem formal, não-formal e informal com a tecnologia móvel: um processo rizomático	642
<i>iPad</i> na aula de inglês: tecnologias móveis para desenvolver a comunicação	648
Tecnologias Digitais e Ambientes de Aprendizagem Formal e Informal: possibilidades e desafios	653
Tecnologias, Educação e seus sentidos: O movimento de um grupo de pesquisa sobre Interdisciplinaridade - GEPI	661
RREViDH – Rede Restaurativa, Educativa de Vídeo e Direitos Humanos: Um Programa Para Empoderamento de Comunidades e Fortalecimento da Cultura de Paz	670
As tecnologias digitais na pré-escola: Possibilidades de intervenção a partir da área de trabalho "cantinho tecnológico"	676
O uso de software livre colaborativo em curso de formação continuada para professores	681
Trabajo colaborativo y nuevas tecnologías: una experiencia desde la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Salamanca: La página de recursos electrónicos "Recursal"	689
Aprendizagem Colaborativa: A criação coletiva de um jornal online	693
Estórias Digitais com o Scratch	697
A Aprendizagem de Matemática Mediada pelas TIC: um Estudo com Alunos da EJA do IFSC	702
O uso dos softwares Scilab e Stellarium como recursos tecnológicos em práticas de ensino de física ..	710
Google Earth no ambiente de aprendizagem de Ciências Naturais: informações georreferenciadas, em tempo-real e cenários futuros	715
A educação ambiental e as TIC: concepção e criação de um clube numa rede social - o Facebook	721
Contributos para uma reflexão acerca da introdução de Tablets na escola em programas de um computador por aluno em Portugal.	730
La formación en TIC de estudiantes del Grado en Educación Infantil: Un estudio sobre los estilos de aprendizaje predominantes	736
Tema 2: Comunicação Mediada por Computador, Relações e Expressão das Emoções Online	742
Disposição afetiva do aluno em interação em um AVEA: descoberta do desânimo	743
La adicción a Internet y la terapia familiar sistémica como propuesta para favorecer un buen uso de la red	752
El discurso emocional de las mujeres de zonas rurales en el uso de las redes sociales online	759

Os afetos como dispositivos interpretativos na cartografia da produção de subjetividade em ambiente virtual de aprendizagem	766
Pro UCA Brasil nas Práticas Educacionais das Escolas: Um estudo de caso em escolas públicas de Santa Catarina	775
Didática no eLearning: aspectos teóricos e comunicacionais	780
El Programa una Laptop por Niño: Maestros y Computadoras Portátiles en el Perú	787
A Comunicação no Ciberespaço: uma análise fenomenológica	794
O cine debate/análise fílmica: um recurso inovador para professores em formação continuada na modalidade online.	801
Os afetos como dispositivos interpretativos na cartografia da produção de subjetividade em ambiente virtual de aprendizagem	807
Acompanhamento do Discente na Modalidade <i>Blended Learning</i> : Uma Ferramenta Computacional para Auxiliar o Docente	815
O uso de Blogs educacionais como instrumento didático para potencializar a disciplina Física	820
As emoções do adolescente na interação com a Internet	825
Tema 3: Tecnologias Digitais e Desenvolvimento Profissional	831
Tendências nas Metodologias de Investigação na Área das Tecnologias na Educação: Uma análise da investigação de cursos pós-graduados entre 2005 e 2013.	832
WebQuest: uma alternativa metodológica para aulas em laboratório de informática.	840
Desenvolvimento de Aplicativos para Telemóveis pelos Alunos, como Proposta de Apoio ao Ensino da Engenharia Civil.....	845
Dificuldades, Constrangimentos e Desafios na Integração das Tecnologias Digitais no Processo de Formação de Professores.....	849
Digital Badges for Teacher Professional Development: Implementation and Testing in a Learning Management System	858
Uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em um jogo didático	863
Formação Continuada de Professores de Matemática com Enfoque Colaborativo: Contribuições para o Uso Reflexivo dos Recursos da Web 2.0 na Prática Pedagógica	871
Compartilhando Experiências da Formação de Educadores no Programa Um Computador Por Aluno do Distrito Federal.....	877
A Teoria da Evolução: uma investigação que começa no fundo do mar.	882
Objetos de aprendizagem e ensino de ciências: um estímulo à curiosidade	888
Formação Docente e Tecnologias de Informação e Comunicação: Análise de Ambientes Virtuais de Aprendizagem em Cursos para Professores de Ciências	894
Formação continua de professores numa Wiki: análise exploratória da dinâmica interativa e colaborativa.....	902
Desenvolvimento profissional docente e comunidades online: Conceção de uma Oficina de Formação no EduLab do AEGN (projeto AGIRE)	910
A Produção de Vídeos no Ensino de Ciências: O Professor-Autor e as Tecnologias Digitais	919
A Experimentação na Educação em Ciências: Do Real ao Virtual.....	926
Planejamento de Aulas Interdisciplinares no Ensino Superior em Saúde mediado por Tecnologias Educacionais	931

Uso das TDIC: quais as concepções dos professores de ciências sobre seus benefícios?	936
Formação Continuada de Professores de Física em Exercício no Estado de Santa Catarina: Lançando um novo olhar sobre a prática	944
Leitura digital: desafios e oportunidades para professores e alunos	950
Implementação e desenvolvimento de uma comunidade de prática estruturada entre a investigação académica e a prática docente	956
O Conceito de Web Currículo e as recontextualizações de um levantamento prévio à formação de professores para a integração das TIC ao currículo em escolas do Projeto UCA (Brasil).....	961
Tecnologias digitais: É possível integrá-las às aulas de Matemática?	970
EaD & Educação Básica: Uma história de desafios e superação	975
A Prática Pedagógica e as Novas Tecnologias: Um Entrelace que Acontece?	986
Information Literacy Instruction Program: creation, applying and evaluation	993
As TIC e as Práticas Docentes: A utilização do software educativo ‘Escola Virtual’ na Prática de Ensino Supervisionada	997
Teachers’ training course in blended-learning: A Two-Stage Training Model	1003
Utilização de Estilos de Aprendizagem no Desenvolvimento de Ambientes Virtuais Voltados à Educação a Distância	1009
Programas de pós-graduação <i>stricto sensu</i> no Brasil: O caso dos mestrados profissionais em rede. ...	1013
As TICS potencializando as ações do monitor: formação profissional.	1022
Literacia Digital: Panorama das Pesquisas no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP).....	1026
Institutional models of distance education and its implications for the teaching knowledge and the role of tutors teachers	1033
O Que Pensam os Professores do Quadro Interativo Multimédia e Como o Utilizam	1038
Formação continuada de professores com e para o uso do computador portátil na prática pedagógica.....	1044
Coaching e Programação Neuro-Linguística como ferramentas de motivação para docentes: Caracterização e avaliação de uma formação e-learning	1052
Classificação dos Vídeos Produzidos num Estúdio de Televisão Digital numa Escola do Ensino Secundário.....	1060
Usando um comunicador <i>online</i> via celular: Refletindo sobre a práxis docente e planejando práticas do ensino de Física	1070
Centro de Referência Virtual: Compartilhando Experiências de Sucesso na Formação Continuada de Professores	1076
ClioESE: Uma Comunidade Virtual na Área das Ciências Humanas	1084
Da Taba à Aldeia Global: Comunidade de Prática na Formação de Discentes.....	1094
Educação e Tecnologias: Perspectivas e desafios frente a utilização das tecnologias digitais aplicadas à educação - um relato de experiência	1097
Ensino da geometria na escola: formação continuada <i>on line</i> de professores para uso do <i>software</i> GEOGEBRA como ferramenta pedagógica	1104
Digital technologies and curriculum for teaching Mathematics: Planning a blended continuing education course	1110

Etnodigital-etnografia digital apoiada por um ambiente virtual de aprendizagem acessível	1114
Planejamento de Aulas Interdisciplinares no Ensino Superior em Saúde mediado por Tecnologias Educacionais	1119
Educação a Distância: competências do tutor como mediador na construção do conhecimento	1124
As TIC em Projetos de Escola: Estratégias de Formação Contínua de Professores.	1131
Podcasts e Screencasts e as possibilidades da Simetria Invertida na formação do professor de Matemática	1139
Tema 4: e-learning no Ensino Superior e na Formação Profissional	1145
Formação de Professores de Matemática do Ensino Superior e Tecnologias Digitais: Algumas perspectivas a partir de um Curso Online.....	1146
Concepções de Professores acerca da Wikipédia: um estudo exploratório no ensino superior online ...	1154
Formação <i>Online</i> na Polícia Segurança Pública: Representações dos Profissionais	1161
Modelos Pedagógicos de EaD: Transições e convergências em contextos de blended Learning	1168
Ensino da Matemática em Contexto Online no Ensino Superior: um Estudo de Caso	1176
O Trabalho das Equipes que Atuam na EaD: É possível uma gestão colaborativa?.....	1181
La autoelaboración de pautas de trabajo colaborativo para la distribución de la influencia educativa.	1187
Análise Descritiva das Estratégias de Aprendizagem Utilizadas por Alunos da Educação a Distância: Uma Comparação entre Instituições de Ensino Superior (IES) Públicas	1193
Nível de Aprendizagem Autorregulada de Alunos Matriculados em Cursos Ofertados a Distância	1199
Tendências das pesquisas em Educação a Distância em teses e dissertações defendidas entre 2002 e 2012 no estado do Paraná - Brasil	1205
Processo de expansão e integração da educação superior no MERCOSUL: possibilidades da EaD no cenário do Brasil.	1209
Desconstruindo mitos no espaço superior da educação a distância brasileira	1217
A Aprendizagem em B-learning no Ensino da Matemática nas Engenharias: Comportamentos e Perspetivas dos Alunos.....	1223
A produção do conhecimento geométrico com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)	1231
Dinâmica de Júri: Alavancando Aprendizagens Ativas em Educação a Distância	1236
INFOLITERACIA: o bibliotecário como mediador/docente: criando um curso on-line de apoio de letramento informacional	1243
Ambientes virtuais no contexto educativo: uma análise de diferentes mídias	1248
Educação da convergência: Possibilidades educativas para o ensino superior	1256
O Uso do Rastreamento Ocular para Mapear a Navegação On-Line de Estudantes Brasileiros em um Processo de Aprendizagem	1261
Math Without STRESS – An Open Online Learning Project.....	1269
Convergência de modalidades educativas no ensino superior: Uma análise das políticas públicas educacionais brasileira.	1274
Contenidos digitales y profesores universitarios: Un estudio de caso sobre usos y prácticas docentes en campus virtuales	1279
La tutorización en entornos virtuales de aprendizaje: Estudio de caso sobre el Máster de Formación del Profesorado de la Universidad Internacional de Valencia.....	1283

Satisfação Docente no Ensino Superior: análise dos regimes Presencial e a Distância	1288
Leitura Instrumental em Língua Inglesa: a integração dos ensinios presencial e on-line nos cursos de graduação em Ciência da Informação	1295
Tech-based Innovations in Pedagogical Practices: The case of ISCAP	1301
E-maturidade organizacional para o e-Learning no Ensino Superior	1309
Perfil e desempenho de universitários em curso de EaD em promoção da saúde no Brasil	1315
Las emociones del estudiante en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Un estudio exploratorio.	1320
Formação Continuada de Professores de Física b-Learning	1326
A importância da aprendizagem informal através de fóruns de Eletrônica para os técnicos reparadores	1331
Mecanismo Social para o Acompanhamento Formativo no e-learning viabilizado pela Integração entre LMS e PLE.....	1336
Conhecimento, Tecnologia e Formação de Professores	1342
O ensino a distância no contexto da prática pedagógica universitária: Reflexões em torno do desenvolvimento de um modelo de formação	1349
A formação profissional a distância: uma linha de investigação emergente.....	1353
Programas de Nivelamento de Matemática, Português e Química: <i>m-learning</i> com videoaulas.....	1359
A Visão dos Professores de Matemática Regentes de Turmas de Jovens e Adultos sobre a Mediação Pedagógica do Curso de Formação Continuada da Fundação CECIERJ	1366
Possíveis contribuições metodológicas para disciplinas EaD mediante percepções dos alunos	1375
Reflexão Teórica - Cultura Digital e Aprendizagem Colaborativa	1382
Formação em TIC na rede pública de ensino do Distrito Federal.....	1391
El componente afectivo-emocional en Entornos Virtuales de Aprendizaje en Educación Superior.....	1398
PENAF: Cursos Online. Análisis de una experiencia de éxito de los Cursos de Verano de la Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea.....	1403
Novas Mídias Digitais e Educação: uma pesquisa quantitativa nas modalidades presencial e à distância no ensino superior.	1410
Tema 5: Tecnologias e Necessidades (Educativas) Especiais	1414
O Papel das Tecnologias Digitais numa Escola Inserida numa Zona com Dificuldades Económicas e de Integração Socioeducativa: Um Estudo com Populações Africanas.	1415
Utilização do iPad® por Crianças com Atraso Global no Desenvolvimento Psicomotor	1420
Uma proposta de requisitos para repositórios de recursos educacionais abertos com foco na disseminação do conhecimento	1429
O software GeoGebra na aprendizagem da matemática: estudo de caso	1438
Representações de Professores a Respeito de Tecnologia Assistiva Para a Inclusão Escolar de Alunos Com Deficiência Visual	1445
O desafio da comunicação de criança autista através de um suporte digital	1450
O Contributo das TIC para o desenvolvimento da resiliência na promoção do pensamento algébrico em alunos com Trissomia 21.....	1460
O Software Educativo como Ferramenta de Comunicação na Dificuldade Intelectual e Desenvolvemental: “Os Jogos da Mimocas” – Um Estudo de Caso	1466

A Utilização do Suporte Digital PowerPoint na Implementação do Método das 28 Palavras na Aprendizagem da Leitura por uma Aluna com Trissomia 21 - Proposta de Intervenção.	1472
Perfil das pessoas com Deficiência no mercado de Trabalho Brasileiro: Tecnologia assistida no contexto das Organizações.	1480
Inclusão para além do discurso: experiência formativa no âmbito das tecnologias digitais acessíveis.	1489
Tecnologias da Aprendizagem e do Conhecimento no Ensino de Alunos com Deficiência Intelectual	1498
Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação: atividades de enriquecimento num Programa de Atenção a Alunos Precoces com Comportamentos de Superdotação.	1506
Tecnologia aliada ao lúdico na inclusão de alunos com deficiência intelectual	1513
A Utilização da Plataforma Educativa Edmodo na Inclusão, Comunicação e Colaboração na Disciplina de Inglês: O Papel das Tecnologias com Alunos com Necessidades Educativas Especiais	1519
O software alfabetização fônica e habilidades linguísticas no contexto da inclusão: estudo de caso ...	1525
Familias con Hijos con Discapacidad y Aprendizaje Experiencial a lo Largo de la Vida a través de Entornos Virtuales.	1532
Tecnologia Assistiva: contribuindo para inclusão de alunos com deficiência física no Município de Niterói	1536
E-Music: Construindo um instrumento musical de baixo custo a partir do reaproveitamento de reíduos tecnológicos.	1544
Dispositivos Computacionais Móveis na Educação: Um Instrumento para Avaliação da Acessibilidade e da Usabilidade com Ênfase em Necessidade Especial Visual	1552
Alunos com necessidade educativas especiais: O Digital Storytelling como estratégia de aprendizagem da Língua Materna	1557
Pessoas com Deficiência no mercado de Trabalho Brasileiro: A Solução Assistida no contexto das Organizações.	1566
A comunidade Robots & NEE: A robótica educativa, um ambiente inclusivo	1581
Pósteres – Todos os temas	1586
Recursos de avaliação em um curso de licenciatura em educação física na modalidade a distância no Brasil	1587
Habilidades orais em língua estrangeira, corpora e aprendizagem online	1589
La visión de las y los adolescentes sobre el fenómeno del sexting	1591
MOOC e b-Learning: aliados por um mestrado a distância.	1593
Digital technology proficiency, Practices and training needs of schoolS Principals: Preliminary Results of a PortuguESE NaTional study	1595
LMS e PLE: Em Direção ao Acompanhamento Formativo no E-Learning.	1597
A formação contínua de professores em TIC: que perfil para o formador?	1599
6 Passos com TIC para @prender: Um projeto para o desenvolvimento das literacias	1602
Online digital tests in formative assessment: exploring benefits and pitfalls through students and teachers perspective.	1605
Design de um modelo pedagógico de formação a distância para a formação contínua de Magistrados	1607
Guião Multimédia: “O Som”: Aprendizagem colaborativa e digital em sala de aula	1610

Plataforma digital como apoio ao ensino e aprendizagem de língua inglesa	1612
DigiVitae: Portefólio Digital e Curriculum Vitae em Vídeo	1615
Trabajando la competencia mediática en el tercer ciclo de educación primaria: una propuesta de trabajo basada en el análisis de películas infantiles.....	1617
As ferramentas digitais na gestão e organização da escola.....	1619
Tecnología educativa para la Inclusión en la Enseñanza Universitaria: Barreras y ayudas identificadas por estudiantes con discapacidad.	1621
O Facebook como Ferramenta num Curso Vocacional de 3º Ciclo	1624
Conteúdos virtuais sobre anatomia humana: um diagnóstico inicial necessário para a educação médica de qualidade	1626
Análise da importância destinada à evasão nos cursos à distância pelos pesquisadores Brasileiros	1628

Artigos aceites ao Congresso

**Tema 1: Ambientes de Aprendizagem Formais e Informais e
Tecnologias**

Cómo afecta el uso de Internet a los estudiantes adolescentes: Informe de investigación

How the use of Internet affects teenage students: Research Report

Jesús Plaza de la Hoz

Universidad Internacional de la Rioja.

jesus.plaza@unir.net

Resumen: La sociedad actual hace necesario prestar atención a la influencia de las Nuevas Tecnologías entre los jóvenes en un contexto de cambio profundo de los entornos sociales y educativos. Los adolescentes, especialmente sensibles a su uso, están más expuestos a los riesgos, por las peculiaridades de esta etapa de maduración de la personalidad, junto con el atractivo que suponen las TIC. Siguiendo las directrices de la UNESCO (2011) sobre la necesidad “esencial” de capacitar a todos los grupos de edad para formar parte de la nueva sociedad, este artículo se propone contrastar estudios recientes sobre cómo usan Internet los adolescentes españoles, con una encuesta propia sobre “Internet, redes sociales virtuales y educación”. La finalidad será la comprobación empírica de algunas hipótesis de tendencias: aumenta el tiempo gastado en la red para conectar con los amigos y para aprender, pero difiere la finalidad por sexos; también crecen los usos agresivos y la adicción; el rendimiento académico influye en cómo se usa la red, lo que incrementa la brecha digital en el tipo de uso. Este informe de investigación permitirá, junto con otros, sugerir líneas de actuación futura para padres y docentes en la tarea de empoderar a nuestros jóvenes para que puedan convertir los riesgos en oportunidades.

Palabras clave: Nuevas Tecnologías, Educación, Riesgos, Brecha Digital, Adolescentes.

Abstract: Our current society needs to pay attention on how New Technologies affect young people in a context of deep change of educational and social environments. Teenagers are especially sensitive about ICT, and are more exposed to their risks, because of the special maturing process of their personality in this stage, and the attractiveness of the ICT. As some of the UNESCO guidelines (2011) focus on the “essential” necessity to qualify all kind of groups, whichever their age is, in order to take an active part in the new society, this paper wants to match several previous studies about how young Spanish people use the Internet, with an own poll about “Internet, virtual social nets and education”. The aim will be to check empirically some hypothetical trends: time spent on the Internet increases, to connect friends and to learn, but differs between the sexes; aggressive uses and addiction grows as well; academic achievement affects how to use ICT, and so the digital gap about different short of uses gets bigger. In addition with others contributions this researching report will allow suggesting what courses of action parents and teachers have to take on in order to empower our young people to transform the risks into opportunities.

Keywords: new technology, education, risks, digital gap, adolescents.

1. INTRODUCCIÓN

La llamada sociedad de la información tiene en las nuevas tecnologías su base de proyección para la construcción de la socialidad contemporánea, en la que las relaciones entre los individuos adquieren una nueva forma organizativa: la red (Castells, 2002, p. 15). De ahí la peculiar estructura reticular que van adquiriendo todas las actividades humanas y a las que las nuevas generaciones han de adaptarse. Bien es verdad que parten de una posición de privilegio al crecer ya como nativos digitales; sin embargo el incremento exponencial de los contactos e informaciones que las TIC facilitan se ven acompañados también por amenazas. Se rompen las barreras más allá de la “zona de primer orden” (Requena, 1996, p. 15), o bien se amplía ésta acercando distancias, contrayendo el tiempo, compartiendo intereses y ampliando contactos no siempre deseados.

Por otro lado, el usuario ya no es pasivo, genera conocimiento y contribuye a construirlo, lo enfrenta activamente, o participa en la producción de los objetos de consumo informativos (Ramos, 2008, p. 110).

En este contexto y atendiendo a la trascendencia de la educación en formar a los protagonistas de la sociedad futura, se hace urgente contar con todos los grupos de edad en lo que se ha descrito como la tarea de “empoderar” a los jóvenes con herramientas no sólo técnicas, sino sobre todo éticas (UNESCO, 2011). El protagonismo en la sociedad de la información se extiende más allá de las generaciones activas, hacia las que se encuentran en proceso de maduración, abriendo amplias oportunidades en los campos económico, laboral y de formación continua. Se trataría, además, de capacitarles para enfrentar los riesgos de modo responsable.

No podemos limitarnos a difundir medidas sólo defensivas y, mucho menos, prohibitivas, pues la perspectiva de sus carencias (Buckingham, 2002) puede cercenar la adecuada preparación para un acceso con sentido que, por otro lado, la misma tecnología en encarga de liberar de fronteras.

La nueva e-ciudadanía (Fuentes, 2011, p. 118-124) tiene que saber organizar los tiempos y los contenidos con los que enfrentarse a la sociedad global. De ahí que sigan siendo de interés estudios de campo acerca del uso que hace la juventud de las nuevas tecnologías y el modo positivo y negativo en que les afecta a su proceso de aprendizaje. Aunque generalizadas ya, junto a comportamientos específicos de jóvenes y adolescentes (Hersent, 2005), podemos advertir que las oportunidades para una utilización con sentido no están distribuidas por igual. Se necesitará seguir profundizando en una “nueva alfabetización” (Mominó, 2007, p. 24-27) que disminuya las desigualdades a la hora de aportar corresponsabilidad en la sociedad red.

Son variados y numerosos los estudios sobre las posibilidades de las TIC y sus peligros, cómo dan lugar a prevenciones e incluso miedo y preocupación ante algunos casos de abusos, adicciones graves o efectos contraproducentes. Suele influir la novedad de la herramienta y su constante capacidad innovadora. Profesorado y familias llegan más tarde que el alumnado a las novedades, por lo que insisten en la educación en valores y el control a través de la Administración (Espinar y González, 2008, p.121). Algunos incluso advierten de un cambio de los roles de poder en los grupos primarios (Lorente et al. 2004, p.298), pues en las TIC la iniciativa corre a cargo de los hijos; de modo que puede generar o bien dejación ética por parte de los padres o bien percepción de un peligro latente, por desconocido, al que les cuesta enfrentarse. Pero desentenderse sólo conduce a convertir una posibilidad en un peligro real.

Este trabajo aporta un informe de investigación que se añade al análisis de la presencia de la tecnología en el ámbito adolescente y en entornos educativos. Es parte de un proyecto del Grupo de Investigación “El quehacer educativo como acción” de la UNIR, dirigido por el Prof. Dr. D. José Antonio Ibáñez Martín.

El artículo se centra en comprobar algunas hipótesis de tendencia por contraste con los resultados del cuestionario “Internet, redes sociales y educación” llevado a cabo en el primer cuatrimestre de 2013: la finalidad fundamentalmente comunicativa que dan los adolescentes a la red diferenciada por género; el aumento de su uso para el aprendizaje; el incremento de la agresividad y la adicción; la mejora del rendimiento académico; el peligro de una brecha en el tipo de uso. Concluimos con la necesidad de seguir orientando un uso adecuado por parte de padres y profesores.

2. ESTUDIOS PREVIOS

Los estudios recientes constatan que se generaliza el uso y se adelanta la edad en la que se introducen los niños en internet (Rubio, 2009; González et al., 2009; Villadangos y Labrador, 2009; Viñas, 2009; Garmendia et al., 2011; Echeburúa, 2012; Muñoz et al., 2013). Aunque no será fácil rebajar la barrera de los 7 años, en la que algunos fijan el inicio, es posible que se incremente la intensidad en el uso, en general durante la juventud, y más concretamente en la adolescencia. A ello contribuye la simplificación progresiva de estas herramientas, la confluencia de plataformas en formatos más asequibles y manejables –móviles, tablets, portátiles- con accesos cada vez más económicos y rápidos a servicios multimedia (*The Cocktail Analysis*, 2010 y 2011).

La población en la que hemos fijado la atención, jóvenes de 12 a 17 años, seguirá demandando las TIC como canal socializador por excelencia del que valoran su gran potencial de intercambio y enorme oferta de ocio y distracción (Garitaonandia et al. 2005; García Jiménez, 2012). En cuanto a las oportunidades que abren para el proceso de enseñanza-aprendizaje, se podrán aprovechar en la medida en que este tipo de uso vaya generalizándose en el sistema educativo, si bien será el profesorado (Hargreaves, 2010; Ertmer y Ottenbreit-Leftwich, 2010) el que deberá darle sentido y contenido pedagógico para generar motivación (Román y Murillo, 2012; Murillo y Martínez-Garrido, 2013; Puentes et al., 2013) e interés en la mejora autónoma de las propias capacidades. En este sentido es muy posible que conviva esta finalidad junto con la específica de estas edades, configuración de grupos y actividades lúdicas, con manifestaciones periódicas de conflicto e incluso de agresividad (González et al., 2009; Echeburúa, 2012; García Jiménez, 2012; Guijarro-Tomo, 2012; Protégeles,

2013). El peligro de adicción (Area, 2010; Fu et al., 2010; Labrador y Villadangos, 2010; Ko et al, 2012; Cholíiz y Marco, 2012, Cía, 2013), ya presente en muchos estudios (Rubio, 2009; Cholíiz y Villanueva, 2011; García Jiménez, 2012; Kardefelt, 2014), seguirá siendo un aspecto para concienciar y prevenir.

En este sentido el perfil del joven adicto se corresponde con aquel en mayor riesgo de abandono y fracaso escolar (Fernández Enguita et al., 2010), por lo que será el contexto sociocultural junto con el rendimiento académico los factores quizá más influyentes para inclinar la balanza hacia un uso perfectivo de la red. Visto en positivo, empoderar a los adolescentes en este uso de internet puede evitar el peligro de que a la brecha digital se sume una “brecha en el tipo de uso digital”, en el que queden rezagados los varones de extracción social más humilde y de entorno familiar menos cultivado, cuyo uso intensivo de las TIC—quizá en el mismo grado que los demás— quede limitado a finalidades superficiales, o derive en adicción.

3. METODOLOGÍA DE LA ENCUESTA

Durante el año 2013 se confeccionó un cuestionario de 51 items sobre la intensidad y tipo de uso de las nuevas tecnologías (internet en general y redes sociales virtuales en particular), que llevan a cabo los adolescentes españoles. En una segunda fase se administró la encuesta a una muestra de 1.032 estudiantes de Enseñanza Secundaria Obligatoria (de entre 12 y 17 años) de centros tanto públicos como privados/concertados, de varias Comunidades Autónomas españolas: Andalucía, Aragón, Cataluña, Castilla-León y Madrid. La selección de la muestra se llevó a cabo siguiendo criterios de oportunidad y disponibilidad de recursos y centros, por lo que no resultará estadísticamente representativa de la totalidad del territorio español, aunque pensamos que sí mantiene una alta significación empírica. La población de estudiantes españoles en 2013 suma 1.018.861, lo que nos permite hablar de un error muestral ($p=q$) del 50% y un nivel de confianza del 95% ($z = 1,95$). Los resultados obtenidos fueron analizados con el programa informático de análisis de datos SPSS 18.0. Teniendo en cuenta las limitaciones de recursos, esta investigación intenta elaborar hipótesis de tendencia a partir de estudios empíricos previos, y su comprobación provisional a través de un extenso cuestionario sobre una muestra empíricamente significativa. Un campo como el de las TIC en constante evolución precisará de ulteriores investigaciones que amplíen, maticen o modifiquen los resultados que aquí proponemos, afinando el instrumental y mejorando su alcance representativo.

4. ANÁLISIS DE LOS DATOS: COMPROBACIÓN DE TENDENCIAS

4.1. La finalidad de uso de las TIC se especifica según el sexo

Al preguntarles por los usos de internet con respuesta múltiple (Tabla 1), una amplia mayoría (74,9 %) indica la necesidad de comunicarse con los demás compañeros. Por sexos, es significativo que las chicas usen más la red para el intercambio de mensajes (7 puntos por encima de los chicos) y hacer trabajos (casi 8 puntos a favor de ellas), mientras que es superior el uso masculino de juegos, videoclips (12 puntos por encima) y hobbies (15 puntos). Se comprueba por tanto que chicas y chicos interactúan en red de distinto modo, y que el uso individual y competitivo tiene mayor incidencia en los adolescentes varones.

Tabla 1: Razones del uso de Internet por sexo del entrevistado. (%). Respuesta múltiple. Elaboración a partir de datos del cuestionario "Internet, redes sociales y educación" (2013)

Uso Internet	%	Sexo	
		Varones	Mujeres
Necesidad de comunicarme o mandar mensajes a otro compañero	74,9	71,4	78,6
Encontrar información para un trabajo escolar	56,8	53,0	60,8
Distraerme o pasar el rato con juegos o videoclips	55,0	60,8	48,9
Hobbies	36,8	44,2	29,0
Ns/Nc	0,4	0,2	0,6
Total	1.031	531	500

En cuanto a la orientación de la comunicación en red contamos con la pregunta 35 (“¿Qué te gusta contar en la red?”), de respuesta múltiple; una mayoría simple (56,5%) señala la opción de más contenido ético (“Procuró evitar que lo que digo pueda causar daño a otras personas”), seguida de “Cotilleos de la clase o de mis amigos” (30%), “problemas” (21%) y un significativo 18% que cuenta “casi todo lo que me pasa”. Que alrededor de un 43% no hayan señalado la evitación de daño indica quizá no tanto la voluntad de causarlo, cuanto la inconsciencia de que pueda derivarse un daño cualquiera, pues la percepción de la red es sobre todo lúdica.

4.2. Se incrementa el uso de internet como cauce de aprendizaje

Pudiendo elegir otras respuestas (vid. Tabla 1), más del 50% de los entrevistados (un 60,8% de las chicas) acuden a internet para la confección de trabajos escolares. En conexión con estudios previos (Rubio, 2009) se afianza en la Educación Secundaria una mayoría que utilizan la red como herramienta habitual de trabajo. Deberán ser los profesores y los centros los que añadiendo carga práctica de trabajo en y por Internet doten de sentido formativo a una tecnología ya extendida entre los jóvenes aunque más como instrumento de comunicación y diversión.

4.3. Se agudizan los usos agresivos y el peligro de adicción.

Un 59 % de los adolescentes (Esteban et al., 2013; Tabla 2) manifiestan que directa o indirectamente conocen a alguien que se ha sentido maltratado o entristecido por algo publicado sobre ellos en las redes virtuales. Un dato que, aunque no nos permite aventurar cifras sobre las víctimas reales, es significativo por relación al 7% y 12,4% de alumnos de 15 y 16 años que decían haber sufrido *cyberbullying* (Garmendia, 2011 y Guijarro-Tormo, 2012, respectivamente). Notemos además que un 33,7% de nuestros encuestados afirman conocer personalmente a varios compañeros que lo han sufrido.

Tabla 2. P.22 ¿A cuántas personas conoces que se han sentido maltratadas y entristecidas por lo que de ellas se había dicho en la red? Elaboración a partir de datos del cuestionario "Internet, redes sociales y educación" (2013)

		Frecuencia	Válidos (%)	Acumulados (%)
Válidos	Nadie	414	40	40
	Nadie directamente, sí indirectamente	262	25,3	65,3
	Algunos, no muchos (menos de tres)	263	25,4	90,7
	Más de tres	86	8,3	99
Pérdidas	Sistema	9	0,9	99,9
Total		1034	99,9	

Preguntas más directas (Tabla 3), añaden que un 28,3% ha usado Internet y las redes sociales para vengarse cuando están enfadados (un 3,4% lo hizo contra el profesor). Al 20,7% les han pedido una foto comprometida, y un 25% afirma tener algún amigo que ha recibido amenazas o chantaje mediante ese tipo de fotos. Por tanto añadimos evidencia a la hipótesis sobre la presencia de usos agresivos a través de la red en un no pequeño porcentaje. Otra cuestión es si podemos calificarlos como *cyberbullying*, pues podría tratarse de actuaciones no siempre de gravedad, o puntuales, no sobre la misma persona –características definitorias de este problema-.

Tabla 3. Respuestas a varias preguntas. Elaboración a partir de datos del cuestionario "Internet, redes sociales y educación" (2013). *Esta pregunta se ha elaborado con parte de la muestra (ref. Esteban et al. 2013, tabla 3).

	Frecuencia	%
p. 33* - Internet para vengarse o por estar enfadados	149	28,3
- Vengarse del profesor	18	3,4
p. 16 - Les han pedido una foto comprometida	214	20,7
p. 19 - Tienen un amigo a quien chantajearon	256	24,8
p. 18 - Han enviado foto comprometida	79	7,7
p. 23 - Han recibido propuestas sexuales	248	24

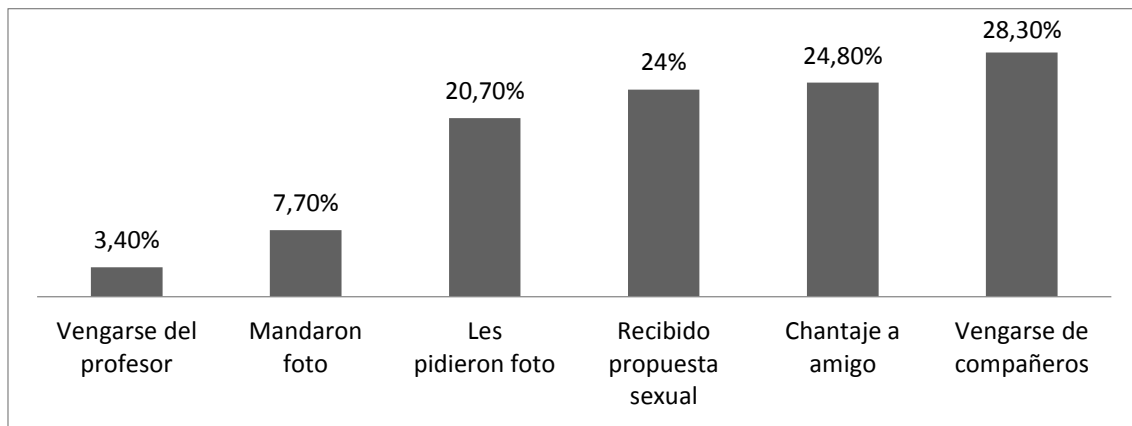


Gráfico 1: Formas directas de acoso en la red. Fuente: datos del cuestionario "Internet, redes sociales y educación" (2013).

En cuanto a la adicción (preguntas 43 y 44 de la encuesta), el 38,2% se reconocen enganchados a Internet, más un 13,5% que manifiestan su intención de desengancharse; por el contrario, un 29,6% no le dan mayor importancia, y un 32,2% nunca se lo ha planteado. El concepto de “estar enganchado” tiene menos carga peyorativa que el de “ser adicto”, que manejan las estadísticas europeas, y que incluyen comportamientos de claro riesgo para la salud. Por tanto nuestros datos confirmarían más bien aquel 40% de menores que en 2012 reconocían sentirse molestos si no pudieran conectarse (García Jiménez, 2012). Más preocupante resulta el 13,5% que “quiere desengancharse”, pues supone una percepción más negativa –tengamos en cuenta que en esta ocasión se dio libertad para responder a dos opciones, por lo que cabe que hayan marcado ambas simultáneamente: “estar enganchado” y “querer desengancharse”-. Desde luego, comparado con el 1,5% de adolescentes considerados adictos en otros estudios (Protégeles, 2013), nuestro 13,5% es más llamativo. En este sentido se confirmaría la tendencia apuntada.

4.4. El rendimiento académico favorece un uso educativo de la red.

Para intentar dilucidar esta relación (Gil, 2011) contamos con el porcentaje de alumnos que eligieron la opción formativa entre los usos de internet (pregunta 3: “¿Qué razones te llevan habitualmente a navegar por la red?”), desagregados por rendimiento académico. Como vemos en el Gráfico 2, por debajo del 50% sólo se encuentran los extremos, a saber, los que suspenden y los muy buenos académicamente; quizá aquéllos no aprovechan la ayuda de la red, y éstos no la necesitan. El mayor uso educativo se concentra en los alumnos de la media y desciende ligeramente conforme mejoran los resultados. Se podría sugerir que la red es una herramienta más en el aprendizaje, pero no el cauce ordinario de la enseñanza.

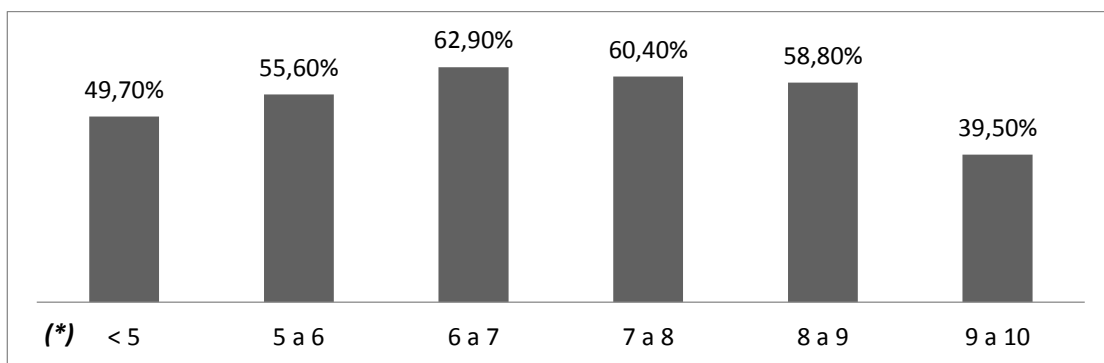


Gráfico 2: Uso de la red para trabajos escolares, según nota media de los últimos tres controles de lengua y matemáticas (*). Fuente: datos del cuestionario "Internet, redes sociales y educación" (2013).

4.5. Como consecuencia, aumenta la “brecha en el tipo de uso digital”

La pregunta 9, esta vez de percepción, puede añadir matices a nuestra hipótesis anterior: “¿Piensas que internet, si lo utilizas correctamente, puede ayudarte a tener mejores notas?” Ciertamente una respuesta afirmativa no significa que se actúe en consecuencia, pero puede ser indicativo. Si sumamos las respuestas “sí” y “algunas veces”, obtenemos más del 80% de los alumnos, independientemente de sus notas. Entre los que afirman categóricamente que “sí” (Gráfico 3) el menor porcentaje corresponde a los que suspenden, aunque sólo ligeramente inferior a otros grupos; por encima del 50% sólo están los que obtienen notas de 6 a 7, ó de 8 a 9. Podemos aventurar que al menos en cuanto a la línea de demarcación entre los que aprueban y los que suspenden, internet se suma al elenco de desigualdades que dificultan llegar a todos al éxito académico. Es posible que la brecha digital en general vaya reduciéndose en los países occidentales, por difusión cultural del uso de las TIC – de hecho España se muestra como un ávido receptor de tecnologías-; sin embargo, su menor uso educativo por parte de los alumnos peor situados, puede añadir desventaja a su situación, pues si los estudiantes de mayor éxito parecen valorar menos las TIC ello no les impedirá utilizarlas eficazmente cuando les sean necesarias.

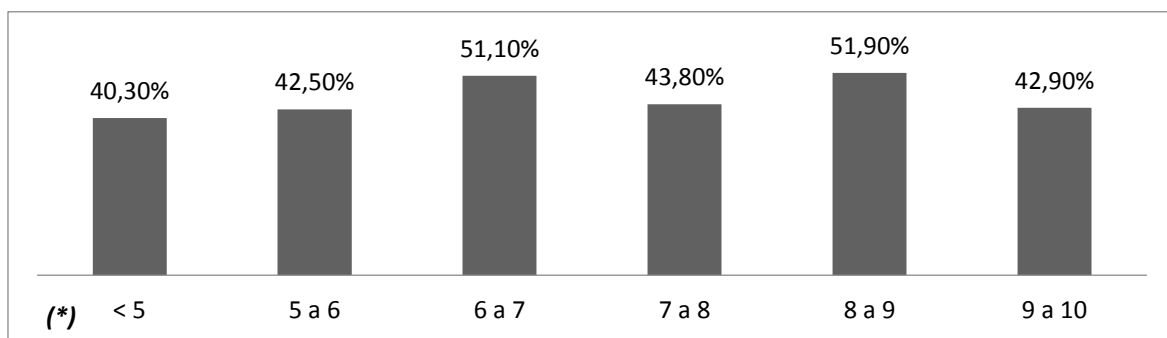


Gráfico 3: Piensan que internet ayuda a mejorar las notas, según nota media de los últimos tres controles de lengua y matemáticas (*). Fuente: datos del cuestionario "Internet, redes sociales y educación" (2013).

5. CONCLUSIONES

Entre los adolescentes españoles las nuevas tecnologías son una realidad firmemente asentada en su uso diario; una utilización que se puede considerar ya extendida a todos los estudiantes de la ESO. Diversos estudios indican entre los 7 y los 9 años como edad de inicio en internet; quizá se pueda adelantar algo más, y es probable que crezca en intensidad.

Nuestros datos corroboran la necesidad de comunicación que satisfacen en primer lugar estos nuevos medios de interacción; los adolescentes muestran la proyección de las características que en otros ámbitos manifiesta la diferencia sexual; así las actividades más competitivas e individuales, como los juegos o las aficiones personales, gustan más a los chicos, mientras aquellas otras más cooperativas y responsables son preferidas por las alumnas, caso de las herramientas de mensajería o también el apoyo en la red para los trabajos de clase.

Precisamente porque hablan de todo sin demasiada conciencia del peligro, y aunque tienen también al menos la intención de no dañar, las posibilidades de que se produzcan consecuencias no deseadas son grandes. El aprovechamiento de estos medios para la mejora de las propias capacidades es algo todavía por desarrollar; existe una amplia base de apoyo, puesto que el trabajo en grupo se facilita por la práctica habitual del intercambio en red; sin embargo enfocar las tecnologías como una oportunidad para el empoderamiento profesional es una tarea pedagógica todavía pendiente.

En cuanto a la faceta de un previsible incremento de la violencia y la agresividad debido a las características de la inmadurez de estas edades, y al hecho de contar con un instrumento de potenciación enorme de los comportamientos –también de los negativos-, observamos que muchos conocen problemas que afectan a compañeros, e incluso reconocen haber hecho un uso “vengativo” de la red. Aunque si tenemos en cuenta que una amplia mayoría se siente segura y apenas preocupada, cabe intuir que serán pocos los casos realmente graves y que, aun conocidos por casi todos, no hay conciencia de la peligrosidad del medio, sino de la personalidad de algunos usuarios. Lo cual obliga a seguir ahondando en la necesidad de formar en un uso prudente y maduro de Internet.

Otra cuestión es la adicción a las TIC. Si bien no queda delineado el concepto en su acepción médica especializada, parece confirmarse la imagen colectiva de los adolescentes ensimismados con el móvil y desatendiendo al entorno real; un significativo 38/2% se reconoce enganchado y un 13,5% quisieran desengancharse.

La relación de las TIC con la mejora del rendimiento tiene una dimensión claramente pedagógica, que no hemos investigado en nuestra encuesta; para ello se debería arbitrar un instrumento de medida adecuado y al menos dos grupos de contraste, aquellos que utilizaran las tecnologías para el aprendizaje y aquellos que no. En todo caso la sociedad demanda cada vez más las capacidades tecnológicas avanzadas, por lo que es más interesante abundar en si el uso de TIC mejora de hecho el aprendizaje. De nuestros datos se deduce que los estudiantes de rendimiento académico medio aprovechan las nuevas herramientas en mayor grado que los de peores y mejores resultados. Más significativos son los primeros, pues confirman el temor de que se produzca una ampliación de la brecha no ya sólo cultural –que será siempre difícil de acometer–, sino también tecnológica, en cuanto al aprovechamiento pro-educativo del nuevo entorno; una llamada de atención a la perentoria urgencia de empoderar en las TIC especialmente a los alumnos que carecen del sustrato cultural familiar adecuado – formación de los padres, biblioteca en casa, motivación del ejemplo, etc.-.

Entre las limitaciones de nuestro estudio cabe señalar la heterogeneidad de los datos de las encuestas y análisis de la literatura, si bien nos han servido de marco de referencia; así también se debería ampliar la muestra al resto de las Comunidades Autónomas que no han sido representadas. Del mismo modo se puede afinar las preguntas para indagar en los comportamientos directos de los protagonistas, para diferenciar la publicidad de las conductas ajenas respecto de la incidencia de las propias; en este sentido otras técnicas, más cualitativas, nos permitirían conocer en profundidad las motivaciones que subyacen a tablas y porcentajes.

REFERÊNCIAS

- Area, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de educación*, 352, Mayo-Agosto, pp. 77-97.
- Buckingham, D. (2002). *Crece en la era de los medios electrónicos*, Madrid, Morata.
- Castells, M. y Himanen, P. (2002). *El estado del bienestar y la sociedad de la información. El modelo finlandés*. Madrid, Alianza Editorial.
- Cía, A. H. (2013). Las adicciones no relacionadas a sustancias (DSM-5, APA, 2013): un primer paso hacia la inclusión de las Adicciones Conductuales en las clasificaciones categoriales vigentes. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 76 (4): 210-217
- Chóliz Montañés, M., Villanueva Silvestre, V. (2011): Evaluación de la adicción al móvil en la adolescencia. *Revista Española de Drogodependencias*, 36(2): 165-183
- Chóliz, M., Marco, C. (2012), *Adicción a Internet y redes sociales. Tratamiento psicológico*, Alianza, Madrid.
- Echeburúa, E. y Requesens, A. (2012). *Adicción a las redes sociales y nuevas tecnologías en niños y adolescentes*, Ediciones Pirámide, Anaya, Madrid.
- Ertmer, P. y Ottenbreit-Leftwich (2010). Teacher Technology change: how knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *ISTE (International Society for Technology in Education)*, 42(3), 255-284.
- Espinar, E. y González, M.J. (2008). Jóvenes conectados. Las experiencias de los jóvenes con las nuevas tecnologías. *RES* 9: 109-122.
- Esteban, F., Fuentes, J.L., Caro, C. (2013). Spanish Teenagers using Internet: pedagogical considerations from an ethical perspective. *6th International Conference on Education*, Conference Proceedings Book, Bilbao: IADAT.
- Fernández Enguita, M., Mena, L., Riviere, J., (2010). Fracaso y abandono escolar en España. *Colección Estudios Sociales* 29, Fundación la Caixa, Obra Social. Consulta 25 de Enero de 2013 (www.laCaixa.es/ObraSocial).
- Fu, K., Chan, W. S. C., Wong, P. W. C., Yip, P. (2010). Internet addiction: prevalence, discriminant validity and correlates among adolescents in Hong Kong. *The British Journal of Psychiatry*, 196, 486-492.
- Fuentes Esparrell, J. A. (2011). Características de la actividad cívica de los adolescentes y jóvenes españoles: e-ciudadanía. *REIFOP* 14 (2): 115-126.
- García Jiménez, A. (2012). URJ. *Estudio de encuesta*. Consulta 25 de Enero de 2013 (<http://www.periodistadigital.com/tecnologia/internet/2012/10/14/estudio-universidad-rey-juan-carlos-adolescentes-internet.shtml>).
- Garitaonandia, C., Fernández, E., Oleaga, J. A. (2005). Las tecnologías de la información y de la comunicación y su uso por los niños y adolescentes. *Doxa Comunicación*, (3): 45-64
- Garmendia, M., Garitaonandia, C., Martínez, G., Casado, M. A. (2011): *Riesgos y seguridad en internet: Los menores españoles en el contexto europeo*. Bilbao: Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, EU Kids Online.

- Gil, J. (2012). El uso del ordenador y rendimiento académico entre los estudiantes españoles de 15 años, *Revista de Educación*, 357, Enero-abril. DOI: 10-4438/1988-592X-RE-2010-357-065
- González, V., Merino L., Cano, M. (2009). Las e-adicciones. Dependencias en la era digital. Ciberjuego, cibersexo, comunidades y redes sociales, Barcelona: Nexux Médica Editores.
- Guijarro, V., Tormo, P. (2012). *Trabajo Fin de Máster sobre cyberbullying*, Universidad Internacional Valenciana. Consulta 25 de Enero de 2013 (<http://www.europapress.es/sociedad/noticia-91-adolescentes-son-acosados-movil-124-internet-20121003111754.html>).
- Hargreaves, A. (2010). Change from Without: Lessons from Other Countries, Systems, and Sectors. En A. Hargreaves; A. Liberman; M. Fullan Y D. Hopkins (EDS.). *Second International Handbook of Educational Change* (105-117). New York: Springer
- Hersent, F. (2005). La cultura adolescente. Jornadas de bibliotecas, infantiles, juveniles y escolares, 'Pero, ¿qué leen los adolescentes'. *Boletín de la Fundación GSR*: 35-84.
- Kardefelt-Winther, D. (2014): Problematic excessive online gaming and its psychological predictors. *Computers in Human Behavior*, 31, pp. 118-122.
- Ko, C. H., Yen, J. Y., Yen, C. F., Chen, C. S. y Chen, C. C. (2012). The association between Internet addiction and psychiatric disorder: A review of the literature. *European Psychiatry*, 27, 1-8.
- Labrador Encinas, F. J., Villadangos González, S. M. (2010). Menores y nuevas tecnologías: conductas indicadoras de posible problema de adicción. *Psicothema*, 22(2): 180-188
- Lorente, S., Bernete, F. Becerril, D. (2004). *Jóvenes, relaciones familiares y tecnologías de la información y la comunicación*, Madrid: Injuve.
- Mominó, J. M., Sigalés, C., Meneses, J. (2007). La escuela en la sociedad red. Internet en la Educación Primaria y Secundaria, Barcelona: Ariel.
- Muñoz, R., Ortega, R., Batalla, C., López, M. R., Manresa, J. M., Torán, P. (2013), Acceso y uso de nuevas tecnologías entre los jóvenes de educación secundaria, implicaciones en salud. Estudio JOITIC. *Atención Primaria*, 1-12.
- Murillo, F.J. y Martínez-Garrido, C. (2013). Impact of Homework on Academic Performance. A Study of Iberoamerican Students of Primary Education. *Revista de Psicodidáctica*, 18 (1), 157-171. (DOI: 10.1387/RevPsicodidact.6156).
- PROTÉGELES (2013). *Adicción de los adolescentes a las redes*. Consulta 21 de Enero de 2013 (<http://www.elmundo.es/elmundosalud/2013/01/15/psiquiatriainfantil/1358277028.html>)
- Puentes, A., Roig, R.I., Sanhueza, S., Friz, C. (2013). Concepciones sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y sus implicaciones educativas: Un estudio exploratorio con profesorado de la provincia de Ñuble, Chile. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 22, (8), 75-88.
- Ramos, A. (2008). Redes Sociales y propiedad intelectual. Dos mundos obligados a entenderse. *Telos*, 76:110-113.
- Requena Santos, F. (1996). "Redes sociales y cuestionarios"; *CIS, Cuadernos metodológicos* 18.
- Román, M. y Murillo, F.J. (2012). Learning Environments with Technological Resources: A Look at their Contribution to Student Performance in Latin American Elementary Schools. *Educational Technology Research and Development*, 60 (6), 1107-1118. (DOI: 10.1007/s11423-012-9262-5).
- Rubio, Á., Menor, J.J., Mesa, M.J., Mesa, B. (2009). *Adolescentes y jóvenes en la red: factores de oportunidad*. Madrid: Injuve.
- THE COKTAIL ANALYSIS (2012). *Informe de resultados. Observatorio de redes sociales IV Oleada*. Consulta 8 de Febrero de 2013 (<http://www.slideshare.net/TCAnalysis/4-oleada-observatorio-de-redes-sociales>)
- UNESCO (2011). *Alfabetización mediática e informacional. Guía para profesores*. Consulta 21 de enero de 2013 (<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216099s.pdf>)
- Villadangos, S. M. y Labrador, F. J. (2009). Menores y nuevas tecnologías (NT): ¿uso o abuso? *Anuario de Psicología clínica y de la salud*, 5: 75-83.
- Viñas, F. (2009). Uso autoinformado de Internet en adolescentes: perfil psicológico de un uso elevado de la red, *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 9, 1, 109-122

Rede Social como Ferramenta de Ensino: Impacto e Perspectivas no Curso de Licenciatura em Matemática

Social Networking as Tools to Support Teaching: Impact and Prospects in the Degree in Mathematics

Josimeire Maximiano dos Santos¹

¹Departamento de Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP, Araraquara/SP, Brasil. E-mail: josimeire@ifsp.edu.br.

Resumo: A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como ferramentas de apoio ao ensino tem sido objeto de estudo e discussão. Dentre estas tecnologias podemos destacar os softwares de redes sociais. Estas redes estão se expandindo com velocidade e vem conquistando os mais diversos espaços e público, com notória influência no público jovem. Nesse sentido, este trabalho visa apresentar discussões e reflexões sobre como uma rede social pode ser utilizada como instrumento de apoio no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. A análise sobre as perspectivas e o impacto do uso desta ferramenta tecnológica no ambiente educacional foi elaborada com base na experiência em aulas de Informática e Educação Matemática no curso de Licenciatura em Matemática, no Instituto Federal de São Paulo – Araraquara, com o objetivo de ampliar as possibilidades no processo ensino-aprendizagem, promovendo interação em horários alternativos e viabilizando o uso de diversos recursos e outras mídias.

Palavras-Chave: Ensino de Matemática, Licenciatura em Matemática, Rede Social, Tecnologia.

Abstract: The use of Information and Communication Technologies (ICT) as tools to support teaching has been a subject of study and discussion. Between all technologies we highlight the social networking software. These networks are expanding rapidly and gaining ground in different areas, with notable influence on young people. In this context, this work aims to discuss how a social network, in particular the Facebook interface, can be used as a technological support tool in the teaching and learning of Mathematics. A analysis on the prospects and impact of this technological tool in the educational environment was developed based on the experience of using Facebook in a classroom discipline of Computer Science and Mathematics Education for Mathematics majors at the Instituto Federal de São Paulo- Araraquara, with the aim of expanding the possibilities in the teaching-learning process with students and teachers, promoting interaction among students, and between pupils and professors during alternative hours while enabling the use of various resources and other media.

Keywords: Teaching Mathematics, Degree in Mathematics, Social Networking, Technology.

1. INTRODUÇÃO

As últimas décadas têm testemunhado como a inovação e avanços tecnológicos vêm sendo responsáveis por transformações significativas nos mais diversos campos de atividades. Em meio a este desenvolvimento técnico, científico e informacional, a sociedade é influenciada diretamente, modificando-se num processo acelerado e irreversível. Em virtude deste cenário, onde a sociedade moderna esta envolvida pela tecnologia, a educação não poderia ficar isenta desta influência.

O avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e a constante evolução da Internet compõem a base da sociedade da informação e do conhecimento. Esta atual sociedade, é denominada como “sociedade em rede” (Castells, 1999), onde cada indivíduo difunde informação de maneira simultânea nesta grande teia de informação e comunicação. Nesse cenário, surge um outro conceito que permite a combinação de vários dispositivos e interfaces interativas, tais como: correio eletrônico, conferências eletrônicas, trabalho e aprendizagem cooperativa. Este conceito, o ciberespaço, é definido por Lévy como:

[...] o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores. Essa definição inclui o conjunto dos sistemas de comunicação eletrônicos (aí incluídos os conjuntos de redes hertzianas e telefônicas clássicas), na medida em que transmitem informações provenientes de fontes digitais ou destinadas à digitalização. (Lévy, 1997, p.84)

Segundo Lévy, a Internet pode ser considerada uma fonte promissora de informações, onde os processos tradicionais de aprendizagem tornam-se, de alguma forma, obsoletos, devido a inúmeros fatores, entre eles a necessidade de renovação dos saberes, a nova configuração do mundo e o ciberespaço. Com o surgimento do ciberespaço, o saber articula-se à nova perspectiva de educação, através das novas formas de se construir conhecimento, tendo em vista o acesso à informação e as novas formas e oportunidades de aprendizagem. Além disso, o ciberespaço contribui na construção e partilha do conhecimento coletivo, uma vez que proporciona uma conexão entre os indivíduos.

As tecnologias Web 2.0 fazem parte do dia-a-dia dos nossos alunos, sendo exemplos “podcasts”, “wikis”, redes sociais, mundos virtuais, dentre outras. Com isso, um novo papel para o professor emerge em meio estas transformações tecnológicas as quais demandam novas metodologias de ensino.

Borba e Villarreal (2005) e Borba (2005) abordam a questão de que o conhecimento é construído por coletivos que envolvem seres humanos e diferentes tecnologias, defendendo e argumentando sobre esta noção de seres-humanos-com-mídias e, de forma mais ampla, os seres-humanos-com-tecnologia. Enfatizam que a interação entre seres humanos e diferentes tecnologias auxilia na realização e reorganização de atividades coletivas e na construção do conhecimento. Além disso, o processo de ensino e aprendizagem da matemática ultrapassa, dessa forma, os limites do ambiente de ensino tradicional (sala de aula) e a utilização das mídias tradicionais (papel e lápis, giz e quadro negro) e alcança novos ambientes para o ensino como, por exemplo, o ambiente virtual utilizando ferramentas tecnológicas de forma síncrona e assíncrona.

A proposta deste texto é trazer algumas reflexões sobre o processo de informatização na prática educativa, com base na noção teórica de seres-humanos-com-mídias (Borba, Villarreal, 2005), em particular investigando o uso de rede social na prática educativa com o ensino da matemática em curso de Licenciatura em Matemática. A sala de aula é um cenário em mudança. Neste contexto, as reflexões aqui apresentadas foram norteadas com a seguinte pergunta: *Qual o impacto que a utilização de uma rede social, como ferramenta de ensino, pode causar nos alunos do curso de Licenciatura em Matemática?* Para tanto, o objetivo deste trabalho é descrever a experiência pedagógica de utilização de uma rede social (*Facebook*) com os alunos de uma turma de 3º ano de Licenciatura em Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). Por fim, são feitas algumas considerações relevantes, com o intuito de contribuir para as pesquisas sobre a utilização das redes sociais em contextos educativos.

2. METODOLOGIA

As pesquisas científicas de um modo geral, e na educação de maneira específica, podem ser classificadas quanto à sua natureza, quanto à sua abordagem, quanto aos seus objetivos e quanto aos procedimentos técnicos (Malheiros, 2011). Levando em consideração a abordagem da pesquisa (que pode ser qualitativa ou quantitativa), os pesquisadores na área da educação vêm demonstrando um interesse evidente pelo uso das metodologias qualitativas. Em seu livro *A pesquisa qualitativa em Educação*, Bodgan e Biklen (1994) discutem o conceito de pesquisa qualitativa apresentando cinco características básicas que configurariam esse tipo de estudo. São estas: (1) *Na investigação qualitativa a fonte directa de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal.* Segundo os autores, a pesquisa qualitativa supõe o contato direto do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada pelo trabalho de campo. (2) *A investigação qualitativa é descritiva.* Sendo assim, o material obtido nessas pesquisas envolve descrições de pessoas, situações, acontecimentos. (3) *Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos.* Dessa forma, o interesse do pesquisador ao estudar determinado problema é verificar como ele se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas. (4) *Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva.* Os pesquisadores não se preocupam em buscar evidências que comprovem hipóteses definidas antes dos estudos, mas abstraindo basicamente a partir da inspeção dos dados. (5) *O significado é de importância vital na abordagem qualitativa.* Ou seja, ao considerar os diferentes pontos de vista dos participantes, os estudos qualitativos permitem direcionar o dinamismo interno das situações, que na maioria das vezes podem não ser acessadas pelo observador externo.

Entre os vários aspectos da pesquisa qualitativa, em relação aos procedimentos técnicos escolhidos, o estudo de caso ganha destaque devido ao seu potencial para estudar questões relacionadas à escola. Esta abordagem apresenta características fundamentais, tais como: *visar à descoberta; enfatizar a “interpretação em contexto”; retratar a realidade de forma completa e profunda; utilizar uma variedade de fontes de informação; revelar experiência vicária e permitir generalizações naturalísticas; representar os diferentes pontos de vista presentes numa situação social; apresentar relatos numa linguagem e forma mais acessível do que os outros relatórios de pesquisa* (Lüdke, André, 2013).

Em vista destas várias características, o delineamento deste trabalho se deu por um estudo de caso com procedimentos qualitativos para levantamento e análise dos dados.

O método de pesquisa compreende a coleta de dados no ambiente presencial e virtual dos participantes (alunos e professor) a partir de atividades em grupo, síncronas e assíncronas, e um questionário.

O ambiente educacional escolhido para a investigação foi a disciplina Informática e Educação Matemática no curso de graduação em Licenciatura em Matemática. Esta disciplina foi trabalhada no 6º período do curso, durante o segundo semestre de 2013. Nas aulas foi discutido o uso da rede social, *Facebook*, como ferramenta no ensino, ao mesmo tempo em que ela era utilizada pela própria turma como apoio presencial e não presencial. Dessa forma, foi possível tecer uma análise sobre as perspectivas do uso desta ferramenta tecnológica no ambiente educacional.

3. REDE SOCIAL E EDUCAÇÃO

Os softwares de colaboração social, como são conhecidas as redes sociais, são aplicações que suportam um espaço comum de interesses, necessidades e objetivos comuns para a colaboração, divisão do conhecimento, interação e comunicação. Estas características da rede social são propícias para a prática pedagógica, permitindo modificações no fazer pedagógico, fomentando o interesse do aluno pelo aprendizado.

Para Moran,

Ensinar com as novas mídias será uma revolução se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantêm distantes professores e alunos. Caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial. A Internet é um novo meio de comunicação, ainda incipiente, mas que pode ajudar a rever, a ampliar e a modificar muitas formas atuais de ensinar e aprender. (Moran, 2000, p.63)

Mesmo sendo uma referência do ano de 2000, Moran diz em sua análise que o computador é algo atrativo para os alunos, principalmente pela Internet. E trazendo estas palavras para os dias atuais, podemos ver e comprovar a veracidade desta revolução. Segundo este autor, a Internet é uma mídia que promove essa motivação nos alunos, pelas possibilidades de pesquisas e comunicação que ela proporciona. Além disso, essa motivação não depende só da tecnologia, mas do trabalho e empenho realizados pelo professor em sala de aula, da sua relação com os alunos, da sua condução do processo educativo e a forma como traz para a sala de aula estas novas linguagens.

A partir destas motivações e indo de encontro aos interesses dos alunos, em relação às redes sociais, o educador pode sim tirar proveito e proporcionar um ambiente de ensino que através da cooperação estimule a interação entre os alunos e entre os alunos e professor, compartilhando e produzindo conhecimento.

4. A REDE SOCIAL (FACEBOOK) E AULAS DE INFORMÁTICA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Uma das redes sociais mais populares em todo o mundo é a interface conhecida por *Facebook*. Esta rede social é um espaço totalmente voltado à interação, a encontros, discussões de ideias entre os participantes internautas.

O sistema teve sua origem em uma ideia que surgiu entre estudantes de computação da universidade de Harvard em 2004, com restrição inicial permitindo que apenas alunos desta universidade participassem do sistema. Hoje o Brasil ocupa a segunda posição como país do mundo com maior número de assinantes do *Facebook*, com mais de 47 milhões de usuários ativos, perdendo apenas para os EUA (Teixeira, 2012).

Outros dados interessantes sobre a Internet e este sistema no Brasil são os insights do relatório *2013 Brazil Digital Future In Focus*. Deste relatório destacamos:

- Consumidores no Brasil passam mais de 27h por mês online em seus computadores, representando a média mais alta de envolvimento de todos os 8 mercados latino-americanos analisados.

- A audiência da internet no Brasil continua relativamente jovem, com 18% dos usuários com idades entre 18-24 anos e 30% entre 25-34.
- Telefones celulares e tablets estão se tornando mais importantes no cenário da internet brasileiro. Visualizações de páginas em dispositivos que não são PCs (por exemplo, smartphones e tablets) bateram um recorde, com quase 6% dos page views totais consumidos pelos brasileiros durante Dezembro 2012.
- [...]
- Sites de Redes Sociais capturam a maior porcentagem do tempo dos consumidores no Brasil, com 36%. O Facebook ascendeu como um forte líder da categoria, com quase 44 milhões de visitantes únicos em dezembro de 2012, 22% a mais que no ano anterior. (Zain, 2013)

Diante deste cenário onde o uso dessa tecnologia se faz presente entre um considerável número de pessoas, em especial entre jovens e alunos, surge a proposta de explorar e identificar o potencial educativo da rede social *Facebook*, através de aplicações, recursos e atividades que tivessem o papel de apoio no processo de ensino e aprendizagem na disciplina Informática e Educação Matemática do curso de Licenciatura do IFSP, com o objetivo de proporcionar maior interatividade na participação dos alunos.

Esta experiência pedagógica aconteceu durante o segundo semestre letivo de 2013. No início da disciplina Informática e Educação Matemática a ideia era apenas seguir a ementa da disciplina através de aulas expositivas, de debates em sala de aula e laboratório e apresentação de seminários, ou seja, seguindo os métodos tradicionais.

Já no início da disciplina começamos pelos debates sobre a utilização de mídias eletrônicas no Ensino e Ensino da Matemática. Em particular, debatemos sobre esta questão da utilização do *Facebook* no ensino e em seguida lancei a proposta da experiência com o *Facebook* para os alunos. Para tanto, pude questionar e refletir sobre a pergunta que norteou esta investigação: *Qual o impacto que a utilização de uma rede social, como ferramenta de ensino, pode causar nos alunos do curso de Licenciatura em Matemática?*

Numa primeira fase, verifiquei sobre a adesão dos alunos a esta rede social. Apenas uma aluna não possuía uma conta no *Facebook*, mas mesmo assim aceitou o desafio em participar da experiência. O restante da turma possuía uma conta no mesmo. Em seguida criei um Grupo dentro do *Facebook* com o nome *Informática e Educação Matemática*, e os alunos foram adicionados ao grupo. Este grupo era fechado, permitindo que apenas os alunos da disciplina participassem. Ainda nesta primeira etapa, procurei explicar, discutir e conscientizar sobre a questão da ética, segurança e privacidade ao participar do grupo inserido nesta rede social. Uma vez que a mesma envolve informações pessoais e conteúdos publicados podem gerar exposição indesejada, tanto por parte do professor quanto do aluno. Nessas situações, é possível utilizar os recursos de privacidade da própria rede social para uma pessoa específica ou para um grupo de pessoas. Verificamos também que para participar do grupo, não necessariamente precisaria estar conectados entre si como “amigos” no *Facebook*, mas sim que esta opção ficaria a critério de cada um.

A criação do grupo teve como objetivo proporcionar um novo espaço de comunicação, interação, debate e compartilhar ideias, opiniões e dúvidas. Os alunos podiam iniciar novos tópicos de discussão e comentar discussões já iniciadas. Os debates no grupo aconteceram de forma síncrona e assíncrona. O grupo foi formado por 17 membros, sendo 14 alunos, 1 professor responsável pela disciplina e 2 professores convidados.



Figura 1 - Grupo no Facebook – Alunos IEM 2013.

A segunda fase foi dedicada à introdução, no grupo do *Facebook*, de materiais referentes à disciplina de Informática e Educação Matemática, tais como artigos, documentos referentes às atividades que seriam trabalhadas em aulas presenciais da disciplina, links de reportagens, matérias, vídeos sobre os temas abordados na disciplina, material para debates não presenciais, observações e divulgação dos eventos e atividades realizados em sala de aula, postagem de trabalhos, etc.. Com isso, o objetivo foi manter os alunos informados, tanto os alunos que estavam na aula presencial como aqueles que não podiam, por algum motivo, comparecer na aula presencial da semana.

Em uma outra atividade abordamos a integração com outras mídias eletrônicas através do grupo, uma vez que os alunos utilizaram um software de geometria dinâmica durante a aula presencial e simultaneamente foram publicando os resultados da atividade no grupo do *Facebook*. Com isso, os alunos compartilhavam os resultados e ao mesmo tempo discutiam entre os colegas, podendo ser orientados e avaliados pelos mesmos.



Figura 2 – Eventos realizados no Grupo da Disciplina de IEM.



Figura 3 – Evento (debate) com participação de professores convidados.

Nesta altura do curso, os alunos já estavam mais familiarizados com o uso do *Facebook* como ferramenta complementar das aulas. Uma vez que no início alguns alunos não conseguiam visualizar como poderia ser aproveitada no ensino uma ferramenta a qual apenas utilizavam para momentos de lazer e descontração entre amigos e conhecidos. Este primeiro impacto foi de desconfiança aos olhos dos alunos. Outras dificuldades foram enfrentadas no grupo como, por exemplo, a questão da dificuldade e problemas técnicos de acesso à Internet em momentos de encontros síncronos, ou mesmo durante as semanas de aula. Outra questão que surgiu foi que o grupo de alunos era composto por diversas faixas etárias, sendo assim, observei que devido este fator alguns alunos apresentavam mais afinidade à ferramenta da Internet do que outros.

Durante as atividades realizadas na disciplina eventos ou atividades assíncronas aconteciam no intervalo de uma aula para outra. Estes eventos eram compostos por debates ou discussões dentro do grupo sobre temas abordados na semana. Além disso, tivemos dois professores convidados para participarem destes eventos, sendo um deles uma professora do curso de Licenciatura em Matemática do IFSP – Campus Araraquara e outro professor do departamento de Educação Matemática da UNESP – Campus Rio Claro. Com isso os alunos tiveram oportunidade de interagir não só entre eles, mas também com outros professores da área, e mais, com professor de outra universidade.

Em uma terceira e última fase, fechamos a disciplina com o evento, no grupo, *Debate sobre Informática e Educação Matemática* com a presença do autor do Livro *Informática e Educação Matemática*, Prof. Dr. Marcelo de Carvalho Borba. Este evento foi dividido em duas etapas, sendo a primeira um debate síncrono sobre o tema com os alunos da disciplina e professores convidados do curso de Licenciatura em Matemática, e numa segunda etapa como continuação do primeiro debate. Nesta última etapa tivemos a participação especial do autor do livro em questão. No intervalo entre a primeira e segunda etapa deste debate síncrono, decorreu um debate assíncrono sobre o tema do evento.

Por fim, foi aplicado um questionário aos alunos com o objetivo dos mesmos avaliarem a atividade online proposta, através de comentários, opiniões e sugestões.

5. REFLEXÕES

A experiência com a turma do 6º período do curso de graduação em Licenciatura em Matemática foi um tanto significativa. Em parte, por poder vivenciar juntamente com os alunos algo em que acredito e sigo que é a interação alunos-professor e alunos-alunos através do uso de tecnologias e o constructo teórico de seres-humanos-com-mídias, como suporte para o processo de construção do conhecimento (Borba, 2002), (Borba, Villarreal, 2005).

Ao analisar as atividades e os dados deste estudo constatei a motivação e a integração dos alunos com o mundo virtual através da rede social, no caso o *Facebook*. E não apenas os alunos, mas os professores também estão inseridos neste meio reforçando assim a caracterização deste espaço como possível ambiente de ensino-aprendizagem. Nessas condições, a relação aluno-professor tende a ser mais aberta, mais interativa.

Neste artigo tentei mostrar de forma sucinta como os alunos receberam a ideia da utilização de uma rede social como ferramenta de apoio nas aulas de Matemática. Buscando responder à questão norteadora sobre qual seria o impacto que a utilização desta rede social causaria nos alunos do curso de Licenciatura em Matemática, e também em compreender melhor a relação seres-humanos-com-mídias, me deparei com dimensões positivas e também negativas sobre esta proposta pedagógica. Talvez a resposta para esta pergunta não caiba exatamente em poucas linhas, ou mesmo em um artigo, uma vez que os efeitos e consequências do método utilizado é algo contínuo. Mas posso dizer, sobre a primeira impressão deixada nos alunos da turma de Licenciatura em Matemática, que perspectivas positivas foram plantadas ali e serão alimentadas daqui em diante. Este foi o objetivo deste estudo, ampliar as possibilidades no processo de ensino-aprendizagem da Matemática promovendo uma maior interação entre os envolvidos na aula (aluno e professor) através da utilização de recursos tecnológicos e outras mídias.

Em sala de aula, antes de utilizar a Internet, percebia sempre ausência de motivação, de interesse e mesmo de comunicação dos alunos nas aulas de Matemática e Educação Matemática. Já com a Internet, em particular com a rede social, observei que por a mesma já fazer parte da rotina dos alunos (em sua maioria), estes se “encontraram” muito rapidamente no novo ambiente virtual. Comparando as aulas, antes e depois da rede social, vi que a nova proposta se encaixou perfeitamente como uma ferramenta de apoio onde os alunos passaram a desenvolver a aprendizagem cooperativa, a flexibilidade e adaptação a diferentes ritmos durante as aulas. A interatividade aumentou e isto não se deu apenas na aula presencial, mas durante toda a semana de forma

assíncrona. Outro fator positivo foi a possibilidade de novos contatos com pessoas (alunos ou professores) da área, fisicamente distantes. Por exemplo, tivemos a participação síncrona do autor de um dos livros que utilizamos como referência durante a disciplina. Os alunos ao saber da participação do professor autor em uma das aulas, se motivaram a ler e pesquisar sobre o tema da aula e ainda aproveitaram para tirar suas dúvidas diretamente com o autor. Além disso, os alunos sentiram maior liberdade de expressão em momentos onde a aula acontecia (ou se complementava) no ambiente virtual.

O tempo e o espaço de uma aula se tornam mais flexíveis com esta ferramenta de apoio. Com isso veio também a necessidade de reorganização das aulas presenciais, agora suportadas por um ambiente virtual.

Em contrapartida, surgiram alguns problemas. Estes envolveram desde a simples manipulação da ferramenta *Facebook* como também o receio por parte de alguns alunos em lidar com as tecnologias durante as aulas e novas metodologias de ensino. Além do receio, observei que houve um pouco de confusão entre informação e conhecimento. A Internet oferece muitos recursos e conteúdos, facilitando a dispersão. A reorganização também deverá acontecer por parte do aluno na hora de lidar com estes conteúdos e recursos. Outro fator que exige atenção é a questão sobre conciliar os diferentes tempos dos alunos. Em alguns momentos se tornou um pouco complicado o ajuste de horários e dias para atividades síncronas no intervalo de uma aula a outra.

Por fim, foi aplicado um pequeno questionário no qual os alunos puderam relatar o que acharam da nova ferramenta de apoio às aulas. Os relatos variaram desde aqueles que julgaram o uso da rede social como importante ferramenta para ser explorada e utilizada em sala de aula (a maioria) até aqueles que relataram aversão à proposta ou indiferença. Um dos comentários que chamou atenção, em relação a utilização da rede social *Facebook* como um espaço para o ensino e aprendizagem da Matemática, foi o seguinte: *“É uma aula que foge completamente dos métodos tradicionais e é uma aposta para futuras aulas. A motivação dos alunos aumenta muito, pois ocorre uma difusão muito rápida e instantânea das ideias, mas é necessário ter um professor como mediador para que a aula não tome rumos distintos do tema proposto.”* Outro comentário interessante que merece destaque é o de uma aluna que diz: *“Minha opinião no início era totalmente contrária. Tinha um “pré-conceito”, como disse o Prof. Borba no debate de ontem. Mas hoje quando acordei e refleti tudo o que aconteceu, e se eu tivesse que votar a favor ou contra a uma aula/debate via Facebook com certeza seria a favor. Esses debates me ajudaram a refletir e repensar como eu era “tapada” em não querer mudar e ver que as tecnologias vieram para auxiliar e não para atrapalhar. Já que estou fazendo um curso de licenciatura, tenho que ver e testar o que é bom e o que não é. Mas neste caso, é excelente.”* Este comentário foi feito no final da disciplina por uma aluna que não possuía conta na rede social *Facebook* e quando ouviu a proposta, no início, não gostou da ideia de trabalhar com o auxílio da mesma. Estes relatos fazem parte das repostas do questionário que foi aplicado na última semana de aula da disciplina Informática e Educação Matemática.

Mas como nem tudo que é novidade ou tecnologia tem cem por cento de aceitação, tivemos respostas e relatos dos quais o aluno não aprovou a prática, apontando somente fatores negativos e não recomendando a utilização do método em sala de aula.

Ouve também sugestões para que esta prática fosse levada para outras disciplinas, como Prática de Ensino e Estágio Supervisionado, para discussão e posterior aplicação em turmas do ensino fundamental e médio.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta prática pedagógica possibilitou compreender um pouco mais a relação entre o uso de novas tecnologias e o ensino, em particular o ensino da matemática. E na medida em que buscamos entender melhor esta relação, há mudanças nos paradigmas relacionados à metodologia de ensino. Estimulamos a interatividade, a autonomia e o trabalho colaborativo no que diz respeito à comunicação entre os sujeitos.

A sala de aula é um cenário em mudança. Não dá para ignorar a influência que o avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) acarreta neste cenário. Não dá para ficar indiferente à quantidade de pessoas (em especial jovens) integradas às redes sociais. E por fim, não dá para deixar as dificuldades com o ensino e aprendizagem da Matemática passar de “geração em geração”. O desafio é exatamente este: tentar minimizar estes problemas e alimentar esta nova visão pedagógica.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP, Campus Araraquara, pelo apoio e incentivo ao desenvolvimento deste trabalho. Ao Programa Institucional de Incentivo à Participação em Eventos Científicos e Tecnológicos para servidores do IFSP (PIPECT/IFSP) pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- Bogdan, R.; Biklen, S. (1994). Investigação qualitativa em Educação: fundamentos, métodos e técnicas. In: Investigação qualitativa em educação. Portugal: Porto Editora, p. 15-80.
- Borba, M. C. (2004). A pesquisa qualitativa em Educação Matemática. Anais da 27ª Reunião Anual da Anped, 21-24 Nov. Caxambu/MG, Brasil.
- Borba, M. C. (2002). Coletivos seres-humanos-com-mídias e a Produção de Matemática. I Simpósio Brasileiro de Psicologia da Educação Matemática.
- Borba, M. C. (2012). Humans-with-Media and continuing education for mathematics teachers in online environments. The International Journal on Mathematics Education – ZDM, v.44, n. 6, p. 801-814.
- Borba, M. C., Araújo, J. L. (Org.) (2004). Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática. (Coleção Tendências em Educação Matemática). Belo Horizonte: Autêntica.
- Borba, M. C., Penteado, M. G. (2007). Informática e Educação Matemática. 3ª Ed. (Coleção Tendências em Educação Matemática). Belo Horizonte: Autêntica.
- Borba, M. C., Villarreal, M. E. (2005). Humans-with-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking: information and communication technologies, modeling, experimentation and visualization. New York: Springer.
- Castells, M. (1999). A sociedade em rede. Vol. 1. São Paulo: Paz e Terra.
- Couto Junior, D. R. (2012). “Como seria uma aula com o uso do Facebook?”: possibilidades para se pensar uma educação para a cibercultura. XVI ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino – Unicamp, Campinas.
- Lévy, P. (1999). Cibercultura. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34.
- Lüdke, M.; André, M. E. D. A. (2013). Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. 2ª Ed. Rio de Janeiro: E.P.U..
- Malheiros, B. T. (2011). Metodologia de Pesquisa em Educação. Rio de Janeiro: LTC.
- Miranda, D. F., Laudares, J. B. (2007). Informatização no Ensino da Matemática: investindo no ambiente de aprendizagem. ZETETIKÊ – Cempem – FE – Unicamp – v. 15, n. 27 – jan./jun.
- Moran, J. M., Masetto, M., Behrens, M. (2006). Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. 12ª ed. Campinas: Papirus, p.11-65.
- Patrício, M. R., Gonçalves, V. (2010). Utilização educativa do Facebook no ensino superior. In: Encontro internacional TIC e Educação, Lisboa/Portugal, p. 593-598.
- Rocha, T. L. (2011). Percepção do professor acerca do uso das mídias e da tecnologia na prática pedagógica. Cadernos da FUCAMP, v. 10, n.13, p. 1-10.
- Teixeira, C. A. (2014). A origem do Facebook. Jornal O Globo – Tecnologia – Publicado em 18/05/2012, 11h43. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/tecnologia/a-origem-do-facebook-4934191>>, acesso em: 20, mar., 2014.
- Zain, A. L. (2013). A ComScore lança o relatório “2013 Brazil Digital Future in Focus”. São Paulo, Brasil. Publicado em 07/03/2013. Disponível em: <http://www.comscore.com/por/Insights/Press_Releases/2013/3/comScore_Releases_2013_Brazil_Digital_Future_in_Focus_Report>, acesso em: 20, mar., 2014.

Interação Online e Resultados Académicos: Uma Relação Inexistente, Positiva ou Prejudicial?

Online Interaction and Academic Achievements: A Non-Existent, Positive or Negative Relationship?

Pedro Garcia¹, Neuza Pedro²

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, ¹pgarcia@campus.ul.pt, ²nspedro@ie.ulisboa.pt, Lisboa, Portugal

Resumo: Este estudo centra-se na análise da relação entre índices de interação em fóruns de discussão online de apoio a atividades e respetivas classificações académicas dos estudantes, num curso superior realizado totalmente à distância. Aborda características dos estudantes do curso de Mestrado em TIC e Educação - regime à distância da Universidade de Lisboa, do ano letivo 2011/2012. Assume uma metodologia de investigação quantitativa, operacionalizando métricas derivadas da Análise de Redes Sociais, e apoia-se numa revisão literária onde se identifica uma persistente necessidade de clarificar a existência de efeitos associados à comunicação online no sucesso académico dos estudantes em cursos à distância. As conclusões obtidas suportam a existência de relação entre melhores resultados académicos e maior interação nos fóruns de discussão online, reconhecendo-se uma correlação positiva entre o número de participações online e a performance académica, principalmente no que concerne à endocentralidade dos sujeitos.

Palavras-Chave: Interação online, E-learning, Ensino superior, Rendimento académico.

Abstract: Supported by a literature revision that identifies a persistent need for clarification of online communication effects in academic success of online students, this study explores the association between asynchronous communications and academic achievement, by analyzing the relationship between interaction indices in online forums and students' academic grades, in a fully online postgraduate course, the online Master degree in Education - ICT and Education - of the University of Lisbon. A quantitative methodological approach with Social Network Analysis metrics was employed and the obtained conclusions support a statistical association between higher academic grades and more interactions in online discussion forums, having found a positive correlation between students' direct communications and their academic achievements, particularly when considering direct inbound connections (indegree index).

Keywords: Online interaction, E-learning, Higher education, Academic achievement.

1. INTRODUÇÃO

As interações sociais desempenham um papel determinante na aprendizagem online (Jorge, 2011; Yang & Tang, 2003) e as discussões online apresentam-se como um bom método para promover a interação social e motivar a participação e presença individual em comunidades de aprendizagem online (Oren, Mioduser & Nachmias, 2002). Neste sentido, os fóruns de discussão, enquanto *asynchronous online writing tools* (Miyazoe & Anderson, 2010, p. 185), são um dos métodos mais utilizados para a comunicação online diária. Estas ferramentas podem representar um espaço de aprendizagem onde os estudantes são capazes de aprender uns com os outros tão eficazmente como quando o fazem a partir de qualquer outro meio (Thomas, 2002, p. 352) e são amplamente utilizados, quer em ambientes de aprendizagem totalmente online, quer em ambientes de aprendizagem mistos - *blended environments*. Assim, os fóruns de discussão podem ser encarados como uma implementação comum para uma abordagem construtivista à aprendizagem e um meio ideal para a construção colaborativa do conhecimento, promovendo a interatividade e a colaboração entre os estudantes, bem como a melhoria das capacidades de comunicação (Klisc, McGill & Hobbs, 2009). Serafim, Arantes, Favan, Paiva e Zornoff (2011) complementam esta opinião, salientando haver uma aceitação crescente dos fóruns de discussão enquanto recurso educativo e sinalizando que estas ferramentas apresentam um grande potencial pedagógico,

especialmente pelo estimular da capacidade de comunicação e de reflexão sobre os conteúdos de cada disciplina.

No entanto, nem todos os autores seguem a mesma linha de raciocínio e os benefícios da utilização dos fóruns de discussão online são passíveis de amplo debate (Klisc, McGill & Hobbs, 2009), não existindo ainda provas consistentes que fundamentem os pressupostos relacionados com a sua utilização na promoção da aprendizagem online (Schellens & Valcke, 2006). Aliás, alguns estudos evidenciaram já a existência de efeitos negativos da utilização de fóruns de discussão online, sinalizando efeitos como a diminuição da eficácia do grupo, o aumento do tempo necessário para a conclusão de tarefas e a diminuição da satisfação dos participantes (Bates, Dickson, Sherman, Bauer & LaGanke, 2002, citados por Yang & Tang, 2003). Também Branon e Essex (2001, citados por Johnson, 2006, p. 46) referiam que as ferramentas de comunicação assíncrona, onde se enquadram os fóruns de discussão online, se apresentam limitadas, pois não apresentam forma de associar às mesmas um feedback imediato, os estudantes podem não aceder ao recurso com a frequência necessária, requerem um maior tempo de maturação da resposta e conduzem a que os estudantes se possam sentir mais isolados. Num sentido semelhante, Thomas (2002) refere que enquanto os fóruns de discussão promovem altos níveis de envolvimento cognitivo (*high levels of cognitive engagement*) e pensamento crítico, não promovem contudo a coerência e interatividade de diálogo necessárias para uma aprendizagem colaborativa efetiva (Pincas, 1998, citado por Thomas, 2002), devido ao modo assíncrono e isolado de participação. A exploração da literatura no domínio da interação online e resultados escolares permite afirmar que não há concordância quanto ao estabelecimento e sentido da relação entre a performance académica e a comunicação online. Por um lado, Wang (2004) e Schellens e Valcke (2005) constataam uma relação positiva entre os resultados académicos e a interação online, sugerindo que a atividade online parece afetar favoravelmente o desempenho académico, particularmente em tarefas que exigem mais presença social e interação de grupo. Por outro lado, Johnson (2005) refere existir uma relação curvilínea entre os índices estudados. Ao mesmo tempo, Yang e Tang (2003) afirmam que as investigações existentes nesta área não são conclusivas, nomeadamente pela multiplicidade os fatores que surgem envolvidos no processo de aprendizagem. Picciano (2002) havia já referido que a relação entre as medidas de interação e a performance académica tende a ser inconsistente, revelando-se dependente dos meios e medidas utilizadas para analisar os dois constructos. Constata-se assim que a interpretação da importância e do papel das interações nas aprendizagens online não deve ser descartada, sendo necessário o desenvolvimento de mais estudos no sentido de melhor perceber os reais efeitos da interação online nos resultados da aprendizagem (Picciano, 2002) e de melhor compreender as dinâmicas entre a comunicação online assíncrona e a aprendizagem (Beaudoin, 2002).

2. PROBLEMA, QUESTÃO E OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO

Assumindo a necessária clarificação da relação entre a comunicação assíncrona, particularmente a apoiada por fóruns de discussão, e os resultados académicos dos estudantes, o presente estudo assume como ambição explorar a relação entre os índices de interação online e os resultados académicos dos estudantes num curso realizado totalmente à distância.

Mais concretamente, a presente investigação procura explorar a existência de correlação entre as classificações finais obtidas pelos estudantes num curso de Mestrado realizado em regime à distância e os níveis de interação online por estes registados, assumindo como objetivos específicos i) analisar os resultados académicos dos participantes nas unidades curriculares obrigatórias do curso; ii) analisar os índices de interação online nos fóruns de discussão utilizados nas unidades curriculares obrigatórias do curso; e iii) explorar a relação entre os resultados académicos dos participantes e os índices de interação online nos fóruns de discussão utilizados nas unidades curriculares obrigatórias do curso.

3. METODOLOGIA

3.1 Contextualização e caracterização dos participantes

A presente investigação pretende debruçar-se sobre o contexto do ensino superior pós-graduado, analisando especificamente as características de interação online dos estudantes do ano curricular de 2011/2012 do curso de Mestrado em Educação - especialização em TIC e Educação, realizado em regime totalmente à distância na Universidade de Lisboa. O curso em causa desenvolve-se maioritariamente com base numa plataforma de gestão de aprendizagem Moodle [<http://elearning.ulisboa.pt>], espaço de suporte ao trabalho colaborativo e de submissão de produtos para avaliação (Lemos, 2011). Cada Unidade Curricular (UC) do curso possui o seu próprio fórum

de discussão na plataforma, constituindo-se estes como canais central de suporte e de comunicação com os estudantes.

Importa referir que no presente estudo foram consideradas as seis UC obrigatórias do curso, na medida em que apenas estas se revelavam comuns a todos os participantes. Estas foram frequentadas por um total de 28 estudantes, que constituem assim o grupo de sujeitos participantes nesta investigação.

Os sujeitos eram todos de nacionalidade portuguesa, com idades compreendidas entre os 28 e os 46 anos e uma média etária de 36.3 anos (desvio padrão= 4.67). A maioria (79%) dos participantes era do sexo feminino. Quanto à sua profissão, 64% dos participantes afirmaram ser docentes no ensino básico e secundário, sendo que os restantes caracterizavam-se como formadores (25%) ou possuíam outras profissões (11%).

3.2 Métodos de recolha e análise de dados

Este estudo assume uma abordagem metodológica quantitativa, operacionalizada pela análise de correlações entre variáveis (Creswell, 2010) com vista à descrição e explicação da relação entre os fenómenos sobre os quais recaem as observações, e adota uma metodologia de trabalho baseada na análise de redes sociais e na análise estatística.

3.2.1 Análise de redes sociais

A Análise de Redes Sociais (ARS) pode ser descrita como uma área de investigação que procura mapear e compreender o funcionamento das redes e dos seus participantes, explorando dois aspetos principais - os atores e as relações entre eles (Serrat, 2009).

No que concerne às diferentes perspetivas de análise de redes sociais, Scott (1988) refere existirem duas abordagens essenciais que podem ser utilizadas associada ou dissociadamente: sociocêntrica, focada na análise estrutural da rede, e egocêntrica, focada nas posições específicas e respetivos papéis dos atores consoante a sua posição na rede, abordando individualmente os seus elementos chave. Scott (2011) refere que a principal abordagem à ARS tem sido sociocêntrica, baseando-se na matemática e na teoria dos grafos. Nesta perspetiva, indivíduos e grupos são representados graficamente por pontos e as suas relações sociais por linhas, estabelecendo-se assim representações que se denominam de sociogramas, fornecendo a teoria dos grafos soluções para análise das suas propriedades formais (Scott, 2011). Paralelamente a esta vertente, uma outra abordagem, egocêntrica, baseada predominantemente em técnicas que utilizam matrizes algébricas (Lorrain & White, 1971, citados por Mizruchi, 2006), foca-se nas características das posições sociais, papéis e categorias dos indivíduos ou grupos (Scott, 2011).

Pedro e Matos (2009) referem que as duas abordagens fornecem informações complementares e diversificadas, sendo, portanto, vantajosa a sua conjugação. Carrington, Scott e Wasserman (2005) afirmam que a ARS é uma metodologia bastante útil e eficaz para o estudo da comunicação online, permitindo analisar os efeitos da dimensão relacional na aprendizagem através de mecanismos de representação de dados rigorosos e sistemáticos - sociogramas e matrizes - e complementá-los com o “cálculo e interpretação de indicadores sociométricos criteriosamente selecionados para o efeito e que têm sempre em consideração a dimensão e natureza da rede em apreço” (Pedro & Ferreira, 2012, p. 2263). Neste sentido, a presente investigação debruça-se sobre a exploração dos seguintes indicadores sociométricos:

- **Inclusividade.** Este indicador permite-nos aferir até que ponto a rede estabelecida foi envolvente. Scott (2000) refere que a inclusividade de uma rede é determinada pela proporção de sujeitos incluídos, tendo em consideração o total de elementos da rede.
- **Centralidade.** Freeman (1978) afirma que a centralidade de uma rede social pode ser determinada através das conexões (de saída e de entrada) associadas a cada elemento da rede. Neste contexto, o autor distinguiu três tipos de centralidade, baseando-se no grau (*degree*), proximidade (*closeness*) e intermediação (*betweenness*). O autor refere que: a centralidade baseada no grau é um indicador da atividade de comunicação; a centralidade baseada na proximidade é um indicador de independência ou eficiência; e a centralidade baseada na intermediação é um indicador do potencial de controle da comunicação. Segundo Mizruchi (2006, p. 83), a centralidade baseada no grau refere-se ao número de conexões diretas entre um e outros atores da rede, enquanto a centralidade baseada na proximidade relaciona-se com a capacidade de alcançar um grande número de atores com um número reduzido de conexões e a centralidade baseada na intermediação está relacionada com a capacidade de um ator criar um caminho singular até outros atores, de tal modo a que estes precisem de passar por ele se quiserem comunicar entre eles. Neste contexto, são ainda importantes os conceitos de endocentralidade e

exocentralidade (Gonçalves, 2011), onde o primeiro está associado aos graus de entrada (nomeações recebidas) por um determinado nó e revela o prestígio de cada elemento na rede e o segundo está associado aos graus de saída (nomeações emitidas) por um determinado nó e revela a abertura de determinado elemento perante a rede. Sobre a sua aplicação, Burt (2005, citado por Scott, 2011) refere que as medidas de centralidade são tipicamente usadas como indicadores de poder e influência e permitem o estudo de relações de controle ou *brokerage*.

3.3 Instrumentos e procedimentos de recolha e análise de dados

O presente estudo recorreu aos seguintes instrumentos de registo, recolha e análise de dados: Social Networks Adapting Pedagogical Practice (SNAPP), disponível em <http://www.snappvis.org>, para recolha das interações nos fóruns de discussão; UCINET (Borgatti, Everett, & Freeman, 2002); NETDRAW (Borgatti, 2002); e SPSS Statistics, versão 22 (IBM, 2014).

O processo de recolha de dados decorreu entre janeiro de 2012 e janeiro de 2014. Todos os dados relativos às interações online foram codificados numericamente e foram utilizados exclusivamente no âmbito dos fins previstos no presente estudo, mantendo-se sob total anonimato e confidencialidade os dados em causa.

A recolha dos dados associados às participações nos fóruns de discussão online de apoio às atividades das UC obrigatórias, através da plataforma Moodle, foi realizada com o auxílio da ferramenta SNAPP, após a conclusão das atividades nas UC em questão, tendo sido apenas consideradas as participações feitas pelos estudantes nos fóruns de discussão em causa, não se considerando para análise a contabilização das participações de tutores e docentes. Os dados recolhidos foram depois importados para o software UCINET, possibilitando a exploração de indicadores sociométricos, e para o software NETDRAW, permitindo a construção e análise do sociograma da rede em causa. Os indicadores sociométricos produzidos e as classificações finais obtidas em cada uma das unidades curriculares consideradas foram posteriormente importados para o software SPSS Statistics, possibilitando a análise exploratória estatística da relação entre as variáveis já referidas.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Pedro e Matos (2009) comentam que no contexto da ARS é útil a construção do sociograma da rede, pois este permite uma análise gráfica da constituição da rede. Deste modo, o sociograma da rede pode ser observado na figura 1, onde cada ponto representa cada um dos atores em estudo, sendo as arestas indicativas do estabelecimento de interação entre os mesmos nos fóruns de discussão.

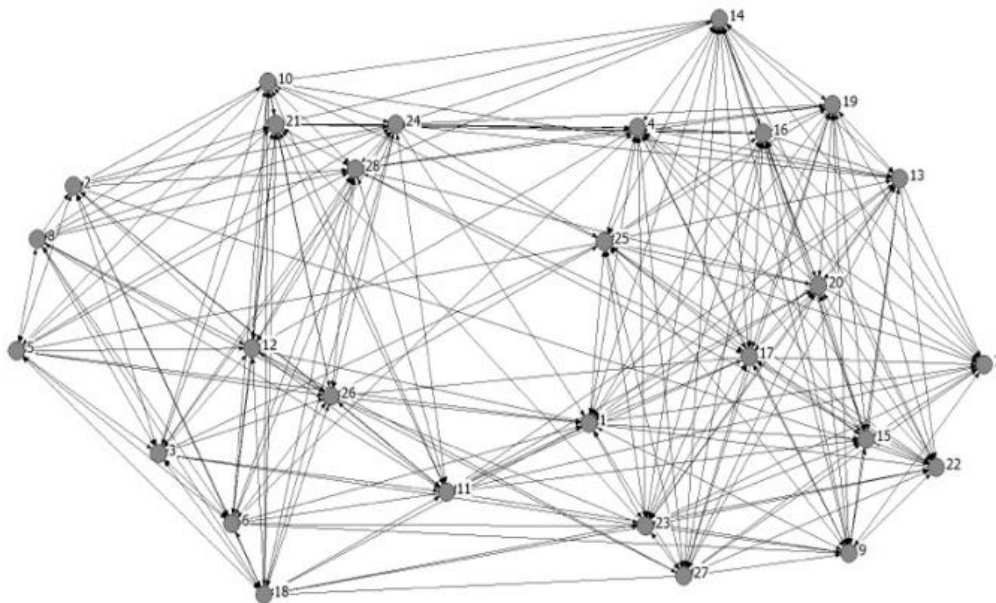


Figura 2: Sociograma da rede em estudo.

Uma breve análise à figura 1 permite afirmar que a rede apresenta uma inclusividade total, significando que todos os participantes se apresentavam ativamente envolvidos na rede social em estudo (Lima & Meirinhos, 2011).

Os dados referentes às classificações médias finais dos estudantes nas UC obrigatórias do curso em análise, e aos indicadores sociométricos de centralidade calculados encontram-se na tabela 1.

Tabela 1: Classificações médias finais nas unidades curriculares obrigatórias e indicadores sociométricos de centralidade, por participante.

Participante	Classificações finais (média aritmética)	Indicadores Sociométricos de Centralidade				
		Exocentralidade	Endocentralidade	Proximidade (entrada)	Proximidade (saída)	Intermediação
1	14.83	37.00	42.00	79.41	57.45	20.73
2	17.33	44.00	67.00	62.79	58.70	5.54
3	17.50	76.00	92.00	67.50	60.00	7.52
4	17.83	48.00	89.00	77.14	62.79	21.71
5	16.67	26.00	18.00	57.45	62.79	4.78
6	16.50	29.00	48.00	54.00	65.85	11.78
7	17.33	25.00	54.00	67.50	47.37	0.40
8	12.67	40.00	19.00	51.92	55.10	1.13
9	16.33	72.00	79.00	69.23	64.29	7.90
10	17.20	60.00	65.00	64.29	62.79	15.65
11	18.00	74.00	86.00	64.29	71.05	37.48
12	17.00	61.00	42.00	61.36	62.79	8.88
13	15.67	64.00	37.00	64.29	71.05	10.32
14	17.00	57.00	43.00	65.85	72.97	14.31
15	18.33	67.00	52.00	69.23	69.23	11.91
16	16.17	51.00	45.00	60.00	71.05	13.21
17	16.00	51.00	43.00	67.50	71.05	12.71
18	16.83	41.00	31.00	65.85	65.85	19.72
19	17.20	42.00	41.00	67.50	64.29	3.81
20	16.00	48.00	42.00	65.85	64.29	4.00
21	17.50	63.00	67.00	67.50	60.00	7.92
22	16.00	38.00	45.00	65.85	65.85	12.31
23	17.33	55.00	88.00	71.05	72.97	24.64
24	18.00	65.00	23.00	57.45	72.97	23.10
25	13.00	46.00	42.00	67.50	75.00	30.40
26	15.33	44.00	41.00	64.29	69.23	24.54
27	16.67	67.00	44.00	67.50	71.05	22.14
28	15.33	31.00	37.00	65.85	65.85	31.48
Média aritm. global	16.48	--	--	--	--	--

Nota: Sinalizados os valores máximos e mínimos para cada indicador sociométrico.

Da análise das classificações finais dos estudantes é possível referir que todos os estudantes obtiveram classificações médias finais positivas, oscilando entre um mínimo de 12.67 (estudante 8) e um máximo de 18.33 (estudante 15). A média final global foi de 16.48 valores, apresentando os dados respetivos um desvio padrão de 1.33.

Suportando uma perspetiva egocêntrica de análise, os indicadores de centralidade quanto ao grau, proximidade e intermediação dos participantes assumem particular relevância, uma vez que se enquadram na orientação da investigação sobre o papel específico de cada ator na rede. Uma breve análise aos valores dos indicadores, tendo em consideração o seu significado, permite afirmar que o participante 3 é o que apresenta maior índice de centralidade, quer quanto aos graus de entrada (92.00), quer quanto aos graus de saída (76.00), ou seja, é o que apresenta o maior número de conexões diretas com os outros atores da rede. Os participantes 25 e 1 são os que apresentam maior eficácia na comunicação e maior independência, respetivamente: o participante 25 apresenta o valor mais alto quanto à capacidade de alcançar um grande número de participantes através de um número reduzido de conexões (proximidade quanto à saída = 75.00); e o participante 1 possui o valor mais alto

quanto à capacidade de receber informações de um grande número de participantes (proximidade quanto à entrada = 79.41). Por sua vez, constata-se ainda que o participante 11 é o que apresenta maior capacidade de exercer algum controle sobre os fluxos de comunicação na rede, uma vez que apresenta o maior grau de intermediação (37.48). No que concerne aos valores mais reduzidos, destacam-se: o participantes 7, com o menor número de conexões para partilha de informação (exocentralidade = 25.00), apresentando também o valor mais reduzido no que concerne à capacidade de alcançar um grande número de participantes através de um número reduzido de conexões (proximidade quanto à saída = 47.37) e o valor mais baixo respeitante à capacidade de controle de fluxo da rede (intermediação = 0.40); o participante 8, possuindo o valor mais baixo quanto à capacidade de receber informações de um grande número de participantes através de um reduzido número de conexões (proximidade quanto à entrada = 51.92); e o participante 5, com o menor número de conexões de receção de informação (endocentralidade = 18.00).

No sentido de analisar a relação entre os níveis de interação nos fóruns de discussão online dos estudantes e os respetivos resultados académicos, procedeu-se ao cálculo dos coeficientes de correlação entre os indicadores sociométricos de centralidade estudados e a média final obtida pelos estudantes. Recorreu-se, para tal, ao cálculo dos coeficientes de correlação de Pearson, cujos valores se apresentam na tabela 2.

Tabela 2: Correlação de Pearson entre a classificação média final (média final) e os indicadores sociométricos de centralidade.

		Exocentralidade	Endocentralidade	Proximidade (entrada)	Proximidade (saída)	Intermediação
Média Final	R sig. (2-tailed)	.382* .045	.481** .010	.178 .366	.018 .929	-.040 .838

Nota: * valor significativo para um $p < .05$ ** valor significativo para um $p < .01$

A análise dos dados da tabela 2 permite constatar que todas as variáveis apresentam uma correlação positiva com a média final, à exceção da intermediação que apresenta uma correlação negativa ($r = -.040$). É também observável que a correlação mais elevada é encontrada entre a endocentralidade e de classificação média final ($r = .481$).

A análise dos valores de significância obtidos permite concluir que apenas a exocentralidade e endocentralidade revelam uma relação significativa de associação com a média final de cada estudante.

No sentido de aprofundar o estudo desta influência estatística, pretendeu-se analisar até que ponto a variabilidade das classificações médias finais era atribuível a cada um dos indicadores que revelaram níveis significativos de correlação - exocentralidade e endocentralidade. Desta forma, procedeu-se ao cálculo do modelo de regressão linear múltipla univariado, assumindo-se como variável dependente a classificação média final. Na análise do modelo foi utilizado inicialmente o método *Enter*, permitindo constatar que 28.5% ($R^2 = .285$) da variabilidade das classificações médias finais se revelava explicada pela ação conjunta dos fatores de exocentralidade e endocentralidade.

De forma a melhor perceber esta relação, utilizou-se posteriormente o método *Stepwise*, com o intuito de averiguar qual a proporção da contribuição de cada um dos fatores em causa. Estes resultados encontram-se na tabela 3.

Tabela 3: Modelo de regressão linear múltipla – Método Stepwise.

Indicadores incluídos	R	R ²	R ² ajustado	Erro padrão de estimação
Endocentralidade	.481	.231	.201	1.208

Nota: Variáveis excluídas: exocentralidade, proximidade (saída); proximidade (entrada); intermediação; variável dependente: média final

A análise da tabela 3 permite concluir que o fator endocentralidade permite explicar cerca de 23% ($R^2 = .231$) da variabilidade nas classificações médias finais. Assume-se, assim, a endocentralidade como um bom fator preditivo da variabilidade das classificações finais dos estudantes.

5. CONCLUSÕES

A presente investigação permitiu comprovar que, tal como defendem Schellens e Valcke (2005) e Wang (2004), é observável uma relação positiva entre níveis de interação nos fóruns de discussão online e os resultados académicos dos estudantes, e que, tendo em conta os diversos indicadores em análise, na situação em estudo, o principal fator influenciador dos resultados académicos é a endocentralidade - quantidade de conexões recebidas por cada estudante.

No que concerne à exploração dos resultados dos estudantes, é interessante observar que, de acordo com os dados recolhidos, todos possuíam classificações médias finais positivas (acima de 10 valores), existindo uma taxa de aprovação de mais de 99% nas UC obrigatórias do mestrado sob análise.

O estudo do sociograma elaborado, permitiu verificar que a rede apresentava uma inclusividade total, sendo possível concluir que todos os elementos participavam ativamente na rede em estudo, não se observando elementos isolados ou não conectados.

No que concerne ao estudo da relação entre os níveis de interação nos fóruns de discussão online dos estudantes e os respetivos resultados académicos, objetivo último da presente investigação, o cálculo dos coeficientes de correlação de Pearson permitiu constituir como variáveis significativas os indicadores de exocentralidade e de endocentralidade. A presente investigação comprova assim a tendência definida por Beaudoin (2002) e também registada por Wang (2004) e Schellens e Valcke (2005), sinalizando uma associação entre melhores resultados académicos e um maior número de participações nos fóruns de discussão online.

Aprofundando questão anterior, os resultados obtidos na análise do modelo de regressão linear permitem concluir que 28.5% das variabilidades das classificações médias finais dos participantes se revela explicável pela ação conjunta dos fatores de centralidade, possibilitando ainda identificar o índice de endocentralidade como responsável pela variação de cerca de 23% das classificações médias finais dos estudantes. Este facto permite concluir que, no presente estudo e no que concerne à influência dos índices de interação nos fóruns de discussão online nas classificações médias finais dos estudantes, o número de conexões recebidas é o indicador que revela assumir maior preponderância.

No contexto da investigação realizada foi ainda possível observar a inexistência de correlações significativas entre os índices de intermediação e de proximidade e as classificações médias finais.

Apesar dos resultados obtidos, é de realçar que a metodologia de trabalho adotada no curso (Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2011) e as diferentes ferramentas de comunicação existentes na internet possibilitam a partilha de informação online de uma forma não só assíncrona, mas também síncrona, pelo que, é de referir que os índices de interação nos fóruns de discussão não representam a totalidade das interações entre os estudantes. Neste sentido, tal como referem Yang e Tang (2003), continua a ser importante desenvolver estudos mais aprofundados sobre esta temática, contribuindo para o esclarecimento da influência de outras formas de comunicação na classificação académica. No contexto da metodologia de trabalho adotada, baseada na ARS, realça-se também a importância da coesão da rede para a partilha de informação, que pode ser fomentada tanto pela afetividade e sentido de presença desenvolvidos pelos estudantes, como pela necessidade de partilha de informações (Filipe, 2005), pelo que, seria igualmente enriquecedor aprofundar estudos sobre este domínio e a sua relação com a performance académica. Neste contexto, é ainda possível considerar a influência de outros fatores nos resultados académicos, como a importância da realização de atividades em grupo, que embora seja promotora de um fortalecimento das interações entre os seus elementos, pode igualmente ser potenciadora de uma “distinção vincada de agrupamentos na rede estabelecida” (Pedro & Matos, 2009, p. 1233), ou a importância do desenvolvimento de competências coletivas no trabalho em grupo (Klein & Bitencourt, 2012), entre outros.

REFERÊNCIAS

- Beaudoin, M. F. (2002). Learning or lurking? Tracking the “invisible” online student. *The Internet and Higher Education*, 5(2), 147–155. doi: 10.1016/S1096-7516(02)00086-6.
- Borgatti, S. P. (2002). Netdraw Network Visualization [programa informático]. Harvard, MA: Analytic Technologies. Acedido a 8 de novembro de 2013 através de <https://sites.google.com/site/ucinetsoftware/home>
- Borgatti, S.P., Everett, M.G. and Freeman, L.C. (2002). Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis (Versão 6) [programa informático]. Harvard, MA: Analytic Technologies. Acedido a 8 de novembro de 2013 através de <https://sites.google.com/site/ucinetsoftware/home>
- Carrington, P. J., Scott, J. & Wasserman, S. (Ed.) (2005). *Models and methods in Social network analysis* (1a ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Creswell, J. (2010). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. (3a ed.). Porto Alegre: Artmed.

- Filipe, A. (2005). O sentido de Comunidade nas interações colaborativas on-line. Dissertação de Mestrado em Multimédia em Educação, apresentada à Universidade de Aveiro. Aveiro: Universidade de Aveiro. Acedido a 10 de outubro de 2013 através de <http://hdl.handle.net/10773/1316>
- Freeman, L. C. (1978). Centrality in Social Networks: Conceptual clarification. *Social Networks*, 1(3), 215-239. doi: 10.1016/j.bbr.2011.03.031.
- Gonçalves, J. N. C. (2011). Social network analysis no suporte ao ensino a distância : análise da interação estabelecida em fóruns de discussão. Dissertação de Mestrado em Educação, área de especialização em Tecnologias da Informação e Comunicação e Educação, apresentada ao Instituto da Educação da Universidade de Lisboa. Lisboa: Universidade de Lisboa. Acedido a 1 de março de 2013 através de <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/6257>
- IBM (2014) SPSS Statistics [website]. Acedido a 4 de janeiro de 2014 através de <http://www.ibm.com/software/analytics/spss/products/statistics/>
- Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. (2011). Guia do Estudante 2011-2012 do Mestrado em Educação TIC e Educação - Modalidade à distância -. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Acedido a 8 de novembro de 2013 através de <https://plataforma.elearning.ulisboa.pt/>
- Johnson, G.M. (2005). Student Alienation, Academic Achievement and WebCT Use. *Educational Technology & Society*, 8(2), 179-189. Acedido através de <http://www.ifets.info/>
- Johnson, G. M. (2006). Synchronous and asynchronous text-based CMC in educational contexts: A review of recent research. *TechTrends*, 50(4), 46-53. Acedido através de <http://link.springer.com/>
- Jorge, I. (2011). A influência da intervenção do e-tutor no desenvolvimento da reflexão crítica dos estudantes no e-fórum: níveis de associação. Comunicação apresentada na VII Conferência Internacional TIC na Educação, Braga. Acedido através de <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/7037>
- Klein, M. J., & Bitencourt, C. (2012). A emergência das competências coletivas a partir da mobilização de diferentes grupos de trabalho. *Organizações & Sociedade*, 19(63), 599-619. doi: 10.1590/S1984-92302012000400003.
- Klisc, C., McGill, T., & Hobbs, V. (2009). The effect of assessment on the outcomes of asynchronous online discussion as perceived by instructors. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(5), 666-682. Acedido através de <http://researchrepository.murdoch.edu.au/1397/>
- Lemos, S. I. M. (2011). Análise da satisfação de estudantes num curso em e-learning no ensino superior. Dissertação de Mestrado em Educação, área de especialização em Tecnologias da Informação e Comunicação e Educação, apresentada ao Instituto da Educação da Universidade de Lisboa. Lisboa: Universidade de Lisboa. Acedido a 1 de fevereiro de 2013 através de <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/4413>
- Lima, L., & Meirinhos, M. (2011). Interações em fóruns de discussão com alunos do ensino secundário: uma análise sociométrica. In *Actas da VII Conferência Internacional de TIC na Educação, Challenges 2011* (pp. 1069-1080). Braga: Centro de Competências da Universidade do Minho.
- Miyazoe, T., & Anderson, T. (2010). Learning outcomes and student's perceptions of online writing: Simultaneous implementation of a forum, blog, and wiki in an EFL blended learning setting. *System*, 38(2), 185-199. doi:10.1016/j.system.2010.03.006.
- Mizruchi, M. S. (2006). Análise de redes sociais: avanços recentes e controvérsias atuais. *Revista de Administração de Empresas*, 46(3), 72-86. doi:10.1590/S0034-75902006000300013.
- Oren, A., Mioduser, D., & Nachmias, R. (2002). The development of social climate in virtual learning discussion groups. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 3(1), 1-19. Acedido através de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/index>
- Pedro, N., & Ferreira, C. (2012). Facebook, Física e Social Network Analysis. In *Livro de Atas do II Congresso Internacional TIC e Educação* (pp. 2261-2279). Lisboa.
- Pedro, N., & Matos, J. F. (2009). Social network analysis como ferramenta de monitorização da comunicação e interação online: o exemplo de uma iniciativa de e-learning no ensino superior. In *Actas da VI Conferência Internacional de TIC na Educação* (pp. 1219-1235). Braga: Centro de Competências da Universidade do Minho.
- Picciano, A. G. (2002). Beyond student perceptions: Issues of interaction, presence, and performance in an online course. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 6(1), 21-40. Acedido a 14 de março de 2013 através de [http://faculty.weber.edu/eamsel/Research%20Groups/On-line%20Learning/Picciano%20\(2002\).pdf](http://faculty.weber.edu/eamsel/Research%20Groups/On-line%20Learning/Picciano%20(2002).pdf)
- Schellens, T., & Valcke, M. (2005). Collaborative learning in asynchronous discussion groups: What about the impact on cognitive processing? *Computers in Human Behavior*, 21(6), 957-975. doi:10.1016/j.chb.2004.02.025
- Schellens, T., & Valcke, M. (2006). Fostering knowledge construction in university students through asynchronous discussion groups. *Computers & Education*, 46(4), 349-370. doi:10.1016/j.compedu.2004.07.010.
- Scott, J. (1988). Social Network Analysis. *Sociology*, 22(1), 109-127. doi:10.1177/0038038588022001007.
- Scott, J. (2000). *Social Network Analysis: A handbook* (2a ed.). London: SAGE Publications
- Scott, J. (2011). Social network analysis: developments, advances, and prospects. *Social network analysis and mining*, 1(1), 21-26. doi:10.1007/s13278-010-0012-6.
- Serafim, R. C., Arantes, L. F., Favan, J., Paiva, S. A. R., & Zornoff, D. C. M. (2011). Perfil de Utilização da Ferramenta Fórum na Educação à Distância como Apoio às Atividades Académicas em uma Instituição de Ensino Superior. Poster apresentado no Congresso dos Profissionais das Universidades Estaduais de São Paulo. São Paulo:

- Universidade Estadual de São Paulo. Acedido a 24 de fevereiro de 2013 através de <http://sistemas.rei.unicamp.br/ggbs/conpuesp/posteres/2011923135633.pdf>
- Serrat, O. (2009). Social network analysis. Washington, DC: Asian Development Bank. Acedido através de <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/intl/206/>
- Thomas, M. J. (2002). Learning within incoherent structures: The space of online discussion forums. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18(3), 351–366. doi: 10.1046/j.0266-4909.2002.03800.x.
- Wang, M. (2004). Correlational analysis of student visibility and performance in online learning. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 8(4), 71–82. Acedido através de <http://sloanconsortium.org/>
- Yang, H., & Tang, J.-H. (2003). Effects of social network on students' performance: a web-based forum study in Taiwan. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 7(3), 93–107. Acedido a 3 de fevereiro de 2014 através de http://www.adesignmedia.com/OnlineResearch/socialnetworksv7n3_yang.pdf

Ambientes virtuais de aprendizagem no ensino superior da saúde: análise de ferramentas que favorecem a construção compartilhada de conhecimento

*Virtual Learning Environments in higher education in health: analysis of tools that favor
the shared knowledge construction*

Maria Augusta Vasconcelos Palácio¹, Diana Ciannella², Miriam Struchiner³

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Laboratório de Tecnologias Cognitivas, augustapalacio@yahoo.com.br, Centro de Ciências de Saúde, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro - RJ, Brasil

²Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Laboratório de Tecnologias Cognitivas, diciannella@yahoo.com.br, Centro de Ciências de Saúde, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro - RJ, Brasil

³Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Laboratório de Tecnologias Cognitivas, miriamstru@gmail.com, Centro de Ciências de Saúde, Rio de Janeiro - RJ, Brasil

Resumo: Apresenta-se uma análise sobre as ferramentas do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) “Vivências: experiências do processo de adoecimento e tratamento”, que favorecem a construção colaborativa de conhecimento, como o wiki e o glossário, e a interação entre alunos e pacientes/colaboradores, nos fóruns de discussão. Pesquisa descritiva na qual realizou-se um levantamento das ferramentas de trabalho oferecidas pelas disciplinas no “Vivências”, de 2009 a 2013. Dentre as ferramentas analisadas, a wiki representa um espaço para construção de textos coletivos na área de domínio da disciplina e o glossário, para produção de termos técnicos referentes aos conteúdos estudados, estimulando a pesquisa e a produção coletiva. O fórum permitiu a comunicação entre pacientes e alunos sobre aspectos sociais, biológicos e comportamentais do adoecimento; e entre professores e alunos, sobre discussões realizadas em sala de aula. Os resultados reforçam o interesse em trabalhar com AVA para transformar os espaços educativos na área de saúde.

Palavras-Chave: Ambientes virtuais de aprendizagem, ensino da saúde, ensino superior.

Abstract: This article presents an analysis of the virtual learning environment (VLE) “Vivências”: experiences of illness and treatment” tools, aimed at facilitating collaborative knowledge construction, such as wiki and glossary, and also interaction among students and patients/collaborators, in discussion forums. It is a descriptive study based on a survey of the working tools offered in each course in the VLE “Vivências”, in the period between 2009-2013. Wiki is a tool for constructing texts collectively in the domain area of each course and the glossary, for producing technical terms related to the content studied, stimulating research and collective production. The forum allowed the communication among patients and students about social, biological, and behavioral aspects of illness; and among teachers and students about discussions in the classroom. Results reinforce the interest in working with VLE to transform health science educational processes.

Keywords: Virtual Learning Environment, health education, higher education.

1. INTRODUÇÃO

As transformações promovidas pelas tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) ultrapassam

as fronteiras de suas especificidades e se configuram como ferramentas imprescindíveis para o processamento das diferentes formas de relacionamento entre indivíduos em diversos espaços (Prado *et al.*, 2012). Na educação, o impacto das TDIC é, portanto, um aspecto particular deste fenômeno mais amplo, que está relacionado ao papel dessas tecnologias na sociedade atual, conforme afirmam Coll e Monereo (2010). Logo, não podemos negar que sua presença em todos os espaços sociais tem despertado o interesse quanto as possibilidades de repensar as formas de ensinar e aprender.

Para estes autores (Coll & Monereo, 2010), as tecnologias de informação e comunicação são responsáveis pela transformação dos cenários educacionais tradicionais, ao mesmo tempo em que promovem o surgimento de cenários inovadores. Com isso, novas formas de pensar o processo de ensino e aprendizagem têm sido empreendidas, dando oportunidade ao surgimento de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) como espaços de informação concebidos, espaços sociais, nos quais as trocas educacionais ocorrem no ambiente, transformando espaços em lugares. Além disso, o ambiente possibilita que os alunos não sejam apenas ativos, mas também autores, uma vez que eles co-constroem o espaço virtual (Dillenbourg & Schneider, 2002).

Os AVA permitem a integração de diferentes recursos na construção de disciplinas ou cursos online, e a interação entre sujeitos educandos e educadores. Esta relação implica, por exemplo, a participação em fóruns de discussão, ou a realização de atividades colaborativas em wikis, ou espaços para construção da narrativa sobre a experiência dos sujeitos, como os blogs, por exemplo. Estes recursos, por sua vez, ao viabilizar e facilitar a participação e o intercâmbio entre sujeitos para debater opiniões e ideias sobre os vários temas estudados ampliam de modo significativo suas chances de crescimento (Froes & Cardoso, 2008).

Essa perspectiva de trabalho reforça o interesse pela reorientação das práticas tradicionais de ensino em que prevaleça o pensamento de envolver cada vez mais os alunos na construção compartilhada de conhecimentos, a partir da aprendizagem colaborativa, com uma abordagem pedagógica orientada pelo trabalho em grupo, onde o objetivo final de uma determinada atividade é alcançada a partir de um consenso entre os envolvidos. Para Panitz (1996), a colaboração é uma filosofia de interação onde as contribuições individuais são valorizadas para o trabalho coletivo. No caso dos AVA, diversas ferramentas de trabalho estimulam o protagonismo do aluno e colaboram para a diminuição dessa relação entre ensinar e aprender, como funções específicas de cada sujeito, de um lado professor e do outro, o aluno. Desta forma, além de estimular a interação para a aprendizagem, reforça a idéia do professor como mediador, e de ambos, alunos e professores, como sujeitos educandos e educadores (Freire, 1996).

No ensino superior em saúde, onde se discute a mudança nas práticas educativas tradicionais, iniciativas que permitam essas atividades colaborativas, que estimulem o protagonismo do aluno, favorecendo a criticidade e reflexividade são consideradas relevantes. A presença das TDIC no ensino da graduação em saúde é, portanto, um caminho possível de transformação dessa prática educativa, a partir de uma proposta pedagógica que valorize a participação ativa dos sujeitos educandos e permita um movimento dialógico no processo de ensino-aprendizagem. Embora, os espaços de sala de aula sejam propícios ao trabalho colaborativo, é impossível desconsiderar as diversas possibilidades de se atuar colaborativamente em AVA, uma vez que as ferramentas disponíveis nesses espaços, além de permitirem a organização das mais diversas atividades, são úteis à criatividade e ao trabalho coletivo (Leite *et al.*, 2005).

No contexto dessa discussão, o AVA: “Vivências: experiências do processo de adoecimento e tratamento (<http://ltc.nutes.ufrj.br/vivencias/>) foi desenvolvido para oferecer aos estudantes a possibilidade de entrar em contato com narrativas sobre as experiências de pacientes no adoecimento e tratamento, por meio de uma diversidade de depoimentos em vídeo, áudio, texto e outros recursos da Web 2.0 (blogs, wikis, fóruns). O ambiente também valoriza a narrativa dos outros atores sociais envolvidos no processo educativo, como professores e pacientes, e promove o trabalho colaborativo e a interação entre estes.

Estudo preliminar sobre o uso do ambiente mostrou que o recurso blog foi utilizado, principalmente por pacientes e alunos, como um espaço para construção de narrativas sobre a sua experiência e compartilhamento desta. Os alunos demonstraram maior participação, apresentando e refletindo sobre o processo ensino-aprendizagem. Já os pacientes compartilharam a sua vivência acerca do processo de adoecimento e suas narrativas ofereceram subsídios para colaborar com o processo educativo (Palácio *et al.*, 2013).

A partir desses resultados, estudos foram empreendidos no ambiente a fim de identificar as potencialidades dos demais recursos disponíveis. Logo, no presente estudo, objetiva-se apresentar uma análise sobre as ferramentas do AVA “Vivências”, que favorecem a construção compartilhada de conhecimento pelos alunos, como o wiki e o glossário, e a interação entre esses e os pacientes/colaboradores, nos fóruns de discussão.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os ambientes virtuais de aprendizagem são espaços virtuais que oferecem uma educação mediada pelas TDIC, permitindo aos sujeitos envolvidos nos processos de ensino, aprendizagem e avaliação, a busca por conhecimentos e capacitação (Maciel *et al*, 2012). Os AVA são projetados para facilitar o acesso a materiais de aprendizagem e a comunicação entre estudantes e professores e entre os próprios estudantes. Em resumo, refere-se a um espaço no qual ocorre a comunicação didática em processos formativos semipresenciais ou a distância (Adell, Bellver & Bellver, 2010).

Segundo Almeida (2003), os AVA permitem a integração de múltiplas mídias, linguagens e recursos, e apresentam informações de maneira organizada, desenvolvem interações entre pessoas e objetos de conhecimento, elaboram e socializam produções, tendo em vista atingir determinados objetivos. Além disso, esses ambientes de aprendizagem podem ser empregados como suportes para sistemas de educação a distância realizada apenas de forma on-line; como um apoio às atividades presenciais de sala de aula, ou para suporte a atividades de formação semipresencial nas quais o ambiente digital poderá ser utilizado tanto nas ações presenciais como nas atividades à distância. Os ambientes virtuais configuram-se como outra realidade, abrindo-se para a criação de espaços educacionais diferenciados, que valorizam a participação do aluno de forma mais contextualizada e integrada aos objetivos de aprendizagem (Kensky, 2007).

Dillenbourg e Schneider (2002) destacam que uma característica relevante de um AVA e de seus recursos é o potencial para apoiar a interação social. Os AVA, em geral, possuem chat, fórum, mural de recados e editor colaborativo e, conforme a metodologia de trabalho e domínio da tarefa a que servem, podem apresentar outros recursos e ferramentas específicos. Dentre os recursos que oferecem oportunidades para a interação entre os participantes, o fórum é uma ferramenta indispensável para expressar ideias e registrar opiniões. Representa um espaço de debate assíncrono, organizado por temas (Souza, 2012). Para a autora, a literatura mostra que a atividade de debate, por meio de fórum, é uma atividade colaborativa, porque os participantes contribuem, na maioria das vezes, com o intuito de atingir um consenso ou uma definição sobre um tema (Souza, 2012).

Outra ferramenta que tem sido utilizada nesses ambientes virtuais é a wiki, definida como um software colaborativo que cria coleções de páginas interligadas, formando um hipertexto ou uma hipermídia. Este software auxilia pessoas ou grupos de pessoas que realizam tarefas em comum (Abegg, Muller & Franco, 2010). Nas palavras de Souza (2012, p.147) a “wiki é uma ferramenta para construção colaborativa de textos, também chamado de editor colaborativo de texto (...) onde é possível inserir imagens, links, animações e vídeos, bem como utilizar de recursos de formatação de textos.”

O Glossário é outro recurso que permite uma construção colaborativa em um AVA e representa uma importante atividade, uma vez que se pode apresentar definições dos termos que aparecem no conteúdo geral do curso (Albuquerque, 2009), podendo ser criados pelos próprios alunos. Cabral e Cavalcante (2010) definem glossário como um gênero digital que pode ser muito útil para esclarecer conceitos e termos técnicos, permitindo que os participantes criem e atualizem uma lista de definições como em um dicionário.

A estratégia de trabalho, criada a partir desses recursos em ambientes online, orienta-se para uma aprendizagem colaborativa, que encoraja a participação do aluno em todo processo educativo. Reforça, ainda, a idéia de que o conhecimento é resultante de um consenso entre membros de uma comunidade de conhecimento, algo que as pessoas constroem conversando, trabalhando juntas direta ou indiretamente e chegando a um acordo (Torres *et al*, 2004). Esse pensamento é próprio das abordagens construtivistas, onde parte-se da idéia da construção coletiva, na busca de novos conhecimentos, que por sua vez, resultam da interação entre os indivíduos (Leite *et al*, 2005).

Nessa perspectiva, essas ferramentas podem mudar o papel de todos os sujeitos envolvidos no processo educativo em atividades nos ambientes virtuais de aprendizagem, como os pacientes e professores, no caso do “Vivências”, ao passo em que possibilitam diversas formas de interação e colaboração, tão necessárias à aprendizagem.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Descrição do ambiente virtual de aprendizagem

O ambiente “Vivências: experiências do processo de adoecimento e tratamento” disponível em <http://ltc.nutes.ufrj.br/vivencias>, foi desenvolvido em 2009, a partir da parceria entre professores da Psicologia

Médica e Psicopatologia com pesquisadores da área de Tecnologia Educacional do NUTES/Universidade Federal do Rio de Janeiro, com o objetivo de oferecer a professores de cursos de graduação em medicina e psicologia, um espaço virtual com recursos e facilidades para a criação de cursos, disciplinas ou experiências de aprendizagem baseadas na interatividade e na narrativa dos sujeitos envolvidos no processo educativo na área da saúde: professores, alunos e pacientes.

O ambiente é de fácil familiarização e utilização e não carece de conhecimentos especializados de informática para a criação de cursos. Além disso, permite ao professor adequar o ambiente às necessidades da sua disciplina, selecionando entre os recursos disponíveis, aqueles que atendem a sua proposta pedagógica. O AVA está organizado em oito áreas: Principal, Conteúdo, Ferramentas de Trabalho, Banco de Experiências, Comunicação, Espaço Pessoal, Informações e Gerenciamento.

Na área principal são apresentados os objetivos e um panorama geral da disciplina, bem como informações sobre atualizações recentes referentes aos principais recursos utilizados. O professor pode inserir o conteúdo da disciplina, exercícios, e também recursos como links; bibliografias; slides; gráficos; imagens; casos, texto e vídeos para apoiar a aprendizagem dos alunos (Struchiner, 2010).

Na área relativa às Ferramentas de Trabalho há os recursos Sala de Reunião, Wiki, Glossário e Blogs. O recurso sala de reunião incorpora um conjunto de ferramentas, permitindo que grupos de alunos discutam a resolução dos exercícios online. O Blog funciona como um diário online, permitindo a escrita de textos, em ordem cronológica inversa, sobre um tema. A Wiki permite aos alunos partilhar um espaço de escrita colaborativa, o que ajuda no trabalho e aprendizado coletivo e o Glossário é um espaço dinâmico, pensado para ser criado coletivamente pelos participantes. É possível não só inserir termos como modificar definições incorporadas por outros participantes (Struchiner, 2010).

A área de Comunicação é composta pelas seções: Fóruns (que pode ser realizado entre professores e alunos, professores alunos e pacientes, apenas entre alunos ou entre pacientes; Correio (envio de mensagens para participantes ou para grupos de participantes); a seção Avisos (espaço dos professores para comunicados importantes e urgentes a todos os participantes do curso); a seção de FAQ (permite ao professor selecionar as perguntas mais frequentes dos participantes ou de maior relevância para o curso e destacá-las neste espaço, junto com as suas respectivas respostas); e o Chat (permite uma comunicação de forma síncrona entre todos os participantes do curso). O Banco de Experiências permite aos professores indexar/cadastrar, disponibilizar e consultar relatos de experiências de pacientes para compartilhar com seus alunos, pacientes e/ou outros professores. Os depoimentos contidos no Banco integram diferentes categorias e podem ser armazenadas em vídeo, áudio ou texto (Struchiner, 2010).

3.2 Caracterização do Estudo

Trata-se de uma pesquisa descritiva na qual realizou-se um estudo sobre o perfil de utilização dos recursos oferecidos no AVA “Vivências” (ltc.nutes.ufrj.br/vivencias), a partir do acesso à página de gerenciamento das informações armazenadas no ambiente. Essa pesquisa foi realizada no Laboratório de Tecnologias Cognitivas – LTC, NUTES/UFRJ, no ano 2014.

Para realização deste estudo, primeiramente fez-se um levantamento das disciplinas/cursos que utilizaram o ambiente desde a sua criação e implementação na WEB, no segundo semestre de 2009, até o segundo semestre de 2013. Verificou-se em cada uma dessas disciplinas, o perfil de uso dos recursos do ambiente virtual e posteriormente, o estudo centrou-se na análise da utilização dos recursos fórum, wiki e glossário.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período analisado, 15 disciplinas de graduação utilizaram o ambiente “Vivências: experiências do processo de adoecimento e tratamento”. Em sua maioria, são disciplinas da área de Psicologia Médica e Psicopatologia, todas oferecidas nos cursos de graduação em Medicina e de Psicologia da UFRJ. Como pode ser verificado no quadro 1, houve a participação efetiva dos alunos em todas as disciplinas. Já a participação dos colaboradores, que são os pacientes atendidos em uma Instituição Psiquiátrica, ocorreu em nove disciplinas. A participação destes aconteceu, especificamente, pela criação e utilização de blogs e participação nos fóruns. Nesse período, 926 alunos, 31 professores, 24 tutores e 22 colaboradores utilizaram o ambiente.

O conteúdo dos cursos foi estruturado majoritariamente (n=13, 86,6%) em Módulos e todos os cursos utilizaram a ferramenta Exercícios (n=15, 100%). Os recursos de slides e textos também foram incluídos em todas as disciplinas. Os slides, em geral, eram aulas sobre os temas trabalhados pelos professores, e os textos

referiam-se a materiais de apoio, como artigos científicos para leitura complementar dos alunos. O recurso link foi inserido por 93,3% (n=14) das disciplinas. Estes eram links de textos ou páginas da Internet para consulta dos alunos. A inserção da bibliografia utilizada pelos professores para construção das aulas e fundamentação das discussões em sala, dos gráficos e dos casos clínicos foi feita por 86,6% (n=13). Os recursos de imagens e vídeos foram os menos utilizados com 66,6% (n=10) e 60% (n=9), respectivamente. No quadro 2 são apresentados esses resultados.

Quadro 1: Distribuição dos participantes por disciplina, curso e ano. * O número de professores, tutores e colaboradores é apresentado no quadro com repetições, uma vez que pelo fato de algumas disciplinas terem um uso contínuo, o número desses participantes se repete em mais de uma delas.

Disciplina/Curso	Ano	Curso	Participantes			
			Professores	Alunos	Colaboradores	Tutores
Psicopatologia Geral 2009-2	2009	Psicologia	4	68	0	1
Psicopatologia Especial I 2009-2	2009	Psicologia	3	69	0	4
Psicopatologia Especial I 2010-1	2010	Psicologia	2	66	10	4
Psicopatologia Geral 2010-1	2010	Psicologia	3	61	0	0
Psicopatologia Especial I 2010-2	2010	Psicologia	3	58	8	4
Psicopatologia Geral 2010-2	2010	Psicologia	2	66	1	0
Centro de Formação Permanente Prof. João Ferreira da Silva Filho -UFRJ Macaé/ 2011-1	2011	Medicina/ Enfermagem	6	26	0	1
Psicopatologia I 2011-1	2011	Psicologia	7	92	7	4
PET SAÚDE MENTAL UFRJ RIO DE JANEIRO 2011	2011	Medicina	9	22	0	0
Psicologia Medica 2011-2	2011	Medicina	5	93	0	0
Psicopatologia I 2011-2	2011	Psicologia	4	41	8	3
Psicopatologia I 2012-1	2012	Psicologia	2	46	9	4
Psicopatologia I 2012-2	2012	Psicologia	2	70	6	3
Psicopatologia I 2013-1	2013	Psicologia	1	71	9	3
Psicopatologia I 2013-2	2013	Psicologia	3	77	8	3

Quadro 2: Distribuição dos recursos utilizados pelas disciplinas. *O N é o número de disciplinas que utilizaram os recursos

Conteúdo	N	%
Exercícios	15	100
Slides	15	100
Textos	15	100
Links	14	93,3
Módulos	13	86,6
Casos	13	86,6
Bibliografia	13	86,6
Gráficos	13	86,6
Imagens	10	66,6
Vídeos	9	47,36

Em relação às ferramentas de trabalho analisadas neste estudo, a Wiki e o Glossário foram utilizadas como espaços para construção compartilhada de conhecimento entre alunos, a partir da realização de exercícios de escrita colaborativa. Dentre as 15 disciplinas que usaram o ambiente nesse período, a Wiki foi utilizada em 46,6% (n=7), como um espaço para construção de textos coletivos na área de domínio da disciplina. Em geral, eram formados grupos de alunos com distribuição de temas para produção dos textos. Em duas disciplinas/cursos, os grupos foram divididos, mas não foram realizadas atividades. Por sua vez, nas disciplinas Psicopatologia Especial I 2010-1, Psicopatologia Geral 2010-1, Psicopatologia Especial I 2010-2, Psicopatologia Geral 2010-2 e

Psicopatologia Geral 2010-2 formaram-se oito grupos de alunos e houve uma efetiva participação destes na realização da atividade proposta. No curso Centro de Formação Permanente Prof. João Ferreira da Silva Filho - UFRJ Macaé/ 2011-1, as atividades envolveram também a produção de texto para eventos científicos e de um artigo final da disciplina.

Como descrevem Abegg, Muller e Franco (2010), a ferramenta wiki possibilita a aprendizagem por meio da colaboração em um espaço de mudança cultural, pois os modos de produção dos textos, e das atividades requerem uma conduta participativa e ativa. Isso pode explicar a dificuldade de alguns alunos em produzir colaborativamente e explorar as possibilidades de comunicação oferecidas por esse tipo de recurso em um AVA. Contudo, os resultados mostram o potencial oferecido pela wiki, a partir de uma proposta de trabalho que valorize a construção compartilhada de conhecimento.

A ferramenta Glossário foi utilizada por um número menor de professores em suas disciplinas, representando apenas 33,3% (n=5) destas. No entanto, configurou-se como outro espaço relevante para o aprendizado do aluno, uma vez que favoreceu a produção colaborativa de textos explicativos sobre termos técnicos referentes aos conteúdos estudados, estimulando a pesquisa e a produção coletiva. De acordo com Alves (2009), essa ferramenta é muito eficaz para a criação de um banco de dados com termos específicos para cada área, e ao contar com a participação do aluno em sua elaboração, favorece a pesquisa e a construção coletiva de significados para as terminologias e conceitos que caracterizam cada disciplina.

Nessa perspectiva, as ferramentas Wiki e Glossário, cada uma com as suas finalidades e particularidades, apresentam como objetivo comum, favorecer a colaboração em ambientes virtuais de aprendizagem. Para Santos e Araújo (2009, p.252), “formar pessoas autoras e que compartilhem informações e conhecimentos de forma colaborativa é, sem dúvida, um dos grandes desafios para as práticas educativas em nosso tempo”. E esse trabalho pode ser enriquecido pelos recursos disponíveis nos AVA, uma vez que “quanto maior a facilidade de publicação e flexibilização de autorias coletivas, melhores ficam os processos de ensino e de aprendizagem na educação online” (Santos & Araújo, 2009, p.252).

O Fórum, por sua vez, foi identificado como um recurso que permite a interação entre alunos e pacientes/colaboradores, sendo usado em 40% (n=6) das disciplinas. O seu uso permitiu a construção de um canal de comunicação entre pacientes e alunos sobre aspectos sociais, biológicos e comportamentais relacionados ao adoecimento; e entre os professores e alunos, acerca das discussões realizadas em sala de aula. Os fóruns, enquanto recursos de comunicação, são capazes de motivar o aluno ou outros sujeitos envolvidos no processo educativo, uma vez que possibilitam a interação no ambiente educativo e estimulam a criatividade na busca de solução de problemas, se integradas a estratégias pedagógicas adequadas (Luciano, Boff & Chiaramonte, 2010). No caso do ambiente “Vivências”, esse diálogo entre alunos e colaboradores/pacientes é compreendido como um importante momento no processo ensino-aprendizagem na formação em saúde, pois ultrapassa os limites conteudistas, técnico-científicos de cada disciplina, e permite o conhecer o ser humano para além da sua patologia, com um olhar mais ampliado sobre o sujeito.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desse estudo reforçam o interesse em trabalhar com AVA para transformar os espaços educativos na área de saúde, especialmente na formação de profissionais de saúde em nível de graduação. Os recursos analisados, wiki e glossário, como espaços de produção colaborativa ajudam a repensar o papel do aluno no processo ensino-aprendizagem, estimulando o seu protagonismo e contribuindo para o desenvolvimento de habilidades de escrita, comunicação e trabalho colaborativo. O fórum, ao proporcionar um diálogo entre alunos e pacientes/colaboradores, favorece um aprendizado para o aluno a partir das experiências dos pacientes em relação ao processo de adoecimento e tratamento, e para o paciente, a sua percepção enquanto um sujeito de cuidados, que deve ter um espaço para manifestar suas ideias, suas necessidades e participar da formação desses profissionais de saúde.

Contudo, a proposta de construção e uso de AVA deve vir acompanhada de mudanças na cultura acadêmica, nas relações interpessoais, nas quais haja um deslocamento da centralidade do conhecimento do professor, da metodologia de transmissão de informações, para uma cultura da aprendizagem orientada pela participação de todos os sujeitos educandos e da construção compartilhada de conhecimento. Apenas o uso do ambiente virtual de aprendizagem, por si só, não garante uma mudança na abordagem educacional (Luciano, Boff & Chiaramonte, 2010). É necessário explorar os recursos disponíveis em cada proposta disciplinar, e promover um diálogo entre os sujeitos que participam desses ambientes. No ensino superior em saúde, há muitas dicotomias que precisam

ser superadas, como a distância entre a teoria e a prática, entre o biológico e o social, o científico e o humanístico, entre outras, que reforçam a necessidade de mudanças nas práticas educativas. Dessa forma, consideramos que os AVA, como é o caso do “Vivências: experiências do processo de adoecimento e tratamento”, oferecem caminhos possíveis para redesenhar as formas de ensinar e aprender em contextos tão singulares, como os espaços de formação em saúde.

AGRADECIMENTOS

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

REFERÊNCIAS

- Abegg, I., Muller, F.M. & Franco, S. R.K. (2010) Wikis na educação: potencial de criação e limites para produção colaborativa em atividades no moodle. *Inter-Ação*, 35(2), 373-386.
- Adell, J., Bellver, A. & Bellver, C. (2010). Ambientes virtuais de aprendizagem e padrões e-learning. In: Coll, C.; Monereo, C. (orgs.). *Psicologia da Educação Virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação*. Porto Alegre: Artmed.
- Albuquerque, D. H. (2009). *Ambientes Virtuais de Aprendizagem*. Florianópolis IF/SC.
- Almeida, M. E. B. (2003). Educação a Distância na Internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, 29(2) 327-340.
- Alves, L. (2009). Um olhar pedagógico das interfaces do moodle. In: Alves, L.; Barros, D. & Okada, A. (orgs). *MOODLE [Em linha]: estratégias pedagógicas e estudos de caso*. Salvador: EDUNEB.
- Cabra, A. L. & Cavalcante, A. (2010). Linguagem escrita. In: Carlini, A. & Tarcia, R.M. 20% a distância e agora? Orientações práticas para o uso de tecnologia de educação a distância no ensino presencial. São Paulo: Pearson.
- Coll, C. & Monereo, C. (orgs) (2010). *Psicologia da Educação Virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação*. Porto Alegre: Artmed.
- Dillenbourg, P.; schneider, D.K. (2002). Virtual Learning Environments. In A. Dimitracopoulou (Ed.) *Proceedings of the 3rd Hellenic Conference “Information & Communication Technologies in Education”*, 3-18.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia de Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Froes T. & Cardoso A. (2008). Práticas Pedagógicas utilizando um Ambiente Virtual de Aprendizagem para Construção Colaborativa do Conhecimento. *Rev Ciênc Info* 9(2). Retirado de :http://www.dgz.org.br/jun08/Art_03.htm.
- Kensky, V.M. (2007). *Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas, SP: Papirus.
- Leite, C. L. K, Passos, M.O.A., Torres, P.L. & Alcantara, P.R. (2005). A aprendizagem colaborativa no ensino virtual. In: *Anais do Educere*. Retirado em 05 de julho de 2014 de <<http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2005/anaisEvento/documentos/com/TCCI167.pdf>>.
- Luciano, N, A., Boff, E. & Chiaramonte, M. S. (2010). Reflexões sobre os recursos para interação em ambientes virtuais de aprendizagem. In: Valentini, C.B & Soares, E.M.S. (orgs). *Aprendizagem em ambientes virtuais [recurso eletrônico]: compartilhando ideias e construindo cenários*. Caxias do Sul, RS: Educs.
- Maciel, C. (2012). *Ambientes Virtuais de Aprendizagem*. Maciel, C. (org.) EdUFMT, Cuiabá, MT.
- Santos, E. O. & Araújo, M.M.S. (2009). A interface glossário do Moodle e construção interativa de conteúdos abertos em cursos online. In: Alves, L.; Barros, D.; Okada, A.(orgs). *MOODLE [Em linha]: estratégias pedagógicas e estudos de caso*. Salvador: EDUNEB.
- Souza, P. C. (2012). *Aprendizagem Colaborativa em Ambientes Virtuais de Aprendizagem*. In: Maciel, C. (org.) *Ambientes Virtuais de Aprendizagem*. Cuiabá, MT: EdUFMT.
- Struchiner, M. (2010). Projeto Vivências: espaços virtuais na aprendizagem das dimensões experiencial e narrativa dos processos de adoecimento. Relatório Técnico-científico do Projeto de Pesquisa submetido à FAPERJ por ocasião do Edital n. 04/2008. Rio de Janeiro.
- Panitz, T. (1996). A definition of collaborative vs cooperative learning. Retirado em 05 de julho de 2014 de: <http://www.lgu.ac.uk/deliberations/collab.learning/panitz2.html>.
- Palácio, M.A.V., Silva E.R., Giannella, T. & Struchiner, M. (2013). Análise do uso de blogs no ensino de saúde: valorizando a narrativa dos sujeitos educandos em um ambiente virtual de aprendizagem. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC. Águas de Lindóia, SP.
- Prado, C. Santiago, L.C., Silva, J.A., Pereira, I.M., Leonello, V.M., Otrenti, E., Peres, H.H.C. & Leite, M.M.J.(2012). Ambiente virtual de aprendizagem no ensino de enfermagem: relato de experiência. *Rev Bras Enferm*, 65(5), 862-6.
- Torres, P. L., Alcantara, P.R & Irala, E.A.F. (2004). Grupos de consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem. *Revista Diálogo Educacional*, 4(13), 1-17.

O Livro Digital de Narrativa Multilinear na Esfera Educativa: Uma experiência de desenvolvimento e utilização com alunos do 1.º ciclo do ensino básico

Digital Books with Multilinear Narratives in the Field of Education: A development and usage experience with 1st grade students

Juliana Monteiro¹, Carla Morais² e Miguel Carvalhais³

¹Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, julianamonteiro@outlook.com

²Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, cmorais@fc.up.pt

³ID+ / Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto, mcarvalhais@fba.up.pt

Resumo: Os alunos do Séc. XXI são diferentes dos alunos de há 20 anos atrás. O manancial de informação disponibilizado pela sociedade da informação acabou por moldar necessidades, maneiras de pensar e até estruturas cognitivas, apontando o caminho para uma necessidade de trabalhar novas estratégias de ensino-aprendizagem para melhor ir de encontro a estes nativos digitais. Concomitantemente, o surgimento de novas ferramentas da sociedade da informação e o ritmo alucinante a que a informação passou a circular acabaram por dar origem a novas formas de narrativa, que espelham na sua morfologia grandes influências da forma como a própria informação circula nesta Aldeia Global de McLuhan. Surgem assim narrativas hipertextuais, não lineares e multilineares, que entusiasma aqueles que conviveram desde cedo com a linguagem do hipertexto e têm assim moldada a forma como processam a informação. Neste artigo que reflete o trabalho de investigação realizado no âmbito do Mestrado em Multimédia da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, estudamos a utilização da narrativa multilinear na esfera educativa como ferramenta capaz de envolver e entusiasmar as crianças do primeiro ciclo no contacto com a leitura de um livro digital, tendo como objeto de estudo um conto infantil neste formato. Através dos indicadores recolhidos, pudemos aferir que a narrativa multilinear contribuiu eficazmente para impulsionar o interesse pelos conteúdos e foi capaz de envolver os participantes nas atividades de leitura. Para além disso, as crianças revelaram especial interesse na adoção da narrativa multilinear para matérias escolares, indicando que aprender a mesma coisa de formas diferentes não seria “tão aborrecido” e que facilitaria a aprendizagem.

Palavras-Chave: Aprendizagem informal, Edutainment, Livro digital, Narrativa multilinear

Abstract: Students from the XXI century are different from those from 20 years ago. The huge information stream ended up shaping needs, ways of thinking and even cognitive structures, showing that it increasingly importante to work on new teaching and learning strategies so that we can meet the needs of these digital natives students. Simultaneously, both the new tools from this information society and the fast rythm at which information now flows, gave way to the birth of new narrative morphologies, which sipped great influences in the way information flows in this information society itself. Hypertext narratives, non-linear and multilinear, all came up for the amusement of those who have always lived immersed in hypertext and thus have shaped the way they process information accordingly. In this article that mirrors an investigation work decurrent from the Multimedia Master from – Faculty of Engineering of the University of Porto, we study the usage of the multilinear narrative on the education field as a tool able to engage and enthuse 1st grade students with reading activities with a digital book with an educative short story. Through the data collected, we could infer that the multilinear narrative contributed effectively to boost interest in the contents and it was able to engage participants on the reading activities. In addition, children

also showed particular interest in the adoption of multilinear narrative for school subjects, indicating that learning the same thing by different ways would be "less boring" and that would make learning easier.

Keywords: Multilinear narrative; Digital book; Edutainment; Informal Learning

1. INTRODUÇÃO

As vantagens da leitura são inúmeras: estimula a criatividade, estimula e desenvolve a estrutura cognitiva e beneficia também o raciocínio.

Determinante no desenvolvimento cognitivo, na formação do juízo crítico, no acesso à informação, na expressão, no enriquecimento cultural e em tantos outros domínios, é encarada como uma competência básica que todos os indivíduos devem adquirir para poderem aprender, trabalhar e realizar-se no mundo contemporâneo (Plano Nacional de Leitura, Apresentação, 2013).

Os resultados globais de estudos como o PISA revelam o preocupante cenário Português a nível de literacia face à média europeia (OECD-PISA, 2012, p. 5), alertando para um panorama com uma população adulta maioritariamente pouco informada, acrítica e sem armas nem autonomia para poder aprender, trabalhar e singrar no mundo contemporâneo.

No fundo da questão poderão estar as disparidades entre os alunos desta sociedade da informação em que vivemos, os nativos digitais, e os seus predecessores, alunos de uma sociedade industrial na qual muitas das estratégias de ensino-aprendizagem vigentes são ainda inspiradas e baseadas. As nossas escolas vivem hoje, por isso, um desafio que tem vindo a pôr em causa os próprios modelos de ensino-aprendizagem vigentes, com a rápida mudança do mundo e também dos alunos, o que parece apontar cada vez mais no sentido de uma necessidade marcada de mudança de paradigmas institucionalizados de processos de ensino-aprendizagem pouco flexíveis.

Assim, de forma a tentar contrariar esta tendência desfavorável que se verifica nos níveis de literacia jovem em Portugal e numa tentativa de aumentar a motivação para práticas de leitura nos públicos mais jovens, torna-se cada vez mais evidente a necessidade de pensar integrar novas estratégias com componentes de *edutainment* e de aprendizagem informal para conquistar a atenção dos nativos digitais (Prensky, 2001), por natureza ávidos por interação e envolvimento.

Do mesmo modo, o digital alavancou o surgimento de inúmeras possibilidades de manipulação e interação, rapidez, portabilidade e mesmo ubiquidade, prometendo emprestar todas estas potencialidades a diversas áreas, incluindo à educação. Partindo desta premissa, pretendemos avaliar em que medida o livro digital de narrativa multilinear pode contribuir para o envolvimento de crianças do primeiro ciclo com a leitura.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

De forma a melhor contextualizar este estudo em termos teóricos, faremos de seguida uma breve resenha sobre o papel da Aprendizagem Informal e do Edutainment na redefinição do conceito de ensino-aprendizagem para melhor corresponder às características dos alunos da geração net, bem como sobre as novas estruturas narrativas que proliferam na sociedade da informação e que caminhos foram já trilhados nesta área.

2.1 Aprendizagem Informal e o Edutainment na redefinição do conceito de ensino-aprendizagem

As mudanças observadas nos costumes e preferências dos alunos da geração net implicam alterações na própria maneira como o processo de ensino-aprendizagem se desenrola e o seu perfil apresenta disparidades acentuadas com algumas facetas do modelo de ensino institucionalizado. Urge por isso reavaliar e adaptar os processos de ensino-aprendizagem vigentes para melhor irem de encontro das necessidades destes nativos digitais e assim conseguir melhores resultados.

A escola que temos no século XXI parece não conseguir acompanhar as exigências dos nativos digitais, que acabam por não se rever na escola que frequentam. É uma escola muito baseada na certificação inicial, extremamente resistente à mudança, insistindo na utilização predominante de metodologias transmissivas

(influenciada ainda por correntes psicológicas tradicionais como o behaviorismo) e não construtivistas, e ainda muito baseada mais na competitividade do que na colaboração.

Numa visão geral, Prensky aponta ainda alguns pontos discrepantes na forma como o ensino institucionalizado foi preparado para ensinar, em contraponto com a forma como os nativos digitais efetivamente estão preparados para aprender e como efetivamente conseguem concretizar o processo de aprendizagem. Por um lado, os professores deste ensino institucionalizado, apelidados por Prensky de Imigrantes digitais, estão habituados a debitar conteúdo, a apresentar e narrar através de narrativas lineares, são avessos à execução de mais do que uma tarefa de cada vez e tendem a apresentar a sua matéria de forma não individualizada, num paradigma de um para todos, a um ritmo relativamente lento. Por sua vez, os nativos digitais preferem o envolvimento, a gamificação das tarefas, o acesso aleatório e não linear, a multiplicidade de escolhas, o multitasking e o ritmo alucinante a que a sociedade da informação os habituou.

Consegue-se assim identificar logo à partida incompatibilidades latentes entre a forma como se ensina e a forma como se aprende. Torna-se, por isso preponderante dar aos alunos abordagens multidisciplinares, mediadas pelas TIC, que lhes permitam envolver-se na sua própria preparação para lidar com as incertezas de uma “aldeia global” em que o conhecimento é a melhor arma para fazer face aos desafios constantes da sociedade.

A utilização correta das TIC no ensino poderá ser um dos caminhos a seguir para diminuir o fosso entre escola e necessidades dos alunos nativos digitais. A questão não estará exclusivamente nas ferramentas que se usam, mas antes na forma como estas são usadas. Efetivamente, o recurso às TIC pode permitir maior abertura e interatividade dos conteúdos, abrindo caminho para a implementação e criação de diferentes dinâmicas de comunicação, apreensão e partilha online.

Este recurso comporta, contudo, também alguns constrangimentos, como uma possível dispersão devido à quantidade enorme de informação disponível e possivelmente poderá abrir brechas para a banalização do trabalho do professor, se este não souber preservar o seu protagonismo enquanto orientador e motivador do processo de ensino-aprendizagem. No entanto, e assumindo que o recurso às TIC é feito de forma pensada e integrada com outras estratégias pedagógicas, a sua utilização pode abrir caminho ao incentivo, à emersão da inteligência e imaginação coletiva e à aproximação de toda a comunidade educacional com o objetivo de educação pessoal, social e coletiva, migrando-se assim para uma corrente mais construtivista ou mesmo construtivista social da aprendizagem, em que o aluno aprende através da observação do meio e do contato com o que já foi descoberto, organizando o conhecimento em colaboração com o professor e a turma.

O ponto fulcral desta nova perspetiva da aprendizagem situa-se na interação e na permuta de conhecimento daí decorrente, formando assim pessoas cooperativas, que não possuem necessariamente um conhecimento enciclopédico, mas que saberão como procurar as informações que lhe fazem falta.

A banalização e democratização do acesso às novas TIC veio possibilitar um novo tipo de aprendizagem mais centrada no aluno e nas suas necessidades particulares e imediatas.

Trata-se da aprendizagem informal, que Trinder et. Al (2008) caracterizam como a aprendizagem que não é fornecida pelo ensino formal ou por uma instituição de formação e, normalmente não possui certificação. Os resultados da aprendizagem informal são tidos a partir de atividades diárias, na vida social e relacionada com a educação, trabalho, convívio com outras pessoas ou atividades de lazer e hobbies. (13)

Hoffman (2005) caracteriza a aprendizagem informal como just-in-time e contextual, uma vez que ocorre sempre que o aluno precisa de colocar em prática o seu conhecimento num determinado contexto, normalmente num contexto "on-the-job", e individualizada, por permitir ir de encontro às necessidades específicas de cada indivíduo, mas também porque assenta sobre o conhecimento prévio do indivíduo.

A aprendizagem informal tem assim ganhado terreno significativo na nossa experiência de aprendizagem, sendo que permite obter conhecimento de forma mais descontraída, e muitas vezes em contextos relacionados com a família, trabalho ou lazer. Este tipo de aprendizagem associa-se assim a uma aprendizagem just-in-time, em contraponto com o currículo just-in-case típico da aprendizagem formal institucionalizada no nosso sistema educativo.

O conceito de *edutainment* associa-se a este contexto como uma poderosa ferramenta auxiliar no processo de aprendizagem, tanto formal como informal. Consiste na combinação de informação educativa num ambiente lúdico, procurando instruir ou envolver a audiência ao embeber educação em formas típicas de entretenimento, sejam elas jogos, filmes, música ou simples páginas web. Isto é, de uma maneira ou de outra, *edutainment* implica a associação de conteúdos pedagógicos a um ou vários meios normalmente associados ao entretenimento.

Não é raro afirmar-se que brincar é a melhor forma de aprender, e o *edutainment* prende-se exatamente com esta premissa. De facto, uma aprendizagem através de atividades lúdicas não implica à partida o mesmo esforço

consciente que a aprendizagem em ambientes mais formais pode exigir. Efetivamente, a brincadeira convida à participação, e é por si só um incentivo à aprendizagem, pelo envolvimento e até imersão que origina no indivíduo.

Assim, o *edutainment* não deve ser menosprezado enquanto importante recurso de dinamização do processo pedagógico, permitindo uma assimilação facilitada do conteúdo informativo, já que consegue, através da imersão que provoca, mexer com o emocional, com a própria motivação e predisposição do aluno para as matérias em questão, facilitando a compreensão da mensagem didática e apelando ao envolvimento e participação ativa do indivíduo.

O recurso ao *edutainment*, na perspectiva dos alunos, pode significar descanso e não "aula", o que modifica automaticamente a sua postura perante as matérias em estudo. Essa abertura inconsciente e quase automática dos alunos nestes contextos pode ser aproveitada para captar a sua atenção, para o predispor de forma "camuflada" para os conteúdos a lecionar.

Contudo, tudo isto exige bom senso, peso e medida. Na verdade, segundo Okan (2003), a utilização desmesurada destas ferramentas pode comportar alguns riscos:

- Inadequação de alguns recursos aos contextos de aprendizagem;
- Eventualmente, podem criar-se expectativas um pouco deturpadas da realidade quanto à aprendizagem, isto é, nem sempre será possível recorrer a métodos de aprendizagem divertidos, e os alunos poderão desenvolver resistência a situações mais formais de aprendizagem por terem sido habituados à diversão para aprender.
- Se a utilização destas ferramentas for banalizada, o seu objetivo principal (reforçar um determinado conceito ou transmitir conteúdos) pode acabar por ser prejudicado: há o risco dos alunos encararem os momentos de recurso ao *edutainment* como um intervalo ou um momento de descontração em que não têm obrigações a cumprir;

A solução revela-se numa utilização equilibrada destas ferramentas, como complemento, conjugadas com outras metodologias pedagógicas e em concordância com os programas educativos. Não se pretende de forma alguma que a utilização destas ferramentas desvie a atenção do aluno face ao conteúdo, por isso é muito importante o equilíbrio na utilização destes recursos como complemento aos restantes métodos pedagógicos, para que cumpram o seu objetivo: fomentar a motivação, procura e compreensão por parte dos alunos.

2.2. Novas Estruturas Narrativas

A nossa sociedade sempre deu grande importância à tradição de contar histórias, como meio de partilha de experiências, como meio de transmissão de conhecimento, ou simplesmente como meio de entretenimento. Desde a narrativa escrita perpetuada com o surgimento da imprensa mecânica de Gutenberg, até à narrativa oral, volátil, com o poder de, por serem obras coletivas e frequentemente inacabadas, encerrar em si o imaginário, o folclore social e a memória coletiva de quem as conta, é inegável o seu pendor e valor social.

Contudo, a era da informação vem ameaçar alterar tanto o rumo como as possíveis morfologias das narrativas. Se por um lado a dinâmica rápida e efêmera da informação nos tempos modernos pode ser o arauto de uma ameaça à sobrevivência dos conteúdos narrados, com toda a memória coletiva que lhes está impregnada, pode igualmente sugerir oportunidades nunca antes experimentadas no que diz respeito à própria estrutura através da qual a narrativa ocorre, bem como novas formas de potenciar essa memória coletiva com ferramentas de alcance à escala global, como as redes sociais.

Graças às tecnologias digitais, os papéis do leitor e do autor distanciam-se cada vez menos, e em contraponto, podemos observar cada vez mais o crescimento exponencial da Web, a vulgarização do trabalho em rede e de ambientes hipertextuais ganhar espaço face à fixidez, linearidade, sequencialidade, autoridade e finitude do texto impresso. Estão abertos os caminhos que conduzem ao surgimento de novos géneros textuais ligados aos conceitos de hipertexto, com as chamadas narrativas hipertextuais ou hiperficção, e ligados ao conceito de cibertexto introduzido por Espen J. Aarseth na obra *Cybertext—Perspectives on Ergodic Literature* (1997), em que aborda igualmente a temática da literatura ergódica.

De facto, o crescimento excecional da World Wide Web e a vulgarização do trabalho em rede e de ambientes hipertextuais chamam-nos a atenção para o próprio conceito de hipertexto como potenciador do surgimento de novos géneros narrativos.

Assegurar a sucessão do livro na hora eletrónica, não é apenas procurar reproduzi-lo do modo mais fiel possível, é também explorar as novas potencialidades oferecidas pelo digital, é ter em consideração a rutura

fundamental que ocorreu entre o texto e o seu suporte. É passar do livro-objeto ao livro-biblioteca, ao livro interativo, ao livro em rede, ao livro multimédia (Clément, 2000:141).

George Landow (2006), por sua vez, argumenta que o hipertexto permite às pessoas desenvolverem o conhecimento de uma forma não-linear, não-sequencial e associativa não antes possibilitada pelos textos lineares. O autor explora as implicações de dar aos leitores acesso fácil e instantâneo a uma biblioteca virtual de fontes, bem como um controle sem precedentes sobre o que ler e como ler, considerando o alcance cada vez mais global do desenvolvimento de tecnologias relacionadas com a Internet e as consequentes implicações sociais e políticas. Segundo o autor, a teoria crítica defende o abandono de sistemas conceptuais assentes nas ideias de centro, margem, hierarquia e linearidade, substituindo-os por outros baseados nos conceitos de multilinearidade, nós, links e redes. Como tal, a teoria crítica tem o potencial para teorizar o hipertexto e este tem o potencial de testar tais teorias e clarificar ideias, fornecendo um contexto prático para a sua aplicação.

Fruto das mudanças e dos trabalhos desenvolvidos em torno do hipertexto, começam a surgir também distintas tipologias de hipertexto, de onde se evidencia o hipertexto literário-criativo, orientado para a criação de obras de raiz para serem lidas no registo hipertextual, beneficiando especialmente a ficção com o desaparecimento dos limites impostos ao escritor pelo papel.

Assim, as tecnologias digitais surgem como alavancas para novas possibilidades de criação literária, potenciando a escrita não linear e mesmo a inclusão de novos elementos não-verbais que não podiam ser suportados pelo papel. Contudo, estes trabalhos não se reduzem à hipertextualidade, mas acabam por abrir-se ao conceito de cibertextualidade. Cibertexto representa a organização do texto de forma a analisar a influência do meio como uma parte integrante da dinâmica literária, tal como definido por Espen Aarseth em 1997.

3. PROBLEMA E OBJETIVOS

A situação problemática que norteia este trabalho de investigação consiste em averiguar o envolvimento e a motivação para a leitura decorrente da interação dos alunos do primeiro ciclo do ensino básico com um livro digital de narrativa multilinear. Desta forma, procuramos com este estudo desvendar indícios relevantes relacionados com as seguintes questões de investigação:

- A multilinearidade da narrativa contribui para aumentar o interesse pelos conteúdos e para a compreensão eficaz da mensagem?
- A interação com o livro digital de narrativa multilinear evoca empatia, entusiasmo e envolvimento num público constituído por crianças do primeiro ciclo do ensino básico?
-

Este trabalho tem assim como objetivo central estudar a multilinearidade da narrativa no livro digital como ferramenta capaz de envolver as crianças do primeiro ciclo, nativos digitais, usando a linguagem que privilegiam: a dos media digitais, numa tentativa de perceber de que forma a multilinearidade da narrativa contribui para aumentar ou diminuir o interesse pelos conteúdos e para a compreensão e aprendizagem eficaz da mensagem, de analisar empatia, entusiasmo e envolvimento do público-alvo na interação com o livro digital de narrativa multilinear e de avaliar a capacidade para a transmissão de mensagens educativas relevantes.

Para ser possível obter os indicadores necessários para este estudo, foi desenvolvido um protótipo de livro digital educativo de narrativa multilinear para leitura em tablet com base numa adaptação do conto tradicional “Capuchinho Vermelho”, dando origem à história “Capuchinho Vermelho e os Perigos da Internet”. Com plena consciência da sociedade saturada de informação em que vivemos, com troca de informação constante nem sempre cuidada nas redes sociais, tentamos com esta adaptação alertar e educar as crianças para os cuidados que é necessário ter com a partilha de informação pessoal na Internet.

4. METODOLOGIA

4.1 Caracterização do estudo

Tendo em conta que se pretende investigar o envolvimento e motivação para o contacto com a leitura em alunos do primeiro ciclo do ensino básico, nativos digitais (Prensky, 2001), através do desenvolvimento e experimentação de um livro digital educativo de narrativa multilinear, este estudo enquadra-se quanto ao propósito na categoria de Investigação e Desenvolvimento (I&D), sob a forma de desenvolvimento de objeto.

Segundo Van Der Maren (1996), o desenvolvimento de objeto tem como principal objetivo a solução de problemas que se identificam a partir da prática quotidiana, e é eficaz porque propõe soluções para esses problemas, com base em teorias e revisão bibliográfica que ajude na procura dessas soluções.

Assim, para testar o impacto do protótipo desenvolvido junto de uma amostra do público-alvo, optámos pela realização de um estudo de cariz indutivo com recurso ao método qualitativo para o tratamento dos dados recolhidos, uma vez que se pretende sobretudo obter pistas ou indicadores sobre fenómenos particulares de interesse relevante para o estudo. Segundo, Bogdan e Biklen (1994) esta abordagem permite descrever um fenómeno de forma exaustiva através da tentativa de obter e compreender, com pormenor, as perspetivas e os pontos de vista dos indivíduos sobre determinado assunto. Assim, a principal preocupação em investigação qualitativa não é efetuar generalizações, mas antes particularizar e compreender os sujeitos e os fenómenos na sua complexidade, singularidade e contexto.

4.2 Amostra

O tipo de amostragem escolhido para este estudo foi uma amostragem de conveniência, apesar de não ser representativa da população mas sendo, por outro lado, adequada para situações em que seja mais importante captar ideias gerais e identificar aspetos chave do que propriamente assegurar a objetividade científica (Coutinho, 2007). Deste modo, seleccionámos um grupo de quatro crianças, das quais duas a frequentar o 3.º ano e duas a frequentar o 4.º ano do primeiro ciclo do ensino básico, de idades compreendidas entre os oito e os dez anos, com representação equitativa dos sexos feminino e masculino para constituir a amostra deste estudo.

4.3 Descrição das estratégias de intervenção adotadas nos grupos de investigação

O trabalho de campo decorreu na Biblioteca Municipal X e foi planeado com base no convite a crianças que se enquadravam no perfil definido para a amostra, em pares ou grupos de três crianças no máximo para fazer a experimentação do livro digital, seguindo-se uma avaliação da experiência com base na observação, numa entrevista semiestruturada e finalmente num questionário que permitisse obter informação sobre aspetos relacionados com a avaliação da usabilidade e motivação.

Para o decorrer desta investigação foi criada uma lista de tópicos de observação e de orientação para o registo de notas de campo, bem como um guião de entrevista semiestruturada.

Foram feitas duas experiências de leitura, uma individual e uma coletiva. No início das experiências explicámos aos participantes que se tratava de um livro digital, que para além de ser lido num tablet, de cada vez que era lido era diferente. A experiência de leitura individual teve a duração de cerca de 20 minutos, enquanto a experiência de leitura coletiva durou cerca de uma hora e trinta minutos, durante os quais as crianças interagiram de forma independente e sem interferências do investigador, rodando o tablet entre si em leitura coletiva em voz alta e à vez. Este tipo de interação foi decidido e adotado naturalmente pelos participantes, sem que nenhuma regra tivesse sido imposta pelo investigador, tomando assim contornos de atividade livre. Este grupo fez um total de quatro leituras num ambiente de descontração e envolvimento, e foram interrompidos quando iam iniciar a quinta leitura para prosseguirmos com a entrevista semiestruturada.

As crianças responderam espontaneamente durante as entrevistas orientadas por um guião constituído pelos principais pontos de interesse acerca da problemática que norteia esta investigação. As questões contidas no guião foram todas tocadas, embora nem sempre pela ordem aí indicada, de acordo com o fluir da própria entrevista.

No total foram efetuadas cinco experiências de leitura do livro digital educativo de narrativa multilinear, duas entrevistas, uma individual e uma coletiva, e foram preenchidos oito questionários com vista à avaliação mais palpável em termos de usabilidade e motivação / envolvimento.

4.4 Recolha de dados

Os dados deste estudo foram recolhidos através da sinergia entre várias técnicas e instrumentos de recolha de dados selecionados como os mais adequados de entre o leque de opções disponíveis no campo da investigação qualitativa. Entre as técnicas de pesquisa de cariz qualitativo, a técnica de entrevista e a observação destacam-se como duas das técnicas que melhor colocam o investigador em contacto direto com os indivíduos, permitindo compreender com detalhe o que eles pensam sobre determinado assunto ou como reagem face a determinadas situações. Segundo Serrano (2003), interessa “conhecer as realidades concretas nas suas dimensões reais e temporais, o aqui e o agora no seu contexto social”.

Assim, para este estudo foram utilizadas técnicas tais como a observação, o inquérito por entrevista e o inquérito por questionário.

Optámos por iniciar a recolha de dados com a técnica de observação, individual, participante e estruturada, que escolhemos para obter informação mais aprofundada relativamente à interação da amostra em estudo com o protótipo desenvolvido. Para tal utilizámos como instrumento de recolha de dados um guião previamente preparado para servir como orientação no exercício de observação.

Terminadas as experiências de leitura do livro digital educativo de narrativa multilinear, prosseguimos com a realização de entrevistas, com apoio num guião semiestruturado, de forma a obter dados sobre detalhes e aspetos subjetivos verificados, revelando o ponto de vista do entrevistado e possibilitando, assim, interpretar significados.

Utilizou-se de seguida o questionário para aferir informação mais fechada e objetiva para avaliação do próprio em termos de usabilidade e divertimento para complementar as informações previamente obtidas. Elaborámos então dois questionários: um para a aferição da boa aplicação das heurísticas de usabilidade no protótipo, e outro para aferição do grau de motivação conseguido com a utilização do protótipo. Para a avaliação do envolvimento através do questionário recorremos a uma adaptação da conjugação entre a taxonomia de Malone e Lepper (1980/87), e a teoria do Fluxo de Csikszentmihályi (1990) apontada por Alves e Battaiola (2011), que foram simplificadas de forma a serem compreensíveis pelas crianças no contexto em questão. Por sua vez, para a avaliação da usabilidade através do questionário foram utilizadas as heurísticas de Nielsen, que foram igualmente simplificadas de forma a serem compreensíveis pelas crianças no contexto em questão.

5. ANÁLISE DE DADOS

De forma a ser possível procedermos à análise qualitativa da informação recolhida durante a experiência de campo, foi necessário agrupar a informação recolhida em três grandes categorias -1) envolvimento e entusiasmo na interação com o livro de narrativa multilinear; 2) usabilidade; 3) reações face à multilinearidade da narrativa.

Assim, no âmbito do envolvimento e entusiasmo na interação com o livro de narrativa multilinear pudemos observar um forte entusiasmo com a história, evidenciado pelos comentários que as crianças faziam entre si acerca da história, fazendo mesmo paralelismos com situações da sua vida. Observámos igualmente um forte poder chamativo da utilização do tablet como suporte para o protótipo de livro digital desenvolvido, com o conceito de livro digital a mostrar-se facilmente assimilável pelo público-alvo.

Por sua vez, através da entrevista verificamos que a grande maioria dos participantes dá primazia à história entre todos os aspetos do livro, e metade dos inquiridos expressaram a importância das imagens e do aspeto do livro no geral.

No âmbito da usabilidade pudemos constatar a facilidade de manuseio e a rápida aprendizagem da forma de interagir com o protótipo pelos participantes nas atividades de leitura, que se revelou bastante intuitiva. Os participantes iniciaram a navegação através do livro sem instruções de como fazê-lo e não demonstraram problemas na utilização do protótipo nem qualquer traço de ansiedade daí decorrente. Deste modo, podemos assumir que o livro digital de narrativa multilinear prototipado satisfaz no geral as heurísticas de usabilidade necessárias para que a utilização do livro digital fosse feita sem dificuldades, eliminando desta forma quaisquer barreiras que pudessem advir da falta da usabilidade do protótipo.

No que diz respeito às reações face à multilinearidade da narrativa, foi globalmente expressado interesse neste tipo de narrativa, sobretudo por permitir acrescentar detalhes nas diferentes versões da história que possibilitam a apresentação do mesmo conteúdo de formas ligeiramente diferentes e minimizam o “aborrecimento” através do constante efeito surpresa. Por outro lado, o facto de se contar a mesma história de maneiras ligeiramente diferentes ajuda não só a consolidar a retenção do conteúdo, conforme comprovado pela afirmação “(...) até já sei a história de cor!”, como também pode ajudar a esclarecer pontos da história que não tenham ficado claros na primeira leitura através de maneiras diferentes de narrar o mesmo conteúdo, fazendo adivinhar um grande potencial para o ensino / aprendizagem com a aplicação no âmbito de matérias escolares.

Conseguimos aferir um potencial de releitura bastante positivo, com todos os participantes a afirmar ter ficado curiosos para voltar a ler o livro, com entusiasmo evidente. Pudemos também aferir que o livro digital educativo de narrativa multilinear prototipado foi capaz de transmitir com eficácia mensagens educativas, sendo que a moral da história foi o aspeto que pareceu ter ficado mais retido da experiência de leitura.

Por tudo isto, e com base nos resultados obtidos, podemos responder afirmativamente às questões de investigação formuladas no início desta investigação. Constatamos que a multilinearidade da narrativa contribuiu efetivamente para aumentar o interesse da amostra pelos conteúdos propostos através do protótipo de livro digital

educativo de narrativa multilinear implementado, contribuindo igualmente para a compreensão eficaz da mensagem transmitida.

Do mesmo modo, a empatia, entusiasmo e envolvimento com a interação com o livro digital de narrativa multilinear foram muito evidentes junto das crianças do primeiro ciclo do ensino básico que participaram neste estudo. Devemos contudo ser críticos face aos resultados e considerar o peso do efeito novidade nos mesmos, sendo interessante proceder a novos testes, faseados, com a mesma amostra para aferir se o entusiasmo, a retenção da moral da história e todos os outros resultados se mantêm com o tempo.

De qualquer modo, parece-nos evidente que a conjugação da aprendizagem informal com ferramentas digitais como o tablet foram igualmente ingredientes-chave para promover recetividade por parte deste público-alvo constituído por nativos digitais, camuflando de certa forma o processo de aprendizagem com estratégias de edutainment e derrubando assim qualquer resistência que pudesse haver à partida em relação ao conceito de aprender / estudar / ler, ficando por averiguar se estes efeitos seriam permanentes, se o recurso a estas estratégias fosse implementado sistematicamente, ou apenas resultantes do efeito novidade, mas abrindo já caminho para novas investigações nesta área, que promete ser de grande relevância para o ensino e sua redefinição indo de encontro às necessidades e particularidades dos alunos da sociedade da informação.

6. CONCLUSÕES

Com o estudo de impacto levado a cabo no âmbito desta investigação, podemos concluir que, apesar dos resultados não serem generalizáveis, dada a pequena dimensão da amostra utilizada no estudo, estes resultados formam indicadores de respostas afirmativas para as questões de investigação inicialmente apresentadas.

Pudemos aferir que a multilinearidade da narrativa contribuiu para aumentar o interesse da amostra pelos conteúdos propostos através do protótipo de livro digital educativo de narrativa multilinear, contribuindo igualmente para a compreensão da mensagem transmitida, bem como foi possível observar a compreensão dos conteúdos através das respostas dadas pelas crianças durante a entrevista.

Devemos contudo ser críticos face aos resultados e considerar o possível peso do efeito novidade nos mesmos, sendo interessante proceder a novos testes, faseados, com a mesma amostra para aferir se todos os resultados se mantêm, bem como poderá ser igualmente interessante alargar um pouco o número de elementos constituintes da amostra.

De qualquer forma, a partir dos dados recolhidos podemos concluir que a narrativa multilinear elaborada foi capaz de materializar a célebre expressão de Benjamin Franklin “diz-me e esquecer-me-ei, ensina-me e lembrar-me-ei, envolve-me e aprenderei”. A conjugação da aprendizagem informal com ferramentas digitais como o tablet, por sua vez, pareceu ter sido um dos ingredientes-chave para obter recetividade por parte do público-alvo, camuflando de certa forma o processo de aprendizagem com a diversão proveniente de estratégias de edutainment e derrubando assim qualquer resistência que pudesse haver à partida em relação ao conceito de leitura.

7. SUGESTÕES PARA PROJETOS FUTUROS

Partindo do princípio de que um trabalho deste caráter não deve nunca ser fechado, permitindo deixar abertas portas para novos horizontes e para novos contributos, consideramos que haverá todo o interesse em alargar o âmbito de projetos como este para abarcar necessidades educativas especiais, aprimorando o trabalho de forma a ir de encontro a essas necessidades e ajudar a minimizá-las / colmatá-las.

A utilização de ferramentas informáticas representa não só um meio facilitador do processo de comunicação para alunos com NEE, mas também potencia de forma inequívoca o desenvolvimento de várias capacidades, como a coordenação visual, auditiva e motora. Por serem grupos minoritários, as suas necessidades são muitas vezes descuradas por parte das entidades responsáveis, e numa sociedade que se quer justa e com igualdade de oportunidades no ensino, é necessário promover esforços e sinergias no sentido de as proporcionar. A construção de produtos como o visado neste artigo, ajustados para ir de encontro a este tipo de necessidades educativas, poderia tornar-se um bom primeiro passo nesse sentido.

REFERÊNCIAS

- Monteiro, J., Carvalhais, M. Morais, C. (2013). *A Narrativa Multilinear No Livro Digital Educativo: Uma experiência de desenvolvimento e utilização com alunos do 1.º ciclo do ensino básico* (Tese de Mestrado em Multimédia) Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia.

- Aarseth, E. J. (1997). *Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature*. Baltimore, Maryland: The Johns Hopkins University Press.
- Alves, M. M., & Battaiola, A. L. (2011). Recomendações para ampliar motivação em jogos e animações educacionais. X SBGames-Salvador-BA.
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto Porto Editora.
- Clément, J. (1998). Du livre au texte Les implications intellectuelles de l'édition électronique. *Revue Sciences et techniques éducatives*, 5 (1).
- Coutinho, C. (2007). *Métodos ou Técnicas de Amostragem*. Obtido em Maio de 2013, <http://claracoutinho.wikispaces.com/M%C3%A9todos+e+T%C3%A9cnicas+de+Amostragem>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.
- Hoffman, B. (2005). *Informal learning*: American Society for Training and Development.
- Landow, G. P. (2006). Hypertext 3.0: Critical theory and new media in an era of globalization. Johns Hopkins University Press.
- Malone, T. W., & Lepper, M. R. (1987). Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning. *Aptitude, learning, and instruction*, 3, 223-253.
- Okan, Z. (2003). Edutainment: is learning at risk? *British Journal of Educational Technology*, 34 (3), 255-264.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants, part II: Do they really think differently? *On the Horizon*, 9 (6), 1-6.
- Serrano, G. P. (2003). Pedagogía social, educación social: construcción científica e intervención práctica. 95: Narcea Ediciones.
- Trinder, K., Guiller, J., Margaryan, A., Littlejohn, A., & Nicol, D. (2008). Learning from digital natives: bridging formal and informal learning. *Higher Education*, 1.
- Van der Maren, J.-M. (1996). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. De Boeck Supérieur.

La narrativa transmedia, una propuesta para repensar las prácticas más allá de los contextos de aprendizaje

Transmedia storytelling, a proposal to rethink practices beyond learning contexts

Núria Molas Castells¹ y José Luis Rodríguez Illera²

¹Asistente de investigación, estudiante de doctorado, Observatorio de la Educación Digital. Universitat de Barcelona, nmolascastells@ub.edu

² Catedrático, Observatorio de la Educación Digital, Universitat de Barcelona, jllrodriguez@ub.edu

Resumen: En el contexto de la sociedad de la información, instituciones educativas como la escuela han ido evidenciando ciertas limitaciones o carencias para dar respuestas adecuadas a las necesidades educativas de los estudiantes. Una de las formas de dar respuesta a esta situación es repensar las relaciones entre contextos de aprendizaje. La narrativa transmedia permite construir un relato a través de distintos medios y aparece como resultado de los avances de la propia sociedad digital. Aunque en educación la idea que subyace no es nueva, la construcción de un significado a través de distintos medios de manera no simultánea lo es, especialmente para la educación formal, incorporando una visión más abierta sobre las prácticas no escolares y las actividades vinculadas, que no acostumbran a tenerse en consideración.

Palabras claves: Narrativa Transmedia, Prácticas Digitales, Nuevos Medios, Contextos De Aprendizaje.

Abstract: In the context of information society, educational institutions such as school have been showing certain lacks of adaptation to satisfy correctly the needs of the students. One way to face up this situation is to rethink the connection between learning contexts. Transmedia storytelling refers to the distribution of the same story across several media platforms and it appears as a result of the digital society. Despite the fact that this idea has been applied in education in a similar way for a long time, the innovation is based on the construction of a meaning through various media in a way that is not simultaneous, particularly for formal education. The idea of educational transmedia storytelling incorporates a broad vision of the practices that takes place outside school which do not tend to take into consideration.

Keywords: Transmedia Storytelling, Digital Practices, New Media, Learning Contexts.

1. SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y CONTEXTOS DE APRENDIZAJE

Existe en la actualidad un consenso amplio sobre el cambio que se ha producido, en las últimas décadas, en el papel del aprendizaje y en casi todos los parámetros que intervienen en el proceso de enseñar y aprender. Las consecuencias de carácter pedagógico y educativo de la sociedad de la información son amplias y se expanden a ámbitos como la comunicación o el consumo, entre otros. Un ejemplo de estos cambios es la ampliación, diversificación y complejidad de los códigos de significación y de comunicación, cómo se aprenden y utilizan, así como, en términos más generales, nuevos procesos de socialización y de culturización que influyen paulatinamente en nuevas formas de comprender, dialogar, memorizar, entre otros. (Monereo, 2005). En este contexto, instituciones educativas como la escuela han ido evidenciando ciertas limitaciones o carencias para dar respuestas adecuadas a las necesidades educativas de los estudiantes. Aunque verdaderamente el reto al que la educación escolar se enfrenta es más profundo y pasa por repensar el protagonismo hegemónico que ha ejercido tradicionalmente (Coll, 2004). El debate debe plantearse sin desconsiderar el papel imprescindible de la escuela en la sociedad, y por lo tanto el foco debería centrarse en considerar, de forma integrada, cómo articular los aprendizajes denominados “informales”, así como “no formales” o “formales”. A pesar de los matices en este tipo de clasificaciones, la práctica educativa escolar debería tener una visión más abierta sobre las prácticas no escolares y las actividades vinculadas, que no acostumbran a tenerse en consideración.

Los contextos de aprendizaje tienden a expandirse debido, entre otros, a la ubicuidad del aprendizaje. La posibilidad de acceso a la red en cualquier lugar y momento hacen del uso de dispositivos digitales una práctica difícilmente aislada entre contextos y, en el ámbito educativo especialmente, el interés de sus usos potenciales y sus efectos tampoco puede ser pensado de forma aislada. Dadas las oportunidades actuales para moverse por distintos “sitios de aprendizaje”, entender cómo un contexto de aprendizaje se relaciona con otro se ha convertido en una cuestión clave para la conceptualización e investigación del aprendizaje y el conocimiento en el siglo XXI (Edwards, Biesta & Thorpe, 2009). Esta reflexión conduce a proponer la necesidad de una mayor articulación entre escenarios y prácticas educativas, considerando que las prácticas no están limitadas por el contexto, ya que son multicontextuales y surgen más bien de manera relacional. Las actividades de la vida cotidiana, así como también las que tienen lugar dentro de la escuela, son mucho más complejas de lo que en muchas ocasiones se piensa, debido a la variedad cultural que tienen, pero también a su significación (Rodríguez Illera, 2013).

El propósito de este artículo es mostrar el interés por las posibilidades de integración de la “narrativa transmedia” en la educación formal. Entendiendo esta aproximación no como una finalidad en sí misma sino como una propuesta para explorar, desde un punto de vista educativo, prácticas conectadas, sin entrar a clasificarlas como formales o informales, considerando únicamente los procesos de aprendizaje implicados. Esta propuesta pasa por incorporar en el contexto escolar algunas actividades que los estudiantes realizan fuera de la escuela de manera habitual, articulando un escenario integrador. Precisamente uno de los retos de la investigación basada en la narrativa transmedia pasa por entender mejor las interconexiones entre contextos de aprendizaje cuando se lleva a cabo una estrategia dentro del marco formal, pero que tiene continuidad más allá de las paredes de la escuela implicando, de una forma expansiva, elementos del contexto físico, social y emocional de los estudiantes. Pero además no sólo la estructura de la narrativa se expande en cuanto a contenidos sino que además reclama de los estudiantes el uso de estrategias que cognitivamente, pero sobre todo emocionalmente, están previamente vinculadas a entornos informales.

2. LA NARRATIVA TRANSMEDIA COMO HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO DE PRÁCTICAS INFORMALES EN CONTEXTOS ESCOLARES

La transmedialidad se vincula a una visión, una tendencia desde la que se concibe un producto, proceso o experiencia basada en la creación mundos más allá de un solo medio, en los que intervienen diferentes canales mediáticos que se integran para dar coherencia y que exigen patrones de consumo basados en la participación de los destinatarios (Rodríguez Illera y Molas, 2012). La transmedialidad surge en respuesta a la convergencia de medios y exige patrones de consumo y audiencia basados en la participación. De esta forma, en el caso de la narrativa transmedia la comprensión de la narración se realiza de forma aditiva y requiere una participación activa de los usuarios para producir, remezclar o modificar contenidos, en muchos casos mediante la creación de grupos de afinidad (Gee, 2003). A diferencia de otras técnicas en las que se integran la narrativa y los medios digitales, la narrativa transmedia se define por la propia convergencia de los medios, que rompen barreras entre ellos y permiten la contaminación entre dispositivos, facilitando los procesos de producción y distribución y la integración de lenguajes y sistemas semióticos distintos.

La construcción y evolución de una definición que permita delimitar qué es la narrativa transmedia produce que, bajo el paraguas de la transmedialidad, existan diferentes productos y denominaciones asociadas entre las que, en muchos casos la distinción depende sólo de algunos matices. Se puede hablar de cross-media, transficción, ARG, Pervasive Games, entre muchos otros, para referirse a un tipo de prácticas muy parecidas pero cada una de ellas con especificidades diferenciadoras (Dena, 2009).

Aunque la idea de transmedialidad no es nueva en educación, sí lo es el uso de la narrativa con esta característica, entendida como un nuevo dispositivo que permite aumentar la comprensión de las nuevas formas educativas introducidas o consecuencia de la sociedad de la información. Aunque muchas de las prácticas letradas que se incluyen en la narrativa transmedia siguen patrones o formatos de textos o artefactos ya existentes previamente al surgimiento la sociedad de la información (Pahl y Burnett, 2013), el tiempo y el lugar son claves en la forma en la que estas prácticas son vividas y experimentadas debido a los procesos de significación y de apropiación. La incorporación de la narrativa transmedia a la educación formal se plantea bajo la hipótesis que es una herramienta adecuada para poner en práctica, entre otros, una buena comprensión, apropiación y remediación de contenidos con un componente motivacional fruto de la interpelación directa a la actividad de los

estudiantes. Esta interpelación se realiza a través de prácticas analógicas y digitales, que surgen indistintamente en el contexto escolar o fuera del mismo y que tienen continuidad en otros contextos y prácticas.

Este proceso implica la construcción de escenarios y nuevas prácticas que puedan garantizar la adquisición de nuevas competencias o habilidades surgidas de la sociedad de la información y que suponen un desafío para la educación formal, ya que estas competencias de carácter cultural (Jenkins, et.al.,2009) se plantean como vías de interacción dentro de una comunidad global y no sólo como una habilidad individual para la expresión. La narrativa transmedia puede ser una propuesta para llevar a la práctica educativa formal nuevas formas comunicativas y culturales, difícilmente asimilables a viejos esquemas educativos

Tal y como hemos visto, trazar puentes entre las prácticas informales y académicas es uno de los retos planteados a la educación formal, y la narrativa transmedia se propone como una herramienta para explorar esta integración, que debe adaptar y flexibilizar los programas y las prácticas de los estudiantes, ayudando a mejorar lo que hacen en la red y globalmente con las TIC –aunque las prácticas sean digitales y analógicas destacamos la importancia de las TIC- al margen de que pertenezca o no al currículo oficial (Cassany y Hernandez, 2008). En el caso de la narrativa transmedia esta integración se facilita en muchos casos porque la narrativa permite articular un contexto propio de ficción con la realidad de los usuarios, que interfieren en el desarrollo argumental y que permite recrear una experiencia real, sumergiendo la narrativa en la realidad cotidiana del usuario (Szulborski, 2005). Desde un punto de vista educativo el interés de esta interferencia pasa por, entre otros, la posibilidad de que los estudiantes pongan en práctica competencias culturales que garanticen que puedan participar plenamente en la vida pública: juego, simulación, representación, apropiación, multitarea, distribución cognitiva, inteligencia colectiva, juicio, navegación transmedia, trabajo en red y negociación (Jenkins, et.al.2009). La interacción de diferentes niveles de experiencia, intereses o competencia de los estudiantes, vinculados a actividades culturalmente significativas para ellos posibilita, entre otros, un proceso de aprendizaje en el que es imprescindible no aprender cómo comunicar de una forma única y correcta sino más bien negociar los significados diferentes (Kalantzis y Cope, 2012) para poder apropiarse de los contenidos y progresar en el desarrollo de la narrativa.

3. LA CARTA ANCESTRAL: UNA PROPUESTA DE NARRATIVA TRANSMEDIA

El paso de esta reflexión a su aplicación educativa se realizó mediante la construcción de un proyecto denominado *La Carta Ancestral*, con el que poder explorar el impacto y reacciones en varios grupos de jóvenes en un ambiente escolar. Describiremos brevemente su trama y los medios utilizados, y más adelante el procedimiento y algunos resultados.

La Carta Ancestral es una narrativa transmedia de ficción planteada alrededor de una trama basada en el misterio de un pergamino propiedad de los Ancestrales, una comunidad secreta que, para garantizar el equilibrio en la tierra decide eliminar a los humanos de ella, eliminando así a los responsables de su destrucción. Los planes de los Ancestrales pasan por la introducción de androides que sustituyan paulatinamente a los humanos. En la fase de pruebas conocemos a Toni, un prototipo de androide que tiene por misión integrarse completamente en la sociedad. Esta integración es tal que Toni termina desarrollando emociones humanas. Este hecho lleva a los Ancestrales, encabezados por Estrella Blanco a desactivar el prototipo. Toni consigue escaparse y desde su escondite reclama nuestra ayuda para descubrir el alfabeto del pergamino para evitar su desactivación. Para poder hacerlo se deberán descubrir pistas e informaciones proporcionadas a través de materiales analógicos, como por ejemplo un diario personal pero también herramientas digitales, como una webquest, una caza del tesoro o un blog, entre otros.

La Carta Ancestral incluye personajes, localizaciones, materiales analógicos y medios digitales.

La Carta Ancestral, una propuesta de un tipo de narrativa transmedia, constituye una aproximación práctica a la incorporación de esta técnica a contextos formales en los que la integración de prácticas informales se lleva a cabo a partir del argumento de la narración.

La Carta Ancestral se llevó a cabo en dos institutos de educación secundaria diferentes, con la participación de un total de 160 estudiantes de 14 y 15 años. Inevitablemente el desarrollo parcial de la narración en el marco de un instituto de educación secundaria condicionó la estructuración de la misma, adecuándose a los tiempos y espacios escolares.

Tabla 1: Medios, localizaciones y personajes de La Carta Ancestral

Medios	
Recursos interactivos	Recursos no interactivos
Facebook	Videocartas
Concurso de relatos breves	Web Los Ancestrales
Blog	Exposición fotográfica
Caza del tesoro	Correo postal
Webquest	Camiseta
Correo electrónico	Web Mimets, S.A.
	Diario personal
	Códigos QR
	Alfabeto ancestral
Espacios y localizaciones	
Instituto de Educación Secundaria (INS Esteve Terradas, Cornellà de Llobregat. INS La Llagosta, La Llagosta)	Sede Mimets, S.A.
Citilab (Cornellà de Llobregat) / Museo Abelló (Mollet del Vallès)	Escondite Toni
	Masia Pirineos
Personajes	
Personajes con los que se interactúa	Personajes con los que no se interactúa
Toni Júpiter (videocartas)	Adelaida
Eliza Sebastians (videocartas)	Padre de Toni
Aurelio Mestres (Carta postal)	Don Álvaro
Estrella Blanco (actuación en el instituto)	Doña Fina
	Isidro
	Ama Rosa

4. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo de la investigación es explorar los usos de la narrativa transmedia focalizando el interés en la experiencia de los estudiantes para entender mejor la forma cómo experimentan sus prácticas y vidas cotidianas entre contextos.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, la implementación de la propuesta narrativa se hizo a partir de la creación de una narrativa *ad hoc* que cumpliera con el objetivo de la investigación y que permitiera la incorporación de contenidos curriculares junto con el desarrollo de competencias, instrumentos y habilidades que los estudiantes desarrollan habitualmente fuera del contexto formal. Se ha desarrollado una investigación basada en el estudio de casos, para entender la particularidad y la complejidad de los casos, con el objetivo de entender su actividad en circunstancias relevantes (Stake, 1998)

Una vez superada la fase del diseño de la narrativa, se implementó en 2 institutos durante 2 meses. La Carta Ancestral se introducía en el instituto a través de la aparición de una videocarta que interpelaba a los participantes a involucrarse en la trama narrativa para conseguir información y así ayudar al protagonista. Los estudiantes actuaban como cazadores y recolectores de informaciones a través de distintos canales y medios, avanzando así en el desarrollo de la narrativa hasta el desenlace final. Las distintas actividades se desarrollaban indistintamente dentro del instituto o fuera y igualmente se utilizaban medios propios de la institución escolar así como herramientas habitualmente no consideradas en la educación formal.

Para realizar la recogida de datos que permitiera analizar todo el proceso y la experiencia de los estudiantes, se optó por utilizar diferentes instrumentos: en primer lugar herramientas de tipo observacional, que incluyeron

el análisis de la participación en la red social Facebook y de los materiales producidos por los estudiantes. Además también se utilizaron dos técnicas narrativas: un diario de sesiones producido por los profesores y un diario analítico producido por los investigadores. En cuanto a la opinión directa de los participantes, se realizaron entrevistas en profundidad así como una encuesta al final de la experiencia. El objetivo de los instrumentos es la descripción sistemática y el análisis de la implementación, admitiendo a través del estudio de caso las experiencias subjetivas tanto de los participantes como de los investigadores (Gottz, 1998)

La forma de ahondar en el proceso de aprendizaje y la experiencia de los estudiantes puede pasar por los instrumentos y sus interpretaciones, la estructura de la práctica o, siguiendo el objetivo de este estudio, utilizar todas las herramientas para llegar a comprender mejor el foco de estudio, centrado en el estudiante y su implicación cognitiva, personal y emocional.

5. ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS

Fruto del análisis de los datos obtenidos, a continuación se exponen algunos de los resultados que, aunque parciales, son significativos. Hacemos especial hincapié a los resultados vinculados con la experiencia de los estudiantes en las actividades articuladas entre contextos:

- a) Desde un punto de vista de contextos de aprendizaje, foco de este artículo, el contexto de la narrativa transmedia puede incluir no sólo el contexto interno donde se desarrolla la narrativa, denominado diégesis, sino también la propia realidad del usuario. La continuidad dentro y fuera de la escuela de las actividades, es decir, la idea del diseño de actividades más allá de los límites espacio-temporales de la institución educativa permite un mejor conocimiento de las prácticas (previamente a si son formales o no) de los estudiantes.
- b) La distancia entre las actividades de los estudiantes dentro y fuera de la escuela se ha reducido, ya que muchas de las tareas vinculadas a La Carta Ancestral se han iniciado en la escuela y los estudiantes las han continuado en su tiempo de ocio. En este sentido, prácticas como el uso de Facebook, más propias de la cultura cotidiana, han sido incorporadas en el trabajo escolar como herramientas, en este caso para el diálogo y el debate.
- c) Otro elemento destacado ha sido la evidencia por parte de los estudiantes de la necesidad de construir significados a través de distintos medios y soportes. Esta elaboración ha implicado, entre otros, la combinación de habilidades y experiencias que los estudiantes desarrollan de forma aislada, además de su implicación para poder avanzar y completar la coherencia de la narración. Esta construcción es resultado de la combinación de modos de significación en soportes o medios digitales y otros basados en los medios tradicionales (Ryan, 2004).

6. CONCLUSIONES

Comprender mejor los diversos contextos de aprendizaje, de una forma holística o como un ecosistema puede ayudar a superar la división actual entre formas de actividad orientadas al aprendizaje (escolar) y formas de actividad orientadas al juego o a la diversión en espacios no escolares (Rodríguez Illera, 2010).

La narrativa transmedia es una herramienta facilitadora para trabajar competencias que habitualmente no tienen lugar dentro del aula formal o bien se trabajan de forma aislada pero que paradójicamente son necesarias para el desarrollo de los estudiantes en la sociedad digital. Aunque la narrativa transmedia incorpora elementos digitales y tecnológicos surge como una forma de integrar el uso de las tecnologías desde un punto de vista pedagógico, una propuesta para incorporar a la agenda educativa nuevas configuraciones de medios que los estudiantes están acostumbrados a utilizar en su vida cotidiana.

Como consecuencia, se observa un mayor interés de los estudiantes y por lo tanto un aumento de la implicación y tiempo dedicado a una actividad. Así mismo, la integración de prácticas que incorporen distintos medios y competencias para integrar los mensajes que de ellos surgen, puede mejorar el uso crítico de códigos multimodales, dando respuesta a las necesidades de alfabetización digital avanzada.

Cabe añadir que la estrategia pedagógica empleada en La Carta Ancestral ha facilitado un aprendizaje basado en problemas, en términos tanto de contenido curricular y, sobre todo, en la transferencia de competencias propias de contextos informales. Los resultados sugieren que la narrativa transmedia puede ser una buena herramienta

para la integración curricular de contenido y de tecnologías de la información y la comunicación, así como para el desarrollo de prácticas alfabetizadas.

La narrativa transmedia exige de los usuarios una actitud activa y participativa, que incluya además del consumo, la apropiación y producción de nuevos contenidos, práctica estrechamente vinculada a la cultura participativa propia de la sociedad de la información.

Tal y como hemos visto, la narrativa transmedia se propone como una herramienta para explorar la integración de prácticas informales y académicas así como para mejorar lo que los estudiantes hacen con las TIC al margen de que pertenezcan o no al currículo oficial.

REFERENCIAS

- Cassany, D., Sala, J., Hernández, C. (2008). Escribir al margen de la ley: prácticas letradas vernáculas de adolescentes catalanes. Presentado en el 8º Congreso de Lingüística General UNAM. Junio, México. [en línea: <http://www.upf.edu/dtf/recerca/grups/grael/LC/biblio/cngr2008/DCJSCHEScribirDEF.p df>]
- Coll, C. (2004). La misión de la escuela y su articulación con otros escenarios educativos: reflexiones en torno al protagonismo y los límites de la educación escolar. En COMIE (Ed.). *VI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Conferencias Magistrales*. (pp.15-56). México, DF. Comité Mexicano de Investigación Educativa.
- Dena, Ch. (2009). Transmedia Practice: Theorising the Practice of Expressing a Fictional World across Distinct media and environments. Tesis doctoral, University of Sidney, Australia.
- Edwards, Biesta & Thorpe, (2009). *Rethinking Contexts for learning and Teaching*. London: Routledge
- Erstad, O, Filije, O, Arnseth H.C. (2013). Vidas de aprendizaje conectadas: jóvenes digitales en espacios escolares y comunitarios. *Comunicar*, 40, pp.89-98.
- Gee, J.P. (2003) Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo. Málaga: Ediciones Aljibe Gotz, (1998)
- Jenkins, H., Purushotma, R., Weigel, M., Clinton, K., Robison, A.J. (2009). *Confronting the Challenges of Participatory Culture. Media Education for the 21st Century*. Massachusetts: MIT Press.
- Kalantzis, M. and Cope, M. (2012) *Literacies*. Cambridge UK: Cambridge University Press.
- Monereo, C (2005) *Internet y competencias básicas*. Barcelona: Graó
- Pahl, K., & Burnett, C. (2013) Literacies in Homes and Communities. *International Handbook of Research on Children's Literacy, Learning, and Culture*, 1-14.
- Rodríguez-Illera, J.L. (2010). Informe sobre los usos educativos de los videojuegos. Educación y transmedialidad. Universitat del Salento, Lecce. Proyecto Mediaevo
- Rodríguez-Illera, J.L., Molas Castells, N. (2012) Le pratiche transmediali in classe. En Pierpaolo Limone (2012). *Ambienti di apprendimento e progettazione didattica. Proposte per un sistema educativo transmediale*. Roma: Carocci.
- Rodríguez-Illera, J.L. (2013). Educación más allá de la escuela. A: Rodríguez Illera, J.L. (comp.). *Aprendizaje y educación en la sociedad digital* (pp. 179-185). Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Ryan, M.L. (2004). La narración como realidad virtual. Barcelona: Paidós
- Stake, (1998). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Ediciones Morata.
- Szulborski, D. (2005). *This Is Not a Game: A Guide to Alternate Reality Gaming*. Santa Barbara (USA): New-Fiction Publishing

TIC e infância: uma análise das mídias no panorama científico internacional.

ICT and childhood: media analysis in a international scientific panorama.

João da Silveira Guimarães², Ingrid Dittrich Wiggers³

²Universidade de Brasília, joaoedf.guimaraes@gmail.com, Brasília, Brasil.

³ Universidade de Brasília, ingridwiggers@gmail.com, Brasília, Brasil.

Resumo: Esta pesquisa consistiu em uma revisão bibliográfica, entre 2008 e 2012, em periódicos de língua inglesa, de artigos envolvendo a temática “infância e mídias”. Foram pesquisados cinco periódicos, incluindo as áreas de educação e comunicação. Os artigos foram categorizados quanto à “área”, “ênfase de pesquisa”, “ferramenta midiática”, “desenho metodológico”, incluindo sujeitos e campo de pesquisa, visando à discussão e análise da literatura. Foram identificados apenas oito artigos no período, tendo sido publicados exclusivamente pela área de educação. Os estudos analisados enfatizaram a mídia como meio de ensino-aprendizagem. O delineamento das pesquisas se distribui entre estudos teóricos e de tipo empírico. Levando em conta o período, consideramos que o número de artigos publicados sobre infância e mídias é limitado diante dos desafios que se impõe à integração das mídias em processos de educação de crianças. Contudo, esse tema se apresenta como uma agenda de pesquisa promissora para o campo da educação.

Palavras-Chave: Infância; Mídias; TIC; Educação; Comunicação.

Abstract: This research consisted in a literature review between 2008 and 2012 in English language journals looking for articles involving the theme "childhood and media". Five journals were searched including the areas of education and communication. The articles were categorized by "area", "research emphasis", "media tool" and "study design", including subject and field of research, aiming the discussion and analysis of the literature. Only eight articles were identified being published exclusively by the area of education. The analyzed studies emphasized the media as a means of teaching and learning. The design of the research is distributed between theoretical and empirical type. Taking into account the period we consider that the number of published articles on children and media is limited given the challenges that require the integration of media in the process of raising children. However, this topic is presented as a promising research agenda for the field of education.

Keywords: Children; media; ICT; education; Communication.

1. INTRODUÇÃO

O cenário atual da civilização humana revela um momento fortemente envolvido com a tecnologia. Os computadores estão presentes em quase todas as casas, espaços de trabalho, empresas, fábricas e, inclusive, escolas. Um dos principais motivos para tal soberania tecnológica é o processo de globalização. Praticamente, o mundo inteiro encontra-se conectado em rede. Milhares de milhões de pessoas estão a se comunicar e interagir, por meio do acesso à informação facilitado e rápido, redes sociais, vídeos e jogos *on-line*. Estes e outros recursos fazem parte de uma categoria tecnológica conhecida como Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Tais tecnologias se desenvolvem e evoluem em conjunto com o conhecimento e com as necessidades humanas. Algumas dessas necessidades como a de informação, expressão e criação, exploram diferentes meios, desde desenhos a hieróglifos, textos manuscritos a vídeos ou hologramas. Essas formas de expressão estão em constante mudança e aprimoramento, modificando e incrementando a cultura e o cenário de interação social, indefinidamente (Buckingham, 2007). Trata-se de um processo fluido e em permanente mudança.

Como dito antes, a tecnologia e as mídias estão presentes em quase todos os espaços sociais e são aproveitadas

e utilizadas de diversas maneiras. Até mesmo a produção de conhecimento das diferentes áreas no âmbito científico, há algum tempo já as incorporaram e, desse modo, usufruem de seus muitos benefícios. Bevórt e Belloni (2009, p. 1083) afirmam que “as mídias fazem parte da cultura contemporânea e nela desempenham papéis cada vez mais importantes”. Os computadores, por exemplo, possuem um caráter social abrangente, uma vez que o ser humano interage com estas máquinas, aplicando regras de relações interpessoais (Bracken & Lombard, 2004).

Sobretudo, as tecnologias se caracterizam por dispositivos técnicos muito sofisticados, que com seu poder de comunicação atuam na percepção da realidade, no aprendizado, na produção e na difusão do conhecimento e de informações (Bevórt & Belloni, 2009). Esse fenômeno estrutural pode ser observado nas situações cotidianas da vida, pois a mídia impõe novas formas de ver e interpretar o mundo, modificando, inclusive, o conceito de infância, os modos de brincar e ainda a cultura infantil. Como uma das consequências desse processo, a experiência de aprendizagem social das crianças e jovens nos dias de hoje é feita em ambiente hipermediatizado.

Diante desse cenário, pesquisadores de todo o mundo vêm tentando, por meio de variadas abordagens, desenvolver um novo modo de ensinar “[...] para as mídias, com as mídias, sobre as mídias e pelas mídias” (Bevórt & Belloni, 2009, p. 1084). Sob esta perspectiva, o campo da mídia-educação busca enfatizar a necessidade de integração da educação no contexto das comunicações, que fazem parte do mundo globalizado em que se vive hoje (Belloni, 2005; Fantin & Rivoltella, 2012; Fantin & Girardello, 2012). Todavia, esse campo se encontra em estágio emergente de desenvolvimento científico, pois as concepções teóricas ainda não foram suficientemente formalizadas, sendo permeado e pesquisado sob diferentes enquadramentos, objetivos e perspectivas, até mesmo com distintas nomenclaturas, tais como “letramento midiático” (do inglês *Media-Literacy*), “mídia-educação”, “educação das mídias” (Girardello, 2011). A literatura indica que os estudiosos desse campo circulam por diversas abordagens teóricas e metodológicas, o que representa por um lado uma dificuldade, mas por outro grande desafio a educadores e pesquisadores (Cappello, Felini & Hobbs, 2011).

No âmbito escolar, as atenções se voltam aos alunos, que em sua grande maioria são jovens e crianças. Em estudo feito no ensino secundário em escolas norte-americanas, por exemplo, identificou-se que os estudantes cada vez mais levam para dentro da sala de aula aparatos eletrônicos como Kindle, Nook, iPods, iPads e ainda diferentes tipos de telefones celulares, por onde podem percorrer as páginas de seus livros favoritos (Clarke & Besnoy, 2010). Em adição, Ritchie (2011) afirma que 88% dos jovens nos Estados Unidos com idade entre 12 e 17 anos acessam algum tipo de equipamento eletrônico para comunicação pessoal e que 73% estão integrados a redes sociais. O autor problematiza o fato das escolas, geralmente, não abraçarem as mídias como parte de seu projeto pedagógico, considerando o grande envolvimento das crianças e jovens com os meios. “Porque as escolas estão tomando medidas protecionistas que educadores da mídia-educação abandonaram há tanto tempo?” (Ritchie, 2011, p.137, traduzido). Segundo a literatura, apesar das tentativas de inserção das mídias no contexto educacional, a escola ainda apresenta grande resistência a inovações. Graber e Mendoza (2012) comentam tal resistência ao declarar que a escola é uma das instituições com respostas atrasadas à demanda de mudanças. Afirmam que essa resistência é ainda maior quando se trata de estudantes até 14 anos. Com esse público as preocupações são sempre maiores. Acredita-se que as crianças, em geral, possuem uma fragilidade demasiada, portanto sua educação é sempre abordada com máxima cautela.

Compreende-se, por uma via, que as crianças quando chegam ao mundo são dependentes do que a sociedade tem a lhes oferecer. Sob esse ângulo sabemos que os meios de comunicação de massa constituem parcela expressiva da formação cultural infantil nos dias de hoje. Por outro, considera-se que as crianças não seriam meramente seres pequenos, frágeis e tímidos. Essa geração não é apenas uma fase de maturação biológica e de desenvolvimento humano intermediário, mas também uma categoria social relevante, que é continuamente modificada por ações internas e externas de elementos que compõem sua realidade, destacadamente as mídias (Sarmiento, 2005). Sobretudo, a infância é resultado de uma construção histórica e social, sofrendo modificações ao longo do tempo e nas diferentes regiões, países e culturas. Não há um padrão de criança para toda humanidade, pois o meio social onde se insere a criança define a infância de formas distintas (Ariès, 1981; Buckingham, 2007).

Igualmente, a literatura sugere que as crianças podem atuar como protagonistas de seu processo de aprendizagem social, mediadas pelas máquinas e novos artefatos (Belloni, 2004). Como resultado de pesquisas com crianças, observou-se que,

É possível perceber a determinação das crianças em experimentar e jogar segundo seus próprios métodos, provavelmente desenvolvidos com os videogames e jogos eletrônicos, contra a orientação da professora, o que caracteriza um comportamento autônomo nos planos reflexivo e, principalmente, relacional, de independência com relação ao adulto-que-sabe, indicador evidente da autodidaxia (Belloni, 2010, p. 240).

Este trabalho foi elaborado com o objetivo de identificar e analisar a produção científica em periódicos de referência, em língua inglesa, das áreas de educação e comunicação sobre o tema “infância e mídias”. Como objetivo específico buscou-se mapear a produção em língua inglesa, conforme a “área”, “ênfase de pesquisa”, “ferramenta midiática” e “desenho metodológico”, incluindo sujeitos e campo de pesquisa, visando à discussão e análise dos artigos aceitos ao congresso.

O projeto foi financiado pelo Programa de Iniciação Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) no edital ProIC/DPP/UnB – Pibic (CNPq) 2013/2014. A apresentação dessa pesquisa é financiada pela Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos (FINATEC) e pelo Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade de Brasília (DPP-UnB).

2. METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica se justifica com a intenção de nortear e promover a reflexão sobre o conhecimento de uma certa área, ou seja, buscam-se as tendências, neste caso, da área de mídia-educação. Além disso, oferece àqueles que vão adentrar o campo uma perspectiva teórica, gerando uma contextualização do campo de produção. As pesquisas devem ser realizadas mediante pressupostos e direcionamentos teóricos, devendo seguir critérios e rigor da área científica. O trabalho foi embasado em um processo de documentação, que no contexto de uma pesquisa consiste em identificação, levantamento e exploração do material bibliográfico a ser utilizado (Luna, 1996; Severino, 2007).

Foram analisados cinco periódicos de referência em língua inglesa, sendo dois da área de educação e três da comunicação. Os periódicos analisados foram: da educação, *American Education Research Journal*, *Journal of Media Literacy Education*; e da comunicação, *Journal of Communication*, *Human Communication Research*, *Communication, Culture & Critique*.

A escolha dos periódicos chamados de referência se deu na área da educação pela importância da *American Education Research Association*, no contexto científico americano e internacional e pela relevância para o tema pesquisado, da *National Association for Media Literacy Education*. Já na comunicação foram selecionados três periódicos que no cenário internacional funcionam como veículos com interface de estudos culturais e, principalmente, por possuírem em seu escopo a temática da infância e juventude.

Como proposto por Severino (2007), decorrente da fase de levantamento bibliográfico, foi realizada a montagem de uma ficha bibliográfica, contendo informações fundamentais a respeito de cada artigo. O levantamento baseou-se no quinquênio de 2008 a 2012. Considerando a proposta de Luna (1996), a busca dos artigos foi realizada a partir da análise de título, resumo e palavras-chave. Tendo como objetivo o levantamento de artigos que abordassem a temática das TIC diretamente ligada à infância foram selecionados todos os artigos que continham, em pelo menos um desses três componentes, palavras do inglês que possuem relação direta com a temática, foram elas.: *media*, *media literacy*, *media education*, *technologies*, *literacy*, *mediation*.

Após a seleção primária, um segundo momento de seleção envolveu a leitura dos artigos e foram escolhidos aqueles que continham a temática das mídias na educação, restritamente aqueles envolvendo a infância. De tal modo formou-se o *corpus* de trabalhos, contendo todos os artigos angariados. Os mesmos estavam disponíveis na rede Internet.

A análise dos dados foi realizada primeiramente de forma quantitativa, separando cada artigo por área e ano de publicação. Em seguida, foi realizada uma análise qualitativa quanto ao conteúdo dos artigos. A partir da leitura completa de todos artigos, os mesmos foram categorizados quanto a: a) ênfase da pesquisa; b) ferramenta midiática; c) desenho metodológico, com as subcategorias: i) sujeitos ii) campo. Para cada critério foram delineadas diferentes categorias. É necessário ressaltar que os artigos que abordaram uma, duas ou todas as categorias, em cada critério, foram marcados e contabilizados mais de uma vez.

As categorias de análise determinadas foram em:

1. Ênfases da pesquisa: mídia como forma de expressão/comunicação; fundamentação teórica; mídia como meio de ensino-aprendizagem; políticas midiáticas; respostas das crianças à mídia.
2. Ferramenta midiática: computadores; microblogging; storytelling; televisão; web 2.0 e redes sociais; mídias como conceito geral.
3. Desenho metodológico: pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo; resenhas
 - i. Sujeitos: professores; crianças de 3-6 anos; crianças de 7-12 anos; crianças de 12-16 anos.
 - ii. Campo de pesquisa: escola primária; secundária; outros.

3. RESULTADOS

A análise do *corpus* mostrou uma seleção de oito artigos envolvendo a temática infância e mídias, presentes em nove periódicos internacionais (Educação, n=8; Comunicação, n=0), sendo eles: Cappello, Felini e Hobbs (2011), McWilliams, Hickey, Hines, Conner e Bishop (2011), Greenwood (2011), Pereira e Pinto (2011), Rantala (2011), Ritchie (2011), Roschelle et al. (2010), Graber e Mendoza (2012).

Na área de educação, o periódico *Journal of Media Literacy Education (JMLE)* foi responsável pela maior parte da produção envolvendo a temática infância e mídias, tendo publicado sete artigos nos últimos dois anos pesquisados. A alta produção pode ser explicada pelo fato deste ser um periódico voltado especificamente ao tema de mídia-educação, publicado pela *National Association for Media Literacy Education (NAMLE)*. A NAMLE é uma organização dedicada ao avanço da área de mídia-educação nos Estados Unidos. Sua missão é ajudar indivíduos de todas as idades a desenvolverem o hábito de inquirir e as habilidades de expressão necessárias para que se tornem pensadores críticos, comunicadores efetivos e cidadãos no mundo de hoje. Suas principais iniciativas são: a edição e publicação do periódico supracitado, *Journal of Media Literacy Education*; um compêndio de recursos com preços acessíveis; recursos *online* disponíveis, como atividades e material relacionados à mídia-educação, bem como a organização da Conference NAMLE a cada dois anos. Cabe observar que nenhum artigo envolvendo o tema pesquisado foi encontrado entre os anos de 2008 e 2009, o que pode ser justificado considerando o ano de lançamento do JMLE, que ocorreu em 2009. Esses resultados também sugerem que a infância em relação às mídias é uma temática recente, que passa a ser melhor abordada nos anos mais atuais.

Quanto aos periódicos da área de comunicação, nenhum artigo foi encontrado, entre os anos de 2008 e 2012. Essa lacuna demonstra uma lacuna para a temática das mídias relacionadas à infância. Porém, cabe ressaltar que essa temática representa uma especificidade ainda pouco explorada pela literatura analisada. Apesar disso, o atual momento da área de mídia-educação se mostra favorável a pesquisas, pois esse é tido como um tema contemporâneo. A área vive hoje um momento de diversas investidas em campo, com tentativas de aplicação e avaliação de diferentes metodologias, entretanto é um campo que ainda não superou uma fase inicial de fundamentação teórica, como veremos a seguir.

Qualitativamente os resultados possibilitam uma análise mais aprofundada. As ênfases de pesquisa que aparecem são a “mídia como um meio de ensino-aprendizagem” (n=4, 50%). Nesta ênfase evidenciam-se ainda duas vertentes quanto à qualidade da integração das mídias, sendo uma diretiva e outra participativa. Os métodos diretivo e participativo foram representados com dois artigos cada. Entende-se por mídia como um meio de ensino-aprendizagem diretivo aquele em que o aluno é alvo de ferramentas midiáticas e da intervenção como, por exemplo, nos trabalhos de Greenwood (2011) e Roschelle et al. (2010). No método participativo, contudo, o aluno tem papel de criador e age em cooperação com o interventor, como abordado nas intervenções de McWilliams et al. (2011) e Ritchie (2011). Outras duas ênfases que se evidenciam são as “políticas midiáticas” (n=2, 25%) e “fundamentações teóricas” a respeito das mídias na infância (n=2, 25%).

Como supracitado, o trabalho de McWilliams et al. (2011) aborda as mídias como forma de ensino-aprendizagem participativo. Sua intervenção ocorreu nas aulas de literatura aonde, com apoio do *Twitter*, os alunos desenvolveram uma *Fan Fiction* baseada em uma famosa obra literária americana. Dessa forma, os autores concluíram que a inserção dos alunos como agentes criadores facilitava a compreensão da obra. Outro trabalho em que predomina a ênfase das mídias como forma de ensino-aprendizagem é o de Graber e Mendoza (2011), em que os autores propõem uma pedagogia crítico-participativa, baseada em teorias cognitivistas e na pedagogia de Waldorf. Porém, essa proposta se limita a oferecer as mídias às crianças somente por volta dos 13 anos de idade, sugerindo que deve-se controlar o máximo possível o acesso às tecnologias previamente.

Tal visão se contrapõe à proposta do Ministério de Educação da Finlândia, que, segundo Rantala (2011), demonstra preocupação com as mídias para crianças da primeira infância, ao desenvolver políticas de letramento midiático e de criação, apostando no pensamento crítico desde muito cedo. A autora ainda demonstra ações do governo finlandês de aproximação entre escola e mídias, procurando expandir essa aproximação às creches. Relativamente aos resultados obtidos, nota-se uma boa quantidade de pesquisas (62,5%) a abordar idades entre 3 e 6 anos de idade.

Já Roschelle et al. (2010) apontam a eficácia das mídias como ferramenta de ensino-aprendizagem em um método diretivo sobre os alunos ao levantar três estudos de larga escala. Os autores se baseiam em três grandes estudos realizados anteriormente que analisam uma tecnologia, denominada *SimCalc*, para o ensino de

matemática. Estatisticamente esta abordagem revelou-se eficiente, possuindo um potencial para estender o aprendizado da matemática a conteúdos mais avançados. Logo, nota-se que não há um padrão de qualidade quanto ao método na utilização das mídias, uma vez que ambas se mostram eficientes em seus resultados. Vale ressaltar que tais resultados também se diferenciam quanto a avaliação, uma vez que são estudos com metodologias e fundamentações teóricas diferentes. Possivelmente, um futuro estudo comparativo possa vir a analisar diferenças entre abordagens metodológicas de ensino-aprendizagem das mídias.

O enfoque nas políticas midiáticas aparece, por exemplo, no texto de Rantala (2011) que faz uma análise das políticas públicas realizadas na Finlândia para a aplicação da mídia-educação, desenvolvendo embasamentos teóricos que justificam a preocupação do Estado em aplicar a mídia-educação para crianças. Em semelhança com o trabalho de Bevórt e Belloni (2009), que apontam as políticas da UNESCO e da Carta de Paris, Rantala (2011) ressalta a necessidade do poder público fomentar e apoiar uma educação inovadora e atual. O segundo artigo que enfatizou as políticas foi o de Pereira e Pinto (2011), no qual os autores realizam uma extensa análise dos programas infantis transmitidos na televisão em Portugal.

Os artigos com ênfase em fundamentar a teoria da mídia-educação de Cappello, Felini e Hobbs (2011) e Graber e Mendoza (2012), abordam a intenção de se pensar o tema e buscar raízes teóricas no processo de construção da área. Estes discorrem sobre o cenário atual da mídia-educação de maneira global, apontando o atual desenvolvimento de um enquadramento teórico geral, com enfoque, por exemplo, no *2010 World Summit on Children and Media* (Cappello, Felini & Hobbs, 2011). Os outros autores propõem uma abordagem do tema da mídia-educação nas escolas, com a sugestão da *New Media Literacy Education*, enfatizando uma fundamentação teórica sobre a mídia-educação (Graber & Mendoza, 2012).

Com efeito, a análise dos números absolutos do *corpus* de pesquisa indica predominância de estudos da infância relacionadas às mídias a partir de conceitos em geral ($n=3$, 37,5%), principalmente, abordados nos artigos com ênfase na fundamentação teórica e nas políticas midiáticas. São eles: Rantala (2011), Cappello, Felini e Hobbs (2011) e Graber e Mendoza (2012). Mesmo que já tenha desenvolvido diversas teorias, a área de mídia-educação ainda mostra necessidade de estruturar teoricamente tais idéias. Os resultados desta pesquisa bibliográfica se coadunam com as afirmações de Cappello, Felini e Hobbs (2011), para quem a mídia-educação necessita de enquadramentos teóricos compartilhados e aceitos para entrar em um período de ciência aceita como área específica.

Ao se analisar as ferramentas midiáticas abordadas nas pesquisas, os computadores mostraram ser um foco importante de investigação, uma vez que muitas das alternativas digitais são dependentes desta tecnologia. Entre os oito artigos encontrados, três (37,5%) evidenciaram o uso do computador, como foi o caso de McWilliams et al. (2011), Roschelle et al. (2010) e Ritchie (2011). Bracken e Lombard (2004), em sua pesquisa, apostam no computador como um agente social, partindo da idéia que os indivíduos interagem socialmente com essas máquinas. Ao analisar a reação de quarenta e duas crianças a elogios gerados por computadores em avaliações digitais, os autores concluíram que estas reagem aos incentivos dos computadores e que a utilização desta estratégia pode aprimorar o aprendizado.

Por último, aparecem a televisão ($n=1$, 12,5%) e o *storytelling* ($n=1$, 12,5%). Greenwood (2011) escreve uma resenha do livro *Digital Storytelling in the Classroom: New Media Pathways to Literacy, Learning, and Creativity* de Jason Ohler, aonde o foco é a contação de histórias para as crianças. Pereira e Pinto (2011) realizaram um levantamento documental. Interessante perceber que tal intervenção documental utilizou dados televisivos como fonte. O trabalho foi baseado especificamente na programação para crianças. Em sua pesquisa os autores analisaram os canais infantis e sua programação em Portugal durante um ano. A análise do conteúdo comprovou que um terço da programação aborda um contexto educativo, principalmente para crianças na idade pré-escolar.

Em soma, analisou-se o desenho metodológico dos artigos publicados. Como citado anteriormente, a pesquisa documental aparece com apenas um artigo publicado (12,5%). Entretanto, ressalte-se que as pesquisas documentais para a mídia-educação se revelam significativas, uma vez que as tecnologias e mídias fogem aos padrões científicos a que se limitam às pesquisas bibliográficas em geral, se tornando um importante objeto de estudo (Severino, 2007). Em seguida com dois trabalhos publicados estão as resenhas (25%), no caso, dos livros *Digital Storytelling in the Classroom: New Media Pathways to Literacy, Learning, and Creativity*, de Jason Ohler (Greenwood, 2011) e *Media Literacy, Social Networking, and Web 2.0 Environment for the K-12 Educator*, da autora Belinha S. de Abreu (Ritchie, 2011).

A pesquisa de campo foi realizada em outros dois artigos publicados (25%), por McWilliams et al. (2011) e Roschelle et al. (2010). O desenho que se destaca é a revisão de literatura, evidenciada em três artigos publicados

(37,5%), essencialmente as fundamentações teóricas (Cappello, Felini & Hobbs, 2011; Graber & Mendoza, 2012) e o artigo de políticas midiáticas de Rantala (2011).

Para classificação dos sujeitos e campo de pesquisa um artigo pode abordar mais de um tipo de sujeito ou campo, logo os valores absolutos não correspondem ao total de artigos, mas sim ao total de abordagens. Os dados referentes aos sujeitos de pesquisa envolvidos revelaram as crianças de 3 a 6 anos de idade, bem como de 12 a 16 anos, como principal foco, tendo sido cada uma das faixas etárias abordadas por cinco artigos (62,5%). Em seguida, aparece a faixa etária de 7 a 12 anos, observada em três artigos (37,5%). Destaca-se que mesmo a infância não podendo ser definida somente por questões biológicas e de maturação, a idade ainda é um dos fatores que contribuem para sua definição, mesmo que mutável historicamente (Buckingham, 2007).

Entre os campos de pesquisa, o mais focado foi a escola. Os campos encontrados que não se referem à escola foram: creches, na pesquisa de Rantala (2011), ambiente televisivo, no trabalho de Pereira e Pinto (2011) e uma classe de matemática avançada, investigada por Roschelle et. al. (2010).

A partir dos dados coletados é possível se inferir a relação íntima entre a infância e o meio escolar, estando 62,5% da atenção científica em mídia-educação voltada para a escola. Isso era esperado, uma vez que os sujeitos de pesquisa se localizam socialmente na escola. Além disso, o nome mídia-educação sugere de antemão a inserção da área no meio escolar. Entretanto, as mídias, a educação e a infância não são exclusivas desse meio, o que os 37,5% dos artigos demonstra, ao desenvolver análises fora da escola. Rantala (2011), por exemplo, insere como objeto de análise em sua pesquisa as creches e pré-escolas, tratando de crianças de 3 anos de idade.

4. CONCLUSÕES

Quantitativamente, evidenciou-se predominância em abordagem na temática infância e mídias pela área de educação. Mais especificamente, pelo periódico *Journal of Media Literacy Education*, publicado pela *National Association of Media Education* (NAMLE), criado exclusivamente para a publicação de pesquisas sobre o tema. Atualmente, o campo da mídia-educação demonstra poder ser tratado como um campo específico da ciência, relativamente independente de outros campos (Cappello, Felini & Hobbs, 2011).

A área da comunicação não apresentou nenhum artigo publicado, o que a princípio pode soar como desinteresse científico. Entretanto, o recorte temporal e os periódicos pesquisados podem ser apresentados como fatores determinante desse quadro. Para futuros estudos sugere-se aumentar o recorte temporal e expandir os periódicos de modo a evidenciar publicações nessa área.

No que se refere às ênfases de pesquisa observa-se um bom panorama para a mídia-educação nas escolas, uma vez que a abordagem se concentra primordialmente na aplicação de metodologias de ensino envolvendo as mídias. Desde os artigos com abordagens mais teóricas aos mais empíricos percebe-se a tendência em desenvolver e propor métodos de ensino-aprendizagem para crianças com o uso das mídias.

Verificou-se entre a literatura analisada a tendência de se situar na escola a temática da infância. Entretanto, cabe ressaltar que as escolas são instituições sociais que buscam construir e definir de forma eficaz o que é a criança, sua organização por séries e idades. Além disso, estabelecem competências, currículo e o caráter regrado da relação entre professor e aluno, que são características que formam as suposições de como são e como devem ser as crianças (Buckingham, 2007). Ariés (1981) e Buckingham (2007) tratam a infância como uma construção social, sendo algo variável do ponto de vista histórico, cultural. Logo, caracterizar a infância considerando apenas as idades seria limitante. Interessante seria analisar o contexto em que se inserem as crianças em cada uma das pesquisas. O que não deve ocorrer é a atitude mais comum de se definir a infância por meio de características universais, que englobariam toda e qualquer criança.

Relativamente aos computadores, é notório que eles são atualmente o principal alvo das pesquisas envolvendo mídias. Tais máquinas já são tão presentes e importantes no dia-a-dia do ser humano que sua relevância muitas vezes passa despercebida. Brecken e Lombard (2004) afirmam com base em estudos pré-existentes que as pessoas não somente podem como costumam ver os computadores como mais do que máquinas e, geralmente, sem perceber atribuem personalidade a eles. Não somente os computadores como muitos aparatos tecnológicos permitem o acesso a redes sociais de interação e informação. Hoje o jovem está sempre conectado, interagindo, informando, criando. Cabe à educação perceber o contexto e aplicá-lo a educação, integrando o mundo do jovem à sala de aula (Ritchie, 2011; McWilliams et al., 2011).

A preocupação por parte da maioria dos pesquisadores é a de aplicar em campo medidas de intervenção com utilização de mídias nas escolas. Tal atitude demonstra uma tendência a conectar teoria com prática, a fim de

promover a discussão e melhora na utilização de mídias como meio de ensino. Mesmo assim ainda é possível notar a tendência de pesquisas de cunho teórico.

Uma das conclusões que se pode destacar é que o campo da educação está assumindo responsabilidade de examinar e analisar os aspectos relacionados à mídia e infância. Portanto, pesquisas sobre mídia e infância precisam considerar a área de educação em suas referências. Por outro lado, os resultados finais demonstram que muito ainda se deve investir no campo da infância quando se trata de mídias. O pequeno volume de artigos publicado no período de cinco anos demonstra como pouco se pesquisa sobre esta relação. É interessante refletir sobre as mídias e a infância como processos de constante mudança e contextualizados historicamente, socialmente e culturalmente (Buckingham, 2007). A infância em seu aspecto humano e as mídias em seu aspecto tecnológico, precisam ser articuladas sob essa perspectiva. Sugere-se para futuras pesquisas uma abordagem de infância no sentido de constante mutação, que se atente a investigar o poder educativo das diferentes mídias como processo de criação e de construção crítica do cidadão, se desvincilhando da idéia de proteção e progredindo para um contexto cultural e estético (Belloni, 2005; Buckingham, 2007; Bevórt & Belloni, 2009).

REFERÊNCIAS

- Ariés, P. (1981). *História social da criança e da família*. (2ª ed.). Rio de Janeiro, Brasil: Zahar Editores.
- Belloni, M.L. (2004). Infância, máquinas e violência. *Educação e sociedade*, 25(87), 575-598. doi: 10.1590/S0101-73302004000200012.
- Belloni, M.L. (2005). *O que é mídia-educação?* (2ª ed.). Campinas, Brasil: Autores Associados.
- Belloni, M.L. (2010). *Crianças e mídias no Brasil: cenários de mudança*. São Paulo, Brasil: Papyrus.
- Bevórt, E., & Belloni, M.L. (2009). Mídia-educação: conceitos, história e perspectivas. *Educação e Sociedade*, 30(109), 1081-1102. doi: 10.1590/S0101-73302009000400008
- Bracken, C.C., & Lombard, M. (2004). Social presence and children: praise, intrinsic motivation, and learning with computers. *Journal of Communication*, 54(1), 22-37.
- Buckingham, D. (2007). *Crescer na era das mídias eletrônicas*. São Paulo, Brasil: Edições Loyola.
- Cappello, G., Felini, D., & Hobbs, R. (2011). Reflections on global developments in media literacy education: bridging theory and practice. *Journal of Media Literacy Education*, 3(2), 66 – 73.
- Clarke, L. W., & Besnoy, K. D. (2010). Connecting the old to the new: What technology-crazed adolescents tell us about teaching content area literacy. *Journal of Media Literacy Education*, 2(1), 47 – 56.
- Fantin, M., & Girardello, G. (2012). Diante do abismo digital: mídia-educação e mediações culturais. *Perspectiva*, 27(1), 69-96
- Fantin, M., & Rivoltella, P.C. (2012). *Cultura digital e escola: pesquisa e formação de professores*. São Paulo, Brasil: Papyrus
- Girardello, G. (2011). Imaginação: arte e ciência na infância. *Pro-Posições*, 22, 75-92.
- Graber, D., & Mendoza, K. (2012). New media literacy education (nmle): a developmental approach. *Journal of Media Literacy Education*, 4(1), 82 – 92.
- Greenwood, T.J.N. (2011). Digital storytelling in the classroom: new media pathways to literacy, learning, and creativity (2008). *Journal of Media Literacy Education*, 3(2), 134-136.
- Luna, S. V. (1996). *Planejamento de pesquisa: uma introdução*. São Paulo, Brasil: Educ.
- McWilliams, J., Hickey, D.T., Hines, M.B., Conner, J.M., Bishop, S.C. (2011). Using collaborative writing tools for literary analysis: twitter, fan fiction and *the crucible* in the secondary english classroom. *Journal of Media Literacy Education*, 2(3), 238 – 245.
- NAMLE, National Association for Media Literacy Education. Disponível em: www.namle.net.
- Pereira, S., & Pinto, M. (2011). Making sense of TV for children: the case of Portugal. *Journal of Media Literacy Education*, 3(2), 101 – 112.
- Rantala, L. (2011). Finnish media literacy education policies and best practices in early childhood education and care since 2004. *Journal of Media Literacy Education*, 3(2), 123-133.
- Ritchie, A. (2011). Media literacy, social networking, and web 2.0 environment for the k-12 educator (2011). *Journal of Media Literacy Education*, 3(2), 137-139.
- Roschelle, J., Shechtman, N., Tatar, D., Hegedus, S., Hopkins, B., Empson, S., et al. (2010). Integration of technology, curriculum, and professional development for advancing middle school mathematics: three large-scale studies. *American Educational Research Journal*, 47(4), 833-878. doi: 10.3102/0002831210367426
- Sarmiento, M.J. (2005). Crianças: educação, culturas e cidadania ativa. *Perspectiva*, 23(1), 17-40.
- Severino, A.J. (2007). *Metodologia do trabalho científico*. (23ª ed.) São Paulo, Brasil: Cortez.

Linguagem de Programação nos Processos Educativos: potencialidades da utilização do Software Scratch

Programming Language in the Educational Processes: the potential use of the Software Scratch

Valéria Espíndola Lessa¹, Adriana Richit², Bárbara Cristina Pasa² e Mauri Luis Tomkelski²

¹Instituto Federal do Rio Grande do Sul, lessavaleria@gmail.com, Erechim, Brasil

²Universidade Federal da Fronteira Sul, adrianarichit@gmail.com, Erechim, Brasil.

²Universidade Federal da Fronteira Sul, bapasa1@hotmail.com, Erechim, Brasil.

²Universidade Federal da Fronteira Sul, mauriluis@gmail.com, Erechim, Brasil.

Resumo: O artigo apresenta algumas reflexões sobre as potencialidades da utilização do software de programação Scratch para a aprendizagem a partir de um estudo preliminar. Aborda uma contextualização a respeito da influência das Tecnologias Digitais nas mudanças da sociedade contemporânea e da necessidade de mudança na educação das Instituições Escolares e, por fim, apresenta uma análise epistemológica que permeia a teoria Construcionista, o processo espiral do conhecimento, e as principais características do software Scratch.

Palavras-Chave: Aprendizagem, Linguagem de Programação, Tecnologias Digitais.

Abstract: The work presents some thoughts about the potential Scratch programming software using for learning from a preliminary study. It approaches a contextualization regarding the influence of Digital Technologies in the changes of contemporary society and the need of changing in education of school institutions, and finally, it presents an epistemological analysis that permeates the Constructionist Theory, the spiral process of knowledge, and main features of Scratch software.

Keywords: Learning, Programming Language, Digital Technologies.

1. INTRODUÇÃO

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) têm deflagrado mudanças nos modos de comunicação, de acesso às informações e, conseqüentemente, em relação ao saber da sociedade contemporânea (Lévy, 2010). E, independente das condições de acesso individual ao aparato tecnológico, estamos diante de um processo de imersão numa sociedade repleta de tecnologias que modificam continuamente a dinâmica cotidiana dos indivíduos. (Teixeira, 2010).

A instituição escolar sente os efeitos deste movimento uma vez que muitas pessoas que dela fazem parte estão sob a influência da cibercultura, entendida como “a forma sociocultural que emerge da relação simbiótica entre a sociedade, a cultura e as novas tecnologias” (Lemos, 2003, p.12) - em diferentes níveis, mas a concepção tradicional de detentora da informação e do conhecimento ainda está muito presente. Os estudantes que estão imersos nesta nova realidade, não necessitam mais ir à escola para buscar informações, pois as têm “a um clique de distância” (Veen e Vrakking, 2009). Eles carecem ir à escola para aprender a aprender neste novo contexto, aprender a buscar a informação que necessitam, aprender a ser autônomos (Freire, 2005b) e criativos.

As TICs apresentam potencialidades que precisariam ser direcionadas no sentido da emancipação (Freire, 2005a) dos seus usuários. Portanto, não basta ter acesso às TICs, é preciso pensar num novo modelo educacional

que requer do professor, do estudante e do sistema, diferentes concepções em relação ao ensino e à aprendizagem. Diante deste cenário, na qual a Instituição Escolar permanece consolidada, reproduzindo uma “Educação Bancária” (Freire, 2005a), o que podemos fazer? A partir disso, compreendemos que é possível criar estratégias inovadoras no âmbito do sistema escolar, privilegiando os processos de aprendizagem pela invenção e criação. Papert (2008) e Freire (2005^a) convergem neste sentido, na qual o primeiro afirma que, para Piaget, “entender é inventar”. Ele (Piaget) estava pensando nas crianças. O princípio, porém, aplica-se a todos nós” (PAPERT, 2008, p.45). Sobre isso Freire (2005b, p.66-67 afirma que

... fora da busca, fora da práxis, os homens não podem ser. Educadores e educandos se arquivam na medida em que, nesta distorcida visão da educação, não há criatividade, não há transformação, não há saber. Só existe saber na invenção, na reinvenção, na busca inquieta, impaciente, permanente, que os homens fazem do mundo, com o mundo e com os outros.

Dessa forma, a utilização do software de programação Scratch (elaborado no *Massachusetts Institute of Technology* – MIT) possibilita a busca inquieta e permanente pelo conhecimento, uma vez que os estudantes estejam imbuídos na realização de um projeto de criação. Muitas aprendizagens são possíveis através da programação, pois segundo Resnick (2013),

in the process of learning to code, people learn many other things. They are not just learning to code, they are coding to learn. In addition to learning mathematical and computational ideas (such as variables and conditionals), they are also learning strategies for solving problems, designing projects, and communicating ideas. These skills useful not just for computer scientists but for everyone, regardless of age, interests, or occupation.(p. s/n)

Nesta perspectiva e, no contexto da cibercultura, temos muitas possibilidades de inovação para o ensino e aprendizagem, mas com pouca aplicabilidade devido às exigências curriculares e problemas estruturais das Instituições Escolares do Brasil e de muitos outros países. E, portanto, é de fundamental importância o estudo e a reflexão do professor sobre este tema, pois sem o seu papel no planejamento da proposta didática inovadora, a mudança nunca ocorrerá. A seguir, abordaremos alguns aspectos epistemológicos que permeiam as teorias envolvidas no processo de construção de conhecimentos com o Scratch, visando possibilitar estas reflexões ao leitor.

2. A TEORIA CONSTRUCIONISTA

Conforme já exposto, as Tecnologias da Informação e Comunicação estão mudando a forma como tratamos as informações, como nos comunicamos e, conseqüentemente, estão apresentando formas diferenciadas para aquisição de conhecimentos, dependendo da perspectiva de sua utilização. Sobre isso Pretto (2013, p.105-106) pontua que

os computadores e as redes nos trazem inúmeras possibilidades de produção de conhecimento e de culturas e não apenas de consumo de informação e, se não forem aprisionadas por teorias pedagógicas estreitas e imediatistas, podem contribuir para a formação de uma geração de pessoas geniais que estarão programando as máquinas, suas vidas e, principalmente, os destinos do planeta e da humanidade.

Em consonância com a ideia de uma pedagogia não-estreita e não-imediatista, com o intuito de formação de uma geração de pessoas “geniais” (e poderíamos chamar de Hackers), Seymour Papert nos apresenta a Teoria Construcionista, na qual a aprendizagem é considerada mais significativa quando há construção pessoal de artefatos como programas de computador, animações ou robôs. A atividade de programação permite ao sujeito enriquecer seus esquemas de significação com novos esquemas de representação lógico matemáticos, linguísticos e estéticos, os quais são considerados elementos essenciais da aprendizagem (Lopes e Fagundes, 2006). Segundo Campos (2013, p.83), Papert acredita que “projetar no ambiente externo nosso raciocínio e nossas ideias internas, por meio da construção e do desenvolvimento de algo concreto, é a chave para o aprendizado”.

Assim, o Construcionismo compartilha a conotação de aprendizagem do construtivismo como construção de “estruturas do conhecimento em relação às circunstâncias da aprendizagem. Para além, acrescenta a ideia de que isso ocorre de forma mais plena em um contexto onde o aprendiz está conscientemente engajado em construir

uma entidade pública que pode ser um castelo de areia na praia ou uma teoria do universo” (Papert, 1991, p.1, apud Campos, 2013, p.83).

O surgimento desta teoria de aprendizagem ocorre a partir da criação da linguagem LOGO de programação, por volta de 1970 no MIT, recebendo grande influência das ideias de Jean Piaget. Em 1976 Papert dissemina seu trabalho com o programa no Brasil. A ideia basilar do software consistia em mobilizar a criança a programar movimentos da tartaruga e refletir sobre o seu raciocínio por intermédio da representação na tela de seu próprio pensamento. Nessa interação criança-computador, delineia-se um processo em espiral no qual a criança programa uma ideia inicial (hipótese) e testa. Assim, se algo não sai conforme previsto, a criança tem a possibilidade de refletir, propor novas hipóteses e testá-las novamente. Resnick (2007) propõe um modelo de espiral que apresenta o processo sequencial de criação do estudante. Tal modelo inicia com “Imagine”, imaginar o que quer fazer, seguido por “Create”, criar o projeto a partir de suas ideias, “Play”, divertir-se com suas criações, “Share”, compartilhar suas ideias com outros e “Reflect”, refletir sobre suas experiências para depois reiniciar o processo, conforme ilustra a Figura 1.

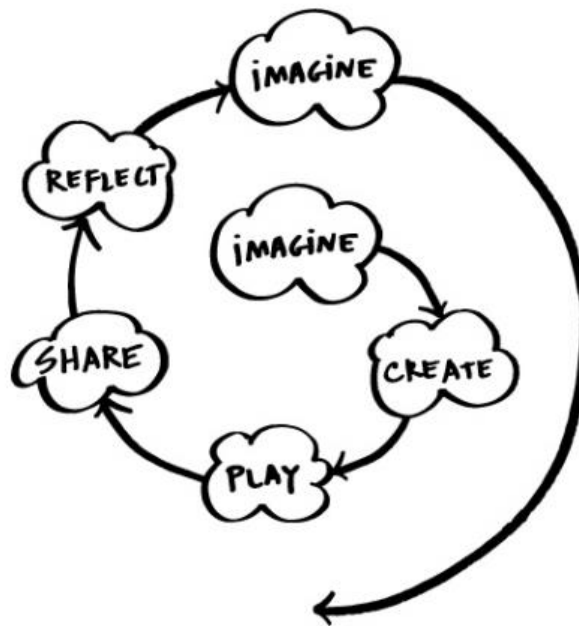


Figura 1 - Modelo de Espiral de Resnick. Fonte: Resnick (2007)

Dessa forma, antes de iniciar o processo em espiral, o estudante necessita do apoio do professor para apropriar-se dos recursos básicos do programa e conhecer alguns exemplos de jogos e criações já prontas para que, a partir daí, consiga imaginar o que deseja fazer. Na criação, o estudante utilizará tais recursos no projeto e o papel do professor é de mediador do processo, dando liberdade de criação ao estudante e só interferir se for solicitado.

A diversão é um dos fatores mais relevantes para a aprendizagem, pois leva o estudante a querer aprender. Segundo Resnick (2007), divertir-se e aprender são ações que podem e devem estar intimamente ligadas, pois incentiva a busca por novos conhecimentos, a desenvolver suas ideias e a testar seus limites e, talvez o mais importante, a gerar novas ideias a partir de suas experiências. O compartilhamento do projeto é uma parte fundamental do processo criativo, embora a habilidade de compartilhar e colaborar seja pouco enfatizada nas atividades escolares. Mostrar suas criações para outras pessoas e conhecer outros trabalhos facilita a troca de informações e de experiências e contribui para a reformulação dos projetos e à geração de novas ideias. Por conseguinte, a reflexão leva o estudante a analisar se o resultado obtido foi o esperado e como poderia ser modificado para melhorar. Assim, novamente haverá a etapa de imaginar o que poderá ainda ser feito, criar, se divertir, compartilhar e refletir novamente. E a espiral continua.

Com base nisso, Resnick e Rosenbaum (2013) propõem o termo *tinkering* que significa uma exploração despreocupada, ou seja, o estudante ao iniciar um projeto não precisa ter um planejamento prévio do que quer

fazer, nem um objetivo específico. Também, não há como prever conhecimentos científicos específicos que se queira desenvolver com os estudantes. Um projeto de construção criativa precisa partir do interesse do estudante e não de um conteúdo escolar pré-determinado. Os conteúdos específicos das áreas científicas podem ou não ser trabalhados dentro de um projeto com tais particularidades.

Poucos são os materiais disponibilizados para o processo de exploração despreocupada, porém o software Scratch possui uma ação abrangente que permite a criação de apresentações interativas, animações e associação com a robótica.

3. O SCRATCH

Em maio de 2007, o MIT publica o lançamento do Software de Programação Scratch, no qual pressupõem os ideais da Teoria Construcionista e da aprendizagem em espiral, apresentando uma interface colorida, dinâmica e de fácil interação. Segundo Resnik et al (2009), o principal objetivo do Scratch não é formar programadores profissionais, mas cultivar uma nova geração de pessoas criativas que usam programação para expressar suas ideias. Complementando, este autor preconiza que

the core audience on the site is between the ages of eight and 16, though a sizeable group of adults participates as well. As scratcher program and share interactive projects, they learn important mathematical and computational concepts, as well as how to think creatively, reason systematically, and work collaboratively: all essential skills for the 21th century. (Resnik et al, 2009, p.60)

A ideia, portanto, é que todos pudessem programar e aprender, que fosse fácil para as pessoas, de todas as idades, programar suas histórias interativas, jogos, animações, simulações e acima de tudo compartilhar suas criações. Entre as diversas possibilidades de criações, o programa permite criar animações para os sprites (objetos da tela ou personagens) ou simuladores de cálculo. Realizando a inscrição no site oficial do Scratch, é possível criar projetos on-line, compartilhá-los e visualizar os projetos de outras pessoas. O programa está sendo utilizado em diferentes contextos, em diferentes níveis e disciplinas escolares no mundo todo. Na figura 2 temos o layout do programa.



Figura 2: Interface Principal do Scratch

O Scratch se constitui numa ferramenta cognitiva que permite a metacognição, ou seja, o “pensar com”. A pessoa que programa em Scratch age como um epistemólogo analisando seu próprio pensamento a partir da autoria. E a medida que o estudante avança na utilização desta linguagem de programação, mais complexos são os desafios e mais aprendizagens são adquiridas.

Com isso, as possibilidades que um software de programação oferece convergem com as características desta nova geração de pessoas que surge desta nova cultura de aprendizagem, na qual, segundo Pozo (2002, p.40), fazem com que as “formas tradicionais de aprendizagem repetitiva sejam ainda mais limitadas que nunca”. É importante, então, considerarmos estas novas perspectivas de aprendizagem para refletirmos sobre as ações que estão sendo realizadas nas Instituições Escolares nos diferentes países.

4. CONCLUSÕES

Uma vez inserida na sociedade contemporânea, as TICs proporcionam o surgimento de uma nova perspectiva dos costumes e da forma de pensar e aprender. Com isso, é imprescindível a realização de estudos sobre a utilização de recursos tecnológicos de forma a potencializar a aprendizagem e instigar mudanças nos processos educacionais das escolas tradicionais.

O software de programação Scratch, inserido nos ideais do Construcionismo, no modelo da aprendizagem em espiral e na *tinkering*, abre muitas possibilidades para a inovação na escola e vai de encontro com a Pedagogia tradicional e bancária tão criticada por Papert e Freire em seus trabalhos. Percebe-se que a possibilidade construtiva de micromundos (Papert, 2008), na forma de projetos criativos, nos mostra o poder que as linguagens de programação têm para contribuir com a educação. Portanto, estudos sobre este tema são de extrema importância, sendo que TICs precisam ser utilizadas de forma criativa, colaborativa e desafiadora, na qual o professor orientaria o processo favorecendo a emancipação do estudante.

Nesta perspectiva, o Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Tecnologias (GEPEM@T), da Universidade Federal da Fronteira Sul (Erechim, Rio Grande do Sul, Brasil), do qual os autores deste artigo fazem parte, está engajado em estudos sobre o Scratch. Estes estudos, os quais originaram este artigo, envolvem tanto a pesquisa teórica a respeito do tema como o planejamento e oferecimento de oficinas para estudantes de graduação e professores da escola básica no sentido de propor e investigar diferentes possibilidades de práticas pedagógicas. Neste sentido espera-se que este artigo contribua para outras pesquisas sobre o tema.

REFERÊNCIAS

- Campos, F. R. (2013). *Paulo Freire e Seymour Papert: educação, tecnologias e análise do discurso*. Curitiba, PR: CRV.
- Freire, P (2005a). *Pedagogia do Oprimido*. 41.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P (2005b). *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 31.ed. São Paulo: Paz e Terra.
- Lemos, A (2003). *Olhares sobre a cibercultura*. Porto Alegre: Sulina.
- Levy, P (2010). *Cibercultura*. 3.ed. São Paulo: Ed.34.
- Lopes, D. Q; Fagundes, L.C. (2006) As construções microgenéticas e o design em robótica educacional. *Renote: Revista Novas Tecnologias Educacionais*. (VIII Ciclo de Palestras Novas Tecnologias na Educação) v4. n2. 2006. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br>> Acesso em: 2014.
- Papert, S. (2008) *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Ed.rev. Porto Alegre: Artmed.
- Pretto, N. D. L. (2013) *Reflexões: ativismo, redes sociais e educação*. Salvador: EDUFBA.
- Pozo, J.I.(2002) *Aprendizes e Mestres: a nova cultura da aprendizagem*. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Resnick, M. (2007). All I Really Need to Know (About Creative Thinking) I Learned (By Studying How Children Learn) in Kindergarten. *ACM Creativity e Cognition conference*, Washington DC.
- Resnick, M. et al. (2009). *Scratch: programming for all*. Communication of the ACM. vol.52. n.11. pp.60-67, 2009.
- Resnick, M. (2013) *Learn to code, code to learn*. MIT Media Lab. Artigo on-line. May 2013. Disponível em: <http://web.media.mit.edu/~mres/papers/L2CC2L-handout.pdf>. Acesso em: 18 maio 2014.
- Resnick, M.; Rosenbaum, E., (2013). *Designing for Tinkerability*. In Honey, M., e Kanter, D. (eds.), *Design, Make, Play: Growing the Next Generation of STEM Innovators*, pp. 163-181. Routledge.
- Teixeira, A. C. (2010). *Inclusão Digital: novas perspectivas para a informática educativa*. Ijuí: Ed. Ijuí.
- Veen, V; Vrakking, B. (2009). *Homo Zappiens: educando na era digital*. Porto Alegre: Artmed.

Busca Semântica de Objetos de Aprendizagem com Suporte ao Alinhamento Automático de Ontologias Educacionais

Semantic Search of Learning Objects based on the Automatic Alignment of Educational Ontologies

João Carlos Gluz¹, Luis Rodrigo Jardim da Silva²

¹ Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) - São Leopoldo - RS - Brasil - jcgluz@unisinos.br

² Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) - São Leopoldo - RS - Brasil - rodjle@gmail.com

Resumo: Na busca semântica, a geração de resultados relevantes usualmente envolve o contexto do termo pesquisado, podendo incluir além de elementos do contexto de pesquisa, outros elementos como localização, intenção, variação das palavras e sinônimos. Ontologias e metadados são importantes ferramentas computacionais para trazer a semântica na consulta de objetos de aprendizagem. O sistema de busca semântica apresentado neste trabalho se propõe a recuperar objetos de aprendizagem organizados pelos metadados OBAA. Seu mecanismo de busca suporta a integração de múltiplas ontologias de domínio educacional com a ontologia de metadados OBAA. Porém, quando ontologias distintas precisam interoperar, problemas de compatibilidade semântica podem gerar resultados imprevisíveis, ambíguos ou incompletos. O sistema de busca semântica empregado neste trabalho resolve essas questões através de uma combinação de mecanismos de alinhamento e de mapeamento de ontologias. Este trabalho apresenta os algoritmos de alinhamento e mapeamento utilizados no mecanismo de busca. Foram conduzidos experimentos de avaliação da qualidade da informação retornada na busca. Esses experimentos obtiveram resultados positivos.

Palavras-Chave: Objetos de Aprendizagem, Busca Semântica, Ontologias Educacionais, Alinhamento de Ontologias, Sistemas Multiagente, Metadados Educacionais.

Abstract: Ontologies and metadata are important knowledge and information representation tools that have the potential to bring the semantics for learning object queries. The retrieval of relevant results in semantic searches typically involves, besides, the context of the search term, other elements like location, intention and synonyms. These elements can be represented by appropriate ontologies, particularly those terms related to educational concepts. However, this usually implies in the use of several ontologies and when distinct ontologies need to interoperate, semantic compatibility problems can lead to unpredictable, ambiguous or incomplete results. The semantic search system presented in this paper aims to retrieve learning objects organized by OBAA metadata, supporting the integration of multiple educational ontologies with the metadata ontology of OBAA learning objects. This semantic search system addresses ontology compatibility issues through a combination of ontology aligning and mapping mechanisms. This work describes the mapping and alignment algorithms used in the search engine, and show the experiments conducted to evaluate the engine.

Keywords: Learning Objects, Educational Ontologies, Ontology Alignment, Multiagent Systems, Educational Metadata.

1. INTRODUÇÃO

Na busca semântica, a geração de resultados relevantes envolve, por exemplo, compreensão da intenção do pesquisador e contexto do termo pesquisado, seja na Web ou dentro de um sistema fechado (Gunter, 2009; Sujatha et al., 2011). Um mecanismo de busca semântica em geral considera vários pontos, incluindo contexto de pesquisa, a localização, a intenção, a variação das palavras, tratamento de sinônimos, consultas generalizadas e especializadas, conceito de correspondência e consultas em linguagem natural para fornecer resultados de

pesquisa relevantes.

Ontologias e metadados são importantes ferramentas computacionais para trazer a semântica na consulta de objetos de aprendizagem. Metadados (NISO, 2004) são utilizados para representar informações a respeito de um determinado objeto como: nome, localização, descrição, características técnicas, relação com outros objetos, etc. Uma característica importante dos metadados é que, diferente das imagens digitais, pode-se considerar, sem perda de generalidade, metadados como estruturas simbólicas que podem ser tratadas de forma eficiente pelas técnicas atuais de representação de conhecimento e de processamento de linguagem natural.

As propriedades que caracterizam uma busca de objetos como sendo “semântica”, como por exemplo, a capacidade de “compreender” a intenção do usuário ou de “entender” o contexto do termo pesquisado (Gunter, 2009; Sujatha et al., 2011), requerem uma fundamentação epistêmica que estabeleça que conhecimentos são “compreendidos” ou “entendidos”. Tal epistemologia deve ser suportada por uma tecnologia eficaz para que se possa tornar a busca semântica viável. Ontologias computacionais são uma solução tecnológica para esta questão. Uma ontologia computacional é a definição formal e explícita das categorias de conceitos existentes em um domínio de conhecimento (Berners-Lee et al., 2001), com uma estrutura axiomática baseada na descrição destes conceitos, nos relacionamentos semânticos entre eles, além de seus atributos, propriedades e relações.

Porém, dada a heterogeneidade das ontologias existentes atualmente (Ehrig, 2007), um dos principais desafios para os mecanismos de busca semântica atuais, particularmente no caso da busca por Objetos de Aprendizagem (OA), é permitir a integração de ontologias heterogêneas, não só de domínios de conhecimentos distintos, mas até do mesmo domínio. Ontologias pertencentes ao mesmo domínio podem, muitas vezes, ser escritas através de vocabulários distintos, dificultando a interoperabilidade entre elas.

Este trabalho apresenta o protótipo de uma ferramenta de busca semântica de OA, o sistema MSSearch, que se propõe a recuperar OA compatíveis com o padrão OBAA, localizado em um repositório semântico com suporte OWL nativo, mediante informação de palavras-chaves de livre escolha para realização da pesquisa. Este sistema apoia-se no uso de técnicas de alinhamento de ontologias, agentes de software e mecanismos de inferências para recuperação da informação semanticamente anotada.

Após uma breve introdução aos temas de heterogeneidade semântica e alinhamento de ontologias (Seção 2) e uma análise do estado da arte (Seção 3), no trabalho são apresentadas as principais características do protótipo do sistema de buscas semântica (Seção 4). O processo de alinhamento de ontologias proposto é mostrado na Seção 5 e na Seção 6 é apresentada a validação do protótipo do sistema é apresentada. As conclusões finais deste trabalho podem ser vistas na Seção 7.

2. HETEROGENEIDADE E ALINHAMENTO DE ONTOLOGIAS

O uso de ontologias possibilita que o conhecimento seja formalizado de tal maneira a permitir que máquinas interajam com humanos, por meio de sistemas inteligentes. Uma ontologia fornece um vocabulário que descreve um domínio de uma determinada área do conhecimento, sendo que estes vocabulários por vezes podem ser especificados de diferentes maneiras. Porém, quando ontologias distintas precisam interoperar, alguns problemas de compatibilidade semântica podem gerar resultados imprevisíveis, ambíguos ou incompletos, contrapondo-se ao propósito da Web Semântica. Segundo (Ehrig, 2007), com a expansão das bases de dados de conhecimento, os sistemas computacionais precisam estar cada vez mais preparados para lidar com informações que se encontram armazenadas de forma heterogêneas e distribuídas. Sendo assim, um dos grandes desafios da Web Semântica é encontrar mecanismos para que essas fontes sejam integradas (alinhadas), não só sintaticamente, mas também semanticamente. De acordo com (Goh, 1997), o problema relacionado ao conflito semântico pode ser classificado da seguinte maneira:

- *Conflito de nomes*: ocorre quando o valor de um atributo difere significativamente, e pode ser caracterizado pela presença de sinônimos e homônimos. O uso de padronizações e tabelas de mapeamentos podem ajudar a atenuar este problema;
- *Conflitos de escalas e unidades*: geralmente é ocasionado por adoção de escalas de medidas distintas. Sistemas que medem valores precisam tratar desse problema constantemente;
- *Conflitos de confusão*: por motivos temporais, mesmo que a informação tenha o mesmo significado, pode ser interpretada de forma errada;

O alinhamento de ontologias (Ehrig, 2007; Euzenat, 2007; Shvaiko & Euzenat, 2011) tem sido proposto como uma alternativa para prover interoperabilidade semântica, através da integração de ontologias escritas em

vocabulários distintos, sendo que atualmente existe um grande esforço de comunidades de pesquisadores no desenvolvimento de novas técnicas de alinhamento. Para (Euzenat, 2007), o termo *Alinhamento* é definido como o resultado do processo que tem a finalidade de encontrar correspondências entre entidades semanticamente relacionadas, criando um conjunto de relações entre ontologias distintas. Segundo (Ehrig, 2007), o processo de alinhamento de ontologias pode ser realizado de três maneiras distintas:

- Manualmente: neste caso o próprio usuário realiza o alinhamento entre as ontologias, geralmente com apoio de ferramentas gráficas;
- Semi-Automático: o usuário participa em determinadas etapas do processo de alinhamento, porém conta com auxílio de algoritmos que podem realizar pré-alinhamentos, intervindo somente em algumas etapas no processo de tomada de decisão;
- Automático: todo o processo é realizado sem intervenção humana, apoiado por algoritmos inteligentes e técnicas de alinhamento sofisticadas;

Dependendo da quantidade de elementos existentes nas ontologias, que se deseja integrar, torna-se humanamente impossível realizar o procedimento de alinhamento manual (Ehrig, 2007).

Independente de ser automatizado ou não, o alinhamento depende de técnicas que permitam mensurar a similaridade das entidades nas ontologias sendo alinhadas. Para (Ehrig, 2007), similaridade de ontologias refere-se à comparação de um conjunto de ontologias e seus subelementos, sendo que esta comparação é realizada com base na utilização de funções que retornam um valor numérico indicando o grau de semelhança entre seus elementos. Conforme (Euzenat, 2007), é possível definir algumas técnicas básicas de similaridade dentro do processo de alinhamento de ontologias, sendo elas:

- *Técnicas Terminológicas*: baseiam-se nos textos encontrados dentro das ontologias para identificar suas entidades. Geralmente são originárias de técnicas de processamento de linguagem natural e recuperação de informação, podendo ser: comparação de estruturas de *strings*, distância de *strings*, medidas estatísticas com base em frequência e ocorrência de termos;
- *Técnicas Estruturais*: essas técnicas verificam as relações entre as entidades das ontologias a serem alinhadas, sendo que estas relações podem ser entre suas entidades e seus atributos, incluindo restrições de valores;
- *Técnicas Extensionais*: comparam a extensão de entidades, com base nas suas instâncias. Dependendo das ontologias, suas respectivas classes são diferentemente rotuladas, porém o uso dessas técnicas pode deduzir uma relação a partir de seus indivíduos;
- *Técnicas Semânticas*: leva-se em consideração a interpretação semântica, utilizando métodos dedutivos para se encontrar alinhamento ou para detectar conflitos;

Além disso, muitas técnicas podem ser utilizadas de forma conjunta, incremental, de modo a encontrar os melhores resultados de alinhamentos.

3. TRABALHOS RELACIONADOS

O alinhamento de ontologias pode ser considerado um importante mecanismo para realizar a integração de bases de dados semânticas heterogêneas. Assim vários trabalhos têm sido desenvolvidos com o objetivo de melhorar este processo. O sistema de busca definido neste trabalho caracteriza-se por apresentar uma proposta de otimização no processo de alinhamento, através do uso de técnicas de alinhamento e mapeamento baseadas em anotações de ontologias. Neste contexto é possível destacar trabalhos recentes que se assemelham com o presente trabalho. A ferramenta JAW (Souza et al, 2008), que realiza busca semântica de OA através de um dicionário de sinônimos da Língua Inglesa. O sistema D-OSWS (Ochs et al, 2011), usa mecanismos alinhamento para construir uma ontologia intermediária para realização de buscas de pessoas famosas proveniente do DBpedia (dbpedia.org). A ferramenta BROAD (Campos et al 2012) implementa serviços web baseados na tecnologia RESTful para prover busca semântica de OAs e utiliza mecanismos de inferência para aumentar o poder de recuperação de OAs. Por fim o trabalho (Daltio e Medeiros, 2002) se propõe a contribuir para resolução desse problema, através do desenvolvimento de um serviço web que possa integrar diferentes fontes de informações da área de biologia

A análise comparativa desses trabalhos, tem por objetivo identificar as possíveis lacunas existentes dentro do contexto de pesquisa no qual o presente trabalho está inserido. Tendo em vista este objetivo, foram definidos alguns critérios de comparação a fim de propor possíveis contribuições:

- *Interoperabilidade*: capacidade do sistema de integrar ontologias provendo assim
- uma maior cobertura do conhecimento.
- *Independência de Domínio*: capacidade do sistema de integrar ontologias de domínios distintos.
- *Uso de Inferência*: uso de mecanismos de inferência para extrair informações armazenadas implicitamente.
- *Repositório Semântico*: informações estruturadas geralmente são organizadas em forma de metadados. Um repositório semântico armazena e acessa esses metadados em um banco de informações nativo OWL.
- *Uso de Agentes*: uso de agentes de software que sejam capazes de incorporar todo o conhecimento necessário para resolução de tarefas pertinentes ao sistema.
- *Interface de Serviços*: capacidade do sistema oferecer uma interface de serviços web padronizada para que outros sistemas interajam, possibilitando o reuso da tecnologia independente da plataforma.
- *Interface de Web*: capacidade do sistema oferecer uma interface web para seus usuários.

A análise comparativa baseada nestes critérios é apresentada na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1: Análise comparativa dos trabalhos correlatos.

Critério	1	2	3	4	5
Interoperabilidade	Não	Parcial	Parcial	Sim	Sim
Independência de Domínio	Não	Não	Não	Parcial	Parcial
Uso de Inferência	Não	Parcial	Parcial	Não	Sim
Repositório Semântico	Sim	Não	Parcial	Sim	Sim
Uso de Agentes	Não	Não	Não	Não	Sim
Interface de Serviços(Web Services)	Não	Não	Parcial	Não	Sim
Interface Web	Sim	Sim	Não	Não	Sim
LEGENDA: 1 - JAW [Souza et al., 2008]. 2 - D-OSWS System: Google Sabe quem é Famoso hoje? [Ochs et al., 2011]. 3 - BROAD-PL [Campos et al., 2012]; 4 - Um Servidor de Ontologias para Sistemas de Biodiversidade [Daltio e Medeiros, 2002]. 5 - <i>MSSearch</i>					

Importante salientar a parcialidade destacada no critério que trata da independência de domínios, pois apesar do sistema MSearch dar enfoque no alinhamento de ontologias de domínios educacionais, possivelmente a técnica utilizada poderá ser facilmente adotada para alinhamento de ontologias de outros domínios.

4. PROTÓTIPO DO SISTEMA

O objetivo geral do sistema MSearch é oferecer um repositório de metadados de objetos de aprendizagem com capacidade de busca semântica, em relação aos contextos educacionais. Neste sistema os OA estarão armazenados em um repositório semântico com suporte OWL nativo, organizados pelo padrão de metadados OBAA e pela sua correspondente ontologia OWL (Gluz e Vicari, 2012).

O processo de busca semântica implementado pelo MSearch leva em consideração ontologias de domínios educacionais previamente alinhados. Este alinhamento possibilita uma maior cobertura do conhecimento sobre o domínio inserido, e ao mesmo tempo restringe o universo da busca através da apresentação de resultados com maior relevância. A execução de inferências sobre esses modelos habilita o sistema a extrair informações armazenadas implicitamente.

Para viabilização do sistema foi necessário o uso combinado de diversas ferramentas e tecnologias. Na Figura 1, estão dispostas as principais tecnologias utilizadas para concepção do protótipo do sistema proposto.



Figura 1: Tecnologias envolvidas no protótipo do MSSearch. Fonte: autores

A arquitetura geral do sistema foi organizada em três camadas principais:

- *Camada de Acesso*: camada responsável pela interação do sistema com o usuário via página Web, ou com outros sistemas, via Web Services;
- *Camada de Agentes*: composta por agentes de software, inseridos dentro de um plataforma (Container) Jade, que se comunicam por intermédio do protocolo FIPA, visando atingir objetivos previamente estabelecidos de acordo com sua função.
- *Camada de Armazenamento*: nesta camada é implementado um repositório semântico, com suporte OWL nativo, onde os metadados padrão OBAA estarão armazenados. A organização, acesso e atualização dessas informações é baseada na ontologia de metadados OBAA, eventualmente mapeada com outras ontologias sobre domínios educacionais.

A interface Web possibilita que o usuário interaja com o sistema independentemente do sistema operacional ou do local que ele se encontra, ou seja, o programa pode ser aberto em qualquer navegador Web disponível, com suporte ao padrão HTML. A opção de "Busca Semântica", dentro do menu principal, habilita o usuário a realizar buscas de objetos de aprendizagem com suporte a inferência. Sua utilização não exige que o usuário tenha conhecimentos avançados, é preciso somente que o mesmo informe a palavra chave para pesquisa e acione o botão "Pesquisar". O resultado da pesquisa retorna uma lista de OA, com informações sobre seus metadados, estruturados pelo padrão OBAA. O sistema possui ainda opções de selecionar os resultados mais relevantes e também de limitar a quantidade de resultados a serem apresentados.

5. MECANISMO DE ALINHAMENTO

Para garantir que o sistema MSSearch consiga realizar buscas semânticas com maior cobertura de conhecimento é necessário que o mesmo esteja preparado para tratar ontologias distintas. Propõe-se então o uso de técnicas de alinhamento de ontologias. O processo de alinhamento de ontologias, tal como definido em (Ehrig, 2007), apesar de necessário, não é suficiente para implementar o mecanismo de busca semântica. Para que este mecanismo fique completo é necessário mapear os termos e conceitos das ontologias educacionais previamente alinhadas nos metadados OBAA, tais como os representados na ontologia de metadados OBAA. Esse processo denominado de mapeamento, não pode ser caracterizado como um alinhamento entre ontologias, porque existe uma importante diferença conceitual entre as ontologias educacionais e a ontologia de metadados OBAA. Ontologias educacionais tipicamente identificam os conhecimentos e conceitos sobre conteúdos educacionais, métodos de ensino e processos de aprendizagem, enquanto que ontologias de metadados tipicamente representam os tipos de dados e valores possíveis para esses metadados. Pode-se supor que os valores dos metadados educacionais, em uma ontologia de metadados, possam ser associados às classes e relacionamentos que representam conceitos educacionais, em uma ontologia de domínio educacional, porém tais informações estão em níveis conceituais distintos, impossibilitando o uso de técnicas de alinhamento.

5.1. Anotações para alinhamento e mapeamento

Um dos principais componentes do MSSearch é o agente que realiza o alinhamento de ontologias de domínios educacionais. O alinhamento somente ocorrerá entre ontologias de domínios educacionais, e a ontologia resultante desse alinhamento será mapeada com a ontologia de metadados OBAA. A Figura 2 mostra as características desse processo.

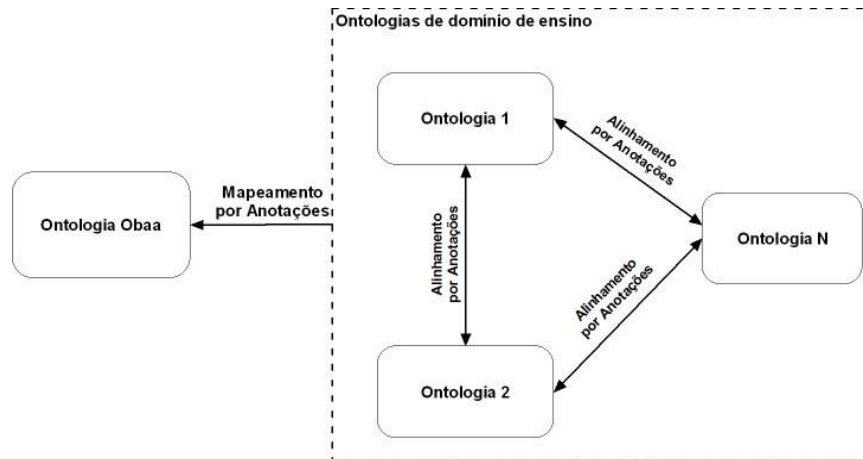


Figura 2: Alinhamento resultante e mapeamento da ontologia OBAA. Fonte: autores

O principal requisito para possibilitar o alinhamento e o mapeamento de uma ontologia de domínios educacionais com a ontologia de metadados OBAA é a necessidade das entidades dessa ontologia, sejam elas classes ou relações, terem seus nomes e sinônimos explicitamente definidos através de anotações da ontologia. Esse nome será definido através de uma anotação de sinônimos (alias). O mecanismo de anotação de ontologias OWL permite que qualquer elemento de uma ontologia possa ter anotações cuja língua natural tenha sido explicitamente indicada. Tanto para execução do alinhamento como para o mapeamento foram utilizadas técnicas terminológicas combinadas com o uso de mecanismos de inferência.

5.2. Processo de alinhamento

O processo de alinhamento é executado em uma série de etapas. O processo se inicia com a passagem das ontologias como parâmetro para as funções de alinhamento da *AlignApi* (OAEI, 2012). Logo após começa a etapa de extração dos conceitos (ou classes), onde são extraídos os nomes (rótulos ou labels) das classes da ontologia e é montada uma lista destes com estes nomes.

Na etapa seguinte são extraídas as anotações alias, relevantes ao algoritmo de alinhamento. Com essas informações disponíveis começa a etapa de cálculo da similaridade, onde são utilizados algoritmos de comparação de strings para calcular a similaridade entre as entidades das ontologias. Neste trabalho foi utilizado o algoritmo de Monger-Elkan, pelos seus excelentes resultados (Cohen et al, 2003)..

Uma vez que tenham sido calculados os graus de similaridade, são verificados os limiares de corte do alinhamento. É possível definir limiares de aceitação do alinhamento. O grau de semelhança de um alinhamento se dará na faixa de [0,1]. Valores resultantes fora da faixa pré-configurada serão automaticamente desconsiderados nesta etapa.

O processo de alinhamento se finaliza com a validação da estrutura, taxonomia e relacionamentos da ontologia resultante deste processo. Esta tarefa fica a cargo de um reasoner OWL (o reasoner Pellet foi empregado neste trabalho). Após a validação da nova ontologia, um arquivo é gerado no formato OWL, indicando as correspondências entre as ontologias, através de axiomas OWL.

5.3. Mecanismo de busca semântica

A seguir será descrito o algoritmo do mecanismo de busca semântica implementado no protótipo:

- *Passo 1:* quando informada a palavra chave, é submetida ao sistema de busca, porém antes é aplicado um algoritmo para remoção de sufixos e de Stop Words;

- *Passo 2:* após a normalização da palavra chave, é enviado uma consulta a base de ontologias alinhadas, procurando através de inferência extrair os termos semanticamente relacionados;
- *Passo 3:* com base na lista de termos extraídos das ontologias alinhadas, uma consulta semântica no formato *Terp/Sparql* (Sirin et al, 2010) é construída, passando como parâmetro os termos inferidos e as anotações que indicarão em qual metadado consultar;
- *Passo 4:* neste momento o sistema envia a consulta(construída no passo anterior) e extrai o conjunto de triplas RDF do banco de dados semântico;
- *Passo 5:* nesta etapa, o sistema organiza as informações para apresentar ao requisitante;
- *Passo 6:* formatação e apresentação do conjunto de resultados. Nesse momento o sistema habilita para o usuário uma lista de termos inferidos, extraída da base de ontologias alinhadas, de modo a sugerir uma nova pesquisa.

Na Figura 3, é possível verificar a execução de uma consulta, onde o usuário utiliza a palavra chave "tautologias". Observa-se que no resultado apresentado, o sistema recuperou não só OA relacionado com a palavra chave pesquisada("equivalencias tautologicas"), mas também OA semanticamente relacionados ("OA sobre regras de Dedução Natural").

OA:	Localização:	Relevância
lo405	http://obaa.unisinos.br	64%
Título: Objeto de Aprendizagem que fala sobre equivalencias tautologicas Descrição: Considere que P e Q sejam duas formulas logicas quaisquer e que $P \rightarrow Q$ seja uma tautologia. Então pela propria definição do conetivo \rightarrow , sempre que P for V numa dada linha da tabela verdade de $P \rightarrow Q$, a fórmula Q também deverá ser V nesta linha. O mesmo acontece para quando P tem valor F. Neste caso se diz que P e Q são fórmulas equivalentes. Esta propriedade e denotada pelo operador \leftrightarrow de equivalencia tautologica entre as formulas P e Q, simbolicamente fica $P \leftrightarrow Q$ Palavras Chaves: Equivalencias, Tautologicas, Logica Plataforma: mobile Plataforma Esp: any/browser Requerimento: any/browser Contexto: school Estratégia Didática: Dificuldade: easy Iteração:		
lo406	http://obaa.unisinos.br	36%
Título: OA sobre Regras de Dedução Natural Descrição: Dedução natural é um dos sistemas dedutivos utilizados para construir demonstrações formais na Lógica. Nos anos 30, foram introduzidos pela primeira vez, por Gentzen e Jařkowski, os sistemas de Dedução Natural para a Lógica Clássica. As demonstrações realizadas no sistema de dedução natural seguem uma via sintática e utilizam árvores de derivação Palavras Chaves: Deducao Natural, Regras, Deducao, Logica Plataforma: pc-dos/ Requerimento: pc-dos/ Contexto: Estratégia Didática: Dificuldade: very easy Iteração:		

Figura 3: Exemplo de funcionamento do sistema de busca semântica. Fonte autores.

6. EXPERIMENTOS DE USABILIDADE

Uma análise comparativa entre o sistema MSearch com o sistema BIOE foi realizada, com objetivo principal validar o sistema proposto sob a perspectiva do usuário. Inicialmente, foi necessário preparar um repositório e popular com OA extraídos do BIOE. Todos os objetos de aprendizagem de ensino médio de matemática que constavam no BIOE também se encontravam no repositório semântico do sistema MSearch.

Para realização dos testes de validação, foram convidados seis professores, residentes no Rio Grande do Sul e no Rio de Janeiro, todos graduados e pós-graduados em matemática, com mais de 10 anos de experiência de atuação na área. Nos testes os professores puderam criar termos para a busca (por exemplo: "Polinômios"), de livre escolha, e então submeteram ao sistema de busca MSearch e ao BIOE. Com base nos resultados retornados, os professores responderam um questionário de avaliação.

Dentre as questões respondidas pelos usuários, destaca-se a ordenação por relevância, e a relevância dos resultados apresentados, onde o sistema MSearch mostrou-se satisfatório para 62,5% contra 12,5% do BIOE. Esta boa avaliação se deve principalmente pelo uso dos termos inferidos na ordenação por relevância e também

na localização dos OA semanticamente relacionados combinadas com o uso das técnicas de alinhamento de ontologias.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi proposto neste trabalho o uso de anotações OWL para auxiliar a localização de correspondências entre ontologias de domínios educacionais. O uso de anotações OWL também possibilitou o mapeamento entre ontologias de domínios educacionais alinhadas com a ontologia de metadados OBAA, habilitando assim o sistema a localizar semanticamente objetos de aprendizagem. Apesar de mencionar no texto que esta técnica seria usada em ontologias de domínios educacionais, a mesma pode ser utilizada em ontologias de outros domínios.

Os resultados obtidos com as validações, demonstraram que o sistema MSSearch obteve avaliações positivas pelos usuários que o utilizaram. Dentre estas avaliações, destaca-se sua performance na busca e apresentação dos resultados e também a qualidade da informação apresentada. Isto se deve principalmente pelo uso de mecanismos de inferência e a utilização de técnicas de alinhamentos de ontologias, combinada com o uso de repositórios nativos OWL. Conclui-se então que a ferramenta atingiu seus objetivos, e acredita-se que a mesma poderá dar uma contribuição relevante para busca e localização de objetos de aprendizagem, favorecendo assim a disseminação do conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa foi financiada pelas agências de financiamento brasileiras FINEP e CNPq.

REFERÊNCIAS

- Berners-Lee, T., Hendler, J. e Lassila, O. (2001) The Semantic Web, Scientific American. May.
- BIOE. Banco Internacional de Objetos Educacionais. (2012) Normas para a definição dos metadados, <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/retrievefile/normas>, Abril.
- Campos, F.; et al. (2012) Rede de Ontologias: apoio semântico a linha de produtos de objetos de aprendizagem. Anais do XXIII SBIE (SBIE 2012).
- Cohen, W., et al. (2003) A comparison of string distance metrics for name-matching tasks. Procs. of IJCAI-03 Workshop on Inf. Integration on the Web.
- Daltio, J., Medeiros, F. (2002) Um Servidor de Ontologias para Sistemas de Biodiversidade. Anais do XXVII Congresso da SBC - XXXIV SEMISH. 2002.
- Ehrig, M. (2007) Ontology alignment: bridging the semantic gap. Springer.
- Euzenat, J. (2007) Introduction to ontology matching and alignment (first M2R lecture notes). France.
- Gluz, J. C., Vicari, R. (2012) An OWL Ontology for IEEE-LOM and OBAA Metadata. Procs. of ITS 2012, Chania, Crete. LNCS. New York: Springer, 2012. v.7315. p.696 - 698.
- Goh, C., H. (1997) Representing and Reasoning about Semantic Conflicts in Heterogeneous Information Sources. Phd Thesis (Philosophy Course), MIT.
- Gunter, D. (2009) Semantic search. Bulletin of the American Society for Information Science and Technology, Oct-Nov, Vol.36(1), p.36(2).
- NISO. (2004) National Information Standards Organization. Understanding Metadata. Bethesda, MD, USA: NISO Press.
- OAEI. (2012) Ontology Alignment Evaluation Initiative, <http://oei.ontologymatching.org/>.
- Ochs, C.; et al. (2011) Google Knows Who Is Famous Today - Building an Ontology From Search Engine Knowledge and DBpedia. Proceedings of Fifth IEEE International Conference on Semantic Computing.
- Shvaiko, P., Euzenat, J. (2011) Ontology matching: state of the art and future challenges. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, vol.PP, no.99, pp.1, 0.
- Sirin, E., Bulka, B., Smith, M. (2010), Terp: Syntax for OWL-friendly SPARQL Queries. In: 7th OWL Experiences and Directions Workshop. San Francisco.
- Souza, A., et al (2008) Recuperação Semântica de Objetos de Aprendizagem: Uma Abordagem Baseada em Tesouros de Propósito Genérico. Anais do XIX SBIE (SBIE 2008).
- Sujatha, R. et al. (2011) Semantic Search Engine: A Survey. International Journal of Computer Technology and Applications, Vol.02(06), p.1806.

Cidadania e Vida Digital: o Referencial de Educação para os *Media*

Citizenship and Digital Life: Media Education Guidelines

Teresa Pombo

Direção Geral da Educação, teresa.pombo@dge.mec.pt, Av. 24 de Julho, 142, 1399-025 Lisboa, Portugal

Resumo: A Direção-Geral da Educação é responsável pela publicação do documento “Linhas Orientadoras da Educação para a Cidadania” que pretende ser uma referência para as escolas no tratamento das questões da cidadania. Esse documento faz referência a catorze temas para os quais têm sido preparados referenciais. Desses referenciais, um dos mais recentes é o da Educação para os *Media* que tem como objetivo propor um quadro de referência para o trabalho pedagógico em torno das questões da Educação para os *Media*. Este trabalho tem em consideração os documentos mais relevantes produzidos sobre esta temática em Portugal e no estrangeiro. Não desprezar as questões da Educação para os *Media* nas Escolas é cada vez mais importante, tendo em conta o facto de as crianças e jovens se constituírem cada vez mais como consumidores e produtores de *media*. Importa, então, proporcionar-lhes os conhecimentos e capacidades que os habilitem a consumos e atitudes mais informadas.

Palavras-Chave: Digital, Educação, Literacia, *Media*, Referencial

Abstract: The Directorate-General for Education (Portuguese Ministry of Education and Science) is responsible for publishing the document "Citizenship Education Guidelines" which aims to be a reference for schools in dealing with issues of citizenship. This document makes reference to fourteen subjects for which specific guidelines have been prepared. One of the most recent guidelines are the ones for Media Education that intend to propose a framework for the pedagogical work around Media Education. This work takes into account the most relevant documents produced on this subject in Portugal and abroad. We must not neglect that Media Education in Schools is increasingly important, given the fact that children and young people are more and more media consumers and producers. The guidelines will then provide them with the knowledge and skills that enable them to intake well informed attitudes.

Keywords: Digital, Education, Literacy, Media, Guidelines

1. INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2012, a Direção-Geral da Educação (DGE) do Ministério da Educação e Ciência (MEC), publicou o documento “Linhas Orientadoras da Educação para a Cidadania” (disponível em http://www.dge.mec.pt/educacaocidadania/data/educacaocidadania/educacao_para_cidadania_linhas_orientadoras_nov2013.pdf), numa versão que foi revista e atualizada em novembro de 2013. Com essa iniciativa, pretendia-se dar uma resposta concreta à necessidade de apresentar uma abordagem curricular que revelasse a importância que o MEC reconhece a esta área curricular.

As diversas dimensões da Educação para a Cidadania são já objeto de trabalho em muitas escolas, quer transversalmente, quer através de ofertas curriculares específicas ou ainda de projetos que têm vindo a ser implementados nas escolas conforme as suas necessidades.

Dado que o tratamento das questões de Cidadania implica o tratamento de diversos temas transversais à sociedade, a sua inserção no currículo requer uma abordagem também transversal, tanto no que respeita às áreas disciplinares e disciplinas envolvidas, como às atividades e projetos. Essa abordagem deve, naturalmente, ser realizada desde a educação pré-escolar ao ensino secundário, de acordo com os princípios definidos no Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho onde se estabelecem os princípios orientadores da organização e da gestão dos currículos dos ensinos básico e secundário, da avaliação dos conhecimentos a adquirir e das capacidades a desenvolver pelos alunos com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 91/2013 de 10 de julho.

A abordagem curricular da Educação para a Cidadania pode, assim, assumir diversas formas, conforme as dinâmicas de cada escola no âmbito da sua autonomia, através do desenvolvimento de projetos e atividades quer da sua iniciativa, quer em parceria com as famílias e entidades que intervêm neste âmbito, no quadro da relação entre a escola e a comunidade. Não sendo imposta como uma disciplina obrigatória, é dada às escolas a possibilidade de decidir da sua oferta como disciplina autónoma, nos 1.º, 2.º e 3.º ciclos do ensino básico. Deste modo, a educação para a cidadania pode e deve ser desenvolvida em resposta a objetivos definidos em cada projeto educativo de agrupamento de escola ou escola não agrupada.

De forma a poder proporcionar uma resposta adequada ao tratamento desta área, têm vindo a ser produzidos, em colaboração com outros organismos e instituições públicas e com diversos parceiros da sociedade civil, documentos que se poderão constituir como referenciais na abordagem das diferentes dimensões de cidadania. Os referenciais e outros documentos orientadores não constituem guias ou programas prescritivos, mas instrumentos de apoio que, no âmbito da autonomia de cada estabelecimento de ensino, podem ser utilizados e adaptados em função das opções a definir em cada contexto, enquadrando as práticas a desenvolver.

As dimensões para as quais já foram elaborados ou estão em elaboração documentos orientadores para as escolas são, nomeadamente, Educação para os Direitos Humanos, Educação Ambiental/Desenvolvimento Sustentável, Educação Rodoviária, Educação Financeira, Educação do Consumidor, Educação para o Empreendedorismo, Educação para a Igualdade de Género, Educação Intercultural, Educação para o Desenvolvimento, Educação para a Defesa e a Segurança/Educação para a Paz, Voluntariado, Educação para os *Media*, Dimensão Europeia da Educação e Educação para a Saúde e a Sexualidade.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

De modo geral, enquanto processo educativo, a Educação para a Cidadania visa contribuir para a formação de indivíduos responsáveis, autónomos, solidários, que conhecem e exercem os seus direitos e deveres em diálogo e no respeito pelos outros, com espírito democrático, pluralista, crítico e criativo. Assim, a escola constitui um importante contexto para a aprendizagem e o exercício da cidadania dado que nela se refletem preocupações transversais à sociedade, que envolvem as diferentes dimensões da educação para a cidadania.

A Educação para os *Media*, em particular, visa incentivar os alunos a utilizar e decifrar os meios de comunicação, nomeadamente o acesso e utilização das tecnologias de informação e comunicação, procurando a adoção de comportamentos e atitudes adequados a uma utilização crítica e segura da Internet e das redes sociais. A concretização da Educação para os *Media* permitirá às crianças e jovens apropriarem-se de instrumentos que os habilitarão a um uso consciente do potencial dos *media*, assim como dos perigos a que através destes se podem expor (Pereira, S. *et al.*, 2014).

Mas o que é, afinal, a Educação para os *Media*? A Educação para os *Media* supõe a capacidade de compreender - ou “ler criticamente” - os *Media* e os processos sociais e culturais através dos quais se apresentam imagens e representações do mundo em que vivemos, com recurso a diferentes linguagens. As atenções vão naturalmente para a imprensa, a música, a fotografia, a banda desenhada, a rádio, a televisão, a publicidade, o cinema, o vídeo, os videojogos, em suportes e formatos quer analógicos quer digitais, mas também para as plataformas e redes digitais, os telemóveis, os *tablets*, os *smartphones* e outras formas de circulação e difusão de mensagens.

“Ler criticamente” os *media* supõe ser capaz de reconhecer e valorizar aquilo que neles contribui para o alargamento de horizontes, para o conhecimento do que se passa no mundo, para o acolhimento da diversidade de valores e mundividências e para a construção das identidades. Envolve também a aquisição de processos de autodefesa face aos riscos e ameaças, incluindo os que advêm dos novos *media* e das redes sociais.

De acordo com o Referencial proposto pelo MEC, os *media* não dirão respeito apenas aos conteúdos e as tecnologias que os veiculam mas também à compreensão de que os *media* implicam olhar para lá dos ecrãs vendo, por um lado, os profissionais, as organizações, as lógicas e estratégias editoriais, as leis e, por outro, os utilizadores e consumidores, o que estes fazem com os *media* e qual o seu impacto na vida das pessoas e das comunidades.

Assim, afirma o Referencial que a “Educação para os *Media* não se reduz a (nem se confunde com) o uso dos *media* na educação, ainda que possa beneficiar desse uso. Muito menos se pode confundir com o mero uso de tecnologias, sejam elas velhas ou novas.” (Pereira, S. *et al.*, 2014).

O objetivo final será atingir um nível elevado de literacia no que se refere à comunicação e aos *media* mas de forma distinta do que pretende a Literacia da Informação que está mais focada nos conhecimentos e capacidades

relativos ao acesso, avaliação, uso ético e eficaz de dados e informação. O referencial refere, inclusive, o conceito de Literacia Digital que “surge habitualmente mais associado ao desenvolvimento de capacidades e habilidades relacionadas com a compreensão e o uso eficiente das tecnologias – diferentes tipos de *hardware*, as ferramentas de software, da internet e, em geral, das redes digitais bem como de aspetos relacionados com as linguagens hipertextuais, interativas e multimédia”. Será, contudo, difícil desenvolver estas literacias desligadas uma da outra e sem ter em conta os fenómenos da informação sob o ponto de vista da produção, edição, apresentação, acesso e uso.

O Referencial de Educação para os *Media* apresenta-se como documento de referência para a implementação da Educação para os *Media* em meio pré-escolar e escolar podendo ser utilizado em contextos diversos, nomeadamente:

“i) da dimensão transversal da Educação para a Cidadania, em contexto de ensino e de aprendizagem de qualquer disciplina ou área disciplinar, nos 1.º, 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e no ensino secundário;

ii) da oferta de componentes curriculares complementares no 2.º e 3.º ciclos do ensino básico, desde que criada pela escola, em função da gestão do crédito letivo, de acordo com o estipulado no Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho;

iii) da oferta complementar do 1º ciclo do Ensino Básico, nos termos previstos no Decreto-Lei n.º 91/2013, de 10 de julho, que introduziu alterações ao Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho;

iv) do desenvolvimento de projetos e atividades que tenham como objetivo contribuir para a formação pessoal e social dos alunos, em articulação com o projeto educativo do Agrupamento de Escolas / Escola não agrupada;

v) das orientações curriculares em vigor para a educação pré-escolar.” (Pereira, S. et al., 2014)

Relativamente às temáticas privilegiadas pelo documento, vemos que o Referencial propõe o tratamento progressivo dos seguintes temas: 1. Comunicar e informar; 2. Compreender o mundo atual; 3. Tipos de *Media*; 4. As TIC e os ecrãs; 5. As redes digitais; 6. Entretenimento e espetáculo; 7. Publicidade e marcas; 8. Produção e indústria/profissionais e empresas; 9. Os *Media* como construção social; 10. Audiências, públicos e consumos; 11. Liberdade e ética, direitos e deveres; 12. Nós e os *Media*. Cada um destes temas engloba subtemas e objetivos. Por fim, para cada tema, desde a educação pré-escolar, até ao ensino secundário, são apresentados diversos descritores de desempenho que integram um conjunto de conhecimentos, capacidades, atitudes/valores e comportamentos necessários à concretização da aprendizagem pretendida.

Uma pesquisa dos termos “literacia” e “digital” no documento do Referencial já homologado e incluindo a respetiva bibliografia devolve-nos vinte resultados no primeiro caso e doze no segundo, sendo que há quatro referências ao termo composto “literacia digital”. Num documento com quase catorze mil palavras não nos parece significativo. Analisaremos, no entanto, qual o papel que o digital e a respetiva literacia assumem no contexto da Educação para os *Media* e quais as orientações para as escolas.

3. A LITERACIA DIGITAL

Se considerarmos que, tradicionalmente, a expressão “literacia” designa a capacidade de decodificar uma determinada língua, nomeadamente no que respeita à leitura, à escrita e à oralidade e que esta desempenha um importante papel na compreensão das ideias e na comunicação, a “literacia digital” poderá designar o uso eficaz das tecnologias digitais, tais como computadores, as redes informáticas, os telemóveis e *smartphones*, os *tablets*, entre outros. Esta literacia incluirá quer o conhecimento do funcionamento destes equipamentos, como dos programas informáticos que lhe estão associados e que podem ser fundamentais para a destreza com que se utilizam.

A literacia digital pode, assim, ser entendida no contexto da Educação para os *Media* uma vez que, hoje em dia, os equipamentos que referimos são, afinal, os meios de acesso aos *media*, à informação e à comunicação.

De que forma é, então, abordada a literacia digital no Referencial de Educação para os *Media*? Como podem ser as questões e problemáticas a ela inerentes ser trabalhadas nas Escolas, desde a Educação pré-Escolar até ao Ensino Secundário? Uma leitura rápida dos doze temas previstos mostra-nos que os temas “4. As TIC e os ecrãs” e “5. As redes digitais” serão, em princípio, espaços privilegiados para a abordagem das questões da literacia digital. Passemos então, a uma análise mais aproximada dos descritores de desempenho indicados para cada tema para os diversos ciclos do ensino básico e secundário destacando algumas das situações de aprendizagem aí previstas.

O tema 4, “As TIC e os ecrãs” tem como subtemas Tecnologia, Tecnologias de Informação e comunicação, Tipos de ecrãs e Sociedade multi-ecrãs. Como objetivo geral, indica “Compreender a importância dos novos

media e das Tecnologias de Informação e Comunicação”. Finalmente, como objetivos específicos deste tema são indicados os seguintes: conhecer sumariamente a história das TIC; refletir sobre os usos da Internet, dos telemóveis e dos videojogos; identificar as principais características da Internet; identificar as vantagens e os inconvenientes do telemóvel; refletir sobre os valores transmitidos através de diferentes tipos de videojogos; conhecer os problemas decorrentes de um uso prolongado dos ecrãs e refletir sobre o modo como as TIC e os ecrãs mudaram a forma de relação com os outros, com o tempo e com o espaço.

Para o tema 5, “As Redes digitais”, são indicados os subtemas Viver em rede / fazer rede, Riscos de ser enredado e *Cyberbullying* e *sexting*. Aqui, o objetivo geral é “Conhecer e compreender o funcionamento das principais Redes sociais” enquanto os objetivos específicos são conhecer as principais redes sociais digitais; entender quais são as suas vantagens e os seus inconvenientes e debater os fenómenos do *cyberbullying* e do *sexting* e identificar formas de o combater.

Como resultados de aprendizagem, para cada um dos temas são apresentados os seguintes: “Os alunos compreendem os diferentes usos das TIC em contextos distintos e para diferentes propósitos. São capazes de explorar o potencial das TIC para pesquisar e aprender.” e “Os alunos identificam diferentes redes sociais e tomam consciência dos seus diferentes usos e do seu impacto na vida e no relacionamento das pessoas.” Assim, o tema 4 parece possuir a intenção de promover os níveis de literacia digital juntos dos alunos dos ensinos básico e secundário, se entendermos essa literacia como a compreensão dos usos possíveis das tecnologias de informação e comunicação em contextos diversos enquanto no tema 5 a literacia é abordada sob uma perspetiva mais concreta respeitante às questões do relacionamento em rede, do conhecimentos das duas vantagens e dos seus perigos. Podemos depreender então que a um melhor nível de literacia corresponderá um melhor conhecimento do potencial dos meios tecnológicos e o saber viver em rede.

O Referencial de Educação para os *Media* é aqui entendido sobretudo como instrumento de trabalho transversal e apto a ser utilizado no contexto de qualquer área disciplinar. No que diz respeito especificamente às Metas Curriculares de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que entraram em vigor, para o sétimo ano de escolaridade no ano letivo de 2014/2015 (apesar de, desde 2012/2013 deverem ser entendidas como orientações recomendadas, de acordo com o Despacho 15971/2012 de 14 de dezembro, Diário da República, 2.^a série — N.º 242), há que ter em conta aquilo que o respetivo documento enuncia na introdução:

“Com esta nova disciplina de TIC, pretende-se promover o desenvolvimento de conhecimentos e capacidades na utilização das tecnologias de informação e comunicação que permitam uma literacia digital generalizada, tendo em conta a igualdade de oportunidades para todos os alunos. Há que fomentar nos alunos a análise crítica da função e do poder das tecnologias de informação e comunicação e desenvolver neles a capacidade de pesquisar, tratar, produzir e comunicar informação através das tecnologias, paralelamente à capacidade de pesquisa nos formatos tradicionais (livros, revistas, enciclopédias, jornais e outros suportes de informação)”. (Horta, M. J. *et al.*, 2012)

Percebemos, assim, que o trabalho em torno das questões da literacia digital (e respetiva cidadania) são alvo de preocupação concreta no âmbito desta área disciplinar em pelo menos dois anos do currículo do Ensino Básico.

No trabalho que aqui apresentamos, não teremos em consideração para análise o último tema que, entendendo o aluno como produtor de conteúdos dos *media*, implicaria um trabalho mais aprofundado sobre os graus de literacia digital aí trabalhados.

Desta breve análise, resulta a ideia de que o digital que é preciso compreender está ligado a dois principais aspetos: o ecrã e a rede. Ou seja, por um lado, em termos de equipamentos, será preciso dotar os alunos de instrumentos que os habilitem a usar da melhor maneira a TV, o telemóvel ou *smartphone* e o *tablet* e, por outro, será necessário dotá-los das capacidades que os habilitem a utilizar da melhor forma o potencial das redes que o acesso a este tipo de equipamento e à Internet possibilitam.

Que tipo de situações de aprendizagem podem então ser dinamizadas com a intenção de cumprir estes objetivos? Apresentamos alguns exemplos retirados do Referencial em análise, partindo sempre do nível mais elementar (Educação Pré-escolar) para o mais complexo (Ensino Secundário). Relativamente ao tema 4, poder-se-á, por exemplo, identificar os ecrãs que as crianças têm em casa e que as suas famílias usam; falar do modo como usam os ecrãs e do modo como são usados pela sua família; partilhar sentimentos e experiências de uso dos meios digitais, sozinhos ou com a sua família (por exemplo, videojogos, Internet, *tablets*); refletir sobre o tempo que gastam no uso das tecnologias e compreender a importância de realizar outras atividades: identificar e compreender as oportunidades, riscos e potencialidades dos usos da Internet; aprender a respeitar as indicações

etárias dos programas; partilhar e refletir sobre as formas de estar *online* e de uso dos meios digitais: *websites* e videojogos mais visitados e favoritos; pesquisar os preços de alguns equipamentos e relacioná-los com o valor dos salários; saber escrever documentos em suporte digital; ter consciência dos aspetos físicos relacionados com a atividade de espectador ou de consumidor de ecrãs (necessidade de atenção à ergonomia, ao exercício físico, etc.); analisar assimetrias sociais e culturais relacionadas com o acesso e uso das tecnologias.

No tema 5, será possível conversar sobre a importância das redes de amigos e de familiares: partilha, ajuda, amizade...; ver e explorar exemplos de redes sociais digitais: considerar que há redes digitais para além do *Facebook*, algumas pensadas e concebidas para as crianças; falar da importância de não se conversar com pessoas estranhas, presencial ou virtualmente; saber identificar e lidar com comportamentos mais agressivos, de conhecidos ou desconhecidos, que podem ser causa de zanga, mágoa, tristeza ou medo; ser capaz de identificar casos de qualquer modalidade de assédio, através do telemóvel, por exemplo; entender o conceito de *cyberbullying*; ser capaz de conversar com um adulto sempre que, em algum ecrã, for observada uma imagem ou um conteúdo chocante; ser capaz de pedir a ajuda de um adulto sempre que, através de uma rede social, de SMS ou de *e-mail*, for alvo de pressões psicológicas para fazer algo que não se quer; saber que dados se devem ou não colocar *online*, pelo perigo que pode representar o seu conhecimento público; saber configurar a privacidade numa rede social, não ignorando que a privacidade é sempre limitada; compreender o mal que se causa quando se comete ou se é cúmplice de um ato de *cyberbullying* ou de *sexting*.

As situações aqui elencadas são apenas um pequeno exemplo do material que os professores podem encontrar no Referencial de Educação para os *Media* como sugestões de atividades em que podem envolver os seus alunos. Como se percebe, trata-se de atividades que colocam o aluno no centro do seu próprio processo de ensino-aprendizagem, contribuem para o aumento do seu nível de literacia digital e têm em conta as questões da segurança em linha.

Este documento orientador vem, no fundo, proporcionar um contexto para muitas as atividades que as escolas já desenvolvem. São exemplo disso, o recurso a plataformas de gestão da aprendizagem (*e.g.*, o Moodle), a blogues educativos (diversos exemplos de boas práticas são divulgados através do portal das escolas em www.portaldas escolas.pt, Catálogo Blogues Educativos), à técnica do *storytelling* apoiado em ferramentas de *podcast*, áudio e vídeo (mais de duas mil histórias foram já publicadas no âmbito da iniciativa "Conta-nos uma história!" da Direção-Geral da Educação), ao envolvimento dos alunos em projetos de jornais, rádios ou TV's escolares (as iniciativas Jornais Escolares e RTEN da DGE divulgam diversas boas iniciativas neste âmbito) ou a atenção a questões de segurança digital (de que é um bom exemplo a participação das escolas nas iniciativas do projeto Seguranet também da responsabilidade da DGE) ou de literacia para a publicidade (programa *Media Smart*, uma parceria entre a DGE e a Associação Portuguesa de Anunciantes).

O Referencial de Educação para os *Media* surge assim como um importante guia de trabalho para ensinar o cidadão do século XXI podendo ser usado não apenas no contexto das aulas de Cidadania mas no contexto de diversas áreas disciplinares como, por exemplo, o Português, as línguas estrangeiras ou as Tecnologias de Informação e Comunicação.

4. CONCLUSÃO

Procurou-se neste texto compreender de que modo poderá o Referencial de Educação para os *Media*, lançado em 2014 pela Direção-Geral da Educação, estar ao serviço do tratamento das questões de literacia digital; como se organiza, quais as suas intenções, o que propõe, como pode ser usado em contexto escolar. Será importante que cada vez mais docentes o conheçam pelo que se espera que este trabalho tenha realizado o seu contributo para tal.

Educar para a Cidadania, em pleno século XXI, implicar educar também o cidadão digital, com consciência plena do que representa estar, ensinar e aprender no digital. Parece-nos este ser um bom ponto de partida para essa interessante viagem.

REFERÊNCIAS

- Buckingham, D. (2001). *Media Education. A global strategy for development. A policy paper for UNESCO sector of communication and information*. Retirado de www.european-mediaculture.org/fileadmin/bibliothek/english/buckingham_media_education/buckingham_media_education.pdf
- Direção-Geral da Educação (s.d.) Educação para a Cidadania. Retirado de <http://dge.mec.pt/educacaocidadania>
- Direção-Geral da Educação (s.d.) Educação para os Media. Retirado de <http://dge.mec.pt/educacaocidadania/edumedia>

- Horta, M.J., Mendonça, F. e Nascimento, R. (2012) *Metas Curriculares Tecnologias de Informação e Comunicação, 7.º e 8.º anos*. Retirado de http://dge.mec.pt/metascurriculares/data/metascurriculares/E_Basico/eb_tic_7_e_8_ano.pdf
- Jones-Kavalier, B. & Flannigan, S. (2006). *Connecting the Digital Dots: Literacy of the 21st Century*. Retirado de <http://www.educase.edu/ero/article/connecting-digital-dots-literacy-21st-century>
- Loureiro, A., Rocha, D. (2012), *Literacia Digital e Literacia da Informação - Competências de uma Era Digital*. In Matos, J. F., Pedro, N., Pedro, A., Patrocínio, P., Piedade, J. e Lemos, S. Orgs. Atas do II Congresso Internacional TIC e Educação. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. ISBN: 978-989-96999-8-4 pp. 2727-2738. Retirado de <http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/pdf/376.pdf>
- Pereira, L. (2013). Literacia digital e políticas tecnológicas para a educação. Santo Tirso: DeFacto Editores
- Pereira, S., Pinto, M., Madureira, E.J., Pombo, T. e Guedes, M. (2014). *Referencial de Educação para os Media para a Educação Pré-escolar, o Ensino Básico e o Ensino Secundário*. Documento homologado. Retirado de http://www.dge.mec.pt/educacaocidadania/data/educacaocidadania/educacao_media/dge_referencial_educacao_para_os_media.pdf
- Pereira, S., Aguiar, A., Pereira, L. (2013). *Agenda de Atividades de Literacia Digital. Escolinhas Criativas - Projeto QREN SI ID&T 13720*. Retirado de <http://www.literaciamediatca.pt/pt/artigo/agenda-de-atividades-de-literacia-digital>
- Pereira, S., Pereira, L., Pinto, M. (2011). *Internet e Redes Sociais. Tudo o que vem à Rede é Peixe?*. Braga: CECS, Universidade do Minho. Retirado de http://www.lasics.uminho.pt/edumedia/?page_id=36
- Pinto, M., Pereira, S., Pereira, L., Dias, T. (2011). *Educação para os media em Portugal: Experiências, Actores e Contextos*. Lisboa: ERC. Retirado de: <http://www.erc.pt/pt/estudos-e-publicacoes/publicacoes>
- Pombo, T. (2014). Cidadania, Dimensão Europeia da Educação e Jogos sérios: uma proposta de unidade didática para uma aula de Cidadania com aplicação do jogo PING in Carvalho, A.A., Cruz, S., Marques, C.G., Moura, A. e Santos Idalina, Orgs. Atas do II Encontro Jogos e Mobile Learning, Braga: Universidade do Minho. Instituto de Educação. Centro de Investigação em Educação (CIED). ISBN: 978-989-85253-0-7 pp. 423-430 Retirado de <http://hdl.handle.net/10316/25740>
- UNESCO (2006). *L'éducation aux médias. Un kit à l'intention des enseignants, des élèves, des parents et des professionnels*. Retirado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001492/149278e.pdf> (inglês)
- UNESCO (2011). *Media and Information Literacy. Curriculum for Teachers*. Paris: UNESCO. Retirado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002204/220418por.pdf> (em português).

Criação de Atividades Gamificadas para o Ensino Superior: uma Proposta

Developing Gamified Activities for University Students: a proposal

Inês Araújo¹, Ana Amélia Carvalho¹

¹FPCE – Universidade de Coimbra, inesaraujo@fpce.uc.pt / anaameliaac@fpce.uc.pt, Coimbra, Portugal

Resumo: O presente trabalho insere-se num projeto de investigação em curso, no qual se parte dos jogos que os estudantes do Ensino Superior mais jogam para, com base nas suas preferências, se conceberem atividades gamificadas que possam beneficiar o processo de ensino aprendizagem. Os jogos foram analisados tendo em conta as características que apresentam, tendo presente os critérios de aprendizagem propostos por Gee (2003). Foram também identificados mecanismos de jogo passíveis de serem transpostos para atividades interativas. Assim, destacam-se mecanismos como pontuação, leaderboards, punição, partidas curtas, dificuldade crescente, bosters, feedback motivacional e interação social para alunos de Ensino Superior.

Palavras-Chave: Jogos, Atividades Gamificadas, Ensino Superior, Gamificação.

Abstract: This work is part of an ongoing research project, which focus on the games that university students most play and based on their preferences, we will develop gamified activities to engage students in the learning process. The games were analyzed taking into account their characteristics, bearing in mind the learning criteria proposed by Gee (2003). The mechanisms of the game were also identified that can help to design the gamified activities. By now stand out mechanisms such as punctuation, leaderboards, punishment, short matches, increasing difficulty, bosters, motivational feedback and social interaction for Portuguese University Students.

Keywords: Games, Gamified activities, University Students, Gamification.

1. INTRODUÇÃO

A atual geração está a ser educada num contexto em que os jogos ocupam uma grande parte do seu tempo, o que lhes traz competências que aos atuais adultos exige muito treino para desenvolver. (Kapp, 2012; McGonigal, 2011; Zichermann & Linder, 2013) Por exemplo, num jogo de simulação de voo onde uma criança aterra facilmente um avião, implica para um piloto em formação muitas horas de treino (Zichermann & Linder, 2013). Esta é a nova geração que já está a realizar a formação no nível secundário e superior.

Segundo dados do Grupo Marktest (Fev, 2014) no Top 3 das preferências dos portugueses estão os Jogos (63.5%), as Redes Sociais (39.1%) e as Comunicações (37.7%). Mas em setembro reportam que 46,4% dos portugueses possuíam já Smartphone, um aumento de 80% desde Maio de 2012 (Grupo Marktest, Set, 2014). Estes dados demonstram como os dispositivos móveis fazem parte do quotidiano português e é pelos jogos que nutrem mais interesse.

Estes são dois dos motivos que também estão subjacentes ao NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition (Johnson, Becker, Estrada, & Freeman, 2014) quando são indicados tanto os jogos como a gamificação como algo a adotar no Ensino Superior num período próximo de 2 a 3 anos. A gamificação associada à proliferação dos videojogos e dos mobile games devido às melhorias de hardware dos dispositivos móveis criam a cada dia mais razões para que os alunos de todos os graus de ensino os usem. De salientar que a grande maioria dos videojogos mais vendidos a nível mundial (por exemplo: Call of Duty, GTA, Minecraft, The Sims) iniciaram o lançamento de versões para Android, iOS e Windows Phone.

É neste sentido que está a decorrer o projeto sob o título "Dos Jogos às Atividades Interativas para Mobile-Learning", onde se pretende caracterizar os hábitos de jogo dos estudantes portugueses para posteriormente

definir atividades interativas gamificadas que os possam motivar na sua aprendizagem. Assim, o presente artigo pretende apresentar as características dos jogos mais jogados no Ensino Superior para se identificar quais os mecanismos de jogo que podem ser adotados em atividades interativas destinadas ao ensino.

2. O QUE RETIRAR DOS JOGOS E DA GAMIFICAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO

Os jogos “are designed to carefully move users up to expertise through a series of levels of increasing difficulty that train and entertain. As players progress though the levels and begin to accomplish things in the game, the experience (and their investment in it) becomes more fun and more important” (Zichermann & Linder, 2013, p. 17). Os jogos, geralmente associados a momentos de lazer, bem como os dispositivos móveis, são muitas vezes depreciados e afastados do ensino formal, sendo inclusive acusados de distrair. No entanto, é essa característica de lazer e divertimento (*fun*) que cativa os alunos, sendo esta indissociável de qualquer experiência de jogo ou de gamificação (Kapp, 2012).

Para Squire (2011) é importante estudar videojogos por quatro razões. Primeiro porque estes possuem características que permitem ao jogador assimilar o seu conteúdo, sendo o próprio videojogo um sistema com regras e interações de causa efeito. Segundo porque os jogos são “engajadores” para aqueles que os jogam. Em terceiro lugar as comunidades criadas em torno dos jogos incentivam os jogadores a passar de consumidores a produtores de conteúdo. Finalmente porque são experiências envolventes em termos de design que merecem a realização de estudos como qualquer outra experiência humana. Também Gee (2003) defende que a educação pode encontrar nos jogos princípios de aprendizagem que poderiam transformar a escola atual.

Segundo Schell (2008) os jogos são compostos por 4 diferentes elementos: Mecânicas, basicamente os processos e regras do jogo; História, a sequência de eventos que ocorre ao longo do jogo; Estética, envolve as componentes gráficas, sonoras que criam toda a envolvência e ambiente do jogo; e Tecnologia, o material em que o jogo é construído. É o sistema constituído por estes elementos que criam o engajamento (*engagement*) e o divertimento (*fun*) nos seus utilizadores proporcionando aprendizagem. Conhecendo os jogos e como funcionam, os seus efeitos podem ser replicados em recursos a facultar aos alunos no processo de ensino aprendizagem. É neste sentido que a gamificação pode auxiliar. Hoje em dia podemos encontrar em algumas plataformas de uso educacional, como o Moodle ou o Sapo Campus, onde podem ser atribuídos crachás (*badges*) perante a realização de determinadas ações. Mas além das recompensas, o mecanismo mais visível nos jogos, existem outros elementos que, integrados num sistema bem planeado, podem criar o envolvimento e divertimento característico dos jogos.

Adams & Dormans (2012) referem existir cinco tipos de mecanismos: físicos (movimentos e força), economia interna (coletar e trocar itens), progressão (níveis ou mapa), tática (vantagens em determinado ponto do jogo) e interação social (*leaderboards*, partilha de itens ou *achievements*). Para auxiliar o processo de design de experiências gamificadas Manrique (2013) organizou uma lista de 35 mecanismos de gamificação a partir dos jogos atuais e à qual se pode recorrer no momento de planificar.

Como já foi referido, os jogos são uma experiência humana que merece ser analisada (Squire, 2011) com a qual poderemos aprender como cativar estudantes que cresceram num contexto tecnologicamente estimulante.

3. CARACTERÍSTICAS IDENTIFICADAS NOS JOGOS

3.1. Estudo

No âmbito do projeto em curso pretende-se conceber atividades interativas para dispositivos móveis, tendo por base a análise dos jogos que os alunos mais jogam, identificando os princípios de aprendizagem de Gee (2003) presentes. Esta informação vai permitir a elaboração de guiões orientadores para a criação de atividades interativas, recorrendo a técnicas de gamificação, que possam satisfazer os interesses dos respetivos alunos.

A primeira fase do projeto teve como objetivo a identificação dos jogos mais jogados por alunos do Ensino Superior, para o qual foi elaborado um questionário que foi preenchido por 1101 estudantes, dos quais 626 são jogadores de jogos mobile. Foram então identificados sete jogos como os mais jogados (Carvalho & Araújo, 2014; Carvalho et al., 2014). Procedeu-se seguidamente à análise dos jogos, pelo que foi elaborada uma grelha de análise individual onde é apresentada uma descrição do jogo e realizado a sua caracterização tendo em conta: Cenário, Níveis de dificuldade, Pontuação, Feedback, Duração, Modos de jogo, Elementos motivacionais e

Princípios de aprendizagem de Gee (2003), posteriormente sintetizados numa tabela única.

Para melhor compreender a composição dos jogos tendo em conta o *game design* foi criada uma grelha onde é possível identificar mecanismos de gamificação (Manrique, 2013) presentes nos jogos.

3.2. Jogos mais jogados no Ensino Superior

Os jogos identificados como os mais jogados pelos alunos do Ensino Superior são sete, nomeadamente: Candy Crush, Angry Birds, The Sims, Bubbles, Paciência, Flow e Fruit Ninja (Carvalho et al., 2014). Todos excepto The Sims são jogos curtos, ou seja, cada partida pode ser realizada entre 60 segundos a 5/10 minutos. A maioria é de tipo puzzle, exceto o The Sims que é classificado como de simulação e o Fruit Ninja que é Casual. Segundo Wolf (2005, p. 201) “Puzzle games are games in which the primary conflict is (...) figuring out a solution, which often involves solving enigmas, navigation, learning how to use different tools, and manipulating or reconfiguring objects. (...) This term should not be used for games that only involve the answering of questions.”

3.3. Principais características identificadas

Os cenários onde decorre a ação são na maioria coloridos com personagens de traços. As personagens não podem ser customizadas, são fixas, exceto no The Sims.

A maioria possui um storytelling simples a acompanhar toda a evolução dos jogos. Por exemplo, no caso do Candy Crush os níveis estão agrupados em episódios, no início do episódio é dado a conhecer um acontecimento da história e o desafio dado à personagem para completar nesse conjunto de níveis. Já no caso do Angry Birds há uma história de base que é apresentada no início do jogo, mas não ocorre mais nenhum acontecimento sobre a história, o mesmo ocorre no Fruit Ninja. Em jogos como Bubbles, com inúmeras versões disponíveis, há nas versões mais usadas uma história que vai sendo revelada à medida que são atingidos os diferentes níveis. Enquanto nos jogos Paciência e Flow não existe Storytelling, apenas um tabuleiro onde é necessário resolver um quebra-cabeças.

Em termos de níveis de dificuldade verifica-se que parte destes jogos vai aumentando a dificuldade à medida que o jogador evolui nos vários níveis. Os desafios são cada vez mais complexos, seja através mudanças no tabuleiro (Flow), seja através da inclusão de obstáculos (Candy Crush, Angry Birds), seja através de limite de ações ou de tempo (Candy Crush). No entanto, há jogos em que o nível de dificuldade se mantém, como é o caso do Bubbles e do Paciência, dependendo apenas da organização aleatória das peças.

Já em termos de pontuação, jogos que estejam incorporados numa rede social (por exemplo Facebook), facilitam a existência de um leaderboard entre jogadores que possuem ligação entre si (amizade), nomeadamente Candy Crush, Angry Birds, Bubbles e Flow. Este leaderboard poderá ser por nível sabendo-se quem obteve mais pontos em cada nível, poderá ser também por episódio sendo atribuído algum tipo de crachá ou taça à melhor prestação naquele conjunto de níveis. Menos frequente é o uso de moedas, para que possam ser trocados por bens (The Sims, Bubbles). Existem também situações de lotaria diária que permite o sorteio de um boster a cada 24h (Candy Crush, Bubbles). Além disso existem limitações de jogo, como é o caso da energia ou de vidas (Candy Crush, Bubbles, Flow, Fruit Ninja), no primeiro caso quando se joga é gasta energia que apenas se recupera em intervalos de tempo determinados. No caso das vidas, é aplicado um castigo de perda de vida sempre que não se consiga completar o desafio, no entanto esta é recuperada ao fim de determinado tempo. Servem para limitar o tempo de jogo evitando um jogo contínuo durante horas, tentando levar o jogador a comprar pacotes que lhe permitem vidas ilimitadas ou “boosters”.

O feedback ocorre na maioria através de animações gráficas e efeitos sonoros, seja por parte da personagem que acompanha o jogador (Candy Crush, Bubbles, Fruit Ninja), seja através de animações no próprio jogo (queda e morte dos porcos em Angry Birds). Surgem também mensagens motivacionais relacionadas com a temática do jogo: “Perfeito!” / “Excelente” no Flow; *Tasty / Sweet / Sugar Crush* no Candy Crush; *Excelente! / Novo Recorde: / Brilhante / Legal demais* no Bubbles ; *Frenzy / Great Blitz / Awesome Blitz / Super Blitz / Hyper Blitz / Unbelievable Blitz* no Fruit Ninja.

Outro tipo de feedback que vai surgindo são os quadros informativos que indicam os pontos alcançados pelo jogador, comparando com outros jogadores e indica quantas estrelas conquistou com essa partida (Candy Crush, Angry Birds, Bubbles e Flow). Caso não tenha completado o desafio estes quadros indicam o que faltava se estivesse perto, caso contrário a mensagem é apenas de que perdeu.

Em termos de duração, os que são temporizados (Candy Crush, Bubbles, Fruit Ninja) possuem uma duração

para cada partida de 60 a 90 segundos, mas as restantes partidas dependem do desempenho do jogador, o que pode levar até sensivelmente 10 minutos. Esta é uma característica típica de jogos para Smartphone e Tablet idealizados para pequenos momentos livres.

Todos os jogos mencionados possuem versões que funcionam online e offline e todos são singleplayer. É possível pedir ajuda a amigos através de sms ou por redes sociais, seja pedindo itens e partilhando bosters.

Os principais elementos motivacionais identificados nos jogos são por um lado o storytelling simples que capta a atenção, mas não absorve por completo o jogador como ocorre em jogos mais longos que exigem mais tempo de dedicação. Mas também a possibilidade de ultrapassar pontuação de pessoas conhecidas e de completar desafios/quebra-cabeças ou sensação de "achievement".

As razões que são apontadas pelos estudantes universitários para jogar nos vários jogos mencionados aquando do preenchimento do questionário são a diversão, associada muitas vezes a momentos de relaxamento ou de ocupação do tempo. No entanto, verifica-se que a sensação de *flow* é importante, uma vez que referem que os desafios são acessíveis, mas também suficientemente desafiantes para que o envolvimento no jogo se mantenha, criando-lhes sensações bastante agradáveis (Carvalho & Araújo, 2014). Quando questionados sobre quais as características dos jogos que os motivam a continuar a jogar, a que possui maior importância é a jogabilidade (94,4%), ou seja, a interação que se cria entre o jogador e o próprio jogo. Seguem-se os cenários (71,9%), ter muitos níveis (71,6%), efeitos gráficos e animações (67,6%), personagens (65,8%) e finalmente a história (64,5%). Aspetos que são comuns aos jogos identificados. Já aspetos como os sons, música, jogar multiplayer online ou amigos também jogarem revelam pouca importância (Carvalho et al., 2014).

Relativamente aos mecanismos de gamificação identificados nos sete jogos supra mencionados, tendo em conta a lista desenvolvida por Manrique (2013), são os seguintes: (1) *Equipment* - Algo que o avatar pode usar e que lhe dá algum poder (Candy Crush, Angry Birds, The Sims, Bubbles e Fruit Ninja). (2) *Power up* - Reforço (booster) que permite melhorar o poder do avatar durante um determinado tempo ou numa partida (Candy Crush, Angry Birds, Bubbles e Fruit Ninja). (3) *Trading Systems* - Um sistema que permite aos jogadores trocar itens entre eles (Candy Crush, Angry Birds, Flow e Bubbles). (4) *Quest* - Uma missão com um objetivo específico que leva a uma recompensa (Todos). (5) *Time events* - Qualquer tipo de contagem de tempo, por exemplo tempo limitado para a realização de tarefas, mediante o tempo mediante a pontuação (Candy Crush, The Sims, Flow, Bubbles e Fruit Ninja). (6) *Levels* - Uma posição, espaço ou fase em que o jogador se situa no jogo (Candy Crush, Angry Birds, Flow, Bubbles e Fruit Ninja). (7) *Progress HUDs* - Qualquer tipo de indicador da posição atual no jogo. (Todos exceto o Paciência) (8) *Achievements* - Um objetivo que é desbloqueado através do gameplay. Produz Badges ou troféus (Candy Crush, Angry Birds, The Sims, Flow, Bubbles e Fruit Ninja). (9) *Social Standings* - Quadro que mostra a posição do jogador face ao seu grupo social (Jogos com versão em redes sociais: Candy Crush, Angry Birds, Flow, Bubbles e Fruit Ninja). (10) *Punishments* - Qualquer tipo de reforço negativo ou castigo (Todos).

4. CRIAÇÃO DE ACTIVIDADES INTERATIVAS GAMIFICADAS

Tendo em conta a análise realizada, as atividades interativas podem ser compostas por tarefas curtas, isto é, que possam ser realizadas em pequenos momentos, uma vez que cada vez mais os dispositivos móveis são indispensáveis e permitem ocupar os momentos livres ao longo do dia, podendo desta forma ser rentabilizados para treino de competências específicas.

Em termos de design gráfico é possível depreender que não é necessário que estes sejam representativos do real, cenários simples podem cativar os alunos, sem necessitarem de pormenores muito elaborados.

Relativamente à história ou storytelling, esta deve ser simples, sem grande enredo, e propondo missões a cumprir ou que crie "suspense", funcionando como um incentivo a repetir a mesma ação para desbloquear mais informação. Já em termos de música ou sons estes parecem revelar pouca importância para esta faixa etária.

Algo a ter em atenção é o nível de dificuldade, que deve respeitar o balanço entre o que o jogador tem capacidade para completar e o desafio que deve motivar. Deve ser algo que não seja demasiado fácil nem demasiado difícil, impedindo que se torne aborrecido. É necessário desenhar atividades que promovam um aumento de dificuldade em contínuo, mas que possibilitem recorrer a "bosters" para resolver situações de impasse. Por exemplo, a organização de uma sequência de exercícios onde gradualmente é incluído um elemento que aumenta a dificuldade, incluindo também alguns exercícios de treino para cada novo elemento introduzido. Como "bosters" podem ser facultadas dicas para consulta ou uma sugestão de resolução do exercício, no entanto o seu acesso pode ser desbloqueado por ajuda solicitada a colegas ou pelo desempenho.

Relativamente a recompensas e punições estas podem ser utilizadas em simultâneo. Por um lado a recompensa em forma de pontos, atribuídos a cada exercício completo de forma correta aumentando o seu valor pelos processos de resolução utilizados ou pela rapidez de execução. Esta pontuação pode ser utilizada em "leaderboards" criando alguma competição, incentivando cada estudante a repetir exercícios para atingir um lugar acima. No entanto, o "leaderboard" só deve apresentar os 5 primeiros lugares, caso o jogador ocupe outra posição deve a indicação desta surgir também. Focando a atenção nos primeiros lugares, diminui o possível embaraço que posições inferiores podem criar nos estudantes e incentiva-os a atingir os lugares que são visíveis a todos. O ser um "leaderboard" por exercício possibilita aos jogadores poderem atingir lugares diferentes conforme as suas competências, possibilitando que atinjam lugares de topo em diferentes momentos. Já a punição, pode ocorrer pela "perda de vida" caso falhe um exercício, perdendo os pontos que possam ter sido contabilizados até então. Isto causa no estudante uma sensação de frustração e que deve esforçar-se por a evitar.

O feedback é muito importante mantendo o estudante motivado nas atividades, por isso podem ser utilizadas mensagens de incentivo: Parabéns, Perfeito, Excelente, Só faltava uma ação, etc. Havendo possibilidades para introdução de efeitos gráficos, estes podem dar mais ênfase às mensagens de motivação.

Finalmente a interação que pode existir entre os estudantes afetos a uma atividade interativa, como por exemplo através de sms, e-mail e redes sociais. Esta característica pode criar uma rede de jogadores, que apesar de não se confrontarem, cooperam enviando ajudas e comparam resultados que incentiva a melhoria de desempenho. É por isso um mecanismo que se for adotado em plataformas de ensino poderá criar efeitos semelhantes, diminuindo a sensação de isolamento que o ensino a distância e o autoestudo por vezes cria, incentivando a cooperação e entajada entre estudantes.

Estes são mecanismos de jogo que podem ser aplicados em atividades interativas para qualquer modalidade de ensino no nível superior que podem ajudar a melhorar as prestações dos estudantes afetos a estas. Podem ser combinadas ou utilizadas individualmente, dependendo dos recursos disponíveis.

5. EM JEITO DE CONCLUSÃO

As mecânicas de jogo identificadas vão ser usadas no desenvolvimento de atividades gamificadas para o Ensino Superior no âmbito do projeto em curso, que serão depois avaliadas em contexto real de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- Adams, E., & Dormans, J. (2012). *Game Mechanics - Advanced Game Design*. Berkeley, CA: New Riders.
- Carvalho, A. A., & Araújo, I. C. (2014). Jogos Digitais Que os Estudantes Portugueses Jogam: Diferenças de Género. In A. Rocha, D. Fonseca, E. Redondo, L. P. Reis, & M. P. Cota (Eds.), *Sistemas y Tecnologías de Información: Actas de la 9ª Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información* (pp. 969–974). Barcelona: AISTI.
- Carvalho, A. A., Araújo, I. C., Zagalo, N., Gomes, T., Barros, C., Moura, A., & Cruz, S. (2014). Os jogos mais jogados pelos alunos do Ensino Básico ao Ensino Superior. In A. A. Carvalho, S. Cruz, C. G. Marques, A. Moura, & I. Santos (Eds.), *Atas do 2.º Encontro sobre Jogos e Mobile Learning* (pp. 23–37). Braga: CIED.
- Gee, J. P. (2003). *What Video Games have to teach us about learning and literacy*. EUA: Palgrave Macmillan.
- Grupo Marktest. (2014). Smartphone e Tablet continuam em alta! Grupo Marktest, fevereiro. Consultado a 11 de julho de 2014, <http://www.marktest.com/wap/a/n/id~1cc0.aspx>
- Grupo Marktest. (2014). 4 milhões com smartphone. Grupo Marktest, 2 de setembro. Consultado a 15 setembro de 2014, <http://www.marktest.com/wap/a/n/id~1dba.aspx>
- Johnson, L., Becker, S. A., Estrada, V., & Freeman, A. (2014). *NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition*. Austin, Texas. Disponível em <http://www.nmc.org/pdf/2014-nmc-horizon-report-he-EN.pdf>
- Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeiffer.
- Manrique, V. (2013). 35 Inspiring Game Examples for Gamification Mechanics. Epic Win Blog. Consultado a 30 de Dezembro de 2013, <http://www.epicwinblog.net/2013/06/35-inspiring-game-mechanics-examples.html>
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken - Why games make us better and how they can change the world*. New York: Penguin Books.
- Schell, J. (2008). *The Art of Game Design - A book of Lenses*. Burlington: CRC Press.
- Squire, K. D. (2011). *Video Games and Learning - Teaching and Participatory Culture in the digital age*. New York: Teachers College, Columbia University.
- Wolf, M. J. P. (2005). Genre and the video game. In J. Raessens & J. Goldstein (Eds.), *Handbook of Computer Games Studies* (pp. 193–204). London: The MIT Press.

Zichermann, G., & Linder, J. (2013). The gamification Revolution: how leaders leverage game mechanics to crush the competition. USA: Mc Graw Hill Education.

Ambientes virtuais de aprendizagem e suas diferentes formas de uso: o caso de um curso de Licenciatura em Matemática a distância

Virtual learning environments and their different ways of use: The case of a Mathematics degree at distance

Maria Teresa Zampieri¹, Sueli Liberatti Javaroni¹

¹Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, maite.zampieri@gmail.com, uelilj@fc.unesp.br

Resumo: Neste artigo apresentamos reflexões acerca do papel do ambiente virtual de aprendizagem em uma disciplina ministrada a distância. Tal disciplina se denomina Introdução a Estatística, e compõe a grade curricular do curso de Licenciatura em Matemática, ofertado a distância pela Universidade Federal de Roraima, e vinculado a Universidade Aberta do Brasil. A abordagem de pesquisa é de cunho qualitativo. Discutimos recortes de uma dissertação de mestrado, provenientes do AVA utilizado na disciplina em questão. Uma releitura dos dados é feita, sob a ótica de um referencial teórico que discorre sobre as potencialidades requeridas em um AVA, em particular para fomentar a comunicação. Como resultado, evidenciamos que o AVA utilizado desempenha três papéis: *Veículo de informação*; *Repositório de materiais*; *Ambiente para tirar dúvidas sobre os conteúdos*. Apontamos ainda limitações nesse AVA e, provocamos discussões que perpassam suas funcionalidades e que tocam no cerne da importância ao acesso rápido à internet.

Palavras-Chave: AVA, Introdução a Estatística, Internet, Formação de professor.

Abstract: In this article, we present reflections about the role of the virtual learning environment in a discipline taught at a distance. Such discipline is called Introduction to Statistics, and makes up the curriculum of Mathematics degree, offered at a distance by Universidade Federal de Roraima, and tied the Open University of Brazil. The research approach is a qualitative one. We discuss clippings of a dissertation, from the AVA used in the discipline in question. A reinterpretation of the data is done from the perspective of a theoretical framework that discusses the capabilities required in a VLE, in particular to foster communication. As a result, we showed that the AVA used plays three roles: *Vehicle information*; *Repository of materials*; *Environment to ask questions about the contents*. We also pointed out limitations in AVA and provoke discussions that pervade their functionality and touching at the heart of importance to fast internet access.

Keywords: VLE, Introduction to Statistics, Internet, Teacher training.

1. INTRODUÇÃO

A modalidade de Educação a distância (EaD) vem se expandindo no Brasil ao longo dos últimos anos, em particular, no Ensino Superior. Dados provenientes do Censo, referentes aos anos de 2011 e 2012, apontam que os alunos matriculados na modalidade a distância, nesse país, representavam 15% do total dos matriculados em cursos de graduação. Ainda, do total de matriculados em cursos de graduação a distância, 40,4% estavam matriculados em cursos de Licenciatura, 32,3% em cursos de Bacharelado e 27,3% em tecnólogos (Brasil, 2013).

Essa expansão vem ocorrendo, principalmente porque no ano de 1996, a Lei de diretrizes e base brasileira (LDB), por meio da Lei 9.394 regularizou a modalidade de ensino a distância, onde no artigo 80 ficou descrito que “[...] o Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância [...]” (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996).

Dessa forma, segundo Viel (2011), as universidades brasileiras somente passaram a realizar pesquisas e a oferecer cursos a distância, com a utilização de novas tecnologias, devido a expansão da internet a partir de 1994,

junto às IES e, especialmente, quando essa lei entrou em vigor.

Com isso, houve uma forte expansão na oferta de cursos na modalidade a distância, que culminou na demanda por critérios e diretrizes que viessem a orientar as instituições de ensino superior responsáveis por tais ofertas. Assim, a Secretaria de Educação a Distância (SEED)/Ministério da Educação (MEC), do Brasil, elaborou o documento Referenciais de Qualidade (Brasil, 2007), voltado para a modalidade de ensino superior a distância no Brasil.

E no que tange à comunicação nessa modalidade, os Referenciais de Qualidade orientam que as instituições de ensino superior apresentem de forma clara em seus respectivos projetos políticos pedagógicos como esta ocorrerá, ou seja, “como se desenvolverão os processos de produção de material didático, de tutoria, de comunicação e de avaliação, delineando princípios e diretrizes que alicerçarão o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem” (Brasil, 2007, p. 8).

Borba, Malheiros e Zulatto (2007) também enfatizam a importância da comunicação na EaD. Apoiados em Moran (2002), eles argumentam que independentemente se há ou não encontros presenciais nessa modalidade de ensino, o fundamental é que exista a possibilidade de que professores e alunos se comuniquem por meio das tecnologias digitais. Ou seja, um ponto importante (talvez o mais importante) referente a essa modalidade é que haja possibilidades para a comunicação com o intuito de “aproximar pessoas geograficamente distantes” (Borba; Malheiros; Zulatto, 2007, p. 23).

Diante desse cenário, nosso propósito nesse artigo é apresentar reflexões sobre o papel do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) em uma disciplina ministrada a distância. Tal disciplina se denomina Introdução a Estatística, e compõe a grade curricular do curso de Licenciatura em Matemática, ofertado a distância pela Universidade Federal de Roraima (UFRR), e vinculado a Universidade Aberta do Brasil (UAB).

Os dados que apresentaremos aqui são recortes de uma dissertação de mestrado (Zampieri, 2013), desenvolvida pela primeira autora desse artigo, sob orientação da segunda. Essa dissertação discutiu as formas de comunicação que ocorreram entre os alunos; entre os alunos e professor; e entre os alunos e tutores, dentro da referida disciplina.

2. METODOLOGIA DE PESQUISA

Esse artigo aqui apresentado segue uma abordagem qualitativa, a qual se mostra em consonância com o objetivo aqui proposto, ou seja, de compreender o papel do AVA, em diferentes aspectos, dentro da disciplina de Introdução a Estatística. Nesse sentido, corroboramos Goldenberg (2003, p. 14), ao argumentar que nessa abordagem, “a preocupação do pesquisador não é com a representatividade numérica do grupo pesquisado, mas com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, de uma instituição, de uma trajetória etc.”.

A disciplina de Introdução a Estatística contou com uma equipe formada por um professor responsável por todos os polos e por tutores presenciais e a distância para cada polo, que, a saber, estão localizados nas seguintes cidades dentro do estado de Roraima (Brasil): Boa Vista, Rorainópolis, Alto Alegre, São João da Baliza e Amajari. Além disso, essa disciplina teve a duração de dez semanas, sendo que em cada uma foi trabalhado um ou dois conteúdos estatísticos específicos.

Vale ressaltar ainda que a comunicação entre os envolvidos no curso, ou seja, entre alunos, professor e tutores, aconteceu a distância, pelo AVA (Moodle), e também presencialmente. Segundo o coordenador do curso, é comum os alunos formarem grupos de estudo em seus respectivos polos. Por exemplo, ele reforçou que na maioria deles tal prática ocorre, com exceção do polo de Rorainópolis, pelo fato de alguns alunos morarem a quase 100 km de distância do mesmo. Além disso, ele argumentou que em Amajari, só há grupos de estudo quando ocorrem as videoconferências, e que em São João da Baliza há um grupo de estudos composto por 5 alunos.

Reiterando essas informações do coordenador, o professor¹ mencionou à pesquisadora durante a entrevista, que há um incentivo por parte dele e da coordenação para que os alunos compareçam aos seus respectivos polos pelo menos duas vezes por semana, pois segundo ele, tanto as constantes quedas de energia em algumas cidades do estado de Roraima, quanto à geografia das mesmas dificultam o acesso rápido à internet em suas casas. Ou

¹ As identidades de todos os envolvidos no cenário de pesquisa serão preservadas ou omitidas, para preservarmos suas privacidades.

seja, pelo fato de haver muitas regiões ribeirinhas nesse estado, fica inviável a chegada da internet por cabos de fibras óticas, restando dessa forma, duas opções para o acesso a ela: Via Satélite ou Internet Discada. E nesse cenário investigado, ainda prevalece esta última opção.

Durante a disciplina, houve 4 videoconferências, que foram transmitidas pelo polo de Boa Vista aos demais polos. Assim, os alunos e tutores de Boa Vista puderam assistir presencialmente, já nas demais cidades, os alunos tiveram a opção de se reunir, e caso quisessem fazer alguma intervenção, o tutor a distância se incumbiria em comunicar ao professor pelo chat. Contudo, segundo o professor, houve poucas intervenções durante as videoconferências.

Desse modo, os dados produzidos na pesquisa de Zampieri (2013) foram compostos por materiais anexados ao AVA, bem como por mensagens pessoais endereçadas a pesquisadora, discussões no fórum, relatos do coordenador, entrevista com o professor e anotações no diário de campo da pesquisadora. Entretanto, para não passar o escopo desse artigo, abordaremos apenas alguns dos dados provenientes do AVA.

Julgamos pertinente então fazer uma releitura de tais dados, buscando identificar temas que emergem a partir dessa análise, os quais estão relacionados com o objetivo desse artigo. Nesse sentido, nos baseamos em Lincoln e Gubba (1985) que defendem que as categorias em uma pesquisa não emergem a priori, e sim, a partir dos próprios dados da pesquisa. Assim, os temas que aqui emergiram foram identificados a partir dessa releitura, feita sob a ótica do referencial teórico que apresentaremos na seção seguinte.

3. AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

De acordo com Santos e Okada (2003), para a constiuição de sites que se configurem como AVA, é relevante que eles possam:

- Criar sites hipertextuais que agreguem intertextualidade, conexões com outros sites ou documentos; intratextualidade, conexões no mesmo documento; multivocalidade, agregar multiplicidade de pontos de vistas; navegabilidade, ambiente simples e de fácil acesso e transparência nas informações; mixagem, integração de várias linguagens: sons, texto, imagens dinâmicas e estáticas, gráficos, mapas; multimídia integração de vários suportes midiáticos;
- Potencializar comunicação interativa síncrona, comunicação em tempo real e assíncrona, comunicação a qualquer tempo – emissor e receptor não precisam estar no mesmo tempo comunicativo;
- Criar atividades de pesquisa que estimule a construção do conhecimento a partir de situações problemas, onde o sujeito possa contextualizar questões locais e globais do seu universo cultural;
- Criar ambiências para avaliação formativa, onde os saberes sejam construídos num processo comunicativo de negociações onde a tomada de decisões seja uma prática constante para a (re) significação processual das autorias e co-autorias;
- Disponibilizar e incentivar conexões lúdicas, artísticas e navegações fluídas (Santos e Okada, 2003, p.8-9).

Assim, diante de todos os itens apontados pelos autores, fica evidente que o AVA, na visão deles, deve ser configurado, especialmente, para fomentar a comunicação entre os indivíduos que o acessam. Ademais, eles reiteram a potencialidade desejada em um AVA no que tange ao engajamento em atividades lúdicas dentro de tal ambiente.

Em concordância com as ideias destes autores, Ferreira, Zampieri e Queiroz (2013) argumentam que um AVA dever apresentar características rizomáticas. Ou seja, para essas autoras, a tecnologia e os AVA podem potencializar a comunicação entre professores e alunos e entre os próprios alunos, bem como favorecer a aprendizagem colaborativa, por meio das múltiplas opções de conexão propiciados por ambos os recursos. Sobre o entendimento de rizoma, apoiadas em Deleuze & Guattari (1995), elas elucidam que este pode ser exemplificado como “a web (teia) virtual, na qual atualmente quase todas as pessoas estão conectadas, em que ao clicar em um link somos levados à outra homepage, podendo permanecer nessa, voltar ou clicar em outro link sendo conduzidos a outro ambiente virtual” (Ferreira, Zampieri e Queiroz, 2013, p. 6689).

Nesse sentido, elas consideram que um AVA precisa estar sempre em movimento, de forma que as conexões propiciadas por eles possam levar quem o está acessando a lugares que não são determinados a priori. “É preciso pensar em como utilizar esses recursos [AVA] para que os alunos se sintam atraídos a aprender e que ocasione numa situação de aprendizagem pelo aluno, havendo agenciamentos (possibilidades de conexões)” (Ferreira,

Zampieri e Queiroz, 2013, p. 6694).

Contudo, as autoras argumentam que qualquer AVA é passível de ter suas limitações. No caso da Matemática, em particular, elas mencionam que uma dificuldade, em alguns casos, se refere à inserção das simbologias peculiares a essa ciência. Mas elas ponderam ainda que, mesmo com limitações, o desejável é que elas não impeçam alunos, professores e tutores de se comunicarem.

Diante dessas ideias, corroboramos as autoras sobre a importância de que o AVA possibilite aos que o acessam, situações de aprendizagem por meio de múltiplas conexões, múltiplos caminhos rizomáticos, e, principalmente, que possibilitem a comunicação a distância. E complementamos essas ideias, argumentando que ele pode também ser usado como repositório de materiais. Ou seja, o professor pode utilizar o AVA para o compartilhamento de materiais didáticos da disciplina, sem necessariamente ter a intenção de fomentar uma discussão a respeito disso. Outra forma de uso se daria quando os alunos submetem ao AVA as resoluções de suas atividades para correção do professor e/ou tutor.

Baseadas nessas ideias, retomamos o objetivo central desse artigo, ou seja: entender o papel do AVA na disciplina de Introdução a Estatística, ministrada a distância, dentro do curso de Licenciatura em Matemática da UFRR. E é acerca disso que passamos a discorrer a seguir.

4. O PAPEL DO AVA NA DISCIPLINA DE INTRODUÇÃO A ESTATÍSTICA

O AVA utilizado na disciplina foi o Moodle, que é uma plataforma² voltada para a aprendizagem a distância, e feita por meio de software livre. Uma empresa (www.moodle.com) e uma fundação (www.moodle.org) proporcionam a sua tradução para distintos idiomas, bem como apoio para o desenvolvimento do software, respectivamente.

No caso dessa disciplina, foram anexados ao AVA todos os materiais referentes a essa disciplina, como o livro-texto, apostilas complementares, atividades, videoconferências, ementa da disciplina, mapa de atividades, etc. Além disso, foram criados pelo professor dois fóruns de discussões, um com o intuito de dar notícias gerais sobre o desenvolvimento da disciplina e o outro com o intuito de tirar dúvidas.

Fazendo a releitura dos dados provenientes do AVA, sob a ótica do referencial teórico apresentado, percebemos que o AVA exerceu três papéis fundamentais dentro dessa disciplina em questão: *Veículo de informação; Repositório de materiais; Ambiente para tirar dúvidas sobre os conteúdos.*

Nesse primeiro papel, o AVA, ou mais especificamente, o fórum de notícias gerais, foi utilizado pelo professor, na maioria das vezes, e, em alguns (poucos) momentos pelos tutores com o intuito de dar avisos sobre distintas situações, como por exemplo, datas de avaliações, alterações no cronograma, etc. Um relato³ que evidencia esse tipo de uso pode ser observado no quadro 1, a seguir:

Quadro 1. Tutora sugere ao professor que adie algumas datas de entrega de atividades

Autor	Texto
Durvalina (tutora presencial, polo de Alto Alegre) (24/10/2012 - 20:37)	Olá Prof. Infelizmente nesta quarta feira (24/10/12), não foi possível participarmos da vídeoconferencia, pois houve queda de energia e assim não foi possível conectar a internet. Os alunos estão muito eufóricos, devido as atividades que já estão sendo pedidas, pois eles ainda estão estudando para as avaliações que ocorrerão esta semana e na próxima. Se possível adiar um pouco mais a entrega das atividades. Veja com carinho esta situação, pois os alunos já estão falando em desistencia e os mesmos não estão conseguindo desenvolver as atividades que foram propostas a eles. Eles compareceram para tirar as dúvidas que eles tem em relação a atividade, no entanto aconteceu o problema no qual já foi citado acima.

² Informações sobre o moodle extraídas de <http://www.ead.edumed.org.br/file.php/1/PlataformaMoodle.pdf>. Último acesso em 12.07.2014.

³ Nos relatos aqui apresentados, as escritas originais serão preservadas.

Esse pedido feito pela tutora, especificamente, se referiu a percalços que os alunos estavam tendo, primeiro por não terem conseguido participar de uma videoconferência, e consequentemente, por não conseguirem resolver algumas atividades. Isso ocorreu devido às dificuldades enfrentadas pelos mesmos com relação ao acesso à internet. Outros comunicados dessa natureza foram “postados” pelo professor em demais ocasiões, ao longo do período em que ocorreu a disciplina.

Dessa forma, quando colocavam essas informações, o professor e alguns tutores se comunicavam com os alunos e/ou entre eles mesmos, mas sem fomentar uma situação de aprendizagem, conforme Ferreira, Zampieri e Queiroz (2013) preconizam. Nesse caso, o AVA propiciou uma comunicação assíncrona, onde, segundo Santos e Okada (p.23) “emissor e receptor não precisam estar no mesmo tempo comunicativo”. Nessa situação então, a tutora estava sendo a emissora, e quem leu a informação (e que por ventura, quisesse responder a ela) estava sendo receptor.

Já em relação ao segundo papel desempenhado pelo AVA na disciplina, como repositório de materiais, isso se deu de duas maneiras. A primeira delas ocorreu nos momentos em que o professor anexou ao AVA todo o material utilizado na disciplina. Tais materiais eram livro-texto, atividades semanais, as versões editadas das videoconferências, etc. A segunda maneira ocorreu nos momentos em que os alunos anexavam em seus portfólios individuais os arquivos com as resoluções de cada atividade.

Entretanto, observando o perfil individual de cada participante no AVA, nos despertou a atenção as opções “blog” e “anotações”, que eram espaços onde os alunos poderiam escrever sobre distintos assuntos, sugerir links, anexar arquivos em diferentes formatos, etc. O “blog”, em particular, possibilitava que os alunos obtivessem comentários provenientes de demais colegas sobre determinado assunto, viabilizando assim discussões. Mas não evidenciei, em nenhum momento, o uso de tais ferramentas. O perfil de cada participante no AVA tinha o layout que pode ser observado na Figura 1.

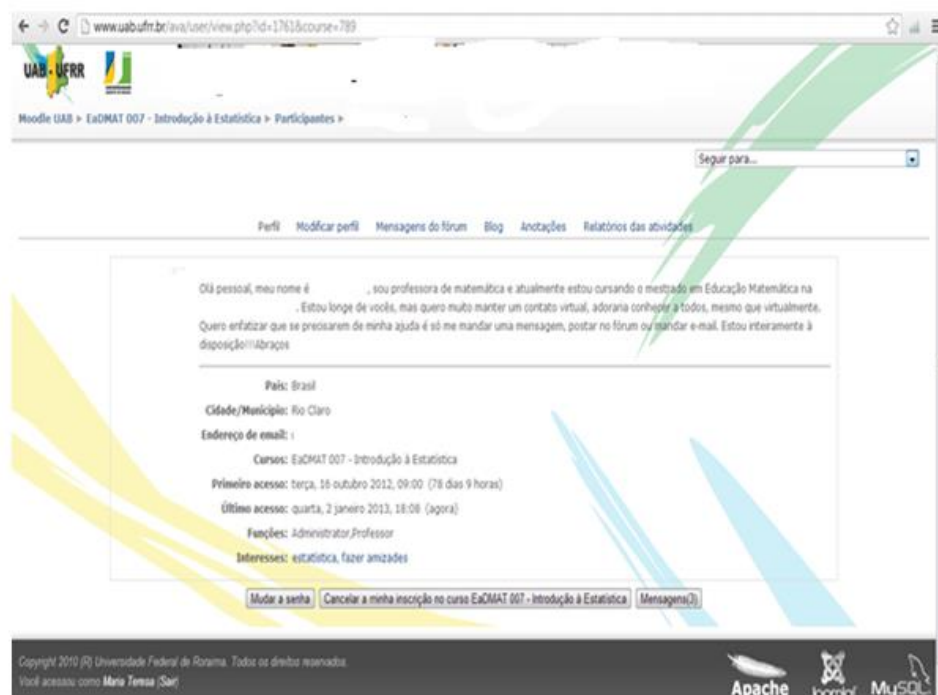


Figura 1. Perfil de cada participante no AVA

Mesmo com as possibilidades que estas ferramentas, em particular, o blog, propiciariam, para fomentar o engajamento dos alunos em múltiplas conexões (Ferreira, Zampieri e Queiroz, 2013), elas não foram utilizadas, pelos menos durante o tempo em que Zampieri (2013) fez seu trabalho de campo. A esse respeito, na entrevista concedida pelo professor à pesquisadora, ele mencionou alguns contratempos que os alunos, em particular, enfrentam para estabelecer uma comunicação a distância nessa disciplina. Ademais, ele reiterou que os alunos

apresentam dificuldades para lidar com as tecnologias, principalmente àquelas que demandam uma internet rápida, uma vez que o acesso é muito limitado em Roraima.

Dessa forma, Zamperi (2013) reitera a problemática em relação ao acesso à internet, e ainda argumenta que essa é uma das maiores dificuldades evidenciadas por ela, não somente na disciplina investigada, como no curso como um todo. Diante disso, mesmo o AVA tendo um layout convidativo, especialmente no que concerne às possibilidades para que cada participante fomente um debate acerca de qualquer tema de seu interesse, ele ainda fica mais restrito ao uso como repositório de materiais.

Sobre o terceiro papel do AVA na disciplina, *como ambiente para tirar dúvidas sobre conteúdos*, isso ocorreu em muitos momentos no fórum. Na maioria das vezes, os alunos recorriam ao professor ou aos tutores a distância, sendo que estes últimos eram os que respondiam, geralmente. Numa situação, particularmente, Zampieri (2013) evidenciou que uma aluna havia feito uma pergunta, porém, depois de uma semana, ela ainda não tinha obtido resposta pelo fórum. Diante disso, a pesquisadora entrou no portfólio da aluna e observou que ela havia resolvido a questão-problema corretamente, e então indagou à aluna como ela havia resolvido, sendo que não obteve ajuda no fórum. A resposta da aluna pode ser observada no Quadro 2.

Quadro 2. Resposta da aluna Sônia via mensagem privada no AVA

Autor	Texto
Sônia (09/01/2013 - 18:42)	oi professora, bem em relação a minha duvida desta questão, primeiro eu pesquisei sobre o assunto, depois fiz exemplos parecidos e quando percebi que ainda não estava entendendo procurei o forum mas não obtive resposta e então pedi auxilio para um professor de matemática e que deu uma dica, daí então consegui fazer. bem foi isso! Estatística não é difícil, porém dá um pouco de trabalho e requer muita atenção e cuidado na hora de resolver...

Observamos aqui que, embora o AVA não tenha apresentado possibilidades rizomáticas à aluna, a sua própria atitude em si possibilitou que ela tirasse sua dúvida por meio de múltiplas conexões (não necessariamente virtualmente). Ou seja, sua primeira conexão foi com as pesquisas sobre o assunto e com as tentativas de resolução mal-sucedidas, depois se conectou ao AVA buscando uma ajuda via fórum. E finalmente, buscou ajuda com um professor, o que a possibilitou resolver a questão problemática.

Nesse sentido, percebemos que o AVA não propiciou múltiplas conexões à aluna, da forma como Ferreira, Zampieri e Queiroz (2013) pontuam. Contudo, argumentamos que o mundo ao nosso redor possibilita tais conexões. Foi por meio de recursos que fazem parte de sua realidade, e que perpassam o AVA, que Sônia constituiu sua própria situação de aprendizagem.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse artigo, tivemos o intuito de compreender o papel do AVA em uma disciplina de Introdução a Estatística, a qual compõe a grade curricular do curso de Licenciatura em Matemática a distância, da Universidade Federal de Roraima (Brasil).

Para tanto, fizemos uma releitura de alguns dos dados da dissertação de Zampieri (2013), provenientes do AVA utilizado na disciplina em questão, e os interpretamos sob a luz do referencial teórico de Ferreira, Zampieri e Queiroz (2013), e Santos e Okada (2003). Tais referenciais discorrem sobre a relevância de algumas funcionalidades do AVA, especialmente no tocante à comunicação.

A partir da análise, evidenciamos que o AVA desempenhou 3 papéis na disciplina, os quais foram: *Veículo de informação*; *Repositório de materiais*; *Ambiente para tirar dúvidas sobre os conteúdos*. Exceto esse último papel, ressaltamos que os dois primeiros não propiciam situações de aprendizagem por meio de múltiplas conexões, múltiplos caminhos rizomáticos, e, tampouco, a comunicação.

Isso se deve, a nosso ver, aos percalços já mencionados, em relação ao acesso à internet. Contudo, tendo em vista que esse problema afeta o estado de Roraima como um todo, e que, naturalmente demandará tempo para

ser solucionado, pois depende da implementação de projetos governamentais, particulares, etc., nos pareceu pertinente o incentivo por parte do professor para que os alunos comparecessem ao polo pelo menos duas vezes por semana.

Diante dessas condições, nos parece utópico vislumbrar que qualquer AVA utilizado nesse curso, ou em outros cursos, outras universidades, dentro do estado de Roraima, possam propiciar a comunicação da maneira como pontuam Ferreira, Zampieri e Queiroz (2013). Assim, para termos mudanças nesse cenário, além da valorização de encontros presenciais em cursos a distância, seria necessário uma política de inclusão digital que surtasse efeito o mais rápido possível, não somente no estado de Roraima, como na região Norte do Brasil, como um todo.

Por fim, enfatizamos que, a nosso ver, estamos longe de esgotar essa discussão. Corroboramos nossos referenciais teóricos ao argumentarem sobre as múltiplas potencialidades que um AVA deve propiciar. Mas só a existência dele não basta, se o usuário que o manuseia não tem uma conexão à internet potente o bastante para usufruir de suas características rizomáticas. Esperamos então com esse artigo provocar reflexões que perpassam ao papel do AVA, e que abarcam situações mais complexas que o permeiam.

REFERÊNCIAS

- Brasil (2013). *Censo da Educação Superior*, INEP/MEC.
- Brasil (2007). Secretaria de Educação a Distância. *Referenciais de qualidade para educação superior a distância*. Brasília: MEC/Seed.
- Brasil (1998). Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação a Distância. *Decreto n.º 2.494, de 10 de fevereiro de 1998*. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei n.º 9.394/96). Brasília, 1998. Disponível em: Referências 202 <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/D2494.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2013.
- Borba, M.C.; Malheiros, A. P. S.; Zulatto (2007) *Educação a Distância online*. 1ª edição. Belo Horizonte: Autêntica.
- Deleuze, G.; Guattari, F. (1995). *Mil platôs - capitalismo e esquizofrenia*. Rio de Janeiro: Ed. 34.
- Ferreira, M. J. A.; Zampieri, M. T.; Queiroz, S. M. (2013). Ambientes virtuais e suas potencialidades para o ensino de aprendizagem de matemática: comunicação e colaboração. In: VII Congreso Iberoamericano de Educación matemática, Montevideo – Uruguay. Anais ..., p. 6688 - 6697.
- Goldenberg, M. (2003). *A Arte de Pesquisar – como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais*. 7a ed. Rio de Janeiro: Record.
- Lincoln, Y.; Guba, E. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Califórnia: Sage Publications.
- Santos, E. O.; Okada, A.L.P.A. (2003). *Construção de Ambientes Virtuais de Aprendizagem: Por Autorias Plurais e Gratuitas no Ciberespaço*. UFBA, PUC/SP.
- Viel, S. R. (2011). *Um olhar sobre a formação de professores de matemática a distância: o caso do CEDERJ/UAB*. Tese (doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro (SP).
- Zampieri, M. T. (2013). *A comunicação em uma disciplina de Introdução à Estatística: um olhar sob a formação inicial de professores de Matemática a distância*. Dissertação (mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro (SP).

Tecnologias informáticas e professores de Matemática: um descompasso entre a formação e a prática pedagógica.

Computer technology and mathematics teachers: a mismatch between training and teaching practice.

Franciele Taís de Oliveira¹, Sueli Liberatti Javaroni²

¹Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP, francieleoliveira@gmail.com, Rio Claro/SP, Brasil.

² Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP Instituto, suelilj@fc.unesp.br, Bauru/SP, Brasil.

Resumo: Neste artigo apresentamos resultados parciais de uma pesquisa de mestrado, em andamento, que tem por objetivo investigar a utilização das tecnologias informáticas por professores de Matemática do município de Bauru, estado de São Paulo, Brasil. Inicialmente, apresentamos o contexto no qual os dados foram produzidos, bem como os sujeitos pesquisados. Em seguida, discutimos acerca da relação do professor com as tecnologias informáticas e de sua formação para a efetiva integração do computador no contexto educacional. Por fim, analisaremos uma das categorias que emergiram dos dados produzidos, a qual se refere a aspectos oriundos da formação do professor, que evidencia um descompasso entre a formação e a atuação docente, sobretudo no que diz respeito às tecnologias informáticas.

Palavras-Chave: Formação de professores, Professores de Matemática, Tecnologias informáticas.

Abstract: This paper presents partial results of a Master thesis in progress, which aims to investigate the use of computer technologies by mathematics teachers in Bauru, São Paulo, Brazil. Initially, we present the context in which the data was produced, as well as the research subjects. Then we discuss about the relationship of the teacher with computer technologies and their training for the effective integration of the computer in the educational context. Finally, we analyze one of the categories that emerged from the data produced, which refers to aspects of teacher formation, which shows a mismatch between training and teaching practice, especially with regard to computer technology.

Keywords: Training of teachers, Teachers of Mathematics, computer technologies.

1. INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica ocorrida ao longo da civilização marcou profundamente a cultura, a economia e os modos de compreender o mundo, “[...] a descoberta da roda, por exemplo, transformou radicalmente as formas de deslocamento, redefiniu a produção, a comercialização e a estocagem de produtos e deu origem a inúmeras outras descobertas” (Kenski, 2012, p. 21).

Segundo Levy (1993),

Novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informática. As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência dependem, na verdade, da metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos. Escrita, leitura, visão, audição, criação, aprendizagem são capturados por uma informática cada vez mais avançada. Não se pode mais conceber a pesquisa científica sem uma aparelhagem complexa que redistribui as antigas divisões entre experiência e teoria (Levy, 1993, p. 7).

Essas descobertas estão cada vez mais interferindo no meio social, econômico e político. Os empregos estão cada vez mais exigindo conhecimentos sobre as tecnologias informáticas, e cabe também à escola fornecer condições para que seus alunos possam atuar nas economias do futuro, porém é importante que a escola não assuma apenas o papel de via de mão única, em direção ao mercado de trabalho, é necessário que as tecnologias sejam utilizadas também para o bem momentâneo do aluno, ou seja, para sua aprendizagem, pois desta maneira,

além de oferecer condições para os alunos competirem futuramente no mercado de trabalho, estarão contribuindo na sua formação.

Diante da importância da integração das tecnologias em contextos educacionais, apresentamos nesse artigo, um recorte de uma pesquisa de mestrado, em desenvolvimento, que tem por objetivo investigar se as tecnologias informáticas estão sendo utilizadas por professores de matemática, bem como apontar os modos de utilização e/ou motivos que justifiquem o não uso.

Considerando que essa pesquisa faz parte de um projeto mais amplo, intitulado “Mapeamento do uso de tecnologias da informação nas aulas de Matemática no Estado de São Paulo” – vinculado ao Programa Observatório da Educação (OBEDUC 2012) –, no qual estão sendo desenvolvidas pesquisas em 6 regiões distintas do estado de São Paulo, no Brasil, o cenário de investigação se delimitou ao município de Bauru (Bauru/SP/Brasil). Foram aplicados 54 questionários à professores de matemática das séries finais do Ensino Fundamental de 19 escolas da rede pública estadual de ensino do município, e realizadas 6 entrevistas com coordenadores pedagógicos das escolas. Além disso, foram gravadas entrevistas, com o Professor Coordenador do Núcleo Pedagógico (PCNP) de Matemática da Diretoria de Ensino de Bauru, e com o responsável pelo Programa Acesso Escola, atual programa governamental de informatização das escolas do estado de São Paulo.

Dessa forma, prezando pelo anonimato dos envolvidos na pesquisa, ao longo das discussões, identificaremos as escolas com a sigla E1, E2, E3,..., E18, E19, os professores com a sigla P1, P2, P3,..., P53, P54, e os coordenadores pedagógicos das escolas com a sigla CP, e para facilitar a compreensão do leitor, ao nos referirmos aos sujeitos envolvidos, utilizaremos uma espécie de código, que o relacionará com a escola que atua. Por exemplo: se o professor P24 atuar na escola E5, esse será chamado de P24E5. Já para o coordenador pedagógico, se atuar na escola E4, por exemplo, será chamado de CPE4.

Não temos a intenção, nesse momento, de apresentar a totalidade da pesquisa, já que a mesma encontra-se em fase de desenvolvimento. Temos por objetivo, aqui, apontar e discutir apenas uma das categorias que emergiram dos dados produzidos junto às escolas do município de Bauru/SP/Brasil, a que se refere á aspectos oriundos da formação do professor, enfatizando o descompasso existente entre formação e atuação, e como essa formação (ou falta de) influencia na não utilização das tecnologias informáticas na prática pedagógica.

2. O PROFESSOR E AS TECNOLOGIAS INFORMÁTICAS

Ao optar por fazer uso das tecnologias informáticas, não significa que o professor tenha que abandonar as outras tecnologias. Segundo Borba e Penteado (2010), “[...] é preciso avaliar o que queremos enfatizar e qual a mídia mais adequada para atender o nosso propósito”. Ainda para os autores, “[...] quando decidimos que a tecnologia informática vai ser incorporada em nossa prática, temos que, necessariamente, rever a relevância da utilização de tudo o mais que se encontra disponível” (Borba & Penteado, 2010, p. 64).

A integração da informática no cotidiano escolar exige que o professor realize mudanças em sua maneira de trabalhar. E para que essas mudanças ocorram, é necessário que o professor se sinta desafiado e disposto a rever e ampliar seu conhecimento, sinta curiosidade sobre as novas formas de ensinar e pensar e, principalmente, esteja disposto a buscá-las. Entretanto, segundo Borba e Penteado, “[...] alguns professores procuram caminhar numa *zona de conforto* onde quase tudo é conhecido, previsível e controlável. Mesmo insatisfeitos, [...] eles não se movimentam em direção a um território desconhecido.” (Borba & Penteado, 2010, p. 56).

Quanto mais se envolver com as tecnologias informáticas, mais o professor correrá riscos de se deparar com situações não familiares. Entretanto, “[...] é importante salientarmos que isso não é exclusivo da informática. Porém, o processo de integração do computador à prática docente, pela complexidade que apresenta, pode suscitar reflexões de natureza diversa [...]” (Borba & Penteado, 2010, p. 65).

Em uma pesquisa que buscou identificar os desafios que as tecnologias apresentam à formação docente, Ponte (2000), aponta atitudes que podem ser encontradas entre professores:

Alguns, olham-nas com desconfiança, procurando adiar o máximo possível o momento do encontro indesejado. Outros, usam-nas na sua vida diária, mas não sabem muito bem como as integrar na sua prática profissional. Outros, ainda, procuram usá-las nas suas aulas sem, contudo, alterar as suas práticas. Uma minoria entusiasta desbrava caminho, explorando incessantemente novos produtos e ideias, porém defronta-se com muitas dificuldades como também perplexidades. (Ponte, 2000, p. 64).

Passada quase uma década desde a publicação do artigo de Ponte (2000), Fernandes (2009) aponta que pouco se avançou para a utilização desses meios de forma pedagógica. E Demo (2009), considera que o grande problema diz respeito as habilidades (ou falta de) dos professores, “[...] muitos não possuem mínima fluência tecnológica, seja no sentido de não saberem lidar com o computador como uma ferramenta de trabalho, seja no de não saberem usá-la para a aprendizagem” (Demo, 2009, p. 59).

Diante desse cenário, torna-se inquestionável pensar numa formação – seja ela inicial e/ou continuada – que atenda as necessidades dos professores em lidar com as tecnologias informáticas, uma formação que em 1999, Valente já apontava para a necessidade de ser ampla e profunda, pois não podemos apenas criar condições para que o professor domine o computador ou o software, é necessário que além disso, o professor seja auxiliado a desenvolver o conhecimento sobre o próprio conteúdo e sobre como o computador pode ser integrado no processo de ensino e de aprendizagem (Valente, 1999).

Se tratando especificamente da formação continuada, esta tem sido um grande desafio, diante das questões já levantadas por profissionais experientes nesta área. Em 1992, Gatti já enfatizava o imenso sentimento de desconfiança dos professores com relação a cursos que dificilmente transferem o conteúdo para a prática cotidiana e as reais condições de trabalho, sendo este sentimento agravado pela desvalorização do conhecimento acumulado pelos professores e as dificuldades de combinar as contribuições das áreas específicas do conhecimento (Gatti, 1992). Esses fatores reforçam que a formação não pode ser pensada de maneira desvinculada do local onde o professor desenvolve sua prática, e conforme a ideia proposta por Schon (1995) deve oferecer condições para que ele (o professor) reflita *antes, durante e após a ação*, pois “[...] a introdução dos computadores na escola altera os padrões nos quais ele [o professor] usualmente desenvolve sua prática. São alterações no âmbito das emoções, das relações e condições de trabalho, da dinâmica da aula, da reorganização do currículo, entre outras” (Penteado, 1999, p. 298 [inserção nossa]).

Em síntese, quanto mais se envolver com as tecnologias informáticas, mais o professor correrá riscos de se deparar com situações não familiares. Entretanto, Borba e Penteado (2010) apontam que esse risco não é exclusivo da informática, porém, pela complexidade que apresenta, o processo de integração do computador à prática docente, pode suscitar reflexões de natureza diversa. Em contrapartida, se dar conta de que não consegue ser o professor que possui todo o conhecimento necessário para trabalhar com os alunos, não é mais um problema, pois não vivemos mais na “[...] esfera educacional de detenção do conhecimento, do professor ‘sabe tudo’.” (Tajra, 2008, p. 105).

3. O DESCOMPASSO ENTRE A PRÁTICA PEDAGÓGICA E A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES

Espera-se que durante a formação inicial, o sujeito adquira condições necessárias para uma atuação bem-sucedida como profissional da educação. Entretanto, nessa investigação, identificamos um forte descontentamento dos professores com relação a isso. Muitos deles argumentam que os cursos de graduação que frequentaram ficaram aquém de suas expectativas, principalmente pelo fato de que os conteúdos a serem ministrados na educação básica, dificilmente são abordados com profundidade e de modos alternativos do que aprenderam enquanto alunos da educação básica.

O professor P32E11, afirma que “a realidade atual das salas de aulas contém particularidades que vão além dos currículos universitários”, sendo que “[...] um tempo maior de estágio e melhor empenho dos professores da graduação” (P49E17), poderia ser uma alternativa para minimizar essa situação. Embora estejamos evidenciando apenas algumas falas, a maioria dos professores afirmam que pedagogicamente, seus cursos não lhe ofereceram “subsídios suficientes para lidar com os problemas atuais de uma sala de aula” (P20E6), tendo em vista que “a realidade da sala de aula é totalmente diferente e o curso de graduação não consegue preparar adequadamente seus formandos” (P2E1). Contudo, para Demo (2009), “[...] o problema é que as universidades não estão conseguindo apresentar-se como instituições desse século, apegadas que estão a didáticas instrucionistas obsoletas, sem falar no modelo insustentável de metodologias ensino. Os professores nela formados saem a sua imagem e semelhança” (Demo, 2009, p. 111).

Ainda se tratando da formação inicial dos professores participantes dessa investigação, quando falamos em tecnologias a situação é ainda mais crítica. Pouco mais do que a metade dos professores não teve nenhum contato com tecnologia durante a graduação (51,9%), e os que tiveram, apontam modos de utilização que pouco ou nada contribuem para a prática pedagógica. A maioria deles afirma que o computador era utilizado “[...] só para algumas apresentações de slides e aulas” (P50E17) e “[...] em algumas aulas de algumas disciplinas no

laboratório de informática” (P26E9), o que reforça o fato de que “[...] continua-se formando professores cujo referencial de prática pedagógica é aquele no qual tecnologias não tomam parte” (Maltempi, 2008, p. 64).

É importante ressaltarmos que essa situação não é uma especificidade dos que se formaram há muito tempo, pelo contrário, professores que ainda estão em formação, argumentam que o computador é utilizado apenas para apresentação de slides e nas disciplinas de programação, o que reforça que “[...] as universidades precisam rever radicalmente seus cursos de [...] licenciaturas, para oferecer a sociedade *formadores bem formados* usando para tanto também as novas tecnologias [...]” (DEMO, 2009, p. 111).

Fernandes (2009) aponta, em uma pesquisa realizada recentemente no estado de São Paulo, que apenas 5% do total de horas mínimas dos cursos são destinadas a disciplinas ligadas a informática, e que dessas disciplinas, 69% não contemplam uma formação para a utilização das tecnologias no contexto pedagógico. Contudo, devemos nos atentar, que mesmo sendo baixa, essa realidade do estado de São Paulo, supera a nacional, que de acordo com (Gatti, 2009), limita-se a 1,7% da carga horária das disciplinas relacionadas à tecnologia, tornando imprescindível nesse aspecto

[...] a necessidade das instituições de ensino superior, que preparam futuros professores, inserirem em suas matrizes curriculares [e na prática] disciplinas que levem o futuro profissional da área de matemática a uma prática educativa com uso efetivo de novas tecnologias, em que seja oportunizado o uso do computador na construção e exploração de conceito matemáticos e no desenvolvimento de atividades práticas de ensino (Fernandes & Silveira, 2009, p. 99, [inserção nossa]).

Diante desse contexto, podemos inferir que ainda há um amplo descompasso entre a formação inicial e o campo de atuação dos professores, e esse descompasso que tratamos aqui como algo genérico, ficou evidente tanto nas respostas que os professores apresentaram no questionário, como nas conversas que ficaram registradas no diário de campo.

Pensando na formação continuada, a situação não é muito diferente do que apresentamos a respeito da formação inicial. Mais de metade dos professores (61,1%) nunca participaram de nenhum curso com ênfase nas tecnologias informáticas, e esse fator pode ser decorrente da pouca oferta, que fica evidente na fala do Professor Coordenador do Núcleo Pedagógico de Matemática (PCNP de Matemática) da Diretoria de Bauru, quando diz que “*esse ano [2013] a gente teve a grande formação do Melhor Gestão Melhor Ensino, e só! Estavam previstas muitas outras orientações técnicas [...], mas eles decidiram que a prioridade era o Melhor Gestão Melhor Ensino. (PCNP Matemática, 3 dezembro, 2013, inserção nossa).*”

Embora o Curso Melhor Gestão Melhor Ensino tenha sido a única iniciativa de formação continuada ofertada aos professores do município de Bauru em 2013, pouco contribuiu para desenvolver habilidades com o computador, tendo em vista que a maior parte do curso consistiu em explorar “[...] conteúdos latitudinais, procedimentais, tipos de conteúdos, as competências, as habilidades [...] matriz de referência do SARESP” (PCNP Matemática), sempre fazendo alusão ao caderninho, “*material do professor e do aluno que vão para a sala de aula e são distribuídos gratuitamente*” (PCNP Matemática), restando apenas à parte de tecnologia a construção de um blog, que acabou sendo utilizado apenas como um mecanismo para avaliar os professores que participaram do curso.

Outros cursos já foram oferecidos pelo estado, no entanto alguns pesquisadores chamam a atenção para o desafio que tem sido a formação continuada. O sentimento de desconfiança dos professores frente aos cursos é imenso, e a desvalorização do conhecimento acumulado por eles e as dificuldades de combinar as contribuições das áreas específicas do conhecimento são fatores que fortalecem essa desconfiança (Gatti, 1992). Daí a importância de ao propor cursos de formação continuada para professores que já estão atuando há algum tempo, olhar para as reais necessidades deles, e também para as condições das pessoas que vão ministrar esses cursos, para que, alternativas que contribuam para o seu trabalho, levando em conta as competências e as experiências adquiridas por eles durante a prática pedagógica, sejam viabilizadas nesses momentos.

Todo esse contexto problemático da formação inicial e continuada evidenciado nessa investigação nos direciona a algo recorrente quando falamos da relação do professor com a tecnologia: a insegurança. Boa parte dos professores se sente insegura em utilizar as tecnologias informáticas, sobretudo em suas aulas, por muitas vezes acreditarem que seus alunos conseguem lidar com elas com mais facilidade do que eles próprios. Nesse sentido, Demo (2009) aponta, que “[...] o professor está sendo maltratado pelas novas tecnologias, porque é notória sua dificuldade de lidar com elas, agravada pela facilidade com que os jovens as usam e dominam” (Demo, 2009, p. 108).

Nesse aspecto, os argumentos dos professores não apresentaram grandes variações, no que se refere a falta de segurança em utilizar as tecnologias na prática docente e a necessidade de formação para o desenvolvimento de habilidades acerca do uso do computador, sendo que alguns deles podem ser evidenciados nos recortes a seguir:

“[...] seria necessário, antes de tudo minha formação tecnológica” (P5E1). “[...] preciso me aperfeiçoar mais e estudar e desenvolver as habilidades compatíveis” (P8E2). “[...] teria que realizar cursos de informática voltados para o ensino de matemática” (P21E6). “[...] me sinto insegura. Alguns alunos tem mais domínio que os professores” (P43E14). “Não tenho conhecimento dos programas atuais, seria necessário uma real formação nesse sentido” (P54E19).

O despreparo dos professores diante da integração das tecnologias informáticas na prática docente é imenso, ficando evidente nessa investigação, e ampliando a reflexão, podemos inferir que isso pode ser uma das causas da enorme carência de profissionais com aptidões didático-pedagógicas que incluem o saber na utilização das tecnologias em sala de aula. Todavia, é imprescindível que o professor esteja aberto às mudanças, se disponha a descobrir a sua própria maneira de utilizá-las, pois dessa forma, além de adquirir segurança, novos desafios e perspectivas serão vislumbrados.

4. CONCLUSÕES

Apresentamos um recorte da pesquisa de mestrado, em andamento, que busca analisar se os computadores estão sendo utilizados por professores de Matemática das séries finais do Ensino Fundamental das escolas públicas do município de Bauru/SP, Brasil. O objetivo desse trabalho foi apresentar e discutir acerca dos problemas voltados aos momentos de formação em que os professores passaram ao longo da trajetória, e como esses problemas inibem a integração das tecnologias informáticas na prática pedagógica.

Embora nosso foco aqui tenha sido a formação do professor (ou falta dela), não podemos deixar de mencionar que aspectos relacionados a precariedade dos laboratórios de informática das escolas e as condições de trabalho do professor também foram evidenciados nessa pesquisa. A estrutura dos laboratórios é degradante, sobretudo quando levamos em consideração o contingente de alunos que escola atende, e as condições de trabalho que o professor brasileiro tem enfrentado são precárias, muitos, enfrentando jornadas duplas para garantir a sobrevivência, dão conta apenas daquilo que lhe é exigido, e acabam sendo massacrados pela sobrecarga de trabalho, e desanimados por conta da desvalorização profissional, têm sido sujeitos passivos na educação.

Vemos que o cenário é desanimador, poucos são os professores que utilizam o computador, e esses o fazem apenas no sentido de inserção, não estando o computador integrado em sua prática pedagógica. A insegurança que evidenciamos no discurso dos professores, é resultado da formação que tiveram, na maioria dos casos tão precária quanto a estrutura dos laboratórios das escolas e as condições de trabalho que enfrentam atualmente.

Nesse sentido parece que temos muito, ou quase tudo por fazer, “[...] desde refazer sua formação original dentro de um processo de aprendizagem pedagógica e tecnologicamente correto, sua formação permanente, até sustentar sua valorização socioeconômica em nome de sua dignidade na sociedade” (Demo, 2009, p. 111), pois é necessário que o professor tenha o mínimo para arriscar-se no mundo das tecnologias, e uma formação sólida e condições de trabalho que possibilite o aprimoramento de suas práticas e criação ambientes que contribuam na aprendizagem de seus alunos.

REFERÊNCIAS

- Borba, M. C., & Penteado, M. G. (2010). *Informática e Educação Matemática* (4th ed.). Belo Horizonte: Autêntica.
- Demo, P. (2009). *Educação hoje: “novas” tecnologias, pressões e oportunidades*. São Paulo: Atlas.
- Fernandes, M. L. (2009). *Informática na Formação inicial e continuada de Professores que ensinam Matemática*. (Dissertação). Universidade Cruzeiro Sul, São Paulo.
- Fernandes, M. L., & Silveira, I. F. (2009). *Informática na formação inicial de professores: um estudo das licenciaturas em Matemática do estado de São Paulo*. In E. Curi & N. S. G. Allevato (Eds.), *Pesquisas e práticas em Educação: Matemática, Física e Tecnologias Computacionais*. São Paulo: Terracota.
- Gatti, B. A (1992). *A formação dos docentes: o confronto necessário professor x academia*. *Caderno de Pesquisa*.

- Gatti, B. A. (2009). A formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículo das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas. In M. M. R. Nunes (Ed.), *Formação de professores para o ensino fundamental*. São Paulo: Fundação Carlos Chagas.
- Kenski, V. M. (2012). *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação* (8ª ed.). Campinas: Papirus.
- Levy, P. (1993). As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34.
- Maltempi, M. V. (2008). Educação matemática e tecnologias digitais: reflexões sobre a prática e formação docente. *Acta Scientiae*, 10, 59–67.
- Penteado, M. G. (1999). Novos Atores, Novos Cenários: discutindo a inserção dos computadores na profissão docente. In M. A. V. Bicudo (Ed.), *Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas* (pp. 297–313). São Paulo: Unesp.
- Ponte, J. P. (2000). Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Schon, D. A. (1995). Formar professores como profissionais reflexivos. In A. Nóvoa, *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote.
- Tajra, S. F. (2008). *Informática na educação*. São Paulo: Érica.
- Valente, J. A. (Ed.). (1999). *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas: Central da UNICAMP/NIED.

Para além dos muros escolares: O Facebook ampliando os espaços de ensino e aprendizagem

Beyond the school walls: Facebook expanding the spaces for teaching and learning

Adriana Alves Novais Souza¹, Henrique Nou Schneider²

¹Universidade Federal de Sergipe, dria.novais.souza@gmail.com, Estância, Sergipe, Brasil

²Universidade Federal de Sergipe, hns@terra.com.br, Aracaju, Sergipe, Brasil.

Resumo: O artigo discute a necessidade da prática de ensino estar atrelada ao universo das tecnologias digitais, expandindo os tempos e espaços formais de aprendizagem. Partindo do uso de uma rede social – o Facebook – como ambiente de aprendizagem complementar às práticas de ensino presencial, buscou-se conhecer o olhar do aluno diante da proposta, principalmente em relação à aquisição dos conteúdos, à colaboração com os demais colegas e à própria participação no processo. Trata-se de uma pesquisa de Mestrado em andamento, à qual interessa compreender os caminhos e descaminhos docentes para o uso das redes sociais como ambiente informal de aprendizagem, mas pautado no planejamento pedagógico. A primeira fase de análise, que diz respeito aos questionários aplicados a um grupo de alunos evidencia a positividade da proposta, levando em conta o contexto do alunado atual.

Palavras-Chave: Redes sociais, Facebook, Aprendizagem.

Abstract: The article discusses the need for teaching practice be linked to the world of digital technologies, expanding the times and formal learning spaces. Starting from the use of a social network - Facebook - as a learning environment complementar practices of classroom learning, we sought to meet the gaze of the student on the proposal, particularly in relation to the acquisition of content, collaboration with other colleagues and own participation in the process. This is a research Master's in progress, to which interested teachers understand the ways and waywardness to the use of social networks and informal learning environment, but ruled in educational planning. The first phase of analysis, with regard to questionnaires with a group of students shows the positivity of the proposal, taking into account the context of the current students.

Keywords: Social Networks, Facebook, Learning.

1. INTRODUÇÃO

Há pouco menos que uma década, observa-se a vertiginosa expansão da internet e sua evolução a partir de sua segunda geração, a web 2.0, que transformou os indivíduos de meros consumidores de informação a produtores de conteúdos e conhecimentos, em total interação e colaboração com seus pares. Ainda, possibilitou o surgimento de diversos *softwares* e ferramentas para trocas sociais interativas, como as redes sociais *online*, que têm possibilitado um enorme fluxo de comunicação instantânea entre pessoas das mais diversas nacionalidades, numa total convergência de tempo e espaço que fazem da internet uma importante ferramenta de desenvolvimento que pode ser explorada no universo educacional (Kerckhove, 2008).

Nesse sentido, destaca-se o uso das redes sociais *online*, que ganharam destaque graças à grande variedade dos chamados *sites* de redes sociais, tais como Orkut, Flickr, Twitter, MySpace, Facebook, dentre outros, cujas características pretendem atender a perfis e contextos dos mais diversos usuários. Segundo pesquisas, a utilização da internet por parte de adolescentes e adultos jovens tem crescido vertiginosamente, os quais dedicam mais de 60 horas por mês à prática, principalmente nas redes sociais, contabilizando um total de mais de 87% de usuários ativos (IBOPE apud Ciribeli e Paiva, 2011). Atualmente, o Brasil é o 4º país com maior número de nativos digitais, abrangendo uma população de 22 milhões de usuários entre 15 e 24 anos de idade e que só estão conectados há pelo menos 5 anos (GLOBO NEWS, 2014).

Contrapondo esses dados ao comportamento de jovens em fase escolar, compreende-se que aliar os recursos disponibilizados pelas redes sociais ao processo de ensino e aprendizagem pode ser uma contrapartida positiva para o uso das tecnologias em sala de aula, uma vez que alunos e professores já fazem uso das redes sociais em seu cotidiano, nas mais diversas situações. Não se trata apenas de se buscarem respostas para a resolução de problemas de indisciplina ou para a motivação da aprendizagem, mas principalmente porque elas fazem parte do *modus vivendi* da sociedade atual, dentro de um processo natural de evolução. Dessa forma, a escola precisa estar aberta para o mundo que a cerca e a internet precisa ser vista como um aliado nessa busca, já que a conexão em rede é um fato, que se pode comprovar quando se atenta para o grande número de alunos que compartilham cada momento passado em sala de aula através de seus aparelhos móveis, através de publicações em *sites* de redes sociais.

Ao propor práticas de ensino que se desenvolvam além dos espaços escolares, busca-se o avanço que Schneider (2002) propõe através do diálogo com o saber que vai além do aqui e agora dos muros da escola e da sala de aula, mas que também se estabelece em espaços e tempos diversos, em outros moldes, numa concepção que Sibilia (2012) também compreende como mais compatível com os corpos e subjetividades do alunado atual.

A pesquisa em questão (em andamento para a dissertação de mestrado em Educação da Universidade Federal de Sergipe), utilizou-se do método de estudo de caso para analisar como se dão as relações de graduandos de uma disciplina específica que se utiliza de uma rede social – o Facebook – como ambiente de aprendizagem informal, a fim de otimizar o tempo em sala de aula, explorando as inúmeras possibilidades de convergência de mídias e recursos para o ensino e aprendizagem.

Dessa forma, buscou-se identificar se o uso do Facebook como ambiente de aprendizagem para fins de colaboração, interação com os conteúdos e participação dos envolvidos se adequa às necessidades da turma e o estudo desse caso se apresenta de singular interesse para verificar como ocorrem as relações e interações nesse espaço específico.

2. (RE) PENSANDO O CONTEXTO EDUCACIONAL DIANTE DA SOCIEDADE DO CONHECIMENTO

Nas últimas décadas, as TIC vêm modificando os estilos de vida e, na perspectiva do estudante atual, a sala de aula tem se tornado um lugar sem atrativos, que a frequentam por uma convenção social, por determinado tempo, até que a abandonem por completo, considerações feitas por Sibilia (2012), baseada em pesquisas feitas por uma instituição privada nacional. A autora afirma que os altos índices de evasão escolar estão diretamente ligados ao desinteresse do aluno pela escola tradicional, cujos resultados mostram “que manter o jovem na escola não é somente uma questão econômica”, enfatizando a necessidade de “criar e atender a demanda por educação”, garantindo “a atratividade da escola” (2012, p. 65 e 66).

Nesse sentido, visualizar outros espaços além da escola (informais ou não) como possibilidades de transmissão do saber pode até ser difícil para alguns, mas Sibilia (2012) relembra que esse modelo de escola tal como se conhece (e sem o qual parece difícil conceber a Educação) também se constitui como uma tecnologia de época e somente se estabeleceu a partir do século XVIII, em uma cultura bem definida, a fim de atender às demandas específicas do projeto moderno que a planejou: adestrar as crianças, a partir de uma disciplina extremamente autoritária, separando-as da companhia dos adultos.

Aprofundando essa discussão, a autora afirma que a implementação da escola, nesse período, também enfrentou resistências, mas que, uma vez afirmada em seu poder de moldar as sociedades futuras, seus parâmetros se tornaram hegemônicos e ela vem se mantendo a mesma, com sua arquitetura, metodologia e lógicas próprias, atravessando gerações segundo o mesmo molde e, embora nem sempre tenha existido, atualmente parece inconcebível se pensar em um mundo sem escolas.

Por isso, pensar nos contextos formativos é repensar a construção do futuro das instituições educativas, um futuro mais funcional, melhor que o passado, baseado nas diferenças entre as variedades das realidades formativas atuais e as instituições educativas tradicionais, entre as formas contemporâneas de comunicação e as utilizadas no século passado, entre as redes de organização social atuais e suas precedentes. Concorde-se com Valente (1999, p. 29) quando ele afirma que a mudança pedagógica necessária “é a passagem de uma educação totalmente baseada na transmissão da informação, na instrução, para a criação de ambientes de aprendizagem nos quais o aluno realiza atividades e constrói o seu conhecimento”.

A concepção de uso das TIC que se pretende e se defende encontra suporte em Schneider (2002), que propõe um ambiente onde a tecnologia é utilizada para facilitar a comunicação entre todos-todos, facilitando o acesso a

informação e funcionando como suporte à aprendizagem, que ocorrerá com sua ajuda e não sua causa. Apoiado nela, afirma, o aluno constrói seu próprio conhecimento. Em sua proposta, a tecnologia é um elemento de suporte, pois permite “estabelecer uma comunicação ininterrupta síncrona e/ou assíncrona entre estudantes, professores e demais envolvidos no processo de ensino-aprendizagem”, possibilitando maior facilidade de acesso à informação (idem, p. 131-132).

Porém, a adaptação da escola às formas de lidar com o conhecimento e a informação na atualidade requer mudanças pedagógicas relacionadas à condução dessa geração (Mota, 2009). Isso porque para se desenvolver a autonomia e o controle do processo de aprendizagem do aluno faz-se necessário o emprego de pedagogias participativas, baseadas na colaboração, no diálogo e na cooperação. Quando não há essa abertura didática, o que ocorre são desgastes do docente na tentativa de manter a ordem e postura tradicionais em uma escola cujas tecnologias são incompatíveis com os estilos de aprendizagem e comunicação de seus estudantes. Sibilia (2012) faz uma analogia à educação, comparando-a a uma máquina e se as engrenagens que a fazem funcionar bem não estiverem bem ajustadas e lubrificadas, haverá perda da eficácia do ensino, processo que tem sido amplamente apontado nas discussões acerca da crise atual na educação, como faz Pireddu (2008), por exemplo, o qual questiona a eficácia de um sistema que não mais responde aos anseios da sociedade:

Se as instituições predispostas à formação devem, de algum modo, acompanhar as pessoas durante suas vidas, ajudando-as a aprender e a atingir os próprios objetivos, faz sentido repropor um sistema que não tenha mais nada a ver com a sociedade viva e ativa que está à nossa volta? As mudanças sociais, culturais, econômicas das últimas décadas não podem ser ignoradas de modo algum pelos sistemas formativos (Pireddu, 2008, p. 183).

Assim, ao invés de se discutirem os méritos de determinada modalidade, o ideal seria questionar se o que os alunos aprendem hoje é atual e útil, pois, como propõe Schneider (2002), o ensino não pode estar ancorado no conteúdo das disciplinas, baseado apenas em informações passadas pelo professor, sem considerar as experiências do aluno, suas práticas, suas vivências do cotidiano, suas intuições e percepções.

É preciso que o professor assuma uma atitude mais ativa diante das mudanças sociais e comunicacionais de seus alunos, incentivando atividades que promovam o desenvolvimento de novas competências, como criatividade, colaboração e autonomia cognitiva (Schneider, 2013). Aos gestores de ensino, é preciso investir na formação docente voltada para o trabalho com as tecnologias de forma a oferecer aos alunos a pesquisa e a colaboração como estratégias para a construção de conhecimento, partindo do diálogo com os professores, buscando compreender seus anseios e dirimi-los. Somente através da parceria entre a busca docente e propostas de formação no formato apontado, é possível haver incorporação entre as águas das diferentes ondas (Schneider, 2002). Dessa forma, a escola estará se conectando com o ciberespaço, extrapolando as fronteiras do ato de aprender, sem necessidade de tempo nem de espaços pré-estabelecidos.

Para Fava (2012), uma Educação nesses moldes tem por foco o desenvolvimento de uma pedagogia participativa entre docentes e discentes a partir de uma nova metodologia que prepare o estudante para a dinâmica de mundo no qual está inserido, dinâmica que não possui uma forma definida, mas muda constantemente. Trata-se de preparar o aluno para um futuro desconhecido, “no qual eles sobreviverão não pelo que sabem, mas pelas suas habilidades e competências para a busca e aplicação da informação e para a adaptabilidade a um ambiente em constante mutação” (idem, p. 14).

3. AS REDES SOCIAIS COMO AMBIENTES DE APRENDIZAGEM COLABORATIVOS: AMPLIANDO OS TEMPOS E ESPAÇOS ESCOLARES

Para Pireddu (2008, p. 181), conhecer “tem a ver intimamente com comunicar”, portanto, é necessário que o aprendizado parta da construção coletiva do saber, o que requer diferentes modalidades de participação no aprendizado:

- ativo (envolvimento intencional do sujeito na construção do conhecimento a partir da experiência, com o professor exercendo a função de coordenador do processo e não de “fornecedor de saber”);
- casual (espontâneo, não intencional);

- colaborativo (implica uma reciprocidade voltada à colaboração nos processos de construção do conhecimento e permite aprender tanto conteúdos disciplinares quanto “comportamentos pró-sociais de cooperação” (Pireddu, 2008, p. 185).

Considerando a perspectiva mais recente, que aponta para novas formas de interatividade, identificada como individualismo conectado, Costa (2008) considera que as comunidades pessoais foram amplificadas com a emergência das novas tecnologias, mas estas também permitiram que as pessoas passassem a interagir com estranhos mais facilmente. Dessa forma, ao invés de se deslocarem apenas entre redes de conhecidos, as pessoas se movem dentro de um contexto conhecido para outro, relacionando-se em uma série de contextos diversos, ao mesmo tempo, às vezes sem uma prioridade específica. Acrescenta-se a esse cenário as tecnologias móveis, que têm contribuído para modificar os fatores distância e frequência entre contatos, provocando uma reorganização na forma como as pessoas se encontram, trocam e comunicam entre si. Isso fará com que o aluno, incentivado a trabalhar de forma colaborativa na resolução de problemas reais, sinta-se estimulado em seu crescimento afetivo e cognitivo.

A colaboração é a palavra-chave para a aprendizagem que se faz em ambientes virtuais, pois potencializa as diversas situações de aprendizagem e quebra o paradigma da educação formal, permitindo que professores e alunos aprendam e produzam conhecimentos juntos. Isso porque as redes sociais são mais que simples realidade virtual, mas formam uma realidade social concreta para seus usuários. Assim, se a escola quiser continuar fazendo parte da realidade de seus alunos (preferencialmente, como uma boa realidade), ela deve buscar tirar partido da imensa gama de oportunidades de aprendizagem que as redes oferecem, para os mais variados tipos de usuários.

Segundo pesquisa IBOPE/NetRatings de junho de 2008, só em maio de 2008, 18,5 milhões de pessoas navegaram em sites relacionados a comunidades virtuais. Se acrescentarmos os fotologs, videologs e mensagens instantâneas, esse número sobe para 20,6 milhões de brasileiros por mês acessando as redes sociais, ou seja, 90% dos usuários que acessam a internet mensalmente (Lemos e Lévy, 2010, p. 85).

Uma rede social funciona de forma democrática, todos são livres para participar, interagir e selecionar os itens e contatos de seu interesse, fato que leva a um maior número de adeptos jovens e adultos. Pela facilidade de manuseio e de convergência de recursos audiovisuais, uma rede social que disponibilize recursos integrantes de um bom AVA, como *chat*, fórum, direcionamento através de *links*, fotos, som, vídeo, dentre outros, possui grande potencial para atuar como ferramenta auxiliar do professor.

Redes são estruturas abertas, com capacidade de expansão sem limites e que integram cada novo nó de maneira que passe a dividir os mesmos códigos de comunicação que os demais. Isso não quer dizer que todos desempenhem a mesma função, pois, segundo Castells (1999), a morfologia de redes determina as relações de poder, sendo que os nós mais fortes assumem características privilegiadas, capazes de acionar os interruptores.

As redes sociais instauram uma forma comunicativa feita de fluxos e de troca de informações “de todos para todos”. Em função da quantidade ilimitada de informações que podem ser veiculadas na rede, a temporalidade também é distinta, praticamente em tempo real, resultando instantâneas todas as formas de comunicação na web (Di Felice, 2008, p. 53).

As redes configuram-se como um conjunto de nós, interconectados, formados por estruturas não lineares, flexíveis, dinâmicas, compostas de organizações formais ou informais. Tais nós são representados por indivíduos ou grupos de indivíduos, os quais detém as informações. Assim, quanto mais conexões um nó consegue promover, mais forte ele se torna. Recuero (2009) confirma a importância dos nós (ou nodos) da rede para o processo de interação, definindo-os como cerne das redes sociais.

O grande diferencial dos sites de redes sociais de outras formas comunicativas mediadas por computador é a visibilidade que elas proporcionam aos usuários, além de permitir-lhes articular e desenvolver suas próprias redes, afirmam Pinto et al. (2012). Os autores ressaltam que o mais importante numa rede é o seu poder de promover relacionamentos e quanto mais pessoas e conexões gerar, mais valiosa será.

Para alguns pesquisadores que se debruçam sobre o uso das redes sociais na educação, como o professor João Mattar (2013), por exemplo, o interesse versa sobre a forma como professores e alunos ensinam e aprendem, de maneira formal ou não, a partir destes e em como as redes sociais podem ser utilizadas na formação do professor. Dentro dessa perspectiva, os sites de redes sociais vêm sendo utilizados no lugar de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) ou *Learning Management Systems* (LMS) ou em colaboração com eles (Mattar, 2013, p.

29). Pinto et al (2012) propõe a integração entre sites de redes sociais e Sistemas de Aprendizagem tais como o Moodle, por exemplo, com o objetivo de estimular a participação do estudante nas propostas de ensino:

Assim, por um lado, os professores podem comunicar aos alunos sobre provas, entrega de trabalhos, exercícios ou mesmo eventos que ocorram em suas instituições, como palestras e conferências, além de poderem estimulá-los a discutirem sobre assuntos relevantes à disciplina; por outro, os alunos têm a possibilidade de usar um ambiente que eles acessam frequentemente para ficarem bem informados sobre o que está acontecendo em seus cursos, liderarem e/ou se engajarem em discussões importantes, compartilhar recursos (arquivos, fotos, vídeos) e colaborarem uns com os outros (Pinto et. al., 2012, p. 100).

Os autores esperam (com a proposta de integração) incentivar não apenas a participação dos alunos, uma vez que estarão utilizando ferramentas que gostam e/ou utilizam com frequência e com as quais já possui certa familiaridade, como também a colaboração e comunicação entre todos os envolvidos, possibilitando a construção do conhecimento de forma horizontal, clara e efetiva.

Os estudos de Pinto et al. (2012) constataam inúmero benefícios que o uso dos sites de redes sociais pode trazer para a educação a partir das categorias: participação: por fazer parte de seu cotidiano, o uso das redes sociais motiva a participação dos alunos; colaboração: as trocas interativas facilitam a construção do conhecimento de forma colaborativa; mobilidade: aparelhos móveis como celulares, *tablets*, *smartphones*, *i-pads*, etc, contam com aplicativos dos sites de redes sociais, o que lhes permite acesso em qualquer lugar: em casa, no trabalho e em sala de aula; comunidade: facilita as vias de comunicação escola-família, oferecendo aos pais o acesso às informações sobre aulas, calendário, notas e demais atividades realizadas pelos filhos; comunicação: amplia as formas de comunicação entre toda a comunidade escolar: pais, professores, gestores e demais funcionários.

4. METODOLOGIA

A pesquisa, de abordagem qualitativa, guiou-se pelo método do estudo de caso e foi desenvolvida com uma turma de graduação, na disciplina Português Instrumental, ofertada pelo Departamento de Letras Vernáculas – DLEV- da Universidade Federal de Sergipe, ministrada no período de 2013/1, no Campus São Cristóvão, Cidade Universitária Prof. Aloísio de Campos, localizado na Avenida Marechal Rondon, s/n, Jardim Rosa Elze, São Cristóvão/SE.

Os sujeitos da pesquisa foram treze dos dezessete alunos ativos na disciplina, cujas aulas foram ministradas no turno matutino, às terças e quintas-feiras, com carga horária de 60 horas.

A fim de manter um ambiente *online* que servisse de comunicação entre todos e onde fosse possível postar arquivos e explorar recursos diversos de apoio à aprendizagem em sala de aula, definiu-se a criação de um grupo fechado sob administração da docente, por questões de privacidade. Sondou-se a existência de perfil dos alunos no Facebook e, com exceção de um aluno, todos os demais possuíam, o que facilitou sobremaneira o processo, pois bastava seguir o *link* e solicitar a participação. A escolha pelo Facebook se deu em discussão com a turma, em uma proposta aceita pela maioria.

Pela necessidade de coletar dados que levassem a compreender como os alunos avaliavam os recursos utilizados no Facebook que o aproximam de um AVA, aplicou-se um questionário com questões abertas e fechadas, o qual permitiu um levantamento bastante relevante da proposta de intervenção usando o site de rede social. Considera-se de grande relevância a aplicação do questionário, pois, diante dos dados obtidos, foi possível esquematizar as questões a serem levantadas na entrevista que será realizada com os graduandos das licenciaturas, a fim de verificar a perspectiva destes que serão os futuros professores em relação ao uso dessa tecnologia suas práticas ou em trabalhos futuros.

Ainda, a pesquisa também utilizou-se da entrevista e da observação participante, cujos dados encontram em fase de tratamento, motivo pelo qual não serão aqui apresentados.

4.1 Análise dos dados

O Facebook foi utilizado na disciplina como um ambiente de ensino *online*, onde foram disponibilizados pela professora os materiais utilizados em sala (textos, *slides*, etc.), vídeos e *links* para discussão, foram propostos fóruns acerca de assuntos relacionados à disciplina, textos colaborativos, atividades e listas de exercícios seriam postados pelos alunos (com prazo para postagem), dentre outras atividades.

Como a disciplina é optativa, os alunos são oriundos de cursos diferentes, tornando-se difícil a organização de grupos presenciais para a organização de seminários, então o Facebook também se tornou o local onde eles se organizavam na distribuição de tarefas. No final da disciplina, foi aplicado o questionário, visando compreender como o aluno avalia a prática, as possibilidades e as dificuldades enfrentadas. A fim de preservar a identidade dos participantes, seus nomes foram substituídos pelos nomes das letras do alfabeto grego.

Inicialmente, chama a atenção a boa aceitação da proposta por parte dos alunos, atestam as falas abaixo, a partir do questionamento acerca de suas perspectivas iniciais: “Melhor para absorver o conteúdo, de maneira tranquila e interativa” (ALFA); “Promover um debate coletivo, que acarreta na diversidade de opiniões” (OMICRON); “A princípio interessante e uma maneira de explorarmos por mais tempo a disciplina, podendo estudar no trabalho, em casa...” (DELTA); “Uma forma de interação boa entre professor e aluno e aluno e aluno até então pouco usado na UFS” (GAMMA); “Foi uma proposta inovadora, pois nenhum professor na Universidade trabalhou esse método comigo” (BETA).

Destaca-se que, dentre os entrevistados, 38% tiveram alguma experiência didática anterior a essa em que o professor utilizou alguma rede social, os demais, a exemplo do aluno Beta, nunca participaram de atividade semelhante, aspecto bastante significativo, visto que pesquisas envolvendo redes sociais têm sido discutidas desde 2005, embora envolvendo o Facebook somente a partir de 2012 (seis anos após sua criação), conforme a levantamento do estado da arte da pesquisa em andamento (Souza, em andamento).

Um dos entrevistados apresentou uma perspectiva negativa, justamente aquele que não possuía uma conta ativa: “eu não tinha conta e me vi obrigada a fazer por ser um requisito obrigatório da disciplina” (PSI). Durante as aulas presenciais, a aluna se mostrava arredia em usar o Facebook, demonstrando desprezo pela rede social, embora sempre postasse as atividades sugeridas no prazo estipulado. Ressalta-se o fato de que houve um entendimento entre todos os alunos de que se estabelecesse um ambiente *online* e, de forma democrática, a maioria escolheu o Facebook. Porém, é preciso levar em consideração que nem todo aluno estará receptível, para esta ou qualquer outra proposta.

Em relação ao aprendizado dos conteúdos, 54% dos entrevistados afirmam que a proposta facilitou muito, 31% considera que facilitou um pouco, enquanto 15% acredita que prejudicou. Dentre aqueles que consideraram a proposta válida, alguns afirmam que: “Consegui mais tempo para a disciplina” (DELTA); “Tivemos acesso a vídeos, imagens, etc., que ajudaram a fixar o assunto” (PHI); “Em relação ao tempo de aula, com o Facebook passou a ser maior” (BETA).

Para aqueles que consideraram a proposta prejudicial, os motivos foram “não tinha tempo de ir em lan house” (SIGMA) e “os alunos tinham que interagir em troca de pontuação” (PSI). O aluno Sigma justificou sua situação, pois trabalha durante o dia e estuda à noite além disso também não possui acesso à internet em casa., situação que precisa ser levada em conta quando forem estabelecidas as regras para postagens e peso das atividades, para evitar que o aluno fique prejudicado. No caso em questão, o aluno não sofreu quaisquer prejuízos, uma vez que podia realizar outras atividades. Em relação à aluna Psi, percebe-se que ela não compreendeu bem a questão, relacionada ao aprendizado dos conteúdos e não à interação entre os colegas.

Em relação à colaboração, 85% dos entrevistados consideram que houve colaboração entre eles, que pode ser melhor visualizado através da figura 1:



Figura 3 Como se deu a colaboração entre alunos

Em relação à participação do aluno na disciplina, 70% considera que o uso do Facebook como ambiente de estudo motivou bastante, 15% afirma que motivou um pouco e 15% considera que a proposta não motivou sua participação. Os dados foram corroborados a partir do acompanhamento feito no grupo do Facebook, pois mais

de 70% das atividades propostas eram postadas dentro dos prazos e, segundo a ferramenta disponível que comprova a visualização de membros do grupo diariamente, mais de 55% dos alunos visitavam a página do grupo diariamente. Observem-se as imagens abaixo, em dois dias distintos, destacando a quantidade de alunos que visualizaram o post no dia em questão:



Figura 4 Printscreen de visualização dia 02/08/2013. 7 visualizações



Figura 5 Printscreen de visualização dia 04/08/2013- 13 visualizações

Quanto aos recursos disponíveis e utilizados durante a disciplina, destacam-se a ferramenta de postagem e arquivamento de documentos, a possibilidade de maior contato e atualização através dos avisos e notícias entre todos, o uso do bate-papo, os fóruns e a disponibilização de links para complementação e aprofundamento do conteúdo.

Assim, segundo uma perspectiva dos próprios alunos, dentre os quais existem licenciandos e, posteriormente, futuros docentes, avalia-se o uso do Facebook numa proposta de utilização como ambiente informal de aprendizagem em concomitância com o ensino presencial como capaz de facilitar o acesso do aluno aos conteúdos, motivar a participação e potencializar a colaboração entre os participantes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discussões aqui levantadas fundamentam a utilização das redes sociais no contexto educativo por compreender a necessidade da escola em acompanhar a evolução que transformou as formas comunicativas e sociais entre as pessoas, envidando esforços para garantir a participação e interação do aluno em seu processo de construção do conhecimento.

A proposta de que um dos mais acessados sites de rede sociais, o Facebook, seja incorporado como ambiente de interação e comunicação pedagógicos se dá por sua arquitetura atraente, com ferramentas que permitem desenvolver diversas atividades e instigam a participação, protagonismo, colaboração e horizontalização das relações entre professores e alunos. Isso não quer dizer que o papel docente seja dispensável, ao contrário, a partir das experiências efetivadas nas pesquisas, fica evidente a importância do papel do professor, pois ele será o guia e mediador do processo de construção do conhecimento, oferecendo o norte para que o desempenho do discente.

A horizontalidade nas relações entre aluno e professor, determinadas descentralização do poder docente na tomada de decisões, é fundamental para que ocorra uma aprendizagem mais efetiva, renovadora, livre de barreiras etárias, cognitivas e meritocráticas. No espaço em rede, com a participação de todos, não há segregação, mas todos estão envolvidos na consolidação de uma tarefa, na obtenção de um objetivo comum. Para isso, é importante que o professor se torne, ele mesmo, usuário das ferramentas disponíveis nas redes sociais, explorando ao máximo suas potencialidades, participando de grupos, especialmente aqueles voltados para as práticas de ensino, afinal, a participação é o primeiro passo para essa apropriação, pois nunca se poderá utilizar com precisão uma ferramenta que não se conhece.

REFERÊNCIAS

- Castells, M. (1999). *Sociedade em Rede*. Tradução: Roneide Venâncio Majer; 6ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- Ciribelli, J. P.; Paiva, V. H. P. (2011). Redes e mídias sociais na internet: realidades e perspectivas de um mundo conectado. *Revista Mediação*, Belo Horizonte, v. 13, jan/jun.
- Costa, R. (2008). Por um novo conceito de comunidade: redes sociais, comunidades pessoais, inteligência coletiva. In: Antoun, H. (org.). *Web 2.0: participação e vigilância na era da comunicação distribuída*. Rio de Janeiro: Mauad X.
- Fava, R. (2012). *Educação 3.0: como ensinar estudantes com culturas tão diferentes*. 2ª Ed. Cuiabá: Carlini e Caniato.
- Felice, M. Di (org.). (2008). Das tecnologias da democracia para as tecnologias da colaboração. In: *Do público para as redes: a comunicação digital e as novas formas de participação social*. 1 ed. São Caetano do Sul, SP: Difusão Editora. (Coleção Era Digital; v. 1).
- Globo News. (2014). Brasil é o quarto país com mais nativos digitais. Jornal das 10. Publicado em 13.05.2014. Disponível em: <http://globoTV.globo.com/globo-news/jornal-das-dez/v/brasil-e-o-quarto-pais-com-mais-nativos-digitais/3344231/>. Acesso: 18.06.2014.
- Lemos, A.; Lévy, P. (2010). *O futuro da internet: em direção a uma ciberdemocracia planetária*. São Paulo: Paulus.
- Kerckhove, D. (2008). Da democracia à ciberdemocracia. In: Felice, M. Di (org.) *Do público para as redes: a comunicação digital e as novas formas de participação social*. 1 ed. São Caetano do Sul, SP: Difusão Editora (Coleção Era Digital; v. 1).
- Marcon, K.; Machado, J. B.; Carvalho, M. J. S. (2012). Arquiteturas pedagógicas e redes sociais: uma experiência no Facebook. In: *Anais do XVIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação*. Rio de Janeiro, RJ, nov. 2012.
- Mattar, J. (2013). *Web 2.0 e redes sociais na educação*. São Paulo: Artesanato Educacional.
- Mota, J. C. (2009). *Da web 2.0 ao e-learning 2.0: aprender na rede*. Dissertação de mestrado. Universidade Aberta. Lisboa, Portugal.
- Pinto, S. C. S. et. al. (2009). Redes Sociais: impactos, desafios e pesquisas no cenário educacional. In: Schneider, H. N.; Lacks, S. (org.) (2009). *Educação no século XXI: desafios e perspectivas*. São Cristóvão: Editora UFS.
- Pireddu, M. (2008). Do fornecimento à participação. O aprendizado entre modelos teóricos e tecnologias. In: Felice, M. Di (org.) *Do público para as redes: a comunicação digital e as novas formas de participação social*. 1 ed. São Caetano do Sul, SP: Difusão Editora (Coleção Era Digital; v. 1).
- Recuero, Raquel. (2009) *Redes sociais na internet*. Porto Alegre: Sulina, 2009.
- Schneider, H. N. (2002). *Um ambiente ergonômico de ensino-aprendizagem informatizado*. Tese de Doutorado. Florianópolis-SC: UFSC.
- Schneider, H. N. (2013) A educação na contemporaneidade: flexibilidade, comunicação e colaboração. In: *Int. J. Knowl. Eng. Management*, Florianópolis, v. 2, n. 2, p. 86-104, mar./maio.
- Sibilia, P. (2012). *Redes ou paredes: a escola em tempos de dispersão*. Trad. Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto.
- Valente, J. A. (1999). Mudanças na sociedade, mudanças na Educação: o fazer e o compreender. Cap. 2. In: Valente, J. A. (org.). *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas, SP: Unicamp/ NIED.

Gincana Tecnológica – GINTEC como recurso para a integração de TICs ao currículo: relato de experiência no contexto um computador por aluno na rede pública de Pirai, Rio de Janeiro, Brasil

Technological contest - GINTEC as a resource for TICs integration in the curriculum: experience in one laptop per child- UCA context in the public teaching of Pirai, Rio de Janeiro, Brazil

Mônica Norris Ribeiro¹, Alessandro Carra Vieira¹ e Luciano Pereira Geraldo¹

¹Secretaria Municipal de Educação, smec@pirai.rj.gov.br, Pirai/RJ, Brasil

Resumo: O presente trabalho objetiva relatar a experiência de uma gincana tecnológica - I GINTEC na rede pública municipal de ensino de Pirai, Rio de Janeiro, Brasil, durante os meses de fevereiro e março de 2014. Essa iniciativa mobilizou alunos dos 8º e 9º anos de escolaridade do ensino fundamental proporcionando a integração de tecnologia, na forma de laptops educacionais, com o currículo escolar em atividades de produção de conteúdos digitais. A gincana, organizada em 2 etapas - escolar e interescolar- propôs tarefas que envolveram conhecimentos de robótica, mídias, manutenção de hardware e utilização de redes sociais, relacionados a temas transversais como meio ambiente, solidariedade, consumo e trabalho e temas locais.

Palavras-Chave: Gincana tecnológica, competição pedagógica, UCA

Abstract: The goal of this work is to relate the experience of a technological contest – I GINTEC in the public municipal teaching of Pirai, Rio de Janeiro, Brazil, during the months of February and March in 2014. This initiative mobilized the 7th and 8th grade students providing the technology integration, as educational laptops, with a curriculum in production of digital content activities. The contest, organized in two stages – school stage and interscholastic stage – proposed two activities that involved robotic, medias, hardware maintenance, social nets, related to intersecting themes as environment, solidarity, consumption and work and local themes.

Keywords: Technological contest, pedagogical competition, UCA

1. INTRODUÇÃO

Em tempos nos quais a tecnologia tornou-se parte do cotidiano social, a escola vem buscando cada vez mais incorporar estes recursos às suas práticas pedagógicas em um exercício contínuo de renovação de seus fazeres. Nesse universo, é notável que

as TIC's vêm contribuindo cada vez de forma mais significativa para a interação entre usuários, tornando-se com isso uma poderosa ferramenta que pode ser convenientemente utilizada para o enriquecimento do processo de ensino aprendizagem de forma interdisciplinar.” (Nascimento, Calaça e Melo, 2009, p.1)

Aliada a essas constatações, a utilização de dispositivos móveis, como, por exemplo, os laptops educacionais contribuem consideravelmente no processo educacional, ao considerar tais objetivos:

“melhorar os recursos para o aprendizado, que poderá contar com um dispositivo para execução de tarefas, anotação de ideias, consulta de informações via internet, registros digitais e outras funcionalidades; prover acesso aos conteúdos em qualquer lugar e a qualquer momento; aumentar as possibilidades de acesso a conteúdos, incrementando e incentivando a utilização dos serviços providos pela instituição.” (Marçal, Andrade e Rios, 2005, p.2)

Assim, como espaço que incorporou os princípios do Projeto UCA, disponibilizando laptops educacionais aos seus alunos para a integração de TICs, não apenas como instrumentos de comunicação, mas articulando os conhecimentos escolares com as informações e possibilidades oferecidas por essas tecnologias (Marques, Jesus, 2012), iniciativas como uma gincana tecnológica avançam além de uma mera competição.

A gincana concebida no presente trabalho traz consigo o conceito de competição pedagógica, que possui como seu elemento fundamental a colaboração embasada na interlocução dos conceitos de: competição, cooperação e valores sociais. Acredita-se, portanto, que o processo ensino aprendizagem oriundo desta atividade concretiza-se de forma “competitivo-colaborativa, facilitando uma significativa melhora no grau de cooperação entre companheiros e adversários, para que, assim, todos possam se apropriar dos benefícios da competição” (Reverdito et al, 2008, p.4).

2. CONTEXTO EDUCACIONAL

As iniciativas de integração de tecnologia no currículo vêm avançando cada vez mais, porém para sua efetiva realização, percebe-se a necessidade de que estas integrem as políticas públicas. O contexto do presente trabalho apresenta a realidade de um projeto municipal de inclusão digital, implantado há 10 anos, em que várias instâncias governamentais e seus setores possuem rede de dados que proporciona a integração entre as ações desenvolvidas. Esta ambiência tornou possível a realização da experiência de que iremos tratar.

A partir desta realidade na esfera educacional, foi implantado no ano de 2009, o Programa Um Computador por Aluno, tendo o município sido escolhido dentre 5 outros no país, para a participação no Projeto UCA – Um Computador por Aluno. Essa iniciativa do Governo Federal objetivou disponibilizar *laptops* para os alunos nas escolas públicas como recursos de inovação pedagógica, usados individualmente e intensamente nas salas de aula e nas próprias casas dos alunos. Com essa inovação educacional foram contemplados 398 alunos e 32 professores que receberam *laptops* educacionais. Na ocasião, o IDEB da unidade escolar era de 4,2 nos anos iniciais e 4,0 nos anos finais e a escolha deveu-se também ao fato de a escola apresentar um histórico de integração de tecnologia no currículo, com um laboratório de informática e alguns professores com um conhecimento inicial.

Com o sucesso alcançado pelo projeto na referida escola. Fato que pode ser comprovado com o crescimento do IDEB (anos iniciais - 4,5 e anos finais - 4,5), o município, com o apoio do Governo do Estado, expandiu o projeto para todas as unidades de ensino, em julho de 2009 (Andrade, 2013).

A partir dessa etapa, o Programa Um Computador por Aluno passou a atingir a totalidade de alunos e professores da rede municipal, alcançando 500 professores e 5.500 alunos.

Outras iniciativas voltadas a educadores e alunos surgiram a partir da proposta desse programa de “ampliar seu acesso à informação, desenvolver habilidades de produção, adquirir novos saberes, expandir a sua inteligência e participar da construção coletiva do conhecimento” (Brasil, 2007:12). Dentre elas, citamos algumas que se destacam em relação ao corpo docente e discente e também à gestão do conhecimento e gestão escolar.

Em relação ao corpo docente, as formações continuadas avançaram em diferentes frentes, podendo citar: (1) ampliação da Equipe de Formação Tecnológica da Secretaria Municipal de Educação; (2) criação do NTM _ Núcleo de Tecnologia Municipal; (3) organização do Seminário de Educação e Tecnologia em sua 5ª edição; (4) implantação de formação continuada de professores através do AVA- Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle; (5) implantação de formação continuada para utilização de diferentes recursos tecnológicos (ex: livro digital, jogos inteligentes, apresentações online, web 2.0 etc.); (6) formação continuada e grupo de estudos em Robótica educacional; (7) organização do Prêmio Inova Educação- iniciativa para socialização e valorização das práticas pedagógicas de integração de tecnologia; (8) produção e divulgação de trabalhos científicos apresentados em eventos acadêmicos.

Em relação ao corpo discente, podem ser citadas as iniciativas: (1) participação dos alunos na sensibilização de colegas de outras unidades escolares na ocasião da entrega dos *laptops* educacionais; (2) capacitação de alunos através de parceria com a CISCO Network; (3) eleição do Prefeito Mirim através votação online; (4) utilização de recursos tecnológicos no cotidiano escolar; (5) participação de alunos em projetos de Robótica; (6) participação de alunos monitores, treinados pela Equipe de Tecnologia da SME, no auxílio em atividades em sala de aula.

Convém destacar que, em relação aos discentes, a recente implantação do projeto de robótica educacional vincula a utilização de TICs ao currículo. Para isso, o projeto utiliza a estrutura computacional existente e os kits de Arduino e Lego Mindstorms, para o apoio às disciplinas, buscando dinamizá-las e torná-las mais interessantes.

Os kits funcionam como um catalisador e, quando utilizados para simbolizar a construção, desencadeiam técnicas que antes eram inconscientes. Os alunos desenvolvem habilidades de comunicação, produção e criação.

Em relação à gestão do conhecimento e gestão escolar, outras iniciativas foram desenvolvidas, a citar: (1) implantação de blogs escolares; (2) criação de Portal da educação; (3) incorporação de recursos tecnológicos de comunicação e acompanhamento; (4) realização de provas *online*; (5) desenvolvimento e implantação de sistema de monitoramento do uso de *laptops* - MEMORE em parceria com a UFRRJ; (6) capacitação de equipe de gestão escolar.

Diante do contexto, em comemoração aos 10 anos desse projeto de inclusão digital municipal, a Secretaria Municipal de Educação – SME - organizou atividades voltadas ao público docente e discente.

A iniciativa desenvolvida junto ao corpo discente foi a I GINTEC – Gincana Tecnológica, realizada durante os meses de fevereiro e março de 2014, que objetivou a construção do conhecimento através de atividades lúdicas que possibilitassem a incorporação de tecnologia ao currículo escolar, proporcionando a contextualização de conteúdos e a integração entre os alunos da rede municipal.

3. A GINCANA TECNOLÓGICA – I GINTEC

A I GINTEC, atividade comemorativa dos 10 anos do projeto municipal de inclusão digital, promovida pela Prefeitura Municipal através da Secretaria Municipal de Educação – SME - , objetivou: (1) promover o intercâmbio técnico-pedagógico entre os docentes e alunos; (2) estimular o desenvolvimento do pensamento crítico individual e coletivo; (3) estimular os alunos da rede municipal de ensino para o uso das diversas abordagens inovadoras de tecnologia e educação, através dos desafios em diversas áreas do conhecimento; (4) fomentar o trabalho em equipe, com a supervisão de professores; (5) proporcionar atividades que exigem novas atitudes dos participantes em relação ao conhecimento, demonstrando posicionamento crítico e soluções criativas.

A gincana teve como principais diretrizes: (1) a comemoração de 10 anos do projeto municipal de inclusão digital; (2) o trabalho com temas transversais relacionados ao currículo escolar (Solidariedade, Meio Ambiente, Consumo e Trabalho, Temas Locais) com um olhar interdisciplinar; (3) a participação de alunos de 8º e 9º anos de escolaridade; (4) o acompanhamento das equipes por diferentes profissionais: professor regente, equipe diretiva, comissão organizadora da SME.

3.1. Da organização:

Para a organização da gincana a SME designou uma Comissão Organizadora composta pelos integrantes de sua Equipe de Tecnologia Educacional. Tal comissão determinou então a organização desta atividade em duas etapas: escolar e interescolar.

A etapa escolar ocorreu internamente, caracterizando-se pela disputa entre equipes compostas pelos alunos das turmas de 8º e 9º anos de escolaridade em suas respectivas escolas. Ao final dessa etapa, as equipes apresentaram suas tarefas para avaliação de uma comissão julgadora que selecionou a equipe representante da unidade escolar na etapa interescolar.

Coube à equipe diretiva de cada unidade a realização da etapa escolar com as atividades de: organização de equipes, formação da comissão julgadora, comunicação com a equipe organizadora da SME, organização do momento de apresentação das tarefas, acompanhamento dos trabalhos das equipes, zelando pela ética no cumprimento das atividades.

A etapa interescolar ocorreu na sede do município caracterizando-se pela disputa entre as equipes representantes das unidades escolares, classificadas na etapa anterior. As equipes foram compostas por alunos de 8º e 9º anos regularmente matriculados na rede pública municipal, organizados em equipes de 15 componentes, podendo ou não serem da mesma turma ou ano de escolaridade. Cada equipe foi composta por: 1 professor tutor, 1 aluno líder e 14 alunos participantes. Além desses integrantes da equipe, o blogueiro escolar, profissional responsável por administrar o *blog* da unidade escolar, contribuiu com todas as equipes na etapa escolar e com a equipe representante na etapa interescolar.

Durante o desenvolvimento da gincana, coube à escola enviar à equipe organizadora da I GINTEC as informações relativas à equipe representante, tais como a identificação da equipe e integrantes. Cada escola teve, obrigatoriamente, no mínimo, 2 equipes participantes na etapa escolar.

Ao professor tutor e ao aluno líder coube representar a equipe durante a realização da gincana, bem como distribuir e orientar os componentes de sua equipe na realização de cada prova.

Os alunos não registrados como integrantes das equipes não puderam participar das provas em andamento, sendo-lhes assegurada apenas a torcida.

3.2. Das tarefas:

Em relação às provas, foram divididas em provas convencionais e relâmpago. Considerou-se como provas convencionais aquelas entregues previamente às equipes para organização e preparo, ou seja, com alguns dias para sua realização; sendo as provas relâmpago aquelas caracterizadas como “surpresa” para equipe, ou seja, com alguns minutos para sua realização.

Coube à Comissão Organizadora a formulação e divulgação das tarefas de acordo com o cronograma (tabela 1) divulgado às equipes gestoras das escolas.

Tabela 1 - Cronograma de atividades da I GINTEC

Data	Atividade
18 a 26 de fevereiro	Etapa Escolar
18 de fevereiro	Entrega de tarefas para as escolas
26 de fevereiro	Apresentação e julgamento das tarefas Divulgação da equipe vencedora
12 a 14 de março	Realização da Etapa Interescolar
12 de março	Entrega de tarefas convencionais
14 de março	Apresentação de tarefas convencionais Realização de tarefas relâmpago Divulgação do resultado e certificação de participantes

Assim, na etapa escolar, foram realizadas somente tarefas convencionais, enquanto que, na etapa interescolar, foram realizadas tanto tarefas convencionais quanto tarefas relâmpago.

Todas as tarefas tiveram por objetivo a utilização de diferentes recursos tecnológicos de forma criativa relacionando-as com o tema principal do evento, ou seja, a comemoração dos 10 anos do projeto, além de outros contemplados no currículo escolar, como previsto nas diretrizes da atividade e tiveram como temas (anexo I): (1) a criação de uma identidade que representasse a equipe; (2) o reaproveitamento de lixo digital através de trabalho artístico; (3) levantamento de informações sobre a história local / projeto municipal de inclusão digital relacionado com o contexto histórico nacional e mundial; (4) registro da trajetória de toda produção da equipe através do uso de redes sociais; (5) pesquisa e prática de programação de Robótica; (6) produção de mídia em formato de *videoclip* e mixagem, (6) montagem de *hardware*.

Durante sua realização (figura I), houve o acompanhamento direto da Comissão Organizadora junto às equipes, cabendo, porém, ao professor tutor e à equipe diretiva a responsabilidade pelos alunos de sua equipe.



Figura 1 - Realização de tarefas da etapa interescolar

3.3. Do Julgamento:

A Comissão Organizadora formou diferentes comissões julgadoras, uma para cada etapa da gincana. Coube a essas comissões avaliar o desempenho das equipes participantes no cumprimento e realização das tarefas.

Na etapa escolar, a comissão foi composta por dois componentes da SME (pré-selecionados pela comissão organizadora da SME) e cinco componentes da comunidade escolar, estes escolhidos pela escola, não sendo permitida a participação dos professores dos alunos envolvidos.

Na etapa interestelar, coube à Comissão Organizadora da gincana a composição desta comissão considerando a expertise dos julgadores em relação à integração de tecnologia na educação.

As comissões julgadoras seguiram os critérios predeterminados pela comissão organizadora para a avaliação das tarefas que tiveram uma pontuação definida, podendo ocorrer pontuação diferenciada entre elas.

Todas as tarefas foram realizadas, obrigatoriamente no prazo estipulado pela Comissão Organizadora da gincana, não havendo, por nenhum motivo, concessão para entrega atrasada.

A pontuação final, composta da soma dos pontos de cada tarefa realizada, foi divulgada ao término de cada etapa da gincana na presença de todas as equipes.

Na etapa escolar, esta pontuação final foi considerada para a seleção da equipe representante da escola na etapa interestelar enquanto que, na etapa interestelar, esta foi considerada para seleção da equipe vencedora da I GINTEC, que recebeu troféu, além de um passeio cultural para os seus integrantes.

As equipes também foram premiadas na etapa interestelar de acordo com as seguintes categorias: Redes Sociais, Multimídia e Robótica. O julgamento para esta premiação foi determinado pela maior pontuação em tarefas específicas.

Em caso de empate, o critério determinado pela Comissão Organizadora como desempate foi a maior pontuação em tarefa determinada para este fim.

As equipes tiveram que cumprir, obrigatoriamente, todas as tarefas estabelecidas, sob pena de desclassificação.

4. RESULTADOS

A gincana teve a participação direta de 270 alunos, acompanhados de professores tutores e da equipe diretiva, totalizando cerca de 30 educadores das escolas municipais envolvidas.

A realização da etapa interestelar aconteceu durante evento em uma estrutura de anfiteatro na praça principal da cidade que teve em sua programação, antes da realização e apresentação das tarefas, palestras e debates sobre temas relacionados ao uso de tecnologia: Palestra 1. Nativos digitais ou cidadãos digitais? Para usar a Internet com responsabilidade, não há idade. - Rodrigo Nejm - SaferNet; Palestra 2. Mundo virtual x Mundo real – Prof. Edson dos Santos Ribeiro – UNIFOA.

Tal iniciativa possibilitou a participação de torcidas organizadas de cada equipe e da comunidade em geral. Dessa maneira, a apresentação e o cumprimento das tarefas propostas transformou-se em uma oportunidade de integração das equipes, além de crescimento e reflexão.

As equipes participantes produziram diversos conteúdos digitais, dentre eles sua página de *Facebook* (tabela 2) na qual registraram o *making of* da realização das tarefas, sua logomarca, grito de guerra e detalhes de sua trajetória, interagindo com sua comunidade escolar.

Tabela 2 - Relação das equipes participantes e respectivas páginas de *Facebook*

EQUIPES	Link Facebook
1. THECH 901	https://www.facebook.com/TECH901
2. Circunferência da união	https://www.facebook.com/pages/Circunfer%C3%Aancia-da-Uni%C3%A3o/627446917291343?fref=ts
3. ReciclaTec	https://m.facebook.com/wilson.pirai?id=100007963021565
4. Filhos da Evolução	https://www.facebook.com/pages/Equipe-9%C2%BA-Ano-Filhos-da-Evolu%C3%A7%C3%A3o/230782603776371
5. LM Creative Technology	https://www.facebook.com/pages/LM-Creative-Technology/654171867977364?fref=ts
6. Águias da Tecnologia	https://www.facebook.com/castelinho2014
7. Tecnohoje	https://www.facebook.com/groups/214175295456846/
8. Gintec Cybernetica	https://www.facebook.com/gintec.cybernetica?fref=ts
9. Os Tecnologistas	https://www.facebook.com/pages/Os-tecnologistas/694290653954989?fref=ts

5. CONCLUSÃO

Ao longo desta experiência vários pontos puderam ser observados, dentre eles destacamos a oportunidade de crescimento dos atores envolvidos.

Ao orientar os alunos no desenvolvimento das tarefas propostas, como por exemplo, na utilização de recursos como o Audacity (produção de mixagem) ou Arduino (robótica), tanto professores tutores quanto gestores escolares puderam crescer junto com a equipe, em um processo de interação capaz de promover a construção de conhecimento de todo o grupo envolvido. Por vezes, professores aprenderam mais do que alunos. Alunos experimentaram livremente seus erros e ampliaram seus olhares em relação a diferentes recursos anteriormente experimentados somente em momentos de lazer, reconhecimento sua funcionalidade no currículo escolar.

Em relação à produção apresentada pelas equipes no cumprimento das tarefas pode-se classificar como surpreendente. O envolvimento, a mobilização, a interação, a criatividade, a proatividade foram elementos de destaque. Os alunos foram capazes de apresentar os conhecimentos adquiridos através de diferentes mídias sem perder os objetivos da atividade e, principalmente, socializando de maneira criativa o que foi aprendido.

Todos esses frutos confirmaram os efeitos da integração de TICs no cotidiano escolar ao possibilitar a construção de um currículo contextualizado, utilizando como recurso a motivação que uma competição pedagógica provoca.

Essa experiência afirma também a importância da mobilidade e da concepção 1:1 no uso de TICs que se caracterizam como facilitadores na quebra de paradigmas como espaço, tempo e trabalho individual.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem às Profª Maria Helena Vichi e Profª Paloma Menssor, integrantes da Divisão Técnico-pedagógica da Secretaria Municipal de Educação de Piraí, por suas colaborações na realização deste trabalho.

Agradecemos principalmente à Profª Sandra Gomes Simões, Secretária Municipal de Educação de Piraí, pela confiança nessa equipe para a execução da I GINTEC, bem como pelo estímulo para a produção deste trabalho acadêmico.

REFERÊNCIAS

- Andrade, P. F. (2013) “Inovação em TIC na educação no Brasil: sustentabilidade e mudança pedagógica”, In: Almeida, M. E. B., Dias, P., Silva, B. D.(org).Cenários de inovação para a educação na sociedade digital. Edições Loyola: São Paulo.
- Brasil (2007). “Princípios orientadores para o uso pedagógico do laptop na educação escolar”. Brasília.
- Marçal, E.; Andrade, R; Rios R. (2005) “Aprendizagem utilizando Dispositivos Móveis com Sistemas de Realidade Virtual”. Revista Novas Tecnologias na Educação v. 3 nº 1, maio, Brasil.
- Marques, A. C. C.; De Jesus, A.(2012). “Uma Reflexão sobre o Projeto Um Computador por Aluno-UCA”, In: Anais do Workshop de Informática na Escola. Rio de Janeiro- RJ.
- Nascimento, R.J.; Calaça, E.C.D.; Melo, J.C.B. (2009). “Gincana virtual: uma estratégia didática interdisciplinar”. In: Anais IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão / UFRPE. Recife – PE.
- Reverdito, R. S. et al. (2008). “Competições escolares: reflexão e ação em pedagogia do esporte para fazer a diferença na escola”. Pensar a Prática, [S.l.], v. 11, n. 1, p. 37-45, fev. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/fef/article/view/1207/3279>>. Acesso em: 02 Jul. 2014.
- Silva, M. G. M. (2013). “Mobilidade e construção do currículo na cultura digital”, In: Almeida, M. E. B., Dias, P., Silva, B. D.(org).Cenários de inovação para a educação na sociedade digital. Edições Loyola: São Paulo.

ANEXOS

I GINTEC – Tarefas da Fase Escolar

Tarefa	Descrição	Pontuação	Critérios de avaliação
TAREFA 1 Identificação da equipe	1. Criar nome para a equipe e grito de guerra para a equipe 2. Produzir logo digitalmente (podem ser utilizadas imagens escaneadas)	0 a 30 pontos	1. criatividade
TAREFA 2 Lixo Digital	1. Coletar lixo digital (mínimo de 20 peças, partes internas de computador, celular e aparelhos eletrônicos e geral) Tarefa cumprida.	0 a 20 pontos	

Tarefa	Descrição	Pontuação	Critérios de avaliação
	2. Produção de folder sobre conscientização com lixo digital, coleta, descarte e reciclagem. 3. Apresentação de vídeo pesquisado na internet sobre iniciativas de sucesso com reciclagem de lixo digital. Tarefa cumprida.		2. participação
TAREFA 3 Projeto Pirai Digital	Criar linha do tempo dos 10 anos de projeto, em mídia digital, com informações relativas a implantação e desenvolvimento do projeto contando toda a história desde a implantação até os dias atuais. Relacionar com acontecimentos nacionais e mundiais.	0 a 50 pontos	3. organização, qualidade e precisão nas informações
TAREFA 4 Redes Sociais	Criação de página para equipe registrar <i>making off</i> da realização de tarefas, <i>facebook</i> com <i>link</i> no <i>blog</i> da escola. Documentar as atividades das equipes na fase escolar. Deverão ser assuntos de postagens: a identificação da equipe (solicitada em prova anterior), a movimentação dos componentes da equipe, a busca de soluções para as tarefas, análises relatando as dificuldades encontradas na busca das soluções, entre outros. Além de texto, as postagens deverão conter outras mídias, como imagens e filmes, Materiais que não forem produzidos pela própria equipe deverão ter referência.	0 a 50 pontos	4. obediência às instruções
TAREFA 5 Robótica	Apresentar, através de mídia digital, pesquisa sobre o que é o Arduino e selecionar um vídeo com projeto interessante de Robótica Educacional.	0 a 10 pontos	5. ética na rede e entre os componentes e equipes
TAREFA 6 Curiosidade “Keep calm and carry on”	A imagem de <i>Keep calm and carry on</i> com uma coroa no topo, virou febre estampando cadernos, canecas e diversos acessórios. Mas qual a origem desse cartaz? Que história guarda a frase? Por que uma coroa no topo? Descubra essas informações e, a partir delas, publique no <i>facebook</i> da equipe suas descobertas e, no mínimo, 2 novos cartazes, criados a partir do cartaz original. Para criar esses cartazes busque inspiração nos momentos vividos pela equipe.	0 a 10 pontos	

I GINTEC – Tarefas da Fase Interescolar

Tarefa	Descrição	Pontuação	Critérios de avaliação
TAREFA 1 Redes Sociais	A equipe deverá dar continuidade ao registro do <i>making off</i> da realização de tarefas na página de <i>facebook</i> criada para a etapa escolar. No <i>blog</i> da unidade escolar deverá ser postada a notícia de que a página de <i>facebook</i> da equipe (postar <i>link</i>) está em atividade registrando os passos de trabalho e que todos podem interagir curtindo e comentando.	0 a 10 pontos	1. Obediência às orientações 2. Criatividade 3. Interação com os internautas 4. Divulgação de informações 5. Utilização de recursos tecnológicos
TAREFA 2 Lixo Digital	A equipe deverá reutilizar o lixo digital coletado na etapa escolar para montar um mascote, podendo acrescentar outras peças. Este mascote deverá representar as comemorações de 10 anos do Projeto Pirai Digital.	0 a 10 pontos	
TAREFA 3 Projeto Pirai Digital	1. A equipe deverá produzir um <i>videoclip</i> em comemoração aos 10 anos do projeto. Esta produção deverá ter uma paródia com letra baseada nas informações pesquisadas na 1ª etapa da GINTEC e imagens relacionadas ao projeto. Esse <i>videoclip</i> deverá ter a duração de 2 minutos.	0 a 20 pontos	
	2. A equipe deverá produzir uma mixagem com o programa Audacity, a partir da música “Banda Larga Cordel” - Gilberto Gil. Esta mixagem deverá ter a duração máxima de 2 min.	0 a 50 pontos	
TAREFA 4 Robótica	1. Programar a plataforma Lego e fazê-la percorrer o circuito determinado. Este circuito compreende alcançar a linha de chegada marcada na bancada, desviando o obstáculo apresentado no decorrer do percurso.	0 a 10 pontos	
	2. As equipes receberam um kit Arduino e um <i>Classmate</i> . Com estes equipamentos, montaram uma sequência de <i>led</i> (4) que deveriam acender e apagar alternadamente, de acordo com a programação disponível no <i>Classmate</i> , que foi estabelecida pela Comissão organizadora.	0 a 10 pontos	
TAREFA 5 Manutenção	Montar um gabinete com alguns componentes que estão removidos ou desconectados: memória RAM, cabos de energia, cabos de dados, leitor multimídia CD/DVD, disco rígido e, logo após, concluindo a tarefa, fechar o gabinete.	0 a 10 pontos	

Livros Eletrônicos na Sala de Aula

E-books and E-readers in the Classroom

Diogo Santos¹, Carla Morais² e João Paiva³

¹Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, diogsantos@gmail.com;

²Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, cmorais@fc.up.pt;

³Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, jcpaiva@fc.up.pt.

Resumo: Este artigo apresenta aspetos do estudo exploratório de introdução de leitores de livros eletrónicos (e-readers) em sala de aula, levado a cabo no primeiro trimestre de 2013 e em âmbito de Dissertação de Mestrado. Não tendo, pelo menos à data de realização da experiência, dados precisos relativamente à utilização de leitores de livros eletrónicos nas salas de aula portuguesas, surgiu a necessidade de testar, observar e analisar aqueles que foram e são os pontos de partida para um estudo de maior impacto a desenvolver ao longo do Programa Doutoral.

Palavras-chave: Educação, Livros Eletrónicos, Sala de aula, Tecnologia.

Abstract: This paper presents aspects of the exploratory study about the introduction e-readers in the classroom, conducted in the first quarter of 2013 and in the context of Master's. Since, at least, the date of this experience, the lack of accurate data regarding the use of electronic books in portuguese classrooms, created the need to test, observe and analyze those who were and are the starting point for a study of greater impact to develop along the PhD.

Keywords: Classroom, Education, E-books, Technology.

1. INTRODUÇÃO

O digital entrou pelas nossas casas, alterou a forma como nos relacionamos com os objetos, como interagimos com eles e como nos comportamos. Estas transformações - assentes na evolução tecnológica que reduziu custos, espaço, dimensões e tempo - abanaram as indústrias e transfiguraram por completo muitos dos nossos hábitos. Revolucionaram as formas como consumimos música, cinema e televisão. Revolucionaram o objeto livro, a forma como o folheamos, como lhe pegamos e como o lemos.

Neste mundo tecnológico, onde proliferam os nativos digitais (Prensky, 2001), os estímulos surgem na forma de bytes, sobretudo mediados pela Internet e pelos computadores, mas também pelos leitores portáteis de áudio e vídeo, e pelas consolas. Nos últimos anos, estas ferramentas enveredaram pelo caminho das interações através de toques e gestos, com dispositivos dotados de ecrãs sensíveis que tentam simular, em muitos casos, os hábitos adquiridos pelos humanos há várias décadas, no caso dos jogos de vídeo, ou há várias centenas de anos, no caso dos livros. Neste contexto, onde a tecnologia preenche parte do quotidiano das pessoas, urge a necessidade de estudar e entender que tipo de impacto estas ferramentas têm e poderão ter.

Embora as implicações da digitalização de conteúdos estejam presentes nas mais diversas áreas, este trabalho foca-se no contexto educativo, na tentativa de explorar, conhecer e prever qual o impacto das ferramentas digitais nas salas de aula, mais especificamente, dos leitores de livros eletrónicos (e-readers) e dos livros eletrónicos (e-books). Este estudo exploratório colocou 23 alunos e um professor da International House de Coimbra a trabalhar durante um mês, em ambiente de sala de aula, com e-readers e e-books, com o intuito de observar quais as reações dos estudantes à introdução destas tecnologias nas suas áreas de trabalho.

2. CONTEXTO

O contexto em que este estudo se insere prende-se com a existência de várias ferramentas tecnológicas no mercado, que podem apresentar um conjunto de boas práticas educativas e potenciar aprendizagens. Insere-se,

ainda, num período e num espaço onde, devido às sucessivas crises económicas e financeiras, urge a necessidade de operacionalizar todos os custos, mas de um modo que não traga impactos negativos para escolas, professores e alunos.

Em Portugal, os principais esforços para a introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) começaram a surgir na década de 80. No entanto, foi apenas em 2005 que o Governo então liderado pelo Primeiro-ministro José Sócrates tentou acrescentar alguma coerência ao processo de adopção das TIC pelas Escolas, com o programa de governo a reconhecer o papel destas em três pilares: Conhecimento, Tecnologia e Inovação. Em 2008, o computador Magalhães foi a bandeira do Plano Tecnológico Nacional, do Plano Nacional de Educação e de todo o furor em torno das TIC no contexto da Educação. Porém, muito pouco foi feito após este que foi o grande impulso para a introdução das tecnologias nas salas de aula (Paiva et al, 2012).

Se tomarmos como comparação o caso da Coreia do Sul, um dos países mais desenvolvidos do Mundo e um dos que apresenta melhores resultados nos testes PISA (www.oecd.org/pisa), Portugal ainda tem um longo caminho a percorrer. Na Coreia do Sul, as primeiras medidas com vista a introdução das TIC foram planeadas e implementadas em 1995 (Grzybowski, 2013). Por exemplo, em 2007, este país da Ásia Oriental avançou com programas piloto de introdução de livros eletrónicos nas salas de aula (Adopting Education to the Information Age, 2011). Em 2011, os governantes sul-coreanos anunciavam que num prazo de quatro anos, os livros eletrónicos iriam substituir os livros tradicionais em todas as escolas do ensino fundamental e secundário - uma das medidas incluídas no plano SMART Education (Grzybowski, 2013; Education Today, 2009). Em 2012, este mesmo governo optou por anunciar a utilização de livros eletrónicos e de livros tradicionais em simultâneo, numa lógica de complementaridade, contrariando, assim, a ideia da total substituição de um formato pelo outro. Já no Reino Unido, em 1997, o governo desta união política criou a *British Educational Communications and Technology Agency* (BECTA), com o objetivo de preparar o estado - através de investimento, investigação e introdução das TIC no contexto educativo - para um futuro imerso no ambiente digital (Department for Education, 2012). Este organismo, encerrado em 2011, contribuiu, sobretudo, com aconselhamento político para a introdução das TIC no Sistema Educativo, não se aproximando, em nada, da “revolução” levada a cabo pelo governo sul-coreano.



Figura 1: Kindle Touch e Kobo Touch, os dispositivos utilizados na experiência.

Os e-readers (leitores de livros digitais) utilizam a tecnologia e-ink (tinta electrónica) para a reprodução digital do texto. Começaram a ser comercializados em grande escala a partir de 2007, pela Amazon, aquando do lançamento da 1ª geração do Kindle. Estes dispositivos assentes na tecnologia de tinta electrónica são utilizados exclusivamente para a leitura de livros, revistas, jornais e outros tipos de documentos. Possuem software simples, com a maioria das tarefas a não exigirem mais do que quatro ou cinco interações. Ao contrário dos tablets ou dos smartphones, que permitem visualização de vídeos, fotografias, jogar jogos e navegar na Internet como se de um computador se tratasse. Os e-readers mais recentes permitem sublinhar, aceder instantaneamente a dicionários, fazer pequenas anotações e partilhá-las através das ligações à Internet por 3G ou WIFI. São leves, ergonómicos e portáteis. Para além da capacidade de armazenamento, que permite transportar milhares de livros, apresentam uma autonomia energética ímpar (alguns dispositivos necessitam apenas de uma carga por mês), quando comparada com outros dispositivos com capacidades para a leitura de livros eletrónicos.

3. O ESTUDO

Na experiência de quatro semanas que decorreu numa escola de línguas estrangeiras, em Coimbra, participaram 23 alunos e um professor. Estes estudantes, de idades compreendidas entre os 14 e os 25 anos, frequentavam, aquando da realização da experiência, estabelecimentos de Ensino Básico (1), Secundário (11) ou Superior (8). Três já exerciam atividades profissionais.

Esleveu-se uma abordagem qualitativa, com modelo no estudo de caso (exploratório), a fim de se compreender melhor o impacto dos leitores de livros eletrónicos na sala de aula. Uma vez que esta temática está pouco esmiuçada em Portugal, existe a necessidade de se encontrar um ponto de partida. Esta experiência poderá, deste modo, enquadrar-se no âmbito do estudo exploratório, um tipo de estudo cuja finalidade reside na definição de questões ou hipóteses para um objeto de estudo pouco explorado. Para (referência a adicionar na versão final), um estudo exploratório deve utilizar várias técnicas de recolha de dados e incidir, geralmente, sobre uma pequena amostra. As turmas eram bastante reduzidas (a maior sessão teve a presença de oito alunos), o que possibilitou, por um lado, operacionalizar melhor todas as tarefas com estudantes e professor e, por outro, a recolha de dados com maior equidade. Os e-readers, apesar de já possibilitarem a realização de outro tipo de tarefas, têm a leitura de livros como principal característica. Nesse sentido, realizar a experiência numa escola de línguas, onde é expectável encontrar estudantes relativamente motivados para a aprendizagem e para a leitura, vai ao encontro de uma das ideias defendidas por (referência a adicionar na versão final): a principal “força do estudo de caso reside no facto deste permitir examinar uma situação no seu contexto real”. Ainda e segundo (referência a adicionar na versão final), o estudo do caso é a estratégia mais indicada para este tipo de investigação uma vez que se pretende relatar os acontecimentos tal e qual como aconteceram, descrever as situações e confirmar ou desafiar determinados resultados ou impressões.

Neste sentido, foi elaborado um plano de quatro sessões, uma para cada uma das quatro semanas de duração da intervenção, com cada estudante a ter, aproximadamente, 35 minutos (ou mais) por semana de contacto com os e-readers. Para a recolha de dados, desenhou-se um inquérito por questionário, observaram-se as sessões e, no final da intervenção, realizaram-se entrevistas a estudantes e ao professor. As quatro tarefas - uma para cada uma das semanas da experiência - todas elas interligadas de modo a fornecerem alguma continuidade ao processo de interação e aprendizagem dos alunos com os dispositivos, foram idealizadas para explorar algumas das situações específicas com que os alunos se deparam numa aula “tradicional”, com recurso a conteúdos em papel. Assim, na primeira semana, realizou-se um exercício de leitura; na segunda, exercício de resposta a um questionário; na terceira semana procedeu-se a novo exercício de leitura; e, por fim, na quarta semana os alunos participaram num exercício de interpretação de texto e escrita criativa.

4. RESULTADOS, CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta experiência, os e-readers desempenharam um papel importante na motivação dos alunos, que não mostraram enfado nos exercícios de leitura realizados com recurso ao dispositivo. De acordo com o professor, os Kobos e os Kindles foram facilitadores, na medida que retiraram o aborrecimento que surgia aquando da leitura de várias folhas de textos fotocopiados.

“Foi muito bom ter os e-readers, até porque fez com que os estudantes lessem mais motivados. Se lhes dou um monte de fotocópias ficam logo aborrecidos e com o e-reader não há esse problema. É muito complicado colocar os alunos a ler e sempre que conseguimos isso sem fazer um grande esforço, é ótimo” - Professor

A possibilidade de personalizar o texto revelou ser uma opção interessante porque permite ajustar o tamanho de letra, o formato e/ou espaçamento às necessidades de cada estudante, em particular para os alunos com visão menos apurada. Mas é o acesso facilitado a dicionários e a mais informação que transporta a experiência de aprendizagem para um patamar inalcançável pelo livro tradicional. Com apenas um toque, os alunos podem descobrir significados de determinadas palavras e, assim, aperfeiçoarem o vocabulário e a interpretação dos textos. E com pouco mais de dois ou três toques estão a navegar na Internet em busca de informação complementar.

“O dicionário dos Kobos foi suficientemente bom para as aulas do nível mais baixo, mas pouco eficaz para os alunos no nível avançado. É brilhante ter um browser e que todos os alunos possam aceder à internet na sala de aula. Há uma imensidão de coisas que podemos fazer nas

aulas e a internet é facilitadora. É soberbo ter uma quantidade imensa de livros para uma só turma. Não ter de tirar fotocópias. Depois também tenho alguns alunos que não conseguem ler tamanhos de letra pequenos e com o e-reader resolvem esse problema facilmente” - Professor

A tecnologia como fator de distração para os alunos não se revelou muito presente, os e-readers, como máquinas quase exclusivamente dedicadas à leitura, poucas “atrações” oferecem aos alunos. O público em questão também estava motivado não só para a leitura mas, principalmente, para a aprendizagem. O facto de boa parte dos alunos se encontrarem no período de preparação para os exames também pode ter contribuído para o seu maior foco.

“Com os e-readers, os alunos não se distraem com outro tipo de atividades” - Aluno 2

Ainda que muitos tenham revelado a intenção de investir em e-readers, alguns sentem que o preço (cerca de 90 euros) é demasiado elevado para um dispositivo que serve apenas para ler. Os alunos mais “tecnológicos”, possuidores de tablets e smartphones topo de gama, sentiram-se desiludidos com as poucas capacidades multimédia das máquinas utilizadas na experiência.

“Os tablets e os smartphones estão muito avançados e as pessoas cada vez mais usam estes dispositivos. Talvez os tablets sejam mais indicados para a sala de aula” - Aluno 1

“Os e-readers podem ser utilizados na sala de aula. Mas os tablets, como o iPad, são melhores porque dão para fazer muito mais coisas” - Aluno 3

A tecnologia testada ainda não oferece as condições ótimas para os estudantes e só o envolvimento das escolas, professores e alunos nestes processos de evolução tecnológica poderá contribuir para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de ferramentas eficazes para o ensino.

Na Coreia do Sul, vão mudar completamente para tablets e eu consigo perceber quais as razões. Desde logo, o facto dos alunos não terem de carregar cinco ou seis quilogramas de livros. Os e-readers são um grande passo. É bom poder dar a todos os alunos o mesmo livro. Ter um e-reader por estudante é ótimo. Para o ensino, um tablet é o indicado. Mas têm de criar uma espécie de tablet escolar, com algumas configurações específicas. Tecnicamente tudo é possível, mas culturalmente é tão mas tão difícil. Para os professores ainda é complicado não terem o objeto livro. Depois ainda há o mercado e as empresas de publicação. Com o dispositivo certo e com o preço certo, nada poderá travar esta pequena revolução” - Professor

Em Portugal, os e-readers não são ferramentas que façam parte do dia-a-dia das pessoas. O mercado do livro digital também está a dar os primeiros passos, pelo que não existem, no momento da redação desta dissertação, muitos dados referentes quer à utilização de e-readers, quer à utilização de livros digitais. Mais, a utilização destas ferramentas (e-readers e e-books) no ensino é praticamente inexistente em Portugal.

Embora, um pouco por todo o mundo, já se tenham realizado experiências com leitores de livros digitais nas escolas, as especificidades, quer sociais, quer económicas, de cada população sugerem que muito há para fazer no que toca à utilização deste tipo de tecnologias no ensino. Os e-readers entraram nas vidas das pessoas, à grande escala, a partir de 2007 e não muito tempo depois surgiram outras ferramentas (como os tablets ou os smartphones) que rapidamente se expandiram pelas casas de muitas famílias. É neste mundo altamente globalizado, onde a tecnologia evolui e se dispersa rapidamente, que as escolas habitam.

Assim, por serem poucos os estudos e haver países com a revolução tecnológica das escolas em andamento, considera-se este trabalho como um pequeno mas importante contributo para este vasto campo de exploração de onde não deixam de surgir várias questões:

- Que desafios se colocam aos professores?
- E-readers, tablets, computadores: qual é a melhor ferramenta para o ensino em ambiente de sala de aula?

Para se entender de que forma os livros eletrónicos e as máquinas (e-readers, computadores ou tablets) podem entrar nas escolas e assumirem um papel importante na melhoria do desempenho dos alunos - e para a redução de custos económicos, financeiros e ambientais da Educação - é necessária a realização de experiências mais extensas, explorando outros públicos e outros dispositivos durante mais tempo.

Futuramente, seria interessante e desafiante alargar esta experiência para as escolas públicas, do Ensino Básico até ao Superior, de modo a obter dados mais claros sobre o impacto dos leitores de livros eletrónicos nas aprendizagens de todo o tipo de alunos e de níveis de escolaridade. Importante seria, também, avançar com experiências comparativas entre as distintas máquinas de leitura. Tanto os e-readers, como os tablets, os smartphones ou os computadores são capazes, de uma ou de outra forma, de fazer a ponte entre o texto tradicional e a sua versão digital. Porém, aspetos como a imersão, a apreensão e a compreensão das matérias são determinantes quando se trata de escolher, por um lado, a ferramenta mais indicada para entrar nas escolas e, por outro, aquela que reduz mais as distâncias entre o digital e o papel, o meio dominante na sociedade e nas escolas há centenas de anos.

REFERÊNCIAS

- Adapting Education to the Information Age. (2000-2012). Korea Education and Research Information Service (KERIS) e Ministry of Education Science and Technology. Retirado de http://english.keris.or.kr/es_ac/es_ac_210.jsp.
- Becta (2012). Department for Education. Retirado de <http://www.education.gov.uk/aboutdfe/armslengthbodies/a00192537/becta>.
- Bottentuit Junior, J. e Coutinho, C (2007). A problemática dos ebooks: um contributo para o estado da arte. Memórias da 6ª Conferência Ibero-americana em Sistemas, Cibernética e Informática. P. 106-111, Vol. 2. Orlando, EUA. Julho.
- Education Today: Korea's Choice: SMART Education. (2011) Mr. Ju-Ho Lee, Minister of Education, Science and Technology, Korea. OCDE. Retirado de <http://community.oecd.org/community/educationtoday/blog/2011/07/26/korea-s-choice-smart-education>.
- Figura 1. Retirado de http://g-ecx.images-amazon.com/images/G/01/kindle/whitney/dp/KW-slate-02-lg._V166950133_.jpg e de <http://merch.kobobooks.com/magento/devices/images/pt-pt/kobotouch/tapToRead.jpg>.
- Gryzbowsky, M. (2013). Educational Technologies in South Korea. General and Professional Education. 1/2013, pp. 3-9. OCDE. Retirado de <http://www.oecd.org>.
- Plano Tecnológico da Educação. (2009). Missão e objectivos. Retirado de <http://www.dgeec.mec.pt/np4/49/>.
- Reviews of Evaluation and Assessment in Education: Portugal. (2012). OCDE. Retirado de: <http://www.oecd.org/edu/school/50077677.pdf>.
- Santos, D. Ereaders na Sala de Aula: uma experiência de leitura de livros eletrónicos na International House. 2013. Dissertação (Mestrado em Multimédia) - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no Cotidiano de Professoras de Ciências de uma Escola Pública Brasileira

Digital Information and Communication Technology in the Science Teachers' Daily Activities in a Brazilian Public School

Diana Ciannella¹, Maria Augusta Palácio², Miriam Struchiner³

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Laboratório de Tecnologias Cognitivas, diciannella@yahoo.com.br, Centro de Ciências de Saúde, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro - RJ, Brasil, ²Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Laboratório de Tecnologias Cognitivas, augustapalacio@yahoo.com.br, Centro de Ciências de Saúde, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro - RJ, Brasil, ³Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Laboratório de Tecnologias Cognitivas, miriamstru@gmail.com, Centro de Ciências de Saúde, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro - RJ, Brasil

Resumo: O trabalho apresenta uma pesquisa-ação em andamento baseada na observação da prática de duas professoras de Ciências de uma escola pública brasileira onde as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação já são realidade nas salas de aula. As aulas das professoras são acompanhadas por uma pesquisadora que se propôs a observar suas práticas pedagógicas com as tecnologias, os desafios enfrentados nesse processo e estabelecer uma parceria para discutir, planejar e apoiá-las na elaboração de estratégias de uso dos recursos tecnológicos da escola. Foram 57 aulas acompanhadas para a fase de diagnóstico em que a pesquisadora se aproximou do grupo pesquisado para compreender seu cotidiano e para que o grupo também integrasse a pesquisadora. As professoras demonstraram motivação para integrar as tecnologias, embora ainda enfrentem obstáculos tanto de infraestrutura quanto de conhecimento das potencialidades pedagógicas destas tecnologias para a educação.

Palavras-chave: Cotidiano, Educação, Pesquisa-Ação, Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

Abstract: The study presents an in progress action research based on the practice of two science teachers at a Brazilian elementary public school where Digital Information and Communication Technology was introduced in everyday classroom. Teacher's classes are followed by the researcher who proposed the observation of their pedagogical practices with technology and, the challenges presented in this process, and to establish a partnership in order to discuss, plan, and provide them with support them in the development of strategies for technology integration. In the diagnostic phase, 57 classes were followed, and the researcher observed and interacted with the group in order to understand their daily activities and to integrate with the groups. Teachers have demonstrated motivation to integrate technology, although they still face obstacles related to infrastructure and knowledge about pedagogical potentialities of the technology.

Keywords: Daily Activities, Education, Action Research, Digital Information and Communication Technologies

1. INTRODUÇÃO

Dentre os desafios enfrentados pela escola, a integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) vem assumindo grande importância. Compreende-se que estas podem ser grandes aliadas do processo de ensino-aprendizagem, com potencial para inová-lo e contribuir para a formação de cidadãos autônomos, críticos e conscientes. Segundo estudiosos, as TDIC podem favorecer um novo modelo de ensino-aprendizagem centrado no aluno, que assume um papel ativo na construção de seu conhecimento e o professor torna-se o facilitador desse processo (Kenski, 2007; Soares-Leite & Nascimento-Ribeiro, 2012).

Em geral, os professores têm uma expectativa positiva, considerando que as TDIC tornam o conteúdo mais atraente e facilitam o acesso a informação. Entretanto, não as utilizam regularmente devido a obstáculos como o

reduzido número de computadores disponíveis, dificuldade de controle ao que os alunos acessam e falta de domínio do recurso, necessitando de apoio para essa utilização (Almeida & Prado, 2009; Nascimento et al, 2011).

Nesse sentido, trabalhos de observação sistemática sobre a realidade das escolas e de seus processos de ensino-aprendizagem têm sido apontados como essenciais para indicar como essa relação com as TDIC vem ocorrendo e como podem transformar as práticas tradicionais (Soares-Leite & Nascimento-Ribeiro, 2012). Guzey e Roehrig (2009) argumentam que a integração da tecnologia requer tempo e por isso são necessários estudos de longa duração para acompanhar o desenvolvimento de professores com a tecnologia em seu cotidiano.

A partir dessas considerações, o presente trabalho tem como objetivo apresentar resultados preliminares do acompanhamento de uma série de aulas de professoras de Ciências, em uma escola pública do Rio de Janeiro (Brasil), onde as TDIC já são realidade nas salas de aula. Foram investigadas as estratégias pedagógicas dessas professoras com as TDIC, assim como os desafios enfrentados no seu cotidiano de trabalho. A disciplina Ciências se destaca por sua relevância social na formação de cidadãos críticos e conscientes (Nascimento et al, 2010) e as TDIC podem favorecer o ensino dessa disciplina com estratégias pedagógicas que favoreçam a atuação ativa do aluno e aproximando-o do conhecimento científico (Giordan, 2005).

2. METODOLOGIA

2.1 Fundamentação Teórico-Metodológica

Para dar conta da investigação, foi essencial o estabelecimento de um convívio cotidiano entre os sujeitos da pesquisa. Duas professoras de Ciências foram acompanhadas por uma pesquisadora sob a perspectiva da Pesquisa-Ação, na qual o pesquisador se propõe a conhecer e intervir na realidade pesquisada, assumindo tanto o papel de pesquisador quanto o de participante do grupo pesquisado. O sujeito pesquisado também torna-se pesquisador de sua ação na medida em que a pesquisa lhe permite refletir sobre suas práticas. Neste caso, as professoras podem refletir sobre suas práticas com as TDIC, assim como transformá-las (Franco, 2005).

A pesquisa-ação caracteriza-se por não ter uma configuração detalhada e controlada a princípio, mas exige um longo tempo para criar intimidade entre pesquisador e pesquisados, para que possíveis resistências sejam rompidas e para a apreensão dos fatos que emergem das situações cotidianas. Neste tempo inclui-se o período de diagnóstico da situação, no qual o pesquisador inicia sua aproximação ao grupo para compreender com quem está lidando, seu cotidiano e para que o grupo também o integre. Esta fase permite o planejamento das ações de intervenção que deverão ocorrer com o consentimento e cooperação coletiva entre os sujeitos (Franco, 2005).

Com esta perspectiva metodológica, foi estabelecida uma relação de parceria entre a pesquisadora e as professoras investigadas, na qual a pesquisadora participa da rotina de aulas e se dispõe a discutir, planejar e apoiar as professoras com relação à elaboração de estratégias pedagógicas para o uso dos recursos tecnológicos. Para tanto, foram utilizadas as técnicas da observação participante e registro em diário de campo (Flick, 2009).

A etapa da pesquisa, aqui apresentada, refere-se à fase de diagnóstico, em que a pesquisadora acompanhou as professoras entre agosto de 2012 e julho de 2013, dedicando-se à observação de suas aulas, tanto aquelas em que as TDIC foram usadas, quanto as que não as incluíram, a fim de compreender sua rotina e estratégias pedagógicas. As observações ocorreram duas vezes por semana (turno manhã), em todas as turmas de cada professora (n=5).

2.2 Contexto e Sujeitos do Estudo

O estudo ocorre em uma escola municipal do Rio de Janeiro que oferece o ensino fundamental (6º ao 9º ano) a 307 alunos, em sua maioria de classe média baixa, nos turnos manhã e tarde. A escola foi contemplada, em 2010, com o projeto do governo federal Um Computador por Aluno (projeto UCA) e, desde então, todos os alunos dispõem de *laptops* educacionais para uso na escola. Além disso, todas as salas de aula possuem projetores de imagem.

As professoras acompanhadas lecionam há mais de 10 anos e em 2012, quando a pesquisa teve início, uma delas (P1) lecionava para todas as quatro turmas do 7º ao 9º ano e a outra (P2) lecionava para uma turma do 6º ano, ambas no período da manhã. No ano seguinte, P1 assumiu todas as cinco turmas.

É importante destacar que os alunos foram informados sobre o motivo da presença da pesquisadora em suas aulas e que esta pesquisa não implica na avaliação do seu comportamento ou rendimento escolar.

3. RESULTADOS

No contato inicial, P1 e P2 declararam usar computadores pessoais em suas residências, inclusive para buscar e organizar materiais para aula, sugerindo que não são leigas no uso básico do computador. Entretanto, relataram experiências prévias com os *laptops* escolares que não foram bem sucedidas por conta de problemas com a internet que impossibilitaram suas atividades. Estas experiências, que ocorreram com a chegada dos *laptops* do projeto UCA, as desmotivaram a planejar novas estratégias. P2 destacou que se preocupa em fazer um planejamento detalhado de suas atividades para que seu tempo com a turma seja bem aproveitado e, quando os computadores são envolvidos e algo não funciona, como a internet, o planejamento é prejudicado. P2 relatou outros receios, como o de não conseguir ter o controle dos alunos que burlam as orientações e acessam páginas indesejadas e, ainda, a insegurança pessoal quanto ao domínio do computador. Entretanto, compreendendo a proposta em que a pesquisadora se dispôs a observar, apoiar e discutir com as professoras sobre estratégias pedagógicas com as TDIC, ambas demonstraram entusiasmo com a perspectiva da parceria para novas experiências.

Um total de 57 aulas foram acompanhadas, sendo 44 de P1 e 13 de P2. Neste período, P1 e P2 adotaram diferentes estratégias, tendo o vídeo como o recurso mais utilizado. Ambas relataram que costumavam selecionar vídeos na internet, uma vez que os alunos têm grande interesse por eles e que são úteis para a ilustração e complementação de informações. P1 utilizou o vídeo em oito aulas (18%) e P2 em quatro (31%). Ambas utilizaram os vídeos principalmente após um determinado tema ter sido introduzido com o material tradicional (apostila ou livro), como uma estratégia para ilustrar e reforçar esse conteúdo. Em apenas uma aula de P1, o vídeo foi utilizado como introdução de um conteúdo novo. Sobre essa preferência, P2 comentou *“Eu gosto muito de usar vídeos, filmes...isso ajuda a complementar a matéria que estou dando e os alunos gostam bastante”*. Observou-se, ainda, que em apenas uma aula de P1 e duas de P2, os vídeos exibidos foram aproveitados para suscitar atividades posteriores, como estudos dirigidos. Na maioria das vezes, os vídeos encerraram as aulas e não foram retomados. P1 relata outra motivação para utilizar o vídeo: a indisciplina de uma turma (9º ano/2012). E comentou: *“está vendo? Todo mundo está prestando atenção...se eu tentasse, não ia conseguir falar isso tudo...já que eles não me deixam falar, eu trouxe o vídeo e pronto!...já desisti dessa turma”*. Assim, o uso do vídeo teve uma segunda intenção além da ilustração e acréscimo de informações: controlar a indisciplina da turma e evitar o desgaste de uma aula oral. Após o vídeo, a professora apenas esclareceu algumas dúvidas e encerrou a aula.

Considerando seus objetivos, as estratégias adotadas pelas professoras foram bem sucedidas, seja para ilustrar ou para reforçar determinado conteúdo e ainda manter o controle disciplinar da turma. Todos os vídeos foram selecionados na internet e gravados em *pendrive*, pois ambas tinham receio de que a internet falhasse.

As professoras adotaram, também, distintas estratégias de uso dos *laptops* educacionais com os alunos. P1 utilizou-os em 10 dos 44 dias de aula observados (23%) e, nas duas primeiras aulas, distribuiu um computador para cada dupla de alunos. A conexão à internet fazia parte da atividade e P1 pretendia verificar se a conexão seria melhor do que com um computador por aluno. A atividade consistiu em visitar uma página de internet que reúne texto, imagens e animações de ciências e realizar exercícios consultando-o. Esta estratégia foi utilizada no mesmo dia com três turmas (duas de 7º e uma de 8º ano). P1 a considerou bem sucedida, pois não houve qualquer problema com a internet e os alunos ficaram atentos durante todo o tempo de aula, permitindo que P1 falasse confortavelmente, enquanto visualizavam a página. Essa experiência a motivou a repetir esta estratégia, porém adotando o modelo de um computador por aluno e, mais uma vez, a atividade transcorreu sem problemas.

Estimulada pelas atividades bem sucedidas, P1 preparou uma prova *online*, para o 8º ano, a partir de um aplicativo de internet, que permite criar questões em diferentes modalidades e proporciona o *feedback* de erros e acertos de cada aluno. Entretanto, por problemas com a conexão, a prova foi realizada em papel, o que deixou P1 decepcionada. Em nova tentativa, o mesmo problema impediu a realização da prova *online*, deixando P1 extremamente frustrada: *“Perdi meu tempo fazendo isso e agora não funciona...nunca mais faço nada com esse computador!”*. P1 já estava preparando provas para outras turmas, mas sentiu-se desestimulada a continuar.

P2 propôs uma atividade em que os alunos do 6º ano teriam que escolher dentre temas já trabalhados no bimestre e criar histórias em quadrinhos *online*. A ideia era trabalhar com um *laptop* por aluno, mas a maior parte da turma não conseguiu acessar o sítio na WEB, o que frustrou a professora: *“está vendo? É por isso que eu não uso esses computadores...a gente não pode confiar que a internet vai funcionar...”*. Assim, P2 propôs dividir a turma em grupos e reservar um momento de cada dia de aula para que um dos grupos fizesse o trabalho com os computadores enquanto o restante faria outra atividade. Dessa forma, o trabalho foi concluído em seis aulas.

Nas atividades com os *laptops*, as professoras solicitaram ajuda da pesquisadora para dar suporte quanto a dúvidas de manuseio do computador e, para conhecer e testar os recursos que pretendiam usar, já que seria a primeira experiência de ambas utilizando alguns deles em sala de aula. Em todas as aulas acompanhadas de P2 houve a utilização de um recurso tecnológico, embora apenas para duas estratégias: exibição de vídeos e produção de histórias em quadrinhos *online*. P1 utilizou recursos tecnológicos em 18 das aulas observadas (41%), com distintas estratégias. Nas demais aulas, P1 atuou com recursos tradicionais: livro, apostila e quadro.

4. DISCUSSÃO

Considerando que a integração das tecnologias à educação requer comprometimento dos sujeitos e tempo para que, de fato, possam estar no cotidiano escolar (Guzey & Roehrig, 2009), é comum que os professores inicialmente as utilizem de forma pontual, sem que alterem muito o seu estilo tradicional de ensino. À medida que ganham confiança, arriscam-se em estratégias mais ousadas, até que consigam mudar sua relação pedagógica com as TDIC (Gomes & Sá, 2012). Neste sentido, foi possível perceber que as experiências pedagógicas de P1 e P2 com as TDIC, em sua maior parte, reproduziram estratégias de ensino com as quais já estavam habituadas.

O vídeo destacou-se como o recurso com o qual ambas já tinham familiaridade. A estratégia preferencial de uso dos vídeos foi a de conclusão de determinado tema anteriormente exposto, como uma forma de complementar, reforçar e ilustrar as informações. Moran (1995) destaca que essa forma de utilização do vídeo é eficaz para a compreensão de conteúdos abstratos ou que tratam de realidades distantes do aluno, o que coincide com conteúdos do currículo de Ciências. Entretanto, o autor coloca que a melhor estratégia é a de sensibilização, em que o vídeo introduz um assunto e desperta a curiosidade sobre o novo tema, o que contribui mais efetivamente para o aprendizado. P1 e P2 percebem que o vídeo é bem aceito pelos alunos, porém pouco o exploraram para criar outras atividades, usando-o simplesmente como uma ferramenta expositiva. O vídeo também foi utilizado como um substituto da professora, quando P1 o utilizou para passar informações e controlar a indisciplina da turma. Segundo Moran (1995), os estudantes encaram o vídeo de maneira positiva pois, na concepção deles, o momento do vídeo representa um “descanso” e o professor deve aproveitar essa expectativa para criar pontes entre o vídeo e o conteúdo em outras dinâmicas. Usado apenas para uma exposição de informações, desconectado de outras atividades pedagógicas, corre-se o risco de desvalorizar esse recurso perante o aluno (Moran, 1995).

Quanto às atividades com os computadores portáteis, foi possível perceber que as estratégias, em sua maioria, corresponderam a uma perspectiva tradicional de ensino, em que o computador foi usado como um meio de ilustrar determinados conteúdos ou para substituir o livro, consistindo em um uso restrito das complexas potencialidades do computador. Essa perspectiva ficou evidente nas estratégias adotadas por P1, com o uso de um site para visualização de conteúdo, semelhante ao uso que se faz do livro didático, com a tentativa de aplicar uma prova *online*, construída como as demais em papel e com a própria projeção dos vídeos para reforçar um conteúdo ou substituir sua fala. P2 adotou uma estratégia em que os alunos tiveram oportunidade de criar um produto em grupo na internet, o que representa uma experiência mais complexa de uso dos computadores, embora tenha sido aplicada como um reforço de conteúdo. Entretanto, pode-se considerar que esta proposta de P2 foi a única que aproximou-se de uma perspectiva mais centrada no aluno, em que este teve um papel mais participativo. Estudiosos defendem que este é o principal potencial das TDIC para a educação (Tezani, 2011; Kenski, 2007).

Neste período de observação, ficou evidente que a infraestrutura que possibilita o pleno uso das TDIC tem papel fundamental no processo de integrá-las às práticas pedagógicas. Quando falhas técnicas constantes prejudicam o planejamento do professor, este sente-se desencorajado a investir em novas estratégias e, portanto, tende a permanecer atuando dentro de sua zona de conforto tradicional. Experiências negativas por conta de falhas da internet justificavam os receios de P1 e P2 para realizar novas atividades com as TDIC. A proposta de pesquisa e o apoio da pesquisadora para o desenvolvimento de novas estratégias as encorajou a aproximar-se novamente das tecnologias, embora o mesmo problema com a internet tenha ocorrido, exigindo replanejamento de atividades. O modelo de um computador por aluno também foi prejudicado pela ineficiência da rede, o que reforça a ideia de que o acesso não dispensa a infraestrutura e sua constante manutenção. Apesar disso, este ainda é um fator limitante no contexto escolar brasileiro, conforme colocam Soares-Leite e Nascimento-Ribeiro (2012).

Defende-se que a internet pode favorecer a aprendizagem colaborativa entre os alunos, pois permite a criação conjunta de trabalhos por vários usuários conectados, os quais navegam por conexões não lineares e imprevisíveis, podendo compartilhar e discutir os resultados encontrados (Moran, 1999; Bassani et al, 2013). Essa nova forma de acessar informações, configura novos estilos de raciocínio e a internet constitui-se como um

espaço social de comunicação e de trabalho em grupo (Bassani et al, 2013). Como aspectos negativos, existe a facilidade de dispersão diante de tantas possibilidades de navegação e o risco de não aprofundar-se nos assuntos (Moran, 1999). Diante desta perspectiva educacional com as tecnologias, destaca-se a importância da formação para o futuro docente, assim como da formação continuada para os que já lecionam e precisam se apropriar dessas novas formas de ensinar e aprender com as TDIC (Soares-Leite & Nascimento-Ribeiro, 2012).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As iniciativas das professoras foram positivas por demonstrarem intenção de aproximar-se das TDIC e de superar os desafios, tanto de infraestrutura quanto de conhecimento das suas possibilidades pedagógicas. Este processo de integração pedagógica das TDIC é complexo e depende de fatores como: formação docente, reestruturação curricular, infraestrutura adequada e avaliação contínua de resultados educacionais pelos gestores (Tezani, 2011).

Os problemas enfrentados pelas professoras em relação à infraestrutura, insegurança pessoal e falta de conhecimento adequado das tecnologias são encontrados em outras pesquisas educacionais, embora estas também revelem que, de maneira geral, os professores demonstram vontade de aprender mais sobre os recursos tecnológicos e de aumentar a frequência de uso deles (Almeida & Prado, 2009; Nascimento et al, 2011).

A disciplina lecionada por P1 e P2, muito tem a se beneficiar dos recursos tecnológicos que permitem a combinação de imagens e linguagem hipertextual que contribuem para motivar os alunos com a exploração de diferentes representações de processos da natureza (Giordan, 2005). Dessa forma, as TDIC podem contribuir para o letramento científico e formação dos estudantes como cidadãos críticos (Nascimento et al, 2010).

A presente pesquisa continua em andamento, tendo sido interrompida no segundo semestre de 2013 por conta de uma greve dos professores, mas retomada em 2014, com P1, e evoluindo para o desenvolvimento conjunto de novas práticas pedagógicas com as TDIC.

AGRADECIMENTOS

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. E. B. de & Prado, M. E. B. B. (2009) Formação de educadores para o uso dos computadores portáteis: indicadores de mudança na prática e no currículo. VI Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges, Universidade do Minho, Portugal.
- Bassani, P. B. S.; Barbosa, DN. N. F.; Eltz, P. T. (2013) Práticas pedagógicas com a web 2.0 no ensino fundamental. Espaço Pedagógico, Passo Fundo, v. 20, n. 2, p. 286-300.
- Flick, U. (2009) Observação e Etnografia. In: FLICK, UWE. Introdução à Pesquisa Qualitativa. 3ª Edição, Artmed, 405p.
- Franco, M. A. S. (2005) Pedagogia da Pesquisa-Ação. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502.
- Giordan, M. (2005) O computador na educação em ciências: breve revisão crítica acerca de algumas formas de utilização. Ciência & Educação, v. 11, n. 2, p. 279-304.
- Gomes, F. C.; Sá, R. A. (2012) Um Computador por Aluno em Araucária: Investigando a Prática dos Professores. In: Anais do XVIII WIE, Rio de Janeiro.
- Guzey, S. S. & Roehrig, G. H. (2009) Teaching Science with Technology: Case Studies of Science Teachers' Development of Technology, Pedagogy, and Content Knowledge. Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, v. 9, n. 1, p. 25-45.
- Kenski, V. M. (2007) Educação e Tecnologias: O Novo Ritmo da Informação. Papirus, 141p.
- Moran, J. M. (1995) O vídeo na sala de aula. Comunicação e Educação, São Paulo, v. 2, p. 27-35.
- Moran, J. M. (1999) Internet no ensino. Comunicação e Educação, São Paulo, v.14, p. 17 -26.
- Nascimento, F.; Fernandes, H. L. & Mendonça, V. M. (2010) O Ensino de Ciências no Brasil: História, Formação de Professores e Desafios Atuais. Revista HISTEDBR On-line, n. 39, p. 225-249.
- Nascimento, K. A. S. do; Melo, M. B. O. de; Silva, M. A. da; Barbosa, J. R.; Filho, J. A. de C. (2011) Programa UCA no Estado do Ceará: Caminhos Percorridos, Lições Aprendidas. In: Anais do 22º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), Aracaju.
- Soares-Leite, W. S. & Nascimento-Ribeiro, C. A. do. (2012) A inclusão das TIC na educação brasileira: problemas e desafios. Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación, v. 5, n. 10, p. 173-187.
- Tezani, T. C. R. (2011) A educação escolar no contexto das tecnologias da informação e comunicação: desafios e possibilidades para a prática pedagógica curricular. Revistafaac, Bauru, v. 1, n. 1, p. 35-45.

A magia interativa transformada em realidade: Princípios orientadores da ação e resultados

The interactive magic converted into reality: Guidelines for action and outcomes

Hélder Pereira¹, Pedro Mota¹ e Fernanda Nogueira²

¹A-migo Technologies, Florianópolis, Brasil, hpereira@a-migo.br.com

²Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra

Resumo: O presente artigo centra-se na formação de professores para o uso da tecnologia em sala de aula, integrado num projeto de formação e desenvolvimento profissional de iniciativa empresarial. O estudo desenvolveu-se em duas escolas básicas de um município de São Paulo, Brasil. A metodologia de formação centrou-se num modelo de formação orientado para a ação com uma forte dimensão de supervisão e acompanhamento pedagógico em contexto de sala de aula. Foram aplicados 74 questionários iniciais para identificação de expectativas e competências digitais dos professores envolvidos no projeto, assim como questionários de satisfação (n=57). O impacto do projeto no desenvolvimento profissional do professor envolveu ainda a realização de reflexões finais, num total de 59 documentos pessoais, que foram posteriormente alvo de análise de conteúdo. Os resultados recolhidos e triangulados indicam que é possível promover a mudança pedagógica e integração de tecnologia, mesmo em contextos sociais de risco, quando esta é sustentada por uma formação de professores de cariz prático, reflexivo e integrador.

Palavras-Chave: Acompanhamento Pedagógico, Desenvolvimento Profissional, Formação de Professores, Quadro Interativo, Tecnologia em sala de aula.

Abstract: This article focus on teachers training for the use of technology in the classroom, embedded in a project of teachers training and professional development of entrepreneurship initiative. The study was developed in two schools of basic education, in a city of São Paulo, Brazil. The training methodology was centered on an action-oriented training model with a strong pedagogical dimension of supervision and pedagogical support in the classroom. At the beginning of the training 74 questionnaires were applied to identify initial expectations and digital skills of the teachers involved in the project. Likewise satisfaction questionnaires were also applied at the end of the training process (n=57). The impact of the project on teacher's professional development also involved the completion of final written reflections, a total of 59 personal documents, which were subsequently analyzed through a content-analysis methodology. After being collected and triangulated the results indicate that it is possible to promote educational change and technology integration, even in social risk backgrounds, when supported by a practical, reflective and integrative teacher training.

Keywords: Pedagogical Support, Professional Development, Teachers Training, Interactive Whiteboard, Technology in the Classroom.

1. INTRODUÇÃO

Na medida em que se reconhece a importância do acesso e uso da tecnologia para o desenvolvimento económico e social das nações, têm-se multiplicado programas de integração de tecnologia em estabelecimentos escolares, no entanto muitos falharam devido a um investimento reduzido ou quase nulo na formação de professores, pela ausência de políticas consistentes no âmbito do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e/ou pela ausência de envolvimento da comunidade educativa (Bingimlas, 2009).

O presente projeto desenvolveu-se num município do Estado de São Paulo, caracterizado por um grande défice na rede escolar e elevados índices de pobreza (PIB per capita 6,9 Reais). Através da divulgação dos resultados deste projeto pretendemos colocar em evidência a importância da formação de professores no sucesso da

integração da tecnologia em sala de aula, reforçando que a aquisição de equipamento tecnológico deve ser acompanhada de um projeto formativo estruturado, que potencie o uso da tecnologia tendo em vista a sua função pedagógica.

2. PROJETO PEDAGÓGICO INTEGRADOR DE TECNOLOGIA – PRESSUPOSTOS E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente projeto foi desenvolvido no primeiro semestre do ano letivo de 2014 e é resultado do investimento público da Secretaria Municipal de Educação (SME) para a modernização tecnológica do parque escolar, através da aquisição de soluções tecnológicas (Quadro Interativo - QI) e respetiva mudança de paradigma pedagógico. As escolas integrantes deste projeto foram indicadas pela SME tendo por base: os baixos indicadores do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) e a predisposição ao uso da tecnologia. De acordo com a análise da realidade e tendo em vista a integração pedagógica da tecnologia, foi delineado um plano de formação que teve como eixos estruturantes os seguintes objetivos: a) promover a reflexão sobre o impacto do paradigma digital e o seu potencial para promover a inovação, a interação e a mudança pedagógica; b) apoiar os professores no uso de QI nomeadamente no processo de elaboração e execução de atividades pedagógicas, de acordo com os conteúdos programáticos de cada disciplina e nível de ensino.

O elemento diferenciador e inovador deste projeto está na junção de tecnologia e um sistema interativo simples, acessível e intuitivo, com uma estratégia de formação de professores estruturada e adequada à realidade escolar, caracterizada por uma forte componente motivacional e prática, traduzida na aplicação pedagógica da tecnologia.

2.1. Sobre a Tecnologia Interativa

Um QI é um sistema tecnológico integrado, constituído por um quadro, um computador e um projetor, conectados entre si, através do qual as imagens visíveis no computador são projetadas para o quadro, possibilitando a sua visualização e a manipulação de diferentes objetos (Bell, 2002; Graells, 2006).

Existem diferentes tipos de QI que usam tecnologia distinta: a tecnologia analógica resistiva, a tecnologia de infravermelhos e a tecnologia eletromagnética. Para cada uma destas tipologias de QI podemos listar características, vantagens e desvantagens, que devem ser tidas em consideração no momento da aquisição em função do público-alvo, objetivo e ambiente (John & Wheeler, 2008; Ferreira, 2011). Os QI instalados nas escolas que participaram neste estudo são de tecnologia electromagnética. A robustez, durabilidade e a velocidade de resposta são as características fundamentais deste equipamento, que o torna adequado ao ambiente escolar. Sobre este aspeto, recordamos que uma das barreiras à implementação de tecnologia nas escolas, amplamente estudada (Bingmalas, 2009; Becta, 2006), refere-se a barreiras intrínsecas, isto é, aquelas que estão diretamente associadas ao professor, tais como a falta de preparação do professor e sobretudo a falta de confiança no uso de tecnologia. A necessidade de montagem e calibração em cada utilização de quadros interativos de tecnologia de infravermelhos, por exemplo, bem como as interferências nos feixes de infravermelhos, podem influenciar a precisão e utilização do equipamento inibindo o uso por parte de indivíduos menos familiarizados com a tecnologia.

Outro aspeto fundamental, no que se refere à tecnologia, está relacionado com barreiras extrínsecas que normalmente dizem respeito às condições estruturais (Bingmalas, 2009). Foram equipadas 29 salas, o total de salas de aulas das duas escolas, o que significa que todos os professores tiveram acesso imediato e continuado à tecnologia para aplicarem os conhecimentos adquiridos em formação. O projeto envolve ainda apoio e assistência técnica que visa minimizar o impacto negativo e o abandono do projeto associado a eventuais problemas de ordem técnica.

2.2. Sobre os sistemas interativos

O QI é na sua essência uma ferramenta de apoio à exposição e construção do conhecimento em sala de aula pelo professor, tanto pela facilidade que apresenta na sua utilização (Smith, 2001), como pela atração que gera nos alunos (Ball, 2003).

As potencialidades pedagógicas de qualquer QI estão diretamente relacionadas com a qualidade, eficiência e usabilidade disponibilizada pelas ferramentas do software interativo. As ferramentas têm como objetivo facilitar o professor no processo de ensino-aprendizagem, mas devem ser igualmente exploradas pelos alunos. A

familiaridade do software e uma organização adequada de todos os itens de desenho são fundamentais para que professor e alunos se sintam confiantes e confortáveis com o uso da solução, permitindo que ideias abstratas possam ser modeladas de uma forma estimulante sob o ponto de vista visual (Miller, 2003).

Os softwares de interação dispõem para além de ferramentas de desenho, de ferramentas de edição e arquivo, com a possibilidade de editar e formatar as páginas e, paralelamente, funcionalidades de importação e exportação de arquivos, que possibilitam ao professor usar arquivos digitais pessoais diversos e/ou construir suas aulas e reaproveitá-las em várias turmas ou anos letivos, permitindo poupar tempo e estender a aprendizagem por meio de uma sequência de aulas (Glover & Miller, 2002).

Por outro lado, a existência de ferramentas matemáticas e geométricas torna as atividades destas áreas científicas mais prazerosas e visualmente atrativas, permitindo a ligação entre o abstrato e o concreto (Miller, 2006) – a importância destas ferramentas é incontestável sempre que garantidas a precisão, o rigor do traço e velocidade da capacidade de resposta. Destacamos também as ferramentas multimídia disponibilizadas, pois a apresentação de elementos gráficos, som, animação e vídeo são considerados elementos cativadores de interesse e envolvimento dos alunos durante o processo de ensino-aprendizagem. O acesso a estes recursos, de forma imediata na sala de aula, abre uma verdadeira janela ao mundo, que inova e revoluciona o ambiente de aprendizagem (Graells, 2006). Com o intuito de fomentar a interatividade em sala de aula e promover uma aprendizagem ainda mais dinâmica e colaborativa, estas ferramentas surgem como elementos facilitadores, na medida em que promovem e permitem a manipulação de objetos na tela (Miller, 2003). De notar que, com estes dispositivos interativos, o professor consegue atender uma vasta variedade de estilos de aprendizagem (Bell, 2002; Ball, 2003), estimulando pensamento e mantendo o foco nos conteúdos abordados (Kennewell & Beauchamp, 2007), aumentando-se assim o desempenho dos alunos (Swan, Schenker & Kratoski, 2008).

Com esta tecnologia, atinge-se o objetivo proposto por Beeland (2002), que é a criação de ambientes de aprendizagem nos quais os alunos estão ativamente envolvidos. Este envolvimento é considerado pelo autor como um fator fundamental para a motivação dos alunos, que segundo o mesmo será sempre potenciado com a utilização de QI. O impacto destes é, desta forma, altamente benéfico (Rudd, 2007) e as funcionalidades disponibilizadas permitem ao professor atingir nos alunos o que Lévy (2002) designou de “efeito WOW”, aumentando os seus níveis de interesse e motivação pelos conteúdos abordados nas diferentes aulas.

2.3. Sobre o modelo de Formação de Professores

O Professor é um elemento fundamental e determinante para a melhoria da aprendizagem. Estudos recentes sobre a formação de professores apontam para a necessidade de promover o conhecimento profissional docente assente numa mistura equilibrada de conhecimentos do contexto, do currículo e de conteúdo numa vertente pedagógica e tecnológica (Mishra & Koehler, 2006). Procurou-se com este projeto canalizar o verdadeiro potencial das tecnologias, deixando de parte uma visão instrumental – característica de muitos professores – que vêem as tecnologias como ferramentas de execução mais célere de processos tradicionais (Costa, et al., 2008), para passar a perceber o seu potencial de inovação e ampliação dos contextos, recursos e mecanismos.

A formação desenvolvida foi desenhada em torno de uma estratégia de formação-ação com as seguintes condições estruturais e físicas: a) n.º Professores por turma: 15; b) n.º de horas de formação em grupo 20 horas; c) acompanhamento pedagógico individualizado em sala de aula, auxiliando o professor e potenciando o seu trabalho em sala de aula; d) construção de recursos pedagógicos e reflexão sobre as práticas.

Neste sentido, o modelo de formação inerente a este projeto foi desenvolvido com base no pressuposto que o processo de formação dos professores influencia a sua posterior intervenção com os alunos e, neste sentido, as suas experiências formativas devem integrar importantes princípios propiciadores de uma integração efetiva das competências e conhecimentos, a saber: a) aprendizagem ativa – foram dadas oportunidades de exploração e manipulação das ferramentas tecnológicas em vez da sua mera exposição; b) estruturada em tarefas – a ação pedagógica envolveu a concretização de tarefas concretas e o desenvolvimento recursos pedagógicos digitais; c) colaborativa – proporcionaram-se momentos colaboração entre formador e professores e a co-construção de recursos para aplicação em contexto de sala de aula; além disso, potenciou-se a troca de experiências e opiniões aumentando-se a possibilidade de se encontrarem soluções para problemas comuns; d) crítica – a formação assentou no princípio da reflexão crítica e na construção do conhecimento potenciador do seu desenvolvimento profissional; e) participativa – os professores foram encorajados a participarem ativamente no processo de formação, dando-lhes assim o “*empowerment*” necessário para um processo de formação que se deseja autorresponsável e contínuo; f) continuada – a formação foi espaçada no tempo e prevê futuras intervenções para um investimento individual e atualização constantes.

Outro aspeto fundamental tido em conta neste projeto foi a ligação dos processos de inovação e formação com o desenvolvimento organizacional das unidades escolares e das suas diferentes orgânicas. Isso significa que os elementos coordenadores e lideranças intermédias foram parte integrante do processo formativo, colaborando e fazendo parte da tomada de decisão e inteirando-se dos desafios e potencialidades da integração da tecnologia em sala de aula.

3. METODOLOGIA

O presente estudo é composto pela análise de dados recolhidos no seio de um projeto de formação – um caso – através de diferentes instrumentos, de carácter quantitativo e qualitativo, desenvolvidos para o efeito, a saber: dois inquéritos por questionário e reflexões escritas dos professores. Dadas as suas especificidades e objetivos estamos perante um “estudo de caso” enquanto abordagem metodológica de investigação orientada para a descrição, exploração e compreensão de acontecimentos e contextos complexos. Esta metodologia adapta-se à investigação em educação particularmente na observação e discussão de boas práticas (Yin, 1994) correspondendo aos nossos objetivos investigativos.

A formação desenvolvida envolveu todos os professores das duas escolas, no entanto os dados recolhidos em diferentes momentos não envolveram todos os participantes. A diferença entre o número total de participantes e os dados recolhidos é justificada pela ausência de professores nas datas de recolha dos dados, motivadas pela sua exoneração e/ou faltas (afastamento por licença de maternidade; doença; mudança de escola; etc.), situações muito comuns na rede municipal de professores.

No início do projeto foi aplicado um inquérito por questionário, de forma a obtermos uma caracterização dos professores e contextos de partida do projeto quanto ao acesso e uso da tecnologia. A conceção deste questionário inicial foi orientada pelos seguintes objetivos: a) aferir o acesso dos professores às tecnologias da informação (2 perguntas de resposta fechada); b) diagnosticar níveis de familiarização com as tecnologias de informação (5 perguntas de resposta fechada); c) conhecer o tipo de uso das tecnologias de informação por parte dos professores (7 perguntas de resposta fechada); d) identificar as expectativas dos professores relativamente ao projeto e à formação (7 perguntas de resposta fechada). Os dados recolhidos, num total de 74 respondentes, foram alvo de uma análise estatística descritiva, que apresentamos no subponto seguinte.

No final da formação foi aplicado um questionário de satisfação que foi construído em torno das seguintes dimensões: a) avaliação da formação; b) avaliação dos formadores; c) avaliação de necessidade adicional de formação. O questionário é composto por 14 perguntas fechadas divididas nas 3 dimensões referidas anteriormente (com uma escala de *Likert* de 5 pontos) e 2 perguntas abertas. Debruçar-nos-emos, no âmbito deste estudo, apenas nas respostas dadas relativamente à avaliação da formação no momento final da capacitação num total de 57 respondentes.

Outro dos instrumentos utilizados para a recolha de dados, desta feita de carácter mais exploratório e qualitativo, foi uma reflexão escrita, realizada na última sessão de formação, que visou traçar perfis de saída dos participantes da formação através de uma autoanálise e reflexão em torno do seu percurso formativo. Esta reflexão foi estruturada em torno dos seguintes pontos-chaves: a) expectativas iniciais; b) importância das TIC em contexto escolar; c) caracterização do processo de capacitação e do acompanhamento pedagógico; d) autoanálise do desempenho; e) pontos fracos e fortes; f) sugestões. Estas reflexões finais, num total de 59, foram submetidas a um processo de análise de conteúdo (Bardin, 2004; Amado, 2000), que envolveu a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados/interpretação, em torno do seguinte modelo de análise: a) importância da tecnologia em contexto escolar; b) impacto do projeto/formação no processo de ensino-aprendizagem. Estas categorias de análise foram por sua vez divididas em subcategorias de análise tendo como objetivo evidenciar a relevância do projeto de formação em análise.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1. Competências Digitais e Expectativas Iniciais dos Professores

O estudo em análise envolveu participantes de todos os professores dos níveis Fundamental I e II (equivalente ao 1º, 2º e 3º CEB) de duas escolas do município. Num primeiro momento, foi possível recolher a informação de 74 professores, dos quais 76% são do género feminino e 24% do género masculino. A análise dos dados de caracterização inicial permite-nos afirmar que estamos perante um grupo docente essencialmente feminino e jovem (31% abaixo dos 35 anos de idade). No que diz respeito ao tempo de serviço, verificamos um cenário de

pouca experiência letiva, dado que 40% dos respondentes tem até 5 anos de serviço (12% tem 1-2 anos; 28% entre 3-5 anos).

Relativamente ao acesso às Tecnologias de Informação, quando questionados sobre as horas que despendiam por dia ao computador, os resultados obtidos foram: 60% dos professores despende entre 0 a 5 horas ao computador; 16% despende entre 5 e 8 horas por dia; 12% mais de 15 horas; 11% entre 8 e 15 horas e 1% 0 horas. Quando questionados sobre o uso de Internet, 67% dos professores indicou que a utilizam em casa, 23% utiliza na escola, 9% utiliza em outros locais e 1% não utiliza. De notar que somente 23% dos professores refere que faz uso do computador com Internet em contexto escolar o que revela algumas das dificuldades técnicas no acesso à Internet nestas unidades escolares.

De modo a relacionarmos o acesso às TIC com o tipo de uso começamos por questionar os níveis de familiarização com as tecnologias. A análise dos dados permite-nos afirmar que grande parte dos professores está familiarizado com os softwares Word e PowerPoint (50% dos professores indicaram “à vontade”), bem como no uso regular de Internet (51% dos professores indicaram “muito à vontade”), nomeadamente para pesquisas e acesso ao e-mail. Notámos, também, que 31% dos professores referiram desconhecer o QI e 32% referiram não estar à vontade com esta tecnologia. À data do início do projeto, existia um QI instalado numa das escolas, o que pode justificar a distribuição das respostas a esta pergunta, sendo que apenas 20% dos professores referiram estar à vontade com a utilização de QI. Concluimos, neste âmbito, uma necessidade evidente quanto à formação dos professores sobretudo pelo desconhecimento desta tecnologia.

Quanto ao uso que cada professor dá às tecnologias da informação, obtivemos os resultados apresentados no Gráfico 1. No que diz respeito ao uso de softwares para a preparação de aulas, este não é frequente, uma vez que 54% dos professores referiram usá-los “às vezes” e 27% dos professores referiram usá-los “raramente”. A utilização maioritária das tecnologias em sala de aula é para projeção de vídeos e apresentações, mas mesmo essas não são frequentes, uma vez que 43% dos professores selecionaram a opção “às vezes” e 38% dos professores “raramente”.

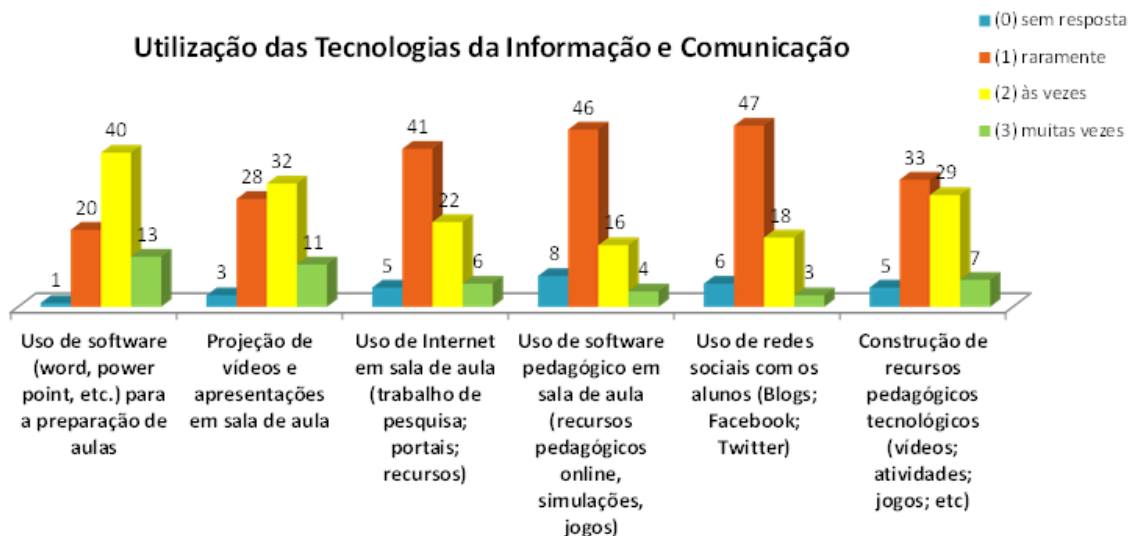


Gráfico 1. Uso das Tecnologias da Informação (n=74).

Uma vez mais, denotámos um défice na utilização da Internet em contexto de sala de aula, fomentado pelas já referidas dificuldades técnicas nas escolas. O uso de softwares pedagógicos em sala de aula é também bastante reduzido, na medida em que 62% professores referiram utilizar “raramente” este tipo de recursos pedagógicos, bem como o uso de redes sociais com os alunos (64%). Quanto à construção de recursos pedagógicos tecnológicos, apenas 9% dos professores referiram utilizar tecnologia para esta finalidade com frequência e 45% dos professores assinalaram a opção “raramente”. Desta forma, conseguimos verificar que o padrão de uso das tecnologias da informação em contexto escolar é baixo, o que deixa antever algumas dificuldades técnicas, bem

como uma forte necessidade de formação dos professores, no sentido de os ajudar a encontrar metodologias e estratégias que os conduza à integração da tecnologia em sala de aula.

Averiguámos ainda as expectativas dos professores no que respeita à formação, obtendo resultados globais acima da média. Entre os itens mais assinalados na pontuação máxima da escala encontramos as expectativas numa dimensão de mudança pedagógica global: “Contribuir para a inovação pedagógica” (n=67), tanto direcionada para o aluno “Identificar estratégias de motivação dos alunos através de conteúdos interativos” (n=67), como focada no seu próprio enriquecimento e desenvolvimento profissional – “Aprender a manusear as ferramentas do QI” (n=66). A análise global das expectativas dos professores das escolas face à formação desenvolvida permitiu-nos constatar que todos os professores se demonstraram bastante entusiasmados com a mesma e as suas expectativas estavam bastante elevadas.

4.2. Contributos do projeto para a inovação e desenvolvimento profissional

Após o desenvolvimento do plano de formação, que contou com 20 horas de formação em grupo para 7 turmas e 3 horas/aula (em média) de acompanhamento pedagógico individualizado por professor em contexto de sala de aula (num total de 266 horas), foi aplicado o questionário de satisfação da formação. Relativamente aos questionários de satisfação aplicados aos professores, obtivemos os resultados disponíveis na Tabela 1.

Tabela 1. Avaliação Geral da Formação (n=57).

	Ruim	Suficiente	Bom	Muito Bom	Ótimo
Relevância da formação para a sua atividade profissional.	0	0	9	14	34
Adequação da metodologia de formação utilizada.	0	1	11	17	19
Relevância dos conteúdos trabalhados para a sua rotina escolar.	0	1	8	19	29
Adequação dos recursos multimédia utilizados.	0	1	6	23	27
Grau de satisfação face às expectativas.	0	1	12	15	29
Duração do treinamento face aos objetivos da formação.	2	3	15	15	22
Apreciação Global da Formação.	0	0	10	19	28

Através da análise dos resultados expressos na Tabela 1, verificamos que a maioria dos professores avaliou o processo formativo, nos diferentes parâmetros de avaliação, na escala máxima “Ótimo”. Com estes resultados, podemos entender que a formação foi estruturada de acordo com as necessidades específicas destes professores, tanto do ponto de vista da adequação dos recursos como da metodologia de formação utilizada. Além disso, destacamos a relevância dos conteúdos para as suas práticas (n=29). Em destaque também a relevância da formação para a sua atividade profissional, o item mais apontado na escala Ótimo (n=34). Em contrapartida, o item que apresentou resultados menos positivos foi a duração do treinamento, que justificamos com o baixo nível de competências digitais de alguns professores, identificado no início do estudo e que naturalmente obrigariam a horas adicionais de formação. Vários professores no campo das sugestões reforçaram ainda a importância do regresso dos formadores às escolas, para novas formações ou reciclagem de conhecimentos.

Tabela 2. Síntese da análise das Reflexões Escritas pelos Professores (n=59).

Categorias	Sub categorias	Ocorrências	Indicadores
Importância (da necessidade de introdução da tecnologia em contexto escolar)	adequação (da escola à sociedade tecnológica atual)	47	“A vinda desta tecnologia é de suma relevância, pois estamos na Era Digital e nada melhor que utilizá-la no processo de ensino/aprendizagem, de utilizá-la de maneira correta e demonstrar aos alunos que a tecnologia que eles encontram fora da escola, agora está presente nela.” (CF004B06)
	oportunidade (de contacto com as tecnologias)	5	“Pois muitos destes pequeninos nunca tiveram acesso a este mundo digital.”(CF004B10)

Categorias	Sub categorias		Ocorrências	Indicadores
Impacto (da introdução da tecnologia em contexto escolar com a nossa intervenção)	motivação	do aluno (envolvimento no processo de aprendizagem)	20	“(…) pude então perceber o quanto os alunos em sala de aula ficavam e ficam entusiasmados, com atenção maior nas explicações e emoções transparente ao verem as imagens em tempo real de um conteúdo tratado.” (CF001A12)
		do professor (na utilização de tecnologia em sala de aula)	35	“(…)minhas aulas poderiam ir além do universo, atingindo todos os alunos(…), trazendo novamente o interesse dos educandos nas aulas.”(CF004B05)
		participação (ativa e efetiva dos alunos no processo de aprendizagem)	13	“Os alunos se demonstraram mais interessados e participativos com o uso da lousa digital.”(CF005B17)
	mudança	do aluno (alteração efetiva no comportamento e aproveitamento dos alunos)	12	“A turma com a qual atuo era uma turma um tanto agitada e com grandes dificuldades de aprendizagem, ao inserir o uso da lousa e seus aplicativos a realidade da sala transformou-se, os alunos mostraram mais interesse e motivação, ampliamos nosso aprendizado e o comportamento dos alunos melhorou, pois todos querem participar da aula interagindo com a lousa (...) a lousa e seus aplicativos são de grande importância para o 5º ano A, mudamos nossa realidade!” (CF004B02)
		do professor (alteração de metodologia na prática docente)	42	“ A satisfação maior é ouvir todos os dias dos alunos, que querem ter aula na lousa digital. O software A-migo veio somar e facilitar meu trabalho como professora e a aprendizagem dos alunos. Hoje consigo ver que rompi uma barreira que existia entre eu e as novas tecnologias e isto é o primeiro passo para novos caminhos.”(CF004B05)

As evidências apresentadas na Tabela 2 demonstram a motivação com que os professores receberam esta tecnologia no seu cotidiano e a forma como encararam esta ferramenta de trabalho bastante positiva para a sua prática. Todos foram unânimes quanto ao potencial que a solução apresenta no incremento da participação, interatividade, dinamismo e envolvimento dos seus alunos nos conteúdos de suas aulas, favorecendo e melhorando o aproveitamento dos alunos.

5. CONCLUSÕES

Efetivamente, as TIC têm um impacto bastante significativo na sociedade e, por consequência, na educação. Analisando o processo de formação, podemos concluir que o projeto decorreu de forma favorável e bastante positiva, revelando que os professores devem acompanhar as alterações do mundo moderno, uma vez que, como fica provado com o presente artigo, são várias as utilidades e os benefícios que as ferramentas tecnológicas trazem para o processo de ensino-aprendizagem (Cox et al., 2003). Desta forma, os professores, agentes mediadores de situações de aprendizagem, que nos dias atuais se pretendem mais dinâmicas e ricas, acabam por encontrar nas TIC ferramentas poderosas e um leque de potencialidades bastante vasto e por explorar, que envolve os alunos num ambiente ativo de aprendizagem.

Quanto a pontos fortes, gostaríamos de realçar o interesse pela formação e pela inovação proposta, bem como a disponibilidade de todos os professores das escolas. Estes esforçaram-se para demonstrar o seu entusiasmo e revelaram uma receptividade bastante grande, bem como vontade de alterar a sua metodologia, tornando-a mais interativa, tecnológica e atual. O QI, segundo palavras dos próprios professores, tende a transformar aulas e conteúdos em experiências educativas inesquecíveis, autênticas viagens pelo conhecimento.

A investigação revelou o impacto positivo de um modelo de formação-ação justificando-se o investimento e a necessidade de manter equipes pedagógicas especializadas no terreno, apoiando uma transição eficaz de um paradigma tradicional para uma paradigma tecnológico. De referir ainda que os professores reconheceram o potencial das soluções interativas para uma melhoria da qualidade de ensino, referindo ainda que esta tecnologia é um facilitador para o desenvolvimento de aulas interativas, em que o aluno reconhece o seu papel de protagonista no ensino e o professor de mediador de conhecimento.

À semelhança do ponto de vista de Wishart & Blease (1999), um ambiente no qual a tecnologia é utilizada de um modo inovador, o processo de ensino-aprendizagem torna-se mais rico, mais atrativo e motivador e neste sentido com um maior potencial para produzir resultados escolares mais positivos. O acompanhamento deste projeto por um período alargado trará informação relevante e fundamental sobre o impacto do mesmo a longo prazo. A curto prazo o ambiente inovador desenvolvido em sala de aula permitiu uma maior participação do aluno, aumentando o seu envolvimento, tal como descrito por anteriores estudos (Bryant & Hunton, 2000), mostrando que mesmo em contextos social e economicamente desfavorecidos é possível tornar a *magia* interativa em realidade.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do Projeto de Formação e Valorização Tecnológica, Aula interativa e Inovadora com a Lousa Digital e a A-migo e é propriedade intelectual da empresa A-migo Technologies.

REFERÊNCIAS

- Amado, J. (2000). A técnica de análise de conteúdo. *Revista Referência*, 5, 53-63.
- Ball, B. (2003). Teaching and learning mathematics with an interactive whiteboard. *Micromath*, 19 (1), 4-7.
- Bardin, L. (2004). *Análise de Conteúdo* (3ª ed.). Lisboa: Edições 70.
- Becta (2006). *Teaching interactively with electronic whiteboards in the primary phase*. British Educational Communications and Technology Agency.
- Beeland, J. (2002). Student Engagement, Visual Learning and. Technology: Can Interactive Whiteboards Help?. *Micromath (Spring)*, 4-7.
- Bell, M. A. (2002). Why use an interactive whiteboard? A baker's dozen reasons! *Teachers.net Gazette*, (3)1. s/p
- Bingimlas, K. (2009). Barriers to the Successful Integration of ICT in Teaching And Learning Environments: A review of the Literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(3), 235-245.
- Bryant, S. M. & Hunton, J. E. (2000). The use of technology in the delivery of instruction: implications for accounting educators and education researchers. *Issues in Accounting Education*, 15(1), 129-163.
- Costa, F., Rodrigues, Â., Peralta, M., Cruz, E., Reis, O., Ramos, J., ...Valente, L. (2008). *Competências TIC: Estudo de Implementação - Volume I*. Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE).
- Cox, M., Abbott, C., Webb, M., Blakeley, B., Beauchamp, T. & Rhodes, V. (2003). *ICT and Pedagogy – A Review of the Research Literature*. British Educational Communications and Technology Agency Department for Education and Skills.
- Ferreira, A. (2011). Utilização dos quadros interactivos multimédia em contexto educativo: estudo de caso numa escola do Ensino Básico. Dissertação de Mestrado em TIC na Educação e Formação. Bragança: IPB-ESE.
- Glover, D., & Miller, D. (2002). Running with technology: the impact of the large-scale introduction of interactive whiteboards in one secondary school. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 10(3), 257-276.
- Graells, P. (2006). *La pizarra digital en el aula de clase*. Barcelona: EDEBE..
- John, P., & Wheeler, S. (2008). *The Digital Classroom: Harnessing Technology for the Future of Learning and Teaching*. London: Routledge/David Falmer.
- Kennewell S., & Beauchamp, G. (2007). The features of interactive whiteboards and their influence on learning. *Learning, Media and Technology*, 32(3), 227-241.
- Lévy, P. (2002). *Interactive Whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools: a developmental study*. Department of Information Studies, University of Sheffield.
- Miller, D. (2003). Developing Interactive whiteboard activity. *MicroMath*, 19, 33-35.
- Miller, D. (2006). The magic box-enhancing interactivity. *Mathematics Teaching*, 197, 28-31.
- Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Ponte, J. (2006). Estudos de caso em educação matemática. *Bolema*, 25, 105-132.
- Rudd, T. (2007). *Interactive whiteboards in the classroom* [electronic resource]. Futurelab.
- Smith, H. (2001). *Smartboard evaluation: final report*. Kent NgfL, 2001.
- Swan, K., Schenker, J., & Kratcoski, A. (2008). The effects of the use of interactive whiteboards on student achievement. In J. Luca & E. Weippl (Eds.). *Proceedings of world conference on educational multimedia, hypermedia and telecommunications*, pp. 3290-3297. Chesapeake, VA: AACE.
- Wishart, J., & Blease, D. (1999). Theories underlying perceived changes in teaching and learning after installing a computer network in a secondary school. *British Journal of Educational Technology*, 30(1), 25-42.
- Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods* (2ª Ed); Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Revistas digitais temáticas: Um recurso educativo na aprendizagem ao longo da vida

Digital thematic magazines: An educational resource for lifelong learning

Isabel Manso Ribeiro, João Filipe Matos

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, ribeiro3@campus.ul.pt; jfmatos@ie.ulisboa.pt

Resumo: O estudo divulgado neste artigo constitui a primeira fase de um projeto de doutoramento que se insere num cenário de educação/formação emergente, o dos ecrãs, e onde se pretende compreender como é que um determinado produto mediático, no caso concreto o das revistas digitais temáticas, pode proporcionar condições de aprendizagem em contexto informal. A investigação centra-se em torno do seguinte problema: Como é que as revistas digitais temáticas se podem tornar num recurso educativo de mediação da comunicação/aquisição de conhecimentos e aprendizagem ao longo da vida? Para o esclarecimento desta questão utiliza-se métodos mistos e recolhe-se dados no contexto bancário português.

Palavras-Chave: Aprendizagem no ecrã, aprendizagem ao longo da vida, literacia digital, revistas digitais temáticas.

Abstract: The study reported in this article is the first phase of a PhD project framed by an emerging education/training scenario, the one of the screens, aiming to understand how a particular media product, in this particular case the scenario of the thematic digital magazines, can provide learning conditions in an informal context. The research focuses upon the following problem: How can the thematic digital magazines become an educational mediation resource of communication/knowledge acquisition and learning through life? Mixed methods are used and data is collected in the Portuguese banking context.

Keywords: Learning on screen, lifelong learning, digital literacy, digital thematic magazines

1. INTRODUÇÃO

A relação entre a educação e a comunicação de conhecimentos ultrapassa o espaço físico estabelecendo e ganhando cada vez mais expressão no espaço virtual o que levanta de imediato uma questão: quais as nossas práticas de leitura digital? Inerente a esta pergunta deparamo-nos com outra: em que tipo de leitores digitais nos estamos a tornar? Conhecer esta realidade é fundamental para que possamos desenhar recursos educativos, recursos que possam contribuir para uma aprendizagem em contexto informal. A leitura digital requer novas competências. É pois fundamental saber pesquisar a informação, analisá-la e utilizá-la de forma adequada. Como destacam Cordón (2013) e Cardoso (2013), a multiplicação de ecrãs está a mudar a nossa relação com a leitura e consequentemente com a aprendizagem, quer do ponto de vista dos conteúdos quer no modo como lemos. Os media oferecem-nos cenários comunicacionais que podem ser aplicados às práticas de educação e formação. Se os media fazem parte da nossa vida diária porque não incluí-los em cenários de aprendizagem?

A estrutura deste artigo está organizada em quatro tópicos. No primeiro tecemos algumas considerações teóricas sobre a problemática em análise. No segundo apresentamos as opções metodológicas, problema, questões e objetivos de investigação, assim como os instrumentos de recolha de dados. Segue-se a apresentação e discussão dos resultados preliminares e por fim as considerações finais.

2. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

Os recursos educativos abertos aceleram a diluição das fronteiras entre a aprendizagem formal e informal (Cross, 2007) traduzindo-se numa forma eficaz de promover a aprendizagem ao longo da vida. Sobre este último conceito podemos obter indicações em diversos instrumentos normativos, documentos e iniciativas quer da

UNESCO, da OCDE, da EU, do CEDEFOP e do INE. Todos apontam para a importância de se desenvolver conhecimentos, capacidades, competências e/ou qualificações numa perspetiva pessoal, social e/ou profissional o que implica o acesso não só a uma educação formal mas também a atividades informais que contribuam para o fortalecimento pessoal e profissional. Nesta ótica, a leitura de uma revista digital temática pode constituir um bom recurso para a aprendizagem/formação contínua de uma determinada população.

A quantidade de informação disponível em acesso aberto implica a emergência de novos mediadores na comunicação de conhecimentos. Como é que a tecnologia que usamos para ler muda a nossa relação com a narrativa? Serão as leituras mais rápidas? Mais superficiais? Trata-se de questões já antes colocadas por Dillon (1992) e sobre as quais é importante refletir. Mais recentemente investigadores como Cordón (2013) e Scolari (2013) avaliaram a forma como a tecnologia móvel altera a nossa forma de ler e de aprender. É visível a proliferação de dispositivos móveis nas práticas educativas e a transformação que os mesmos provocam na economia global da informação. A facilidade com que transportamos e acedemos à informação permite estabelecer uma nova relação entre a educação e a comunicação na sociedade do conhecimento.

3. METODOLOGIA

Para a problemática da investigação em curso, os procedimentos e técnicas adequados à recolha de dados não se enquadram num só método, o que nos levou a desenhar o projeto numa abordagem ao conhecimento que considera pontos de vista e análises múltiplas. Apoiámo-nos nas conceções de Creswell (2010) e Tashakkori e Teddlie (2009) para fundamentarmos a ideia base de que a seleção de apenas uma abordagem quantitativa ou qualitativa não se apresentava suficiente para respondermos às questões previamente definidas. Delineámos o processo metodológico utilizando métodos mistos e a estratégia exploratória sequencial, conceito referido por Clark e Creswell (2011), que se inicia com a recolha e análise de dados qualitativos prosseguindo com a

recolha e análise de dados quantitativos. Esta segunda fase quantitativa é desenvolvida sobre os resultados da fase qualitativa. No tocante à corrente filosófica em que se inscreve a abordagem metodológica neste estudo, o paradigma pragmático apresentou-se o mais adequado à resolução do nosso problema. Como refere Tréz (2012), o pragmatismo foca-se no problema a ser investigado e nas consequências da pesquisa e procura resposta a uma questão através do método considerado mais apropriado.

3.1 Problema, questões e objetivos da investigação

Anunciada a metodologia, apresenta-se o problema central da investigação: Como é que as revistas digitais temáticas se podem tornar um recurso educativo de mediação da comunicação/aquisição de conhecimentos e aprendizagem ao longo da vida? Como refere Tuckman (2012) a identificação de um problema é muitas vezes uma das fases mais difíceis num projeto de investigação. Coutinho (2011) sublinha a ideia de que a formulação do problema de investigação é fundamental porque centra a investigação numa área, organiza o projeto, delimita o estudo, guia a revisão da literatura, orienta e recolhe os dados.

No entanto, para obtermos resposta ao nosso problema sentimos necessidade de o desdobrar em outras seis questões, guias essenciais no desenvolvimento do estudo e que passamos a expor: Em que tipo de leitores nos estamos a tornar? Quais as nossas práticas de leitura digital? Qual a relação entre a literacia digital e a aquisição de conhecimento? Que motivação existe para a aprendizagem em contexto digital informal? Uma revista digital temática concebida numa metodologia de e-learning é reconhecida como uma prática de formação contínua por uma determinada comunidade profissional? O investimento realizado na conceção de recursos educativos digitais destinados à formação contínua enquadra-se na responsabilidade social de uma empresa? É um ato de cidadania?

Tendo por base as questões enunciadas, cujas respostas resultarão da investigação a efetuar na revisão da literatura e nos dados recolhidos no campo empírico, assume-se como objetivos do estudo: estimar o grau de literacia digital de uma comunidade profissional; averiguar a motivação de uma determinada comunidade na procura de conhecimento *online*; avaliar o interesse de atualização/descoberta de conteúdos técnicos em contexto de aprendizagem informal *online*; obter informação sobre o uso de dispositivos móveis para leitura; Indagar o interesse na leitura de revistas digitais temáticas na área de formação académica e profissional.

3.2 Instrumentos de recolha de dados

Por interesse e motivação profissional, procurou-se respostas às questões mencionadas através de uma pesquisa a realizar no contexto Bancário Português. Na primeira fase e, utilizando uma abordagem qualitativa, começámos por recolher dados para a concepção dos instrumentos a usar na fase quantitativa seguinte através de

um inquérito por questionário *online*. A lógica do nosso estudo foi, nesta fase inicial, indutiva na medida em que começámos por procurar conhecer "o tipo de leitores em que nos estamos a tornar", "as nossas práticas de leitura digital", a "motivação para a aprendizagem em contexto digital informal" e a "forma como uma determinada comunidade profissional encara a possibilidade de ler revistas digitais para fins educativos". Esta fase teve por objetivo compreender melhor o fenómeno em estudo. Seguindo a conceção pragmática inquirimos por questionário e através de entrevista um grupo de alunos finalistas do Instituto Superior de Gestão Bancária. A opção por esta população deveu-se ao facto de, por um lado, serem maioritariamente empregados na banca e, por outro lado, estarem a concluir um ciclo de formação, componente importante para averiguar se têm motivação e intenção de continuarem a pesquisar informação relacionada com a área de formação académica e profissional. Recolhemos dados de 56 questionários respondidos e de 10 entrevistas.

3.2.1. Questionário e Entrevistas

Foram essencialmente três os objetivos que nos conduziram ao inquérito por questionário presencial nesta fase: (1) recolher dados factuais sobre práticas de leitura digital; (2) selecionar os candidatos para as entrevistas; (3) efetuar um estudo exploratório para a realização do inquérito por questionário *online*, a aplicar aos profissionais da banca e a realizar na segunda fase metodológica deste estudo. O questionário foi constituído por 14 perguntas, distribuídas em quatro dimensões: (1) dados sobre uso de meios informáticos, (2) literacia da informação digital, (3) revistas digitais, e (4) autoaprendizagem *online*. Pretendia-se saber em cada uma das dimensões, respetivamente, que dispositivos os participantes usavam para se ligar à internet; que ferramentas frequentavam na web e qual a periodicidade dessa utilização; quais as práticas na pesquisa e nas leituras digitais; reconhecer leitores de revistas digitais e saber em que dispositivos exerciam este hábito; identificar as categorias de revistas digitais e a frequência com que as liam; determinar as razões que contribuía para aceder a revistas em formato digital; verificar o tempo médio que dedicavam a ler revistas digitais por semana; identificar predisposição para a autoaprendizagem; perfil do participante e, por fim, confirmar o interesse em continuar a colaborar para este estudo através de entrevista.

O recurso a entrevistas semiestruturadas foi a técnica escolhida para a recolha de dados junto dos 10 candidatos selecionados através do inquérito por questionário. Em termos metodológicos, e como salientam Bardin (2011), Ghiglione e Matalon (1997) e Flick (2008), trata-se de um método de pesquisa muito útil que nos permite ter acesso a informação com um nível de profundidade adequado a um estudo exploratório.

O tema das entrevistas reportou-se à prática de leituras digitais destacando-se a leituras de revistas digitais temáticas. Pretendeu-se recolher informação sobre leitura digital, motivação, atitude, perceção e formação e aprendizagem ao longo da vida. Os objetivos que conduziram à realização das entrevistas, e devidamente identificados no guião da entrevista, podem traduzir-se da seguinte forma: (1) perceber a motivação dos entrevistados para a formação e aprendizagem ao longo da vida, em contextos *online*; (2) identificar práticas de leitura digital, nomeadamente em revistas digitais; (3) identificar fatores críticos na pesquisa, gestão e avaliação da informação *online*; (4) perspetivar atitudes de leitura digital em áreas relacionadas com o curso ou com a atividade profissional.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os estudos que temos vindo a ler como, Newman e Levy (2013) e Cardoso (2013), apontam uma tendência crescente para as leituras em suporte digital. No entanto, e de acordo com as indicações emergentes dos dados empíricos que recolhemos até ao momento, ainda é clara uma tímida preferência pelas leituras digitais, nomeadamente em dispositivos móveis. Porém, a facilidade de acesso e a diversidade de conteúdos digitais são características promissoras para as leituras e respetiva aprendizagem informal.

Vejam, a título ilustrativo, alguns dos resultados obtidos. Ficámos a saber que 55% do total de 56 inquiridos utiliza o computador de secretária para se ligar à internet, 91% utiliza o computador portátil, 51% o smartphone e 28% o tablet. Em relação ao item de frequência "Muitas vezes" deparamo-nos com 1 resposta para blogues, 44 para sites, 5 para wikis, 1 para ebooks, 21 para Redes sociais. Acerca da literacia digital, 89% dos inquiridos concordaram com a afirmação de que a literacia da informação digital é uma componente essencial no processo educativo. Os dados revelam, ainda, que "Muitas vezes" é a opção selecionada por 36 dos 56 inquiridos para indicarem a frequência com que procuram informação através de motores de pesquisa. O número cresce para 40 quando perguntamos se conseguem localizar na web a informação de que necessitam.

Em relação às estratégias de pesquisa da informação 28 afirmam que utilizam "Às vezes" de forma clara.

Na consulta de fontes primárias na web dividem-se entre o “Raramente” e “Às vezes”, sendo por ordem 22 e 24 respostas. Já no tocante à consulta de fontes de informação secundária na web há uma forte tendência para a frequência “Às vezes” a que corresponde um total de 34 das 56 respostas. Se nos posicionarmos na consulta de repositórios institucionais na web para procurar informação verificamos um equilíbrio de cerca de 40% para cada uma das respostas “Raramente” e “Às vezes”. No item ‘Quando encontra um artigo lê na íntegra toda a informação’, encontramos 34 respostas para “Às vezes”, ou seja, cerca de 60%. Esta frequência é também a mais escolhida por 31 inquiridos quando os questionamos sobre se avaliam a informação criticamente. Na avaliação que fazem à qualidade dos recursos de informação, 50% dizem que o fazem “Às vezes” e apenas um terço afirma que o faz “Muitas vezes”. Constatou-se que 20% dos inquiridos “nunca” leu uma revista digital e que 43% “raramente” o fez; já 30% leem “às vezes” e 7% fazem-no “muitas vezes”. Dos que leem revistas digitais em dispositivos móveis, somente 10 dos 56 inquiridos afirmam que o fazem “Muitas vezes”. Do total de inquiridos, 23 afirmam que o tempo médio que dedicam a ler revistas digitais, por semana, é de 2 a 4 horas.

Sobre a intenção de aumentar o tempo de pesquisa e de procura de informação, 45% expressam intenção de dedicarem mais tempo a esta tarefa.

Analisados os dados, seleccionámos os potenciais participantes a entrevistar e iniciámos o processo de inquirição por entrevista. A informação recolhida na primeira entrevista foi útil para testar o conteúdo o guião e adequar o tempo previsto para a realização das próximas entrevistas. Procedeu-se à transcrição integral do discurso dos 10 entrevistados e à respetiva análise de conteúdo. Para o efeito utilizámos a aplicação Nvivo10 que nos auxiliou no processo de codificação e categorização. Como destaca Bardin (2011), “A técnica consiste em classificar os diferentes elementos nas diversas gavetas segundo critérios suscetíveis de fazer surgir um sentido capaz de introduzir alguma ordem na confusão inicial” (p. 39). Enquanto técnica de tratamento da informação considera Vala (1986) que, “Trata-se de uma desmontagem de um discurso e da produção de um novo discurso” (p. 104). Procurámos assegurar-nos da exaustividade das categorias, garantindo que todas as unidades de contexto poderiam ser enquadradas numa categoria. O resultado foi o que se apresenta na Figura 1.



Figura 1: Categorias comparadas por número de referência de codificação.

Classificou-se as categorias em: (1) aprendizagem, com as subcategorias formal, informal, ALV, e-learning, percepção sobre a aprendizagem, hábitos de estudo, motivação para aprender; (2) acesso a recursos abertos, com as subcategorias oferta online, internet vs biblioteca, intranet, partilha do conhecimento, (3) literacia digital, com as subcategorias o que pesquisa, como pesquisa, facilidade na pesquisa, avaliação da informação, avaliação dos recursos da informação; (4) tendências de leitura digital, com as subcategorias ecrã vs papel, blogues, sites, redes sociais, hábitos de leitura, percepção sobre a leitura digital, newsletter; (5) revistas digitais com as subcategorias acesso a revistas digitais, leitura em revistas digitais vs revistas em papel, revistas digitais vs livros digitais, revistas digitais vs blogues, vantagem das revistas digitais; (6) dispositivos móveis, com as subcategorias leitura em dispositivos móveis, tamanho do ecrã, tablet vs livros, percepção da leitura em dispositivos móveis. O número de referências codificadas por entrevistado realça um discurso predominante na categoria tendências de leitura digital. É ainda de salientar que estes entrevistados, por motivos profissionais, estão muito habituados a ler no ecrã e não oferecem resistência à prática de leitura digital.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados recolhidos e analisados na primeira fase deste estudo contribuíram para conhecer a população em estudo nas suas práticas de literacia digital, perceber o interesse de atualização/descoberta de conteúdos técnicos

em contexto de aprendizagem informal digital e reconhecer a motivação pela leitura de revistas digitais temáticas na área de formação académica e profissional. De acordo com o paradigma pragmático estamos a ‘aproveitar-nos’ dos diversos recursos ao nosso alcance para obtermos conhecimento que fundamente o nosso estudo.

Com base na informação recolhida e analisada passaremos na 2ª fase à realização de um inquérito por questionário com distribuição *online* a ser enviado à população bancária (estimada em cerca de 56.000 profissionais). É importante inferir a intenção que a população profissional dos bancários tem em continuar a atualizar e a aprofundar os saberes adquiridos mas num contexto de aprendizagem informal. Deste modo, pretendemos recolher informação que permita caracterizar a literacia digital de um determinado setor profissional e determinar práticas de pesquisa e leitura em contextos de aprendizagem informal com o propósito de adquirirem competências inerentes à profissão.

REFERÊNCIAS

- Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Cardoso, G. (coord.) (2013). *A Sociedade dos Ecrãs*. Lisboa: Tinta da China.
- Clark, V. & Creswell, J. (2011). *Designing and conducting Mixed Methods Research*. Thousand Oaks, CA, Sage.
- Cordón, J. (2013). *Nuevas tendencias en edición y lectura electrónica: el futuro inmediato*. Retirado de <http://www.slideshare.net/socialbiblio/edición-electrónica-y-los-nuevos-formatos-de-autora-y-lectura>
- Creswell, J. W. (2010). *Projecto de Pesquisa. Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto*. Porto Alegre: Artemed.
- Cross, J. (2007). *Informal Learning. Rediscovering the Natural Pathways That Inspire Innovation and Performance*. San Francisco: Pfeiffer.
- Coutinho, C. P. (2011). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas, Teoria e Prática*. Coimbra: Edições Almedina.
- Dillon, A. (1992). Reading from paper versus screens: a critical review of the empirical literature. *Ergonomics*, 35(10), 1297-1326.
- Flick, U. (2008). *Designing Qualitative Research*. London: Sage.
- Ghiglione, R. & Matalon, B. (1997). *O Inquérito. Teoria e prática*. Oeiras: Celta.
- Newman, N. & Levy, D. (2013). *Reuters Institute Digital news Report 2013. Tracking the Future of News*. University of Oxford. Retirado de https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/fileadmin/documents/Publications/Working_Papers/Digital_News_Report_2013.pdf
- Scolari, C. A. (2013). De las Tablillas a las Tablets: Evolución de las eMagazines. (Spanish). *El Profesional De La Información*, 22(1), 10-17.
- Tashakkori, A. & Teddlie, C. (2009). *Foundations of mixed methods research: integrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences*. Thousand Oaks, CA, Sage.
- Trêz, T. (2012). Caracterizando o Método Misto de Pesquisa na Educação: Um Continuum Entre a abordagem Qualitativa e Quantitativa, in *Atos de Pesquisa em Educação*, 7 (4), 1132-1157, Retirado de <http://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/1132>
- Tuckman, B. (2012). *Manual de Investigação em Educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Vala, J. (1986). A análise de conteúdo. In A. Santos Silva e J. Madureira Pinto (Eds.), *Metodologia das ciências sociais*. Porto: Afrontamento.

Scratch e ABRP: que relação? Um estudo com alunos do 8º ano na disciplina de TIC

Scratch and PBL: what relationship? A study with 8th grade students in ICT

Tânia Dias¹ e Sónia Cruz²

¹Universidade Católica Portuguesa, tmbf80@hotmail.com, Campus Camões - Braga, Portugal

² Universidade Católica Portuguesa, sonia.cruz@gmail.com, Campus Camões - Braga, Portugal

Resumo: Esta comunicação visa verificar em que medida a utilização da metodologia denominada Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP) potencia a aprendizagem da ferramenta Scratch no âmbito da disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Este estudo preliminar foi desenvolvido durante o Mestrado de Ensino de Informática no âmbito da prática de ensino supervisionada numa escola do norte do país. Descreve-se a base teórica que o envolve e, de seguida, explicitam-se os objetivos desta atividade, a sua acção, descreve-se o estudo efetuado e reflete-se sobre os resultados alcançados.

Palavras-Chave: Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP), Scratch, Ensino-aprendizagem.

Abstract: This communication aims to determine to what extent the use of Problem-Based Learning (PBL) methodology enhances the learning of Scratch tool in the subject of Information and Communication Technology (ICT). This preliminary study was developed during the Master's degree in ICT Teaching in the context of supervised teaching practice in a school located in the north of the country. We describe the theoretical basis that supports the study, and then we explicit the goals of this activity and its action, we describe the study conducted and we reflect on the results.

Keywords: Problem Based Learning (PBL), Scratch, Teaching-learning.

1. INTRODUÇÃO

A integração das novas tecnologias na educação são cruciais no desenvolvimento, formação e preparação dos alunos para o mercado de trabalho que está em constante transformação (Cruz, Júnior, Coutinho, & Carvalho, 2007), uma vez que aí se esperam indivíduos que demonstrem flexibilidade, destreza e capacidade de criar projetos e ideias novas. Partindo desta aceção, é inevitável que as didáticas se inovem (Cruz, 2009).

De acordo com Miranda (2007), para se conseguir resultados positivos nas aprendizagens dos alunos, é necessário que os professores introduzam as novas tecnologias no ato de ensinar facilitando a aprendizagem, explorando as várias possibilidades das tecnologias que vão emergindo uma vez que “é importante considerar que a aprendizagem é [um] processo (re)construtivo, cumulativo, orientado para determinados objetos, situad[o] e colaborativ[o]”(p.45).

Professores e alunos vivem numa sociedade tecnologicamente desenvolvida, usam as mais diversas tecnologias e a elas, ambos, reconhecem e atribuem enorme importância nas suas vidas. Para muitos, os dispositivos tecnológicos com que se movimentam são extensões do próprio corpo, da sua própria memória. A questão principal reside, a nosso ver, no modo como se apropriam dessas tecnologias, com questões ligadas à segurança, à proteção da identidade, à privacidade e ao modo como compreendem o seu funcionamento. Ora, neste campo são chamados os professores a intervir uma vez que são também eles que cuidam de que o conhecimento seja transmitido de geração em geração.

E todos os professores são chamados a isso. É comum a produção e o reaproveitamento de recursos digitais para serem usados em sala de aula numa lógica de resposta aos novos desafios da educação que estão necessariamente ligados às tecnologias. Inseridos numa sociedade tecnologicamente desenvolvida, os “nativos

digitais” (Prensky, 2001), na convivência com as mais diversas tecnologias que diariamente emergem, adquirem competências/habilidades que podem ser desenvolvidas na escola e potenciadas, especificamente, nas disciplinas de TIC e Informática. Tendo consciência disso, o professor deve cada vez mais redefinir estratégias para aumentar a motivação e o interesse, e assim atingir os objetivos da aprendizagem. No cenário atual, a disciplina de TIC no 8º ano de escolaridade propõe-se a ensinar a programar através de programas como o Scratch, Small Basic (ou outros) uma vez que tal objetivo é apontado no documento oficial das metas curriculares. Partindo desta realidade, e conhecendo as características da ferramenta Scratch, consideramos pertinente ensiná-la através da metodologia ABRP, pelo que descrevemos de seguida a componente teórica desta metodologia e o modo como ela pode ser uma vantagem no ensino daquele programa.

2. SCRATCH E ABRP

A ferramenta *Scratch* é uma linguagem de programação que permite a criação de histórias interativas, animações, jogos, músicas, entre outros, exigindo, da parte daquele que a realiza, uma capacidade de raciocínio lógico uma vez que só este lhe oferece a possibilidade de resolver os problemas com que se depara. Programar é um processo constituído por várias fases e etapas distintas e no caso desta linguagem, a programação é efetuada através da criação de sequências de comando simples, correspondentes a diversas categorias, encaixados e encadeados de modo a produzir a ação pretendida. Tal modo de atuação implica o desenvolvimento, no aprendente, de um pensamento computacional que os estudantes devem desenvolver a partir do Ensino Básico. Trata-se de um “processo mental que formula problemas e soluções de uma determinada forma, essas mesmas soluções são representadas de tal modo que um agente de processamento de informação é capaz de tratar” (Dias, 2014: 25). Este pensamento implica o desenvolvimento de competências relacionadas com a abstração e decomposição de problemas de forma a poder resolver os mesmos, usando recursos computacionais e estratégias algorítmicas (Wing, 2006).

A introdução do pensamento computacional nas escolas é recente e é entendida não como uma técnica, mas como uma forma de organização de pensamento e resolução de problemas (Barcelos & Silveira, 2012) pelo que, partindo desta aceção, urge que a metodologia adequada seja encontrada para alcançar aquelas finalidades. Assim, a metodologia ABRP apresenta-nos uma estrutura de ensino muito diferente da estrutura do ensino tradicional, isto é, o aluno assume um papel central da aprendizagem, o que significa que ele se torna um agente ativo e responsável na aquisição dos seus conhecimentos. O facto de ter que resolver problemas para aprender determinados conteúdos implica que o aluno adquira vários conhecimentos e desenvolva habilidades e competências. Sendo assim, há um estímulo para que o aluno em cooperação com o seu grupo seja ativo na procura do conhecimento, porque ele precisa pesquisar, procurar e descobrir para conseguir obter as soluções (Gregório, 2012). A ABRP, como metodologia de aprendizagem, também se caracteriza como um processo de várias fases (estádios), isto é, para que os alunos aprendam a linguagem de programação *Scratch*, têm que aprender a programar e assim conhecer as fases da programação. Tal como na ABRP em que na primeira fase se lhe apresenta um cenário problemático (Lambros, 2004; 2002), no ato de programar há também uma situação problemática (Azul, 2010). Depois de lerem e compreenderem a situação problemática, os alunos focam-se nas dificuldades que o problema lhes coloca (Barell, 2007) e ao mesmo tempo, ao quererem resolver estas dificuldades auxiliam-se do que já sabem e traçam o que precisam conhecer melhor para resolver todas as questões que o problema lhes levantou (Grow & Plucker, 2003). Da mesma forma, procedem perante o cenário problemático levantado na programação e assim, criam um algoritmo, que é um conjunto sequencial de ações que conduzem à solução do problema (Azul, 2006; 2010). Nas fases seguintes há recursos a utilizar e decisões a tomar relativamente às aprendizagens para a resolução do problema.

Após uma revisão do estado da arte, foram encontrados alguns estudos sobre a utilização do Scratch, um deles intitulado “Scratch na aprendizagem da matemática no 1ºCiclo do Ensino Básico: Estudo de caso na resolução de problemas” (Pinto, 2010). O objetivo deste estudo foi estudar como o Scratch contribuiu para a aprendizagem de matemática dos alunos do 4º ano do 1º CEB. Os resultados obtidos com este estudo evidenciaram maior empenho da parte dos alunos quando resolvem problemas com o auxílio da ferramenta. Um outro estudo, “Desenvolvimento do pensamento computacional com recurso ao Scratch: uma experiência com alunos do 8º ano” (Sousa & Lencaste, 2013), teve como objetivo a promoção do desenvolvimento computacional em alunos de três turmas do 8º ano do Ensino Básico. A conclusão retirada do mesmo foi que, com esta experiência pedagógica, o Scratch é uma opção válida para desenvolver o pensamento computacional com este público-alvo. O estudo denominado “O uso do software Scratch no desenvolvimento da aprendizagem e na interação

construtivista dos alunos" (Pazinato &Teixeira, 2013), teve como objetivo utilizar a ferramenta Scratch na resolução de problemas de matemática sendo que os resultados mostraram que os alunos na resolução de exercícios matemáticos criaram interação e criatividade. Por fim, no estudo "A utilização da ferramenta Scratch como auxílio na aprendizagem de lógica de programação" (Neto, 2013), em que o autor procura avaliar a utilização do software Scratch na introdução do ensino da disciplina da lógica de programação, evidencia que esta ferramenta em conjunto com uma metodologia motivadora é favorável à aprendizagem da programação. Tendo por cenário o trabalho desenvolvido na área, foi nossa intenção levar a cabo um estudo que visasse a aprendizagem do scratch (enquanto conteúdo curricular) mas cuja aprendizagem fosse orientada segundo o que a ABRP preconiza e que, a seguir, descrevemos.

3. O ESTUDO

O presente estudo foi desenvolvido numa escola do distrito e concelho de Braga e tratou-se de um estudo do tipo Investigação-Ação. Este baseou-se na utilização da linguagem de programação *Scratch* e na aplicação do método ABRP, seguindo a proposta da exploração de ambientes computacionais apontadas nas Metas Curriculares da disciplina de TIC do 8º ano de escolaridade. A Investigação-Ação pode ser descrita como um conjunto de metodologias de investigação em que na ação está a mudança e na investigação está a compreensão, através de um processo cíclico ou espiral em que há alternância entre a ação e a reflexão crítica Dick (1999). O fundamental é pois a exploração reflexiva que o professor faz na sua prática, participando de forma a resolver problemas e também planificando e introduzindo alterações dessa e nessa mesma prática (Coutinho, 2011).

Inicialmente foi aplicado aos alunos um inquérito por questionário, com o objetivo de aquilatar o conhecimento informático da amostra e aferir a importância que atribuem às tecnologias na vida quotidiana e em contexto escola. Procurou-se, igualmente, indagar o eventual conhecimento dos alunos sobre linguagens de programação.

Posteriormente, desenvolvemos o estudo com o objetivo de ensinar a programar através do *Scratch* com base numa ABRP. Assim, em cada aula (oito sessões com a duração de 90 minutos cada) apresentamos problemas e foi-lhes pedido que esquematizassem em papel todos os passos a seguir, de modo a conhecer o seu raciocínio para chegar à solução pretendida. No final de cada sessão um grupo apresentava para a turma o modo como alcançou a solução do problema proposto, gerando-se um debate e proporcionando a reflexão crítica das opções e ações seguidas por cada grupo. Deste modo, criamos um processo em que os participantes analisaram criticamente as suas práticas de forma profunda e sistemática como é recomendado por Watts (1985).

Decorridas as oito sessões, foi solicitado à amostra o preenchimento de um segundo questionário que visava compreender a perceção dos implicados sobre a metodologia utilizada para a aprendizagem da linguagem de programação em estudo.

3.1 Caracterização dos participantes

A amostra era constituída por 54 alunos, 26 do género feminino (48,1%) e 28 do género masculino (51,9%) extraída de três turmas do 8ºano. Tratou-se de uma amostra de conveniência (Coutinho, 2011) dado que eram as turmas a que tivemos acesso ao longo da prática de ensino supervisionada. No que diz respeito à idade, 36 (66,7%) alunos têm 13 anos de idade, 12 (22,2%) alunos têm 14 anos e 6 alunos (11,1%) têm mais de 15 anos.

Da análise feita ao questionário inicial extraímos dados que nos mostram que os inquiridos utilizam diariamente as tecnologias, considerando-as importantes no seu dia-a-dia e em sala de aula (nas diversas disciplinas) considerando que o seu uso lhes facilita e motiva para a aprendizagem.

No que se refere ao interesse por ferramentas e ambientes computacionais 51 alunos (94,4%) gostam de jogar jogos de computador e mostram um conhecimento variado nesta modalidade. Este facto revelou-se importante para o nosso estudo, na medida em que verificamos curiosidade e vontade da parte dos alunos em querer saber construir um jogo.

Quando questionados sobre se conheciam o *Scratch*, apenas 1 aluno (1,9%) respondeu que sim, que já ouviu falar, mas não sabe para que serve. Verificámos, assim, que a linguagem de programação que é objeto do nosso estudo não era conhecida por 99% dos alunos da amostra.

3.2 Descrição do estudo

Reconhecendo características comuns entre a metodologia ABRP e a aprendizagem do *Scratch* e uma adequada relação ensino-aprendizagem, construímos materiais que fossem de encontro ao nosso objectivo.

Inicialmente foi explicitado o conceito de criação computacional, no contexto da nova linguagem de programação, bem como, as bases fundamentais do seu funcionamento. Foi nossa intenção mostrar aos alunos a importância da programação e o que ela representa na vida quotidiana. Nesse sentido explicamos que o ato de programar desenvolve capacidades cognitivas, fazendo-os compreender que o pensamento os orienta logicamente para a resolução de problemas.

As seguintes sessões tinham como objetivo desenvolver em grupo, estratégias para que o aluno aprendesse a trabalhar com o *Scratch*, mas numa lógica orientada pelos princípios da ABRP. Neste sentido, procedemos com a planificação de problemas que levassem o aluno a entender que é necessário planear, projetar a ação para depois executar e, assim, solucionar o problema.

Foram apresentados problemas que geraram nos alunos um plano mental e foi-lhes pedido que transcrevessem para uma folha de papel todos os passos a seguir, de forma a esquematizar o seu raciocínio. Através desta esquematização, os alunos teriam que verificar se por ela chegavam à solução pretendida (v. figura 1).

No final de cada sessão era selecionado um grupo que apresentava para todos a forma como chegou à resolução do problema proposto. Assim, em cada sessão era criado um debate onde se refletia criticamente sobre as opções e ações seguidas por cada grupo, eliminando assim, qualquer dúvida que tivesse surgido durante a resolução de problemas e clarificando a solução possível.

Excetuando a primeira sessão que teve características de apresentação e esclarecimento para o objetivo proposto, as seguintes sessões, especificamente, decorreram do modo já apresentado sendo que o grau de dificuldade ia aumentando à medida que se avançava nas sessões.

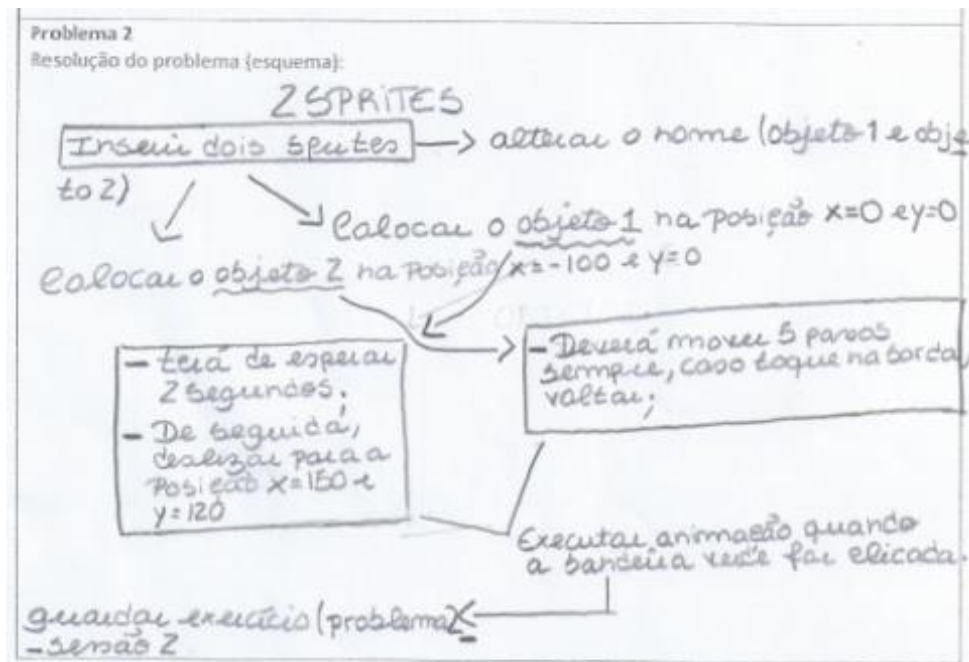


Figura 1: Esquema da resolução de um problema

Apenas desejamos destacar a quarta e sétima sessão que decorreram de forma diferente das anteriores uma vez que a docente optou por duas estratégias diferentes. Na sessão quatro, a docente optou por projetar um exercício que os alunos deveriam esquematizar e, segundo a esquematização feita, proceder à implementação (v. figuras 2 e 3).



Figura 2: Exercício proposto (professor)

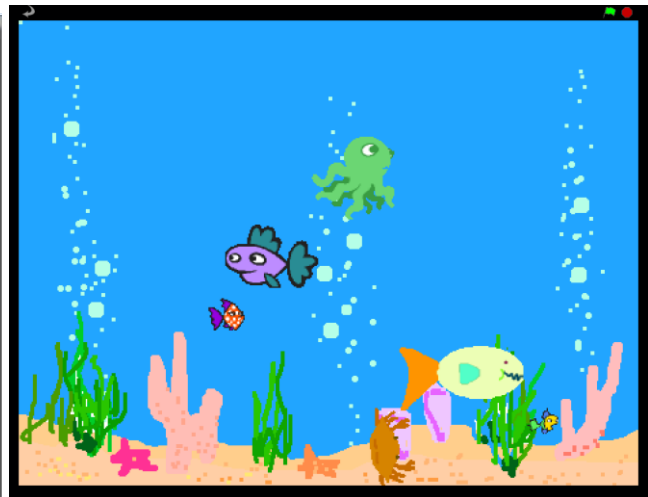


Figura 3: Exercício alcançado (alunos)

Na sessão sete, foi projetado aos alunos o jogo Pong sendo que o desafio era que os alunos o reproduzissem e melhorassem. A maioria dos grupos finalizou a reprodução do jogo, mas quase ninguém conseguiu melhorá-lo pelo que apontamos a falta de tempo como responsável pelo não melhoramento do jogo.

Como já indicado, em todas as sessões, um grupo aleatoriamente selecionado apresentava a resolução dos problemas propostos, trazendo para o debate os restantes grupos e, em conjunto, apresentavam outros pontos de vista na resolução dos mesmos problemas. Aqui, eram também esclarecidas dúvidas que surgiam ao longo da resolução dos problemas, de uma forma colaborativa entre alunos e professor.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolha de dados

No nosso estudo seguimos uma metodologia do tipo Investigação-Ação em que usamos como técnicas para recolha de dados a observação, inquéritos por questionário e análise documental (dos trabalhos produzidos). Foram criados dois questionários designados questionário inicial e questionário final. O questionário inicial teve como objetivo conhecer a perceção dos alunos perante a utilização das novas tecnologias e o interesse pelas ferramentas e ambientes computacionais. O questionário final pretendeu determinar a eficácia do método ABRP na aprendizagem da linguagem de programação *Scratch*.

Foram, igualmente, criadas grelhas de observação para registar os elementos mais significativos da atividade ao longo das oito sessões. Uma das grelhas foi utilizada para registar o desenrolar da atividade e a outra grelha para registar o desempenho de cada elemento dos grupos na apresentação do trabalho realizado.

Todo o trabalho realizado pelos alunos foi objeto de análise documental que contribuiu para as conclusões do estudo, anunciadas de seguida.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Procedemos, de seguida, a uma reflexão sobre os dados obtidos nos questionários aplicados junto da nossa amostra, bem como a análise dos registos obtidos pelas grelhas de observação e de todo o registo documental produzido pelos alunos.

4.1 Análise dos dados dos resultados

Quando questionados sobre se gostaram da forma como as aulas foram lecionadas, entre o gostaram e gostarem muito tivemos a expressão de 83,3% dos alunos. Este dado revela que as aulas dadas utilizando a metodologia ABRP foram apreciadas pelos nossos alunos e que as preferiram por comparação às aulas 'tradicionais' (51,9%), ainda que 40,7% não fossem capazes de o indicar.

Os alunos que referiram que gostaram deste tipo de aulas, justificaram dizendo que são diferentes (17,9%), mais interessantes (21,4%), apresentam desafios que contribuem para a aprendizagem (17,9%), onde é mais fácil aprender (17,9) e são mais divertidas (10,7%) e com mais liberdade (10,7%).

Também inquiridos sobre se a metodologia ABRP contribuiu para a sua autoaprendizagem (v. tabela 1) 38 alunos, correspondendo a 70,4%, responderam sim, 1 aluno, correspondendo a 1,9%, respondeu não e 15 alunos, correspondendo a 27,7%, respondeu em parte.

Tabela 1: Contributo do método ABRP para a autoaprendizagem (N=54).

Acreditas que este método (ABRP) de ensino contribuiu para a tua auto-aprendizagem?	f	%
Sim	38	70,4
Não	1	1,9
Em parte	15	27,7

Pela análise da tabela é possível verificar que a maior percentagem revela que os alunos acreditam nesta metodologia para a sua autoaprendizagem.

Quando inquiridos sobre se as aulas baseadas na ABRP são mais motivadoras que as aulas tradicionais, obtivemos respostas que resultam numa percentagem de 63% daqueles que responderam que sim. Esta percentagem denuncia que as aulas através da metodologia ABRP são mais motivadoras, ainda que, como vimos, 40,7% não indicasse que elas seriam preferidas por comparação às aulas tradicionais.

No que concerne sobre como os alunos exploraram a ferramenta *Scratch* e se esta contribuiu para a conhecerem melhor, na seguinte tabela lemos que 50 alunos, correspondendo a 92,6%, responderam sim e 4 alunos, correspondendo a 7,4%, responderam em parte.

Tabela 2: Se o método ABRP contribuiu para a aprendizagem da ferramenta *Scratch* (N=54).

A forma como exploraste a ferramenta <i>Scratch</i> contribuiu para conhecer melhor esta linguagem de programação?	f	%
Sim	50	92,6
Não	0	0
Em parte	4	7,4

Questionados sobre o que mais gostaram de fazer no trabalho proposto (v. tabela 3), destacamos que os alunos gostaram da dinâmica de planificar a resolução do problema e debatê-lo (v. tabela 3).

Os alunos reconheceram, igualmente, pelas respostas dadas no inquérito que a metodologia ABRP lhes permitiu adquirir e desenvolver capacidades, como revelam 35,2% (Autonomia e Persistência), Criatividade (31,5%) e Responsabilidade (27,8%) (v. tabela 4).

Tabela 3: Atividades preferidas pelos alunos (N=54).

Neste trabalho o que eu mais gostei foi:	Muito		Em parte		Pouco	
	f	%	f	%	f	%
Planificar a resolução do problema	13	24,1	24	44,4	17	31,5
Pesquisar outras fontes de informação	25	46,3	25	46,3	4	7,4
Trabalhar com os meus colegas	37	68,5	16	29,6	1	1,9
Debater o trabalho realizado	33	61,1	19	35,2	2	3,7
Implementar a resolução do problema	33	61,1	18	33,3	3	5,6

Tabela 4: Capacidades desenvolvidas pelos alunos (N=54).

Com este método conseguiste desenvolver e testar as seguintes capacidades:	Nada		Quase nada		Pouco		Bastante		Muito	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Raciocínio	0	0,0	0	0,0	8	14,8	35	64,8	11	20,4
Autonomia	0	0,0	0	0,0	3	5,6	32	59,3	19	35,2
Organização de ideias	0	0,0	0	0,0	6	11,1	37	68,5	11	20,4
Responsabilidade	0	0,0	0	0,0	8	14,8	31	57,4	15	27,8
Espírito Crítico	0	0,0	1	1,9	12	22,2	30	55,6	11	20,4
Interpretação e análise de dados	0	0,0	2	3,7	8	14,8	34	63,0	10	18,5
Criatividade	0	0,0	1	1,9	5	9,3	31	57,4	17	31,5
Persistência	0	0,0	1	1,9	5	9,3	29	53,7	19	35,2

4.2 Resultados obtidos na análise documental

Com a finalização das atividades realizadas por cada grupo (exercícios e debates), apresentamos os dados que nos permitiram aferir o impacto da implementação da metodologia ABRP na aprendizagem da linguagem de programação *Scratch*.

No gráfico seguinte visualizamos a média dos resultados dos trabalhos realizados por turma, bem como a média da classificação atribuída na apresentação dos trabalhos. Na correção destes trabalhos, tivemos em consideração critérios que estavam pré-definidos nas grelhas de avaliação (e do conhecimento dos alunos desde o início da atividade), sobretudo, a capacidade de esquematização e criatividade. Os resultados apresentados mostram algumas diferenças no desempenho das turmas, como constatamos pela visualização do gráfico que se segue.

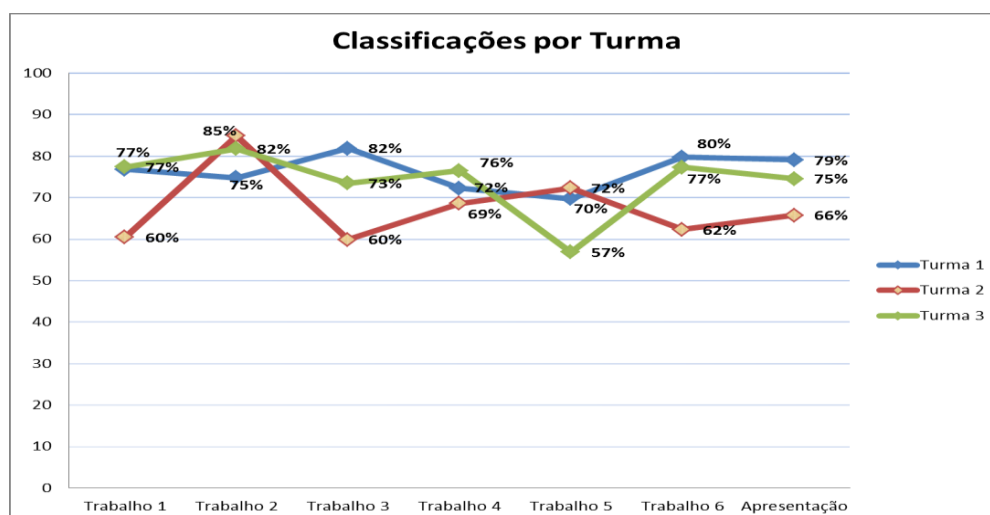


Gráfico 1: Resultado dos trabalhos realizados por turma

Assim, verificamos que em todas as fichas de trabalho, bem como na apresentação dos mesmos, em média, os alunos das três turmas obtiveram resultados entre 57% e 85% o que se justifica pelo aumento da complexidade dos exercícios propostos.

Quanto às classificações das apresentações dos trabalhos, a turma 1 e a turma 3 apresentam valores próximos de 79% e 75% respetivamente, enquanto a turma 2 apresenta um valor inferior, 66% porque a maioria dos alunos apresentaram maiores dificuldades em se expressar e assim mostrar como chegaram à resolução do problema.

No geral, a turma 1 apresentou-se mais uniforme comparativamente às turmas 2 e 3. A turma 3 apesar de apresentar mais oscilações nas classificações que a turma 1 apresenta menos que a turma 2, que foi a turma mais irregular em termos classificativos.

Estas oscilações deveram-se ao facto de os alunos por vezes passarem para a fase de implementação sem antes terem esquematizado devidamente e pelo facto de na implementação não demonstrarem criatividade, fatores esses que eram tidos em conta na avaliação. De salientar, no entanto que todas as turmas conseguiram chegar à resolução dos problemas.

O gráfico seguinte apresenta os resultados das três turmas por trabalho, o que nos permite analisar a evolução dos resultados ao longo dos trabalhos. Podemos assim verificar que a média por trabalho não apresenta oscilações significativas, apresentando apenas uma variação de 14%, entre o trabalho com menor média (66%), correspondente ao trabalho 5 e o trabalho com a maior média (80%), correspondente ao trabalho 2. Tal ocorre, no nosso entender porque o trabalho 5 abordava o conceito de variáveis e operadores, elevando o grau de dificuldade deste e exigindo do aluno maior capacidade de raciocínio. No trabalho 2 os conceitos abordados eram mais simples e no nosso entender, os alunos no primeiro trabalho criaram empatia com a ferramenta, o que os deixou motivados para um melhor desempenho neste.

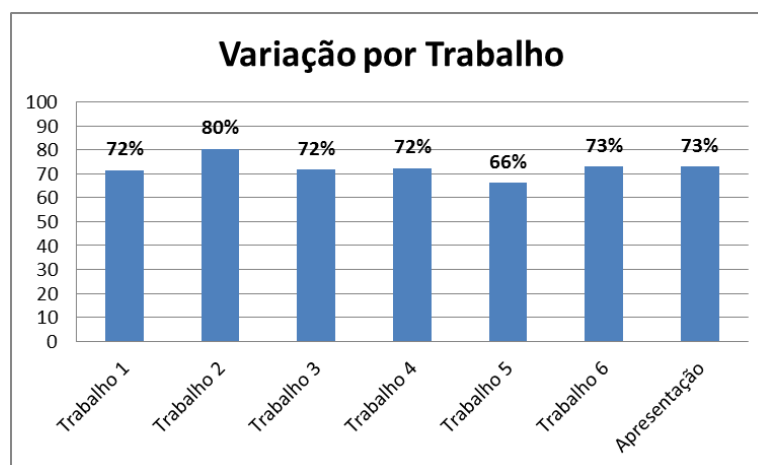


Gráfico 2: Variação das classificações por trabalho

Concluindo, quanto às classificações médias atingidas pelas três turmas, a turma 1 foi a que apresentou melhores resultados (76%), seguindo-se a turma 3 (74%) e por fim a turma 2 (68%). Como razão justificativa, pode estar o facto desta, apresentar maior dificuldade na interpretação dos problemas propostos. Salientamos o facto de existir uma pequena variação entre os resultados das diferentes turmas, sendo esta de apenas 8%.

5. CONCLUSÕES DO ESTUDO

Refletindo sobre o trabalho realizado, consideramos que desde a sua conceção à sua implementação tratou-se de um processo delineado para que a sua execução tivesse sucesso e fosse de encontro ao objetivo principal: ensinar a programar (em *Scratch*) através da metodologia ABRP.

Encontramos uma amostra significativa, bem como o tempo disponível para o estudo ainda que o número de participantes observados não nos permita generalizar as conclusões. Tendo em conta o objetivo do estudo - aprender a utilizar o *Scratch* através da metodologia ABRP -, criamos exercícios/problemas que abrangessem os domínios e subdomínios apontados pelas metas curriculares e que orientassem os alunos no desenvolvimento do seu pensamento computacional.

Pela análise aos trabalhos produzidos e debates gerados em aula, estamos em crer que a metodologia ABRP revela-se vantajosa sobretudo no que diz respeito ao estímulo cognitivo dos alunos quando lhes é proposto a resolução de um problema. A sua mente ao ser estimulada encontra melhor a lógica de raciocínio e assim implementa ações para a solução do problema ou desafio colocado, razão pela qual consideramos que esta metodologia é eficaz na aprendizagem deste tipo de ferramenta, e na criação de competências para a resolução

de problemas pelo que importa que outros estudos se realizem neste âmbito de modo a corroborar ou refutar os resultados por nós alcançados.

Assim, “cabe a cada professor alcançar uma prática pedagógica mais activa em que o aluno seja convocado a construir e partilhar conhecimento [devendo esta] procurar combinar de forma equilibrada os “velhos”, mas pertinentes conceitos de aprendizagem, em conjunto com recursos e ferramentas disponíveis [...] que podem potenciar uma aprendizagem significativa se utilizados de forma adequada e pensada” (Cruz & Carvalho, 2011).

REFERÊNCIAS

- Azul, A. (2006). *Bases de Programação*. Porto: Porto Editora.
- Azul, A. (2010). *Linguagens de Programação*. Programação e Sistemas de Informação. Porto: Porto Editora.
- Barcelos, T.; Silveira, I. (2012). Pensamento Computacional e Educação Matemática para o Ensino da Computação na Educação Básica. In: XX WorkShop sobre Educação em Computação. Curitiba. *XXX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação*.
- Barell, J. (2007). *Problem-Based Learning – Na Inquiry Approach*. Thousand Oaks: Corwin Press.
- Coutinho, C. (2011). *Metodologia da Investigação em Ciências Sociais e Humanas. Teoria e Prática*. Coimbra: Edições Almedina, S.A.
- Cruz, S., & Carvalho, A. (2011). A videoconferência: promover a videoconferência nos alunos do 3.º ciclo do ensino básico. In P. Dias e A. Osório (orgs.), *Atas da VII Conferência Internacional de TIC na Educação – Challenges 2011*. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, 605-615.
- Cruz, S., Júnior, J. B., Coutinho, C., & Carvalho, A. A. (2007). O Bloque e o Podcast para apresentação da aprendizagem com WebQuests. *V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação em Educação* (pp. 893-904). Braga: Universidade do Minho.
- Cruz, S. (2009). Proposta de um Modelo de Integração das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Práticas Letivas: o aluno de consumidor crítico a produtor de informação online. Tese de Doutoramento em Ciências da educação, na Especialidade de Tecnologia Educativa. Braga: Universidade do Minho. Instituto de Educação e Psicologia.
- Dias, T. (2014). A Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas com a utilização do “Scratch”. Um estudo com alunos do 8.º ano de escolaridade no âmbito da PES. Mestrado de Ensino Informática: Universidade Católica Portuguesa (Braga).
- Dick, B. (1999). What is action research? Disponível em: <http://www.scu.edu.au/schools/gcm/ar/whatisar.html> (Acedido a 23/04/2014).
- Gregório, A. (2012). Ensino de Base de Dados através da Aprendizagem Baseada em Problemas. Relatório da Prática de Ensino Supervisionada. Mestrado de Ensino Informática: Universidade de Lisboa.
- Grow, P.; Plucker, J. (2003). Good Problems to Have - Implementing problem-based learning without redesigning a curriculum. *The Scienc Teacher*, December, 31-35
- Lambros, A. (2002). *Problem-Based Learning in K-8 Classrooms – A Teacher’s Guide to Implementation*. Thousand Oaks: Corwin Press, Inc.
- Lambros, A. (2004). *Problem-Based Learning in middle and high school classrooms*. Thousand Oaks: Corwin Press.
- Pazinato, A.; Teixeira, A. (2013). O uso do software Scratch no desenvolvimento da aprendizagem e na interação construtivista dos alunos. *Atas do II Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação – SIRSSE e IV Seminário Internacional Sobre Profissionalização Docente – SIPD/CÁTEDRA UNESCO*. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Acedido em: http://educere.bruc.com.br/ANais2013/pdf/7681_5580.pdf
- Pinto, A. (2010). *Scratch na aprendizagem da Matemática no 1º Ciclo do Ensino Básico: Estudo de caso na resolução de problemas*. Dissertação de Mestrado em Estudos da Criança. Área de Especialização em Tecnologias de Informação e Comunicação. Universidade do Minho.
- Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. New York: McGraw-Hill.
- Miranda, G. (2007). Limites e possibilidades das TIC na Educação. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 41-50.
- Neto, V. (2013). A Utilização da Ferramenta Scratch Como Auxílio na Aprendizagem de Lógica de Programação. *Atas do II Congresso Brasileiro de Informática na Educação*. Cohama São Luís: Faculdade Pitágoras, MA: 65045-250. Acedido em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/2675/2329>
- Sousa, R.; Lencaste, J. (2013). Desenvolvimento do Pensamento Computacional com recurso ao Scratch: uma experiência com alunos do 8º ano. *Atas do XII Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*. Braga: Universidade do Minho, ISBN: 978-989-8525-22-2. Acedido em: http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/28697/1/40_XII_Galaico2013_RuiSousa%26JALencastre.pdf
- Wing, J. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49 (3), 33-35.

INTERNETÊS: Como os professores de língua portuguesa veem essa modalidade da escrita na sala de aula?

Language of the internet: how teachers of Portuguese Language realize this type of written in the classroom?

Verena Santos Abreu¹, Livia Souza dos Santos²

¹Universidade Federal da Bahia\ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, yeuabreu@hotmail.com, Ilhéus, Bahia, Brasil.,

²Universidade do Estado da Bahia, livialaisa@hotmail.com, Vila Virgínia, Itaquaquecetuba, São Paulo, Brasil.

Resumo: Com base na Linguística Textual, na perspectiva bakhtiniana de gêneros discursivos e nos estudos de hipertexto, neste artigo aparece como tema: a opinião dos professores de Língua Portuguesa em relação à realização do internetês. A metodologia aplicada é a pesquisa de campo, e apresenta-se como *corpora* dois questionários, um aplicado em 2003 e o outro em 2013. Cada questionário foi submetido a docentes de Língua Portuguesa do ensino básico, de escolas de Santo Antonio de Jesus, Bahia- Brasil. Os resultados da pesquisa apontam que, tanto os docentes informantes em 2003, como os entrevistados em 2013, veem o internetês como uma ferramenta que contribui para o processo de ensino-aprendizagem, e, por isso, a discussão dessa variação da escrita, em sala de aula, é significativa. Além disso, os informantes de 2013 demonstraram mais aceitação em relação ao internetês, desconstruindo a ideia de ameaça à língua padrão, como pôde ser inferido em 2003.

Palavras-Chave: Internet, internetês, professor de língua portuguesa.

Abstract: Based on the Textual Linguistics, in Bakhtin's view of discourse genera and studies of hypertext, this article appears as a theme: the opinion of Portuguese Language teachers in relation to the realization of language of the internet. The methodology is applied to field research, and presents itself as *corpora* two questionnaires, one applied in 2003 and another in 2013. Each questionnaire was submitted to the Portuguese Language teachers of basic education schools in Santo Antonio de Jesus, Bahia - Brazil. The survey results indicate that both informants faculty in 2003 as respondents in 2013, see the language of the internet as a tool that contributes to the process of teaching and learning, and therefore the discussion of this change in writing, in room classroom, is significant. Furthermore, the informants of 2013 showed more acceptance in relation to language of internet, deconstructing the idea of threatening language standard, as might be inferred in 2003.

Keywords: Internet, language of the internet, Portuguese Language teacher.

1. INTRODUÇÃO

Com a internet, rede mundial de computadores, desenvolvem-se práticas discursivas que causam inquietação na instituição escolar e, no contexto acadêmico, tem suscitado inúmeros estudos voltados para as formas de interação via *Web*. Diante disso, tem-se como objetivo, nesse artigo, investigar a visão de docentes de Língua Portuguesa (LP) em relação à utilização da internet e da escrita digital (internetês) dentro e fora da sala de aula.

Assim, a pesquisa apoiou-se em estudos linguísticos, com base em abordagens bakhtinianas acerca dos gêneros discursivos. Além disso, as considerações de autores como Marcuschi, Xavier, Bisognin, Araújo, Coscarelli, dentre outros, sobre os gêneros digitais e a escrita digital também foram essenciais para o desenvolvimento desse trabalho.

2. INTERNET E ENSINO

Para Castells (1999, p. 431), “a Internet é a espinha dorsal na comunicação global mediada pelos

computadores: é a rede que liga a maior das redes.” Dessa forma, a *Internet*, hoje, tem um valor significativo para o homem, porque ela é utilizada em diversas áreas de sua vida (trabalho, estudo, entretenimento e outros). Nesse sentido, a presença da tecnologia na instituição escolar também é notada. As novas tecnologias contribuem significativamente para o contexto escolar e, por isso: “As escolas não devem, não podem e não querem ficar fora desse mundo de possibilidades.” (Coscarelli e Ribeiro 2007, p. 7).

Nesse sentido é válido destacar o conceito do letramento digital bem como sua importância para os professores e os alunos. O letramento digital baseia-se no suporte digital. E vai além de saber manusear o computador, pois, o letrar digitalmente acontece quando o usuário utiliza as ferramentas digitais aplicando-as em seu próprio benefício. Para Coscarelli e Ribeiro (2007), o conceito de Letramento Digital é complexo e amplo, visto que uma pessoa pode ser letrada apenas para usar a Internet em alguns casos específicos como abrir e-mail e usar as redes sociais, enquanto o letramento digital vai além disso, porque é preciso que as pessoas saibam utilizá-las de maneira que gere benefícios para elas mesmas. Também Coscarelli e Ribeiro (2007, p.9) definem a expressão da seguinte forma, “é o nome que damos, então, à ampliação do leque de possibilidades de contato com a escrita também em ambiente digital (tanto para ler como para escrever).”

Lévy(1999), ao defender a teoria da inteligência e da cibercultura, informa que, diante das mudanças culturais que estão a acontecer, a forma de construir o conhecimento é colaborativa. Essa ideia também é defendida por Braga (2013), que declara: “as metodologias recentes apontam a necessidade de modos de construção de conhecimento em grupo (aprendizagem colaborativa ou cooperativa).” Ainda, Braga (2013, p. 48) afirma que: “Na rede é possível encontrar textos, ilustrações, vídeos, filmes, discussões sobre qualquer questão que o professor queira explorar na sala de aula.” Além disso, a internet disponibiliza vários recursos, que embora não tenham sido criados para práticas educacionais, foram sendo inseridos no ensino, como os *blogs*, os *chats*, *e-mails*, fórum de discussão, os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), dicionários *online*, tradutores automáticos de língua estrangeira, *Twitter*, redes sociais, dentre outros.

No entanto, mesmo com tantos estudiosos a defender os benefícios da internet em sala de aula, algumas práticas que acontecem na rede, sobretudo a escrita digital, ainda geram preocupação e até certo preconceito. Isso ocorre porque a *Internet*, segundo Dieb e Araújo(2009), permitiu um novo estilo na concepção de dizer dos sujeitos contemporâneos, marcados por abreviações e uso ressignificado de sinais da escrita canônica, que foge ao uso da escrita já padronizada socialmente, provocando estranhamento e rejeição de alguns setores mais conservadores da sociedade. Este novo estilo de escrita, cheio de abreviações, aproximações com a fala e ressignificações, surgido na internet, é conhecido como internetês ou escrita digital.

De acordo com Bisognin (2009, p. 16), “*internetês* é um termo utilizado para denominar a linguagem surgida e empregada na Internet”. Possenti (2009, p. 60) define o internetês da seguinte forma: “grafia utilizada por certos usuários dos computadores, em geral, jovens adolescente que passam horas teclando, isto é, trocando mensagens por escrito.”

Vale lembrar que esta nova variante da linguagem foi criada pelos próprios usuários a fim de facilitar a Comunicação Mediada pelo Computador (CMC). Dessa forma, a linguagem digital ou internetês não é uma língua nova, mas uma variação da grafia (Possenti, 2009). No caso específico do internetês, Bisognin (2009) observa que nessa linguagem que os jovens utilizam existem variações relacionadas à faixa etária ou características de usuários da Internet, assim sendo, para o autor, o internetês é caracterizado pela variação diastrática, ou seja, variação que ocorre em estratos sociais.

Diante disso, surgem muitas críticas e preconceitos relacionados a esta nova linguagem. Dentre os autores que menosprezam a língua da internet, há até aqueles que consideram que ela emburrece os jovens, como Silva, citado por Bisognin (2009). Aquele, segundo este, afirma que os jovens não conseguem se comunicar através da língua utilizada na *internet*. Em relação a isso, Silva exagera ao comentar: “Pois na dita linguagem cibernética a língua portuguesa está sofrendo de diarreia e tenesmo ao mesmo tempo.” (Silva, 2002 *apud* Bisognin, 2009, p.53). Ainda, nas palavras de Silva, os jovens “perdem a capacidade de entender e de serem entendidos.” (Silva, 2002 *apud* Bisognin, 2009, p.53). Assim como ele, o jornalista Jerônimo Teixeira, também apresenta uma visão negativa acerca do internetês. Teixeira (2007, *apud* Bisognin, 2009) chama essa nova linguagem de subversão da ortografia presente nos *blogs* e nas trocas de *e-mails* e conclui que o idioma está em crescente extinção.

Embora muitas pesquisas apontem para uma não influência no sentido de ameaça à norma padrão da língua, ainda assim é importante investigar a opinião dos professores contemporâneos em relação a isso. Nesse sentido, a realização da pesquisa de como os professores de língua materna veem o uso do internetês hoje em dia, depois de mais de uma década sobre os estudos do hipertexto, tornou-se indispensável para o presente trabalho.

3. O QUE DIZEM PROFESSORES SOBRE O USO DO INTERNETÊS: UM COTEJO ENTRE ENTREVISTAS REALIZADAS EM 2003 E EM 2013

Ocorpus analisado é formado por 20 entrevistas, sendo que 10 foram realizadas em 2003 e as outras 10 aplicadas em 2013. Inicialmente, foi elaborado um questionário com 15 questões, o qual foi aplicado a dez docentes de língua materna, buscando verificar qual a visão e a postura adotada por eles em classe, considerando a internet, bem como a linguagem utilizada nela. Em seguida, foi feita uma comparação com outra entrevista realizada em 2003. Os dados de ambas as entrevistas foram coletados na cidade de Santo Antonio de Jesus-Bahia, sendo que a pesquisa de 2003 foi aplicada apenas a docentes de escolas particulares da referida cidade e a pesquisa de 2013 foi realizada em escolas públicas e particulares do mesmo local. Os informantes foram professores de Língua Portuguesa que lecionam no Ensino Fundamental II, todos graduados em LP, e alguns pós-graduados e/ou mestres na área.

As questões abaixo são referentes a um questionário elaborado por uma das autoras, em 2003, como aluna do curso de pós-graduação em Estudos Linguísticos e Literários da Universidade Federal da Bahia.

Quadro 1 – Questionário aplicado aos docentes de 2003

<ul style="list-style-type: none"> • Você tem acesso à escrita virtual que vigora na Internet (através de Orkut, MSN, chats e outros)? Qual sua opinião sobre elas? • Os seus alunos são usuários frequentes da Internet? Que evidências disso podem ser apontadas? • De que maneira você reage diante dessas inovações linguísticas oportunizadas pela internet? • A linguagem virtual, de alguma forma, tem estimulado o gosto pela leitura e pela escrita? Até que ponto isso é válido? • Você já detectou nas atividades escolares a inserção de elementos típicos da linguagem virtual, onde deveria aparecer uma escrita mais formal? O que fez? • Em sua opinião, a escrita virtual influencia na ortografia dos alunos? Explique.

A tabela a seguir mostram as opiniões dos professores referentes ao questionário acima, aplicado em 2003:

Tabela 1- Opinião dos professores de 2003.

QUESTIONÁRIO	PERCENTUAIS		
	Sim	Não	Talvez
01) Acesso à escrita virtual	100%		
02) Frequência dos alunos na internet	100%		
03) A linguagem virtual estimula o gosto pela leitura e escrita	40%	60%	
04) Influência da internet na escrita da Língua Portuguesa	100%		

Na tabela abaixo consta a transcrição das respostas dos professores acerca de sua reação, em sala de aula, diante das inovações linguísticas oportunizadas pela Internet. Dos 10 professores entrevistados, apenas 5 responderam a tal questionamento.

Tabela 2-Reação diante das inovações linguísticas oportunizadas pela Internet.

Professor	Questão 08: De que maneira você reage diante dessas inovações linguísticas oportunizadas pela internet?
1	Tento esclarecer que há várias formas de linguagem, há variações da língua utilizadas de acordo com o ambiente e o objetivo.
2	Considero-as como uma variação linguística que não pode ser desconsiderada, uma vez que a língua é um mecanismo vivo e em constante transformação e inovações. Mas deixo bem claro que é preciso saber fazer uso desta.
3	Acredito que as inovações linguísticas sejam interessantes e oportunizam variados estudos em sala de aula.
4	Tento trabalhá-las considerando as situações de uso e mostrando a forma como você escreve na internet é específica para esta situação.

Professor	Questão 08: De que maneira você reage diante dessas inovações linguísticas oportunizadas pela internet?
5	Eu tento mostrar a importância da diversidade linguística nas variadas situações de uso e as trabalho em sala de aula

Ao se analisar as respostas acima, pode-se perceber que os professores afirmaram que consideram tais inovações úteis no ensino de língua materna, pois permitem que, a partir delas, trabalhe questões relacionadas a variação linguística e seus usos a depender do objetivo e/ou da situação comunicativa. Embora todos tenham colocado que a linguagem digital influencia a escrita dos educandos, as respostas transcritas denotam que os professores consideram o contexto comunicativo, as variantes linguísticas e afirmam trabalhar isso em sala de aula.

Já o questionário aplicado pelas autoras desse artigo, no segundo semestre de 2013, a 10 professores de L.P de ensino fundamental II, de escolas públicas e particulares da cidade de Santo Antônio de Jesus- BA, é composto pelas seguintes indagações:

Quadro 2- Questionário aplicado aos docentes de 2013.

<ul style="list-style-type: none"> • Você tem acesso à escrita virtual que vigora na <i>Internet</i>? Qual sua opinião sobre ela? <ul style="list-style-type: none"> • Os seus alunos são usuários frequentes da <i>Internet</i>? Que evidências disso podem ser apontadas? • A linguagem virtual, de alguma forma, tem estimulado o gosto dos alunos pela leitura e pela escrita? Até que ponto isso é válido? • Você considera que o uso do internetês (linguagem usada na <i>Internet</i>) pode ser uma ameaça à Língua Portuguesa? • Ao perceber que um estudante utiliza o internetês nas atividades sugeridas em suas aulas como você procede? • A Língua Portuguesa (LP), em sua modalidade escrita, tem sofrido influência do internetês? • Você considera que o internetês pode ser um aliado no processo de ensino aprendizagem da L.P? Como? • Você costuma trabalhar o internetês em suas aulas? De que forma? • É comum encontrarmos nas salas de aulas alunos que dominam o internetês, no entanto, não dominam totalmente a norma padrão. Que atitude deve ser tomada nessas situações? • Qual é a sua impressão sobre a participação dos alunos em redes sociais, como o <i>Facebook</i> e a linguagem utilizada nele.

As respostas fornecidas pelos informantes, apresentadas nas tabelas a seguir, possibilitam algumas considerações que serão apresentadas posteriormente.

Tabela 3- O que dizem os professores de 2013.

QUESTIONÁRIO	PERCENTUAIS		
	Sim	Não	Talvez
01) Acesso à escrita virtual	100%		
02) Frequência dos alunos na internet	100%		
03) A linguagem virtual estimula o gosto pela leitura e escrita	90%	10%	
04) O internetês é uma ameaça à língua	30%	70%	
05) A língua portuguesa escrita sofre influência do internetês	90%		10%
06) O internetês é um aliado no processo de ensino aprendizagem	90%	10%	
07) Trabalha o internetês em sala de aula	100%		
08) Aprova a participação e linguagem dos alunos no Facebook	40%	20%	40%

Além dessas questões analisadas acima, o questionário também constou de perguntas de teor mais reflexivo, como mostram as tabelas a seguir:

Tabela 4- O que dizem os professores de 2013.

Professor (a)	Questão 10: Ao perceber que um estudante utiliza o internetês nas atividades sugeridas em suas aulas como você procede?
1	Chamo em particular e conscientizo de que a linguagem da internet deve ser usada apenas na linguagem virtual. Porque se ele fizer uso do mesmo numa redação oficial será reprovado.
2	Acho interessante e até importante a pesquisa feita na internet, o que não é válido são as cópias feitas a partir delas. Mas a internet se bem utilizada pode oferecer grandes contribuições para a aprendizagem do aluno em qualquer campo.
3	Corrigindo as atividades e alertando para fazer o uso correto das palavras.
4	Realizo a sinalização do fato e busco realizar reflexões com os alunos sobre a adequação da linguagem para um contexto e inadequação para outro. Além disso, desenvolvo atividades práticas que visam também levar os alunos a perceber os diferentes contextos de comunicação.
5	Peço a eles que reescrevam na linguagem formal, pois eles poderão usar a linguagem virtual em outros momentos da comunicação.
6	Acredito que cabe à escola, através do professor conscientizar o aluno, levando-o a dominar os vários usos da língua, nos diferentes contextos de comunicação. Então, o meu procedimento é esclarecer ao aluno, ajudando-o a perceber a inadequação do uso do internetês.
7	Com aulas orientadas, expositivas e relacionando uma forma de escrita com a outra.
8	Busco não punir, pois não considero um erro e sim um desvio. No entanto, também é minha obrigação orientar e chamar a atenção sobre a inadequação de se transportar a linguagem informal para situações onde não é pertinente.
9	Aceito sua linguagem, entretanto alerto o aluno, que em alguns momentos precisamos utilizar a norma padrão.
10	Informo que o internetês não é adequado para contextos formais e sim para conversas descontraídas on-line com amigos.

A questão 10, apresentada na tabela 4, visa saber do docente como ele procede em vista da presença do internetês nas aulas. Nesse ponto, em suas respostas, os professores indicam que “sinalizam”, “informam”, “orientam” acerca do contexto em que o internetês deve ou não ser utilizado, outro afirma utilizar aulas que relacionam uma forma de escrita com outras.

Dentre as respostas analisadas, uma chama bastante atenção por destoar das demais - a resposta do professor 3, na qual este informa que procede diante do internetês “corrigindo as atividades e alertando para fazer o uso correto das palavras”. O que chama a atenção nesta resposta é que o informante alega que corrige e alerta para o discente usar corretamente as palavras, entretanto, ele não parece orientar o aluno acerca da situação de uso, ou seja, não menciona as variantes da língua e parece adotar apenas o conceito de “certo” e “errado” da gramática tradicional. O professor parece mostrar certa aversão ao internetês, ao classificá-lo como “não correto”.

Com o intuito de averiguar as opiniões dos docentes acerca da inserção da escrita digital na vida escolar, foi realizado um cotejo a partir dos questionários aplicados em 2003 a docentes do Ensino Básico, e o questionário aplicado em 2013, pela autora dessa monografia, a docentes do mesmo segmento. Para tanto, foram selecionadas 04 perguntas comuns às pesquisas aplicadas em 2003 e em 2013.

Tabela 5: Cotejo entre as opiniões dos professores de 2003 e 2013.

PROFESSORES	2003	2013
01) Acesso à internet	100%	100%
02) Frequência dos alunos na rede	100%	100%
03) A internet estimula o gosto pela escrita e leitura	40%	90%
04) Influência da internet na escrita da L.P	100%	80%

Ao se observar a tabela 6, nota-se que no ano de 2003 e no ano de 2013 todos os professores entrevistados afirmaram ter acesso a linguagem digital e que os alunos, tanto de 2003 quanto de 2013, já eram/são usuários

frequentes da rede. Essas informações apontam para o fato de que há uma década o hipertexto já se fazia presente no cotidiano dos professores e dos alunos. Em relação ao estímulo que a internet desperta nos alunos para a leitura e para a escrita, a primeira entrevista informou que apenas 40% dos entrevistados concordavam que a internet estimula a leitura e escrita, já em 2013 esse número subiu para 90%. Quanto à influência da Internet na escrita da LP a pesquisa informa que há pouco mais de uma década todos os professores acreditavam na influência negativa do internetês, enquanto hoje 90% dos entrevistados acreditam que o internetês é um aliado no processo de ensino-aprendizagem.

4. CONCLUSÃO

Com esse artigo, busca-se mostrar impressões dos professores de Língua Portuguesa no que diz respeito aos impactos da Internet na escrita dos estudantes da Educação Básica, bem como isso vem se refletindo no ensino de língua materna.

As análises permitiram chegar a algumas conclusões: a primeira é em relação ao tratamento dado a esta modalidade pelos docentes, cujas respostas em 2013 aparecem bem menos carregadas de preconceito do que em 2003, especialmente no que se refere à suposta ameaça que o internetês causaria à escrita padrão; a segunda constatação é sobre sua utilização da linguagem digital no ensino de língua materna, pois a maioria dos docentes afirma discutir o internetês em sala de aula, a enfocar, principalmente, o contexto.

Diante disso, as análises comprovam a relevância da pesquisa, pois de acordo com o questionário, ficou claro que o internetês conquistou seu lugar no espaço escolar tornando-se um aliado no processo de aprendizagem da língua. E que essa modalidade da escrita é reconhecida e utilizada pelos professores no ensino e na comparação com norma padrão.

É importante salientar que a visão “ameaçadora” e “deturpadora” que a linguagem da internet sofria ou ainda sofre provém de alguns puristas da língua que rejeitam qualquer tipo de mudança e que consideram a língua como algo estático e acabado, os chamados conservadores da língua. Mas os dados apontam que em um curto intervalo, de 10 anos, os docentes de língua portuguesa encontram-se mais receptivos às novidades postuladas na internet e suas contribuições nos ambientes formais e informais de aprendizagem. Diante disso, é válido continuar a realizar estudos direcionados aos desafios e benefícios que as novas tecnologias oferecem para o ambiente escolar, bem como acompanhar as práticas de leitura e de escrita que emergem no ciberespaço, uma vez que estes elementos são suscetíveis a mudanças devido aos inúmeros suportes e gêneros textuais que tem surgido para tais práticas.

REFERÊNCIAS

- Araújo, J. C., Dieb, Messias (2009) (Org.) *Letramentos na Web: gêneros, interação e ensino*. Edições UFC. Fortaleza, Brasil.
- Bakhtin, M. (2003) *Estética da criação verbal*. 4. ed., Martins Fontes: São Paulo, Brasil.
- Bisognin, T. R.. (2009) *Sem medo do Internetês*. AGE: Porto Alegre, Brasil.
- Braga, D. B. (2013) *Ambientes digitais: reflexões teóricas e práticas*. Cortez: São Paulo, Brasil.
- Castells, M. (2009) *A sociedade em rede – A era da informação: economia, sociedade e cultura*. Vol.1., Paz e Terra: São Paulo, Brasil.
- Coscareli, C.V., Ribeiro, A. E. (2007). *Letramento digital: aspectos e possibilidades pedagógicas*. 2 ed. Ceale: Belo Horizonte, Brasil.
- Lévy, P. (1999) *Cibercultura*. Editora 34: São Paulo, Brasil.
- Marcuschi, L.A., Xavier, A. C. (2004) *Hipertexto e gêneros digitais: novas formas de construção de sentido*. Lucerna: Rio de Janeiro, Brasil.
- Possenti, S. (2009). *Língua na mídia*. Parábola: São Paulo, Brasil
- Xavier, A.C. (2009) *A era do hipertexto: linguagem e tecnologia*. Ed. Universitária da UFPE: Recife, Brasil.

A Resolução de Problemas com Recurso ao Scratch

Solving Problems Using Scratch

Eva Paula Oliveira da Costa, Maria Alcide Dias da Costa e Paula Alexandra Oliveira Ribeiro Ferreira
Faculdade de Ciências Sociais, Universidade Católica Portuguesa, c.evapaula@gmail.com,
alcidedc@gmail.com, ribeiropaula@gmail.com, Braga, Portugal

Resumo: A escola de hoje pretende promover o desenvolvimento integrado de capacidades e atitudes que viabilizem a utilização dos conhecimentos em situações diversas. Por conseguinte, os professores necessitam de (re)pensar as suas práticas e validar os seus instrumentos de trabalho, com o objetivo de assegurar que os alunos desenvolvam as aprendizagens consignadas nos programas e nas novas diretrizes. É neste sentido que o presente estudo ganha significado. Assim, sendo o Scratch um *software* que se enquadra numa perspetiva construtivista, pretende-se indagar acerca da sua possibilidade para auxiliar os alunos do 1.º, 2.º e 3.º ciclos do ensino básico a compreender conteúdos da área disciplinar de Matemática, nomeadamente através da resolução de problemas em Scratch.

Palavras-Chave: Matemática, metas curriculares, resolução de problemas, Scratch, programação.

Abstract: The school today aims at promoting the integrated development of the skills and attitudes that allow the usage of knowledge for several different situations. Thus, teachers must (re)think their practices and validate their work instruments, so as to secure that students develop the learning contents considered in the syllabus and in the new guidelines. These factors give meaning to the present study. That being, as Scratch is a software that can be considered constructivist, we are questioning ourselves about the possibility of being helpful to the students of Basic Education to understand the contents of Math, namely through Scratch problem solving situations.

Keywords: Math, curricular skills, problem solving Scratch, programming.

1. INTRODUÇÃO

A sociedade tem-se revestido de profundas transformações, quer a nível científico, quer a nível social e tecnológico. Neste sentido, a escola, enquanto microssistema, também se encontra em alteração, nomeadamente ao vermos que as crianças são “verdadeiros nativos digitais, [que] interagem com os diversos suportes e linguagens reflectindo-se...” (Ramos, 2007, p.273) em múltiplas dimensões. Por conseguinte, interessa investigar contextos de utilização do Scratch e potenciar experiências de aprendizagem propícias à construção do conhecimento, de forma a estimular o potencial de cada aluno e a permitir-lhe, ultrapassados os “muros da escola”, “caminhar sozinho”, fazendo face aos constantes desafios da vida.

Tendo em mente que é a utilização que se faz da tecnologia que pode favorecer o processo de construção de conhecimentos, propusemo-nos aplicar esta ferramenta em contexto educativo, nos três ciclos do Ensino Básico. Neste sentido, foram criadas três situações problemáticas para serem resolvidas pelos alunos, através da manipulação e programação em Scratch.

O presente trabalho estrutura-se de modo a apresentar as razões justificativas da escolha da temática da programação e do recurso ao Scratch. Posteriormente, é efetuado um enquadramento teórico e, seguidamente, são apresentados os objetivos de estudo e a respetiva metodologia utilizada durante o processo de investigação-ação. De seguida é apresentado o modo como será efetuada a análise de dados, sendo depois apresentados os resultados. Com base nestes, é realizada a discussão dos mesmos e posteriormente são apresentadas as conclusões do estudo.

2. JUSTIFICAÇÃO DA ESCOLHA

O facto de o Scratch ser um software de programação, e por considerarmos que o termo “programação” será

relacionado com o termo “construcionismo”, a curiosidade e o desafio de verificar a plausibilidade da sua implementação pedagógica foi um dos fatores motivadores para a sua utilização na investigação. Por conseguinte, com um *software* de características próprias no domínio da educação, pretendemos verificar até que ponto os alunos se envolvem no desenvolvimento de projetos em Scratch, construindo conhecimentos.

Um outro fator prende-se com a presença do Scratch nas metas curriculares para a disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), no oitavo ano de escolaridade. De acordo com a Direção-Geral da Educação, as metas curriculares visam priorizar aprendizagens necessárias em cada um dos anos de escolaridade e “identificar os desempenhos que traduzem os conhecimentos a adquirir e as capacidades que se querem ver desenvolvidas, respeitando a ordem de progressão da sua aquisição”.

Associado a este fator há, ainda, a oportunidade de nós, docentes, aprendermos e observarmos novos métodos de ensino com as TIC, à semelhança do que tem sido feito por outros docentes.

3. FUNDAMENTAÇÃO

Desenvolvido por Mitchel Resnick e seus colaboradores, da equipa MIT-UCLA, o Scratch encontra-se escrito em Squeak, uma ferramenta *open-source* da linguagem Smalltalk-80 (Ilgenfritz, 2010, p.4). De acordo com Fontaina e seus colaboradores (2008), o projeto de conceção do Scratch surge de experiências anteriores baseadas na programação, reconhecendo características importantes de três linguagens de programação desenvolvidas em contexto educativo: *Micromundos de Logo*, *Etoys* e *LogoBlocks*.

Fruto desta singular conjugação de características surge o Scratch. Em termos práticos, este pode ser conceptualizado como uma linguagem de programação gráfica que permite o controlo da ação e interações entre múltiplos *media* programáveis. Programar nesta aplicação é muito mais simples do que nas tradicionais linguagens de programação. Para se criar um *script*, o aluno apenas terá que agregar dois blocos gráficos, tal como as peças da Lego ou de um puzzle.

De acordo com a perspetiva de Resnick (2007) o desenvolvimento de projetos em Scratch estimula o pensamento criativo, gerando o que o autor designa de “creative thinking spiral.” Na opinião do autor, estamos perante um ciclo de criação, uma vez que os alunos se envolvem neste processo e, passo e passo, aprendem a desenvolver as suas próprias ideias, a experimentá-las, a testar os seus limites, a experimentar alternativas e a gerar novas ideias baseadas nas suas experiências (Resnick, 2007). A figura 1 ilustra a visão representativa do esquema preconizado por Resnick:

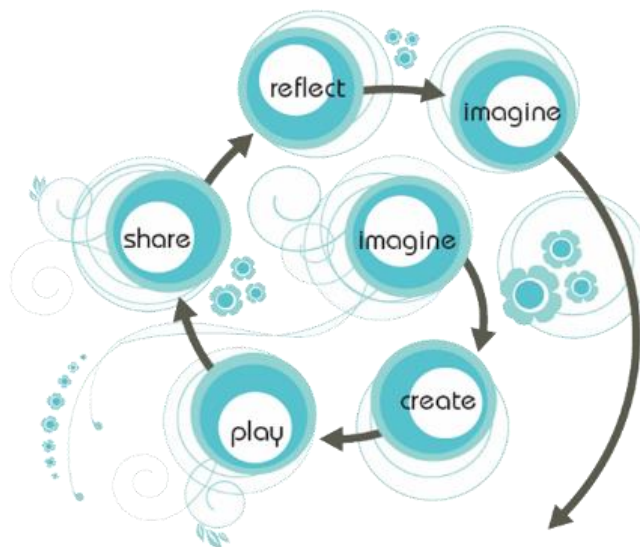


Figura 1: creative thinking spiral - ciclo de criação de projetos (Resnick, 2007, p.18).

O autor acrescenta ainda que esta espiral do conhecimento revela que o Scratch se constitui uma “semente para uma Sociedade Criativa”, na qual os alunos têm que aprender a pensar de um modo criativo, planeando os seus trabalhos de um modo rigoroso e recorrendo à capacidade de analisar criticamente as suas práticas, não

descurando o trabalho cooperativo que as levará a comunicar claramente e a aprender continuamente para serem bem sucedidos (Resnick, 2007).

No tocante à importância do domínio comunicativo, Schneuwly & Bronckart afirmam que o processo de ensino-aprendizagem “alimenta [no aluno] toda uma série de processos de desenvolvimento interno que, em determinado momento, apenas lhe são acessíveis num contexto de comunicação com um adulto ou na interação com os companheiros, mas que, uma vez interiorizados, tornam-se conquista do próprio” (1985, p.112). No trabalho cooperativo com recurso ao Scratch, os alunos desenvolvem projetos que exigem que as pessoas trabalhem em conjunto... Essa colaboração requer comunicação, comunicação com os que estão diante de nós (...)” (Roberts et al. 1990, p.3).

Perante uma situação de desenvolvimento de projetos em Scratch que exija a resolução de problemas epistemológicos e/ou de programação, através da singular conjugação destes componentes, o aluno irá recorrer ao pensamento estratégico para encontrar respostas para os obstáculos. Fruto da aplicação de estratégias de resolução de problemas, oriundas de uma imersão profunda no pensamento estratégico, as crianças serão capazes de avaliar os problemas, mensurá-los, organizar as ideias para (re)estruturar os projectos, comunicar e debater as suas ideias, criar hipóteses criativas e testá-las, disseminando estratégias e respostas em situações de aprendizagem semelhantes.

Gluck, Kaufmann e Walleck, citados por Gracioso (1990, p.29), consideram que “perante problemas estratégicos únicos, com características singulares, o aluno, recorrerá à *schemata* para “recuperar” estratégias de resolução de situações problemáticas para incorrer num “processo de perceber lacunas ou elementos faltantes perturbadores; formar ideias ou hipóteses a respeito delas; testar essas hipóteses; e comunicar os resultados, possivelmente modificando e retestando as hipóteses” (Torrance, P., 1976, p.34). Tais experiências de aprendizagem salientam-se por “proporcionar inúmeras oportunidades para a formulação e discussão de conjecturas, argumentos e estratégias [criativas] de resolução de problemas” (Matos & Serrazina, 1996, p.149). A capacidade de conceber estratégias criativas e novas leva a que o aluno ultrapasse resistências fortemente ancoradas, até mesmo nos saberes estabilizados.

Morais, por sua vez, defende que “o sujeito criativo gosta de problemas, não só porque eles trarão soluções pragmáticas, mas pela vivência dessa própria condição. Há um desafio, importante para o criador, na tensão entre o que é complicado e ainda vedado e a antecipação da possibilidade de descoberta” (2001, p.75).

De acordo com Blond, McMullen e Reynolds, muitos problemas de aprendizagem residem na compreensão de que “problem-solving and strategic thinking skills that can be applied in the workplace and in life” (2001, p.2). No entanto, recorrendo a software educativo que estimule no aluno um papel ativo, “the tacit knowledge (including goals, strategies, and assumptions) [will be] made explicit for teaching” (Gott, 1988-89). Neste sentido, o mediador do projeto deve reconhecer na aplicação os seus pontos fortes e fracos, para que, através dela possa retirar todo o proveito pedagógico que lhe subjaz. Por conseguinte, através da estimulação do pensamento estratégico, pode considerar-se que os alunos se tornarão mais proficientes na utilização da aplicação e começarão a desenvolver “successive approximations of increasingly mature performance” (Gott, 1988-89), o que revela o desenvolvimento das competências e da compreensão do objeto de estudo.

Deste modo, o contacto com ambientes de aprendizagem emergentes assumem um papel inovador na construção do saber. “Os professores podem [proporcionar aos alunos um usufruto] dos benefícios das tecnologias, sobretudo se lhes reconhecerem utilidade e as utilizarem como um meio para poderem reinventar a cultura da escola” (Morgado, 2004, p.108).

4. OBJETIVOS DO ESTUDO

Com este estudo pretendeu-se:

- Averiguar a fluência na utilização de software de programação;
- Analisar os blocos de programação desenvolvidos pelos alunos.
- Resolver situações problemáticas na área da Matemática, recorrendo ao Scratch;
- Perceber se as aplicações desenvolvidas no Scratch facilitam a compreensão dos conteúdos abordados;

Atendendo a estes objetivos, delineou-se a seguinte questão de investigação:

Poderá ser o Scratch um instrumento/recurso facilitador na aprendizagem dos conteúdos de Matemática?

5. METODOLOGIA

Tendo em conta que a utilização do Scratch surgiu em contexto de sala de aula, a metodologia de natureza qualitativa, eminentemente marcada por uma perspetiva naturalista, interpretativa e subjetiva parece ser a melhor opção a seguir no rumo da investigação projetada. O docente levanta questões, observa os efeitos no seu contexto, tentando descrever e explicar o que se passa.

“A fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o docente o instrumento principal [... que se interessa] mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos” (Bogdan e Biklen, 1994, p.47-49), na medida em que pretende aumentar o conhecimento acerca da realidade que está a estudar e, em última instância, poder contribuir para melhorar o contexto de ensino-aprendizagem.

Esta investigação desenvolve-se numa realidade concreta e contextualizada: vinte e quatro alunos do 4.º ano de escolaridade, vinte e cinco alunos do 6.º ano de escolaridade, vinte e cinco alunos do 8.º ano de escolaridade, pertencentes a uma escola particular situada no Porto.

6. ANÁLISE DE DADOS

O docente pretende ressaltar a repetição de determinadas palavras, frases, padrões de comportamento, formas dos sujeitos pensarem. Bogdan & Biklen (1994) consideram que o desenvolvimento de um sistema de codificação envolve percorrer os dados na procura de regularidades e padrões e, posteriormente, escrever palavras e frases que representem esses mesmos padrões. Neste sentido, foram criadas categorias de codificação/análise.

As categorias criadas para analisar a informação obtida através dos vários instrumentos de recolha de dados estavam diretamente relacionadas com a questão de investigação.

Assim, na tabela 1 apresentam-se as diversas categorias, indicando a relação com os instrumentos de recolha de dados.

Tabela 1 – categorias e instrumentos de recolha de dados.

Instrumentos de recolha de dados	Categorias de análise
Observação direta	Ambiente geral
	Motivação e envolvimento dos alunos
	Manipulação dos objetos
	Estratégias utilizadas na resolução dos problemas
	Partilha de ideias
	Mobilização de conhecimentos
	Compreensão dos conteúdos abordados
Projetos criados pelos alunos	Capacidade de programar
	Exploração dos blocos de programação
	Estratégias utilizadas
	Mobilização de conhecimentos
	Concretização das tarefas
	Desenvolvimento da solução

7. RESULTADOS

As atividades propostas foram todas resolvidas em pequenos grupos. Ao comunicarem e exporem as suas ideias e opiniões, os alunos desconstróem e reconstróem os seus conhecimentos.

Para a fase de iniciação ao ambiente Scratch foram destinadas sete sessões para o 1.º e 2.º ciclos e cinco sessões para o 3.º ciclo.

Após a livre exploração do Scratch, por parte dos alunos, foi-lhes proposta a resolução da primeira situação problemática intitulada “A cabra, o lobo e a couve” (Figura 2).

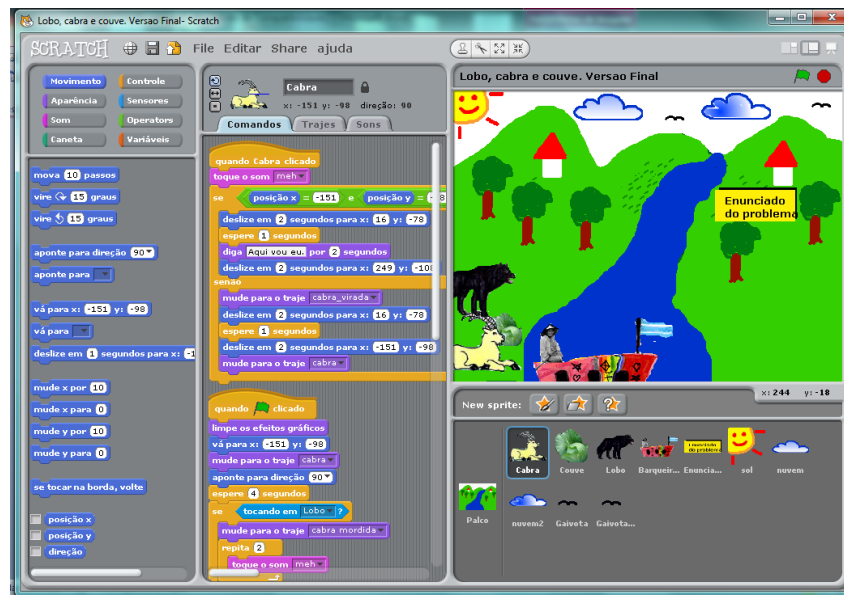


Figura2: projeto implementado no 1.º ciclo.

Numa fase seguinte, para a introdução dos temas em estudo, foi proposto a criação de figuras geométricas no Scratch (Figura 3). Neste processo de criação, o estabelecimento de um plano e a sua execução inter-relacionaram-se. Tal plano foi sendo executado e reformulado à medida que o grupo avançava nas etapas de resolução.

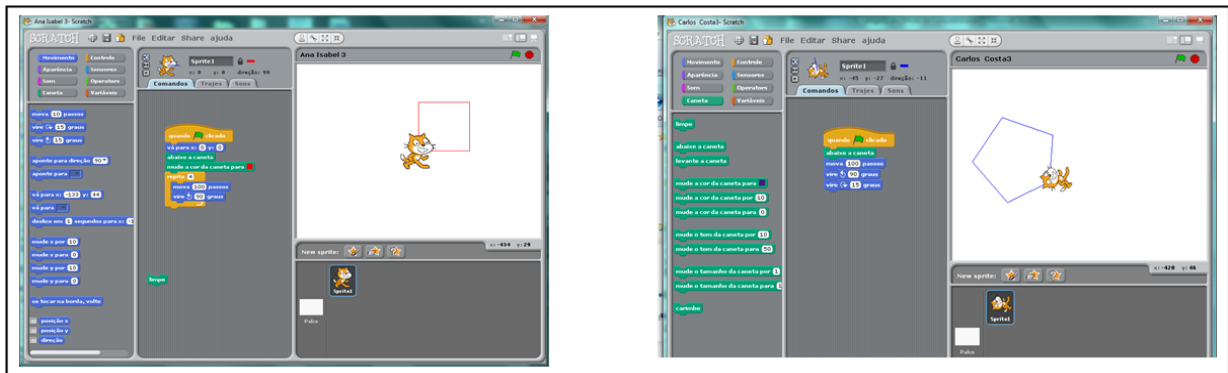


Figura 3: construção de figuras geométricas.

A formulação de um plano para a resolução do problema e sua posterior execução não foram perceptíveis de separação. Pareceu existir um plano, porque os alunos começaram a discutir entre eles como iriam resolver o problema. Porém, a experimentação misturou-se com a planificação. A necessidade de recorrer a blocos de programação que servissem o propósito do projeto catapultou-os para um plano de aprendizagem por descoberta.

A fase seguinte prendeu-se com a resolução do problema “O que são as áreas” (Figura 4), pelos alunos do 5.º e 8.º anos de escolaridade. Através da observação, tornou-se possível inferir que estas sessões foram desenvolvidas num ambiente agradável, calmo, tendo-se criado um espírito de colaboração, partilha e troca de ideias bastante saudável. É de salientar a importância da comunicação entre os elementos do grupo e entre a docente e os alunos como forma de orientação no processo de clarificação do pensamento.

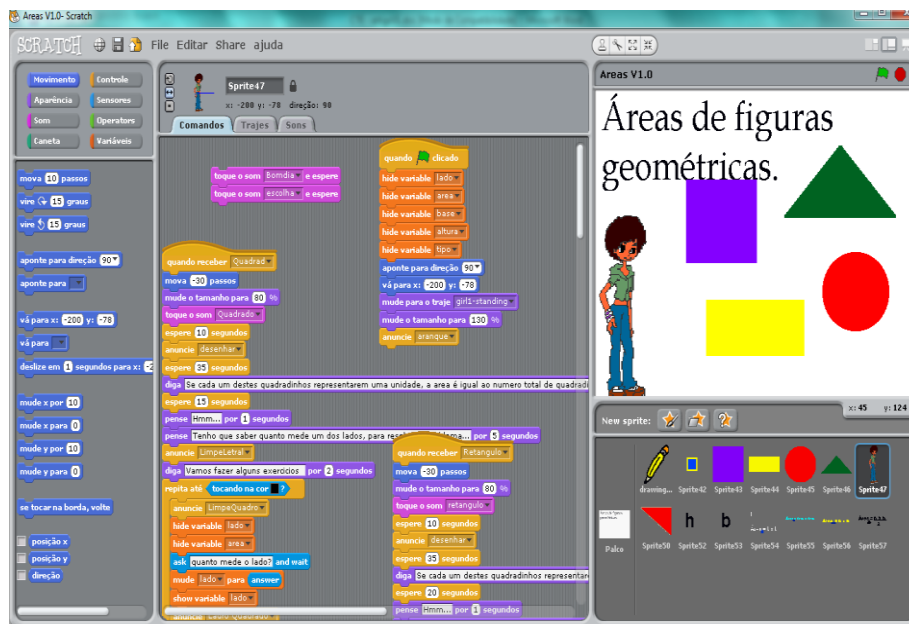


Figura 4: imagem do projeto de áreas.

Numa fase posterior, foi proposto apenas aos alunos do 8.º ano a resolução do problema “O que é o Teorema de Pitágoras?” (Figura 5).

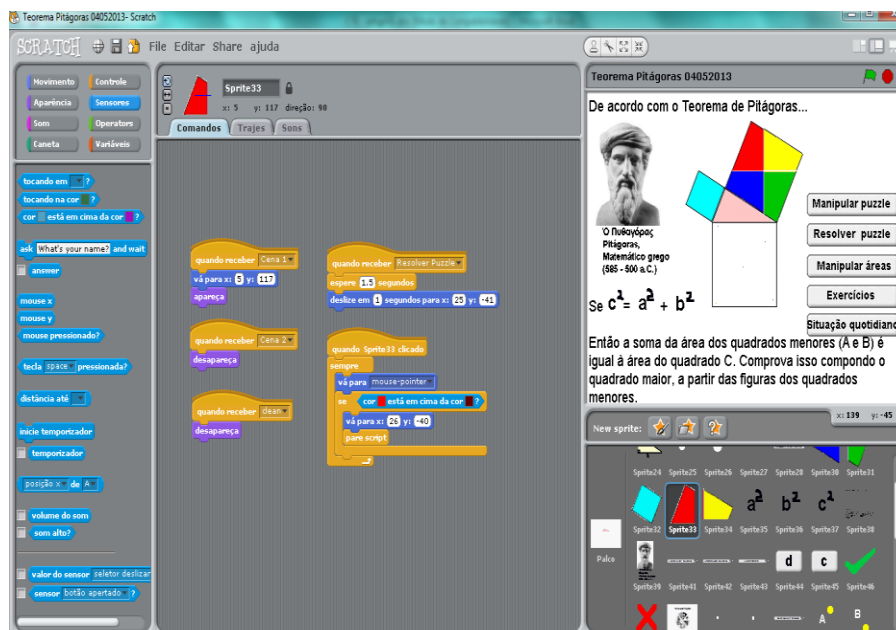


Figura 5: projeto de Teorema de Pitágoras.

Os alunos cooperaram extremamente bem, tendo explorado várias hipóteses possíveis de resolução dos problemas que foram surgindo.

A docente foi vista como uma colaboradora, levando os alunos a reflectir sobre os procedimentos mais adequados para ultrapassar os obstáculos com que se iam deparando, incentivando-os a experimentar as suas próprias ideias, com o intuito de que, pela experimentação, se sentissem motivados e dispostos a ultrapassar os desafios.

8. DISCUSSÃO

Atendendo aos resultados obtidos, deve considerar-se primeiramente a importância que a programação possui para o desenvolvimento das aprendizagens dos alunos. Assim, perante os resultados apresentados anteriormente pode verificar-se que, para além das T.I.C., naturalmente veiculadas nestes projetos, os conteúdos da área da Matemática podem ser melhor compreendidos recorrendo-se à programação.

A representação que o Scratch possibilita pareceu ajudar na compreensão dos problemas. De facto, ao desenhar cenários, personagens, de modo a representar fielmente o enunciado do problema, animando as personagens e os elementos, misturando som ou músicas, se assim se entender necessário, tornou a representação mais significativa. A representação das situações problemáticas, segundo as vivências dos alunos, contribuiu para um envolvimento afetivo destes na resolução dos problemas e na correta compreensão dos temas em estudo.

A representação parece favorecer a etapa de avaliação, uma vez que permite uma mais fácil verificação dos resultados, proporcionando aos alunos a possibilidade de olharem “para trás” e verificarem os procedimentos adotados. Assim, torna-se possível detetar os erros e corrigi-los, uma vez que os dados, desde o começo da resolução até ao final estão permanentemente acessíveis.

Ao longo de todo o processo de implementação da investigação, os alunos mobilizaram os seus conhecimentos, adquiriram novos saberes e desenvolveram competências.

O desenvolvimento desta investigação também demonstrou que estes alunos, muitas vezes, aplicam regras Matemáticas sem as entender. O domínio das técnicas Matemáticas é importante, mas como defende Palhares, “a falta de sucesso na resolução de problemas decorre, na maior parte das vezes, não da falta de conhecimentos mas sim da ineficácia do uso desses conhecimentos. Por vezes quem está a resolver o problema não sabe mobilizar o conhecimento que possui para aplicá-lo à nova situação” (Palhares, 2000, p.17).

9. CONCLUSÕES

As situações problemáticas apresentadas aos alunos parece ter-lhes possibilitado articular saberes, conhecimentos e vivências de várias áreas disciplinares, nomeadamente das áreas de TIC, Matemática e Língua Portuguesa e a consequência foi a estruturação de um saber mais completo e menos fragmentado. Através desta ferramenta, e pelos depoimentos dos alunos, é legítimo afirmar que o Scratch ajudou os alunos a gostarem “mais” de Matemática. Esta forma de aprender Matemática parece ter contribuído para que os alunos beneficiassem do formalismo das regras Matemáticas, sem que estas se tornassem desprovidas de sentido.

Ao comunicarem entre si, os alunos conseguiram relacionar a linguagem comum com a linguagem matemática ou de programação. Neste processo, a comunicação desempenhou um papel importante na construção de elos de ligação entre as noções informais e intuitivas e a linguagem abstrata e simbólica do código de programação, que nele possui imbuída uma forte componente matemática.

Pode afirmar-se que, recorrendo à programação em Scratch, foi possível responder corretamente à resolução dos problemas propostos. Para isso contribuiu a possibilidade que o Scratch proporciona de visualização dos blocos de programação e da possibilidade de serem realizadas correções, se necessário.

Em suma, este trabalho enriqueceu o saber dos alunos sobre os conteúdos abordados e possibilitou que efetuassem conexões entre os conteúdos, criando um saber mais complexo, composto e estruturado. A este propósito Carvalho (2005, p.36) considera que os alunos “poderão ir muito mais longe se os deixarmos aprender a pensar sobre a forma como pensam, encorajando-os a tomar decisões de natureza estratégica e epistemológica, dando-lhes para as mãos ferramentas tecnológicas poderosas (...)”.

Numa abordagem posterior, seria interessante efetuar um estudo que se prolongasse mais no tempo e que possibilitasse uma incursão mais aprofundada no trabalho com o Scratch no apoio à matemática, em cada um dos ciclos. Dar-se-ia, assim, a possibilidade de realizar um estudo por blocos de conteúdos a lecionar e, presumivelmente, seria possível verificar de um modo aprofundado o “scaffolding” de conteúdos, desde a génese da construção do conceito pela concretização, até à sua evolução para níveis de abstração de elevada complexidade.

REFERÊNCIAS

- Borg, W., Gall, M. (1989). *Educational research - an introduction*. (5th edition). Longman: London.
- Carvalho, P. (2005). *Logo e educação matemática: um estudo de caso*. Tese de Mestrado. Braga: Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho: Braga, Portugal.

- Chapman, R. (s/d). *Pearls of Wisdom: Learning in Distributed Constructionist Cooperatives*. Disponível em <http://llk.media.mit.edu/projects/clubhouse/research/rnc-phd-proposal.pdf> (acedido a 23.12.2012)
- Correia, I. (2012). Scratch (ando) de braço dado com a Matemática – imaginar, programar, partilhar. *Cadernos de Educação de Infância*, 96, Maio-Agosto.
- Denzin, N. K., Lincoln, Y. S. (Eds.) (1998). *The Landscape of Qualitative Research* Sage: Thousand Oaks, CA.
- Fontaina, R. et al. (2008). *La enseñanza de Informática en la escuela. ¿Programación, sí o no? La historia vuelve a repetirse*. Disponível em http://www.utemvirtual.cl/encuentrobtm/wp-content/uploads/2008/06/fontaina_medina_mendez.pdf (acedido a 27.01.2013)
- Gahan, C., Hannibal, M. (1998). *Doing qualitative research using QSR NUD*IST*. Sage: London.
- Gonçalves, J. (2012). *Análise e desenvolvimento de extensões de controlo para o ambiente Scratch*. Tese de Mestrado. Universidade do Minho: Braga, Portugal.
- Hernández, A. (2007). *Scratch: a platform for sharing user-generated programmable media*. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.
- Horta, M., Mendonça, F., Nascimento, R. (2012). *Metas Curriculares – Disciplina de TIC 7.º e 8.º anos*. Consultado em <http://www.dgidc.min-edu.pt/index.php?s=noticias¬icia=396>
- Ilgenfritz, B. (2010). Análise do programa “Scratch” para criação de objetos de aprendizagem com integração de mídias. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, Brasil.
- Japiassu, H., (1976). Interdisciplinaridade e a Patologia do Saber. Imago: Rio de Janeiro, Brasil.
- Machado, M. (2001) A Formação de Professores em Tecnologias da informação e Comunicação como promotora da Mudança em Educação. Tese de Doutoramento. Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Marques, M. (2009). Recuperar o engenho a partir da necessidade, com recurso às tecnologias educativas: contributo do ambiente gráfico de programação Scratch em contexto formal de aprendizagem. Tese de Mestrado. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação: Lisboa, Portugal.
- Matos, J. (1991). Logo na Educação Matemática: um estudo sobre as concepções e atitudes dos alunos. APM: Lisboa.
- Matos, J., Settzina, M. (1996). *Didáctica da Matemática*. Universidade Aberta: Lisboa, Portugal.
- Morgado, (2004). Qualidade na educação: um desafio para os professores. Presença: Lisboa, Portugal
- OECD. (2012). *E-Skills for The 21st Century: Fostering Competitiveness, Growth and Jobs*, OECD
- Palhares, P. (2000). *Transição do Pré-escolar para o 1º ano de escolaridade: Análise do ensino das aprendizagens em Matemática*. Tese de doutoramento, Instituto de Estudos da Criança – Universidade do Minho: Braga, Portugal.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms - Children, Computers and Powerful Ideas*. New York: Basic Books, Inc.
- Pinto, A. (2010). Scratch na aprendizagem da Matemática no 1.º Ciclo do Ensino Básico: estudo de caso na resolução de problemas. Universidade do Minho. Braga, Portugal.
- Plataforma Moodle do CRIE. (2012); Disponível em: <http://moodle.crie.min-edu.pt/>
- Pólya, G. (2003). Como resolver problemas. Lisboa: Gradiva.
- Ponte, J. (1987). A Matemática não é só cálculo e mal vão as reformas curriculares que a vêem como disciplina de serviço. In *Educação Matemática*, p. 4,5,6. Recuperado de <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos-por-temas.htm>
- Ponte, J. (Ed.). (1991). O computador na educação Matemática (Cadernos de Educação Matemática, Nº 2). Lisboa: APM.
- Ponte, J. (1997). *As novas tecnologias e a educação*. Texto Editora: Lisboa.
- Portes, M. et al. (2010). Experiência educativa: o ensinar, o aprender e os sentidos. In Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Anais_2010/Artigos/GT8/EXPERIENCIA_EDUCATIVA.pdf (acedido a 04.02.2013)
- Resnick, M., (1994). Learning About Life. In *Artificial Life 1* (1-2), 229-241.
- Resnick, M. (1995). New Paradigms for Computing, New Paradigms for Thinking. In *Computers and Exploratory Learning*. Berlin: Springer-Verlag.
- Resnick, M. (2007). Sowing the Seeds for a More Creative Society. Learning and Leading with Technology. Disponível em <http://web.media.mit.edu/~mres/papers/Learning-Leading-final.pdf> (acedido a 27.01.2013)
- Roberts, N., et al. (1990). *Integrating telecommunications in education*. Prentice-Hall: Hillsdale, NJ.
- Silva, R. (2012). Implementação de grafos no ambiente de programação visual Scratch. Tese de Mestrado. Universidade do Minho: Braga.
- Schneuwly, B., Bronckart, J. (1985). *Vygotsky aujourd'hui*. Delachaux & Niestlé: Paris.
- Strauss, A., Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research - Grounded theory procedures and techniques*. Sage: London.
- Torrance, P. (1976). *Criatividade, medidas, Testes e Avaliações*. IBRASA: São Paulo.
- Vale, I. (1997). Desempenhos e concepções de Futuros professores de Matemática na resolução de problemas. In Fernandes, D., Lester, F., Borralho, A. & Vale, I. (Coords.). *Resolução de problemas na formação inicial de professores de Matemática – múltiplos contextos e perspectivas*. Aveiro: GIRP/JNICT.pp.1-37.

As Interfaces Digitais e suas Contribuições para o Processo de Aprendizagem do Português Escrito na Contemporaneidade

The digital interfaces and their contributions to the written portuguese contemporary learning processes

Fernanda Maria Almeida dos Santos

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, fernandasantos@ufrb.edu.br, Santo Antonio de Jesus, Bahia, Brasil

Resumo: O presente trabalho propõe uma discussão sobre o processo de aprendizagem da escrita em contextos digitais, analisando como o uso das *interfaces* digitais pode intermediar as práticas de letramento infantil. Para tanto, utiliza-se uma metodologia de investigação explicativa, com método de abordagem qualitativo. O referencial teórico do trabalho concilia a teoria sociointeracionista de Vygotsky com os estudos/análises de Coscarelli, Oliveira, Soares e Xavier, entre outros, sobre leitura, escrita e letramento digital. Argumenta-se, através da análise realizada e de uma experiência desenvolvida numa escola pública da rede municipal brasileira, que o uso das tecnologias digitais favorece o processo de letramento, pois a convivência com os gêneros de textos digitais amplia as práticas comunicativas e interacionais, bem como o uso social da leitura e escrita, podendo ser, dessa forma, uma importante *interface* pedagógica.

Palavras-Chave: Aprendizado, Ensino, Escrita, Tecnologias Digitais.

Abstract: This paper proposes a discussion on the process of learning to write in digital contexts, examining how the use of digital interfaces can mediate the practices of child literacy. To do so, we use a methodology of explanatory research with qualitative approach method. The theoretical work reconciles interactionist Vygotsky's theory with studies / analyzes Coscarelli, Oliveira, Soares and Xavier, among others, on reading, writing and digital literacy. It is argued, through analysis and an experiment developed in a public school in the Brazilian city network, the use of digital technologies favors the literacy process, because living with the genres of digital texts expands the communicative and interactional practices and as the social use of reading and writing, being thus an important pedagogical interface.

Keywords: Learning, Teaching, Writing, Digital Technologies

1. INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade, o desenvolvimento e o uso constante das Tecnologias da Informação e Comunicação têm modificado muitas atividades da vida humana e desencadeado processos de ensino/aprendizagem cada vez mais interativos, dinâmicos e plurais, articulados ao contexto de uso da linguagem pelos sujeitos envolvidos. As Tecnologias Digitais, de modo especial, têm possibilitado o desenvolvimento de múltiplas práticas linguístico-discursivas que permitem aos sujeitos introduzirem-se, espontaneamente, na língua que estão usando para se comunicar e ressignificar sua escrita, fazendo um uso social da linguagem.

Desse modo, um estudo atual acerca dos processos de aprendizagem da escrita na sociedade hodierna não pode deixar de considerar as implicações das Tecnologias da Informação e Comunicação no desenvolvimento das práticas de letramento. E, mais do que isso, deve propor estratégias que envolvam os sujeitos em variadas práticas interacionais, visando ao aprimoramento linguístico e desenvolvimento sociocultural dos indivíduos por meio de situações de uso real da língua. É nesse sentido que o presente trabalho objetiva discutir como o trabalho docente voltado para o uso das *interfaces* digitais pode favorecer o processo de aprendizagem da escrita da língua portuguesa, contribuindo com novas possibilidades pedagógicas para o aprendizado infantil. Para tanto, tem-se como objeto de estudo alunos do 4º e 5º ano do ensino fundamental de uma escola da rede pública municipal brasileira.

Acredita-se, sobretudo, que o uso dos recursos digitais, entre outros elementos, favorece o processo de letramento, uma vez que também possibilita o uso social da linguagem escrita, em situação concreta, incorporada a uma necessidade discursiva. E se, por um lado, a convivência com os gêneros de textos digitais favorece as práticas comunicativas e interacionais, bem como o uso social da leitura e escrita, possibilitando a ampliação dessas habilidades pela criança; por outro lado, a especificidade linguística presente em textos virtuais também contribui para o desenvolvimento da escrita das crianças em gêneros de textos não digitais. Ao utilizar a linguagem em contextos digitais, nota-se, especialmente, que os sujeitos são favorecidos não apenas pela iconicidade e pelos diferentes aspectos audiovisuais presentes na tela (sons, imagens e signos verbais e formas em movimento), mas também pelos novos modos de leitura, realizados através de diferentes links e janelas hipertextuais, bem como por novas formas de interação – síncronas e assíncronas, dialogais e polilógicas, interpessoais e interinstitucionais.

Espera-se, portanto, por meio deste trabalho, alcançar o objetivo de fomentar uma discussão teórica no campo dos estudos linguísticos, provendo àqueles que se interessam por fenômenos referentes à aquisição da escrita; e, ao mesmo tempo, contribuir com pesquisadores e professores que atuam na educação básica, com discussões sobre novas possibilidades de letramento, gerando, na academia e fora dela, momentos oportunos de aprendizagem, produção de conhecimento e transmissão/ampliação do saber.

2. O COMPUTADOR: UMA IMPORTANTE INTERFACE NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DO PORTUGUÊS ESCRITO

Sem dúvida, o uso do computador em sala de aula pode desencadear experiências significativas de aprendizagem, desde que seja adequadamente mediado pelo docente e baseie-se, é óbvio, em uma concepção de ensino voltada para o desenvolvimento de práticas interativas.

Partindo do pressuposto de que inovações tecnológicas não representam inovações pedagógicas, acredita-se que a simples inserção e utilização de computadores nas escolas não é suficiente para promover melhorias no campo educacional. Nota-se que, em muitas escolas, os laboratórios de informática ficam fechados ou nem são visitados pelos alunos; em outras, quando muito, são oferecidas aulas de informática aos discentes, uma vez por semana. Isso não representa desenvolvimento, nem é sinônimo de inovação pedagógica. Os alunos precisam usar a informática e não apenas ter aulas de informática; ou melhor, precisam ser inseridos em práticas adequadas de aprendizagem por meio da utilização dos recursos tecnológicos.

Na verdade,

uma reflexão sobre a utilização dos computadores na educação necessita fundar-se em uma teoria (ou em uma série de princípios teóricos psicoeducativos) sobre o processo de ensino-aprendizagem. A maneira de utilizar os computadores na prática educativa pode ser muito diferente segundo a concepção que se tenha de ensino e de aprendizagem (Martí, 1992, p.11).

Considera-se que apenas a adoção de práticas interativas de leitura e escrita pode favorecer o processo de aprendizagem, por propiciar a mediação da aprendizagem através da ação do sujeito com outras pessoas envolvidas nesse processo (professores e outros alunos).

Aprofundando essas ideias, Vygotsky (1989) explica que a criança se desenvolve na interação com o outro e aprende com ele aquilo que ela será capaz de fazer sozinha. Mas o estudioso esclarece que ela não recebe o conhecimento de maneira passiva. A interiorização ocorre através da internalização ou reconstrução interna (mental) de operações externas (materiais). É válido ressaltar, também, que essa (re)construção mental dos objetos, fenômenos e relações do mundo ocorre segundo um sistema de valores exclusivamente humanos e possibilita a transformação de funções psicológicas naturais (as formas de percepção, memória e raciocínio intelectual compartilhadas com outros seres vivos) em funções psicológicas culturais ou “superiores”.

Nota-se, desse modo, que a aprendizagem é resultante de um processo através do qual a criança se firma como sujeito da linguagem, ao passo em que constrói o conhecimento por meio da interação com o outro. E o computador, enquanto recurso simbólico mediador do conhecimento, pode desempenhar importante papel nesse processo ao promover a interação da criança com o mundo.

Alguns benefícios propiciados pelo uso dessa interface digital no processo de aprendizagem da escrita são mencionados por Oliveira (2006). Um deles se refere ao uso da escrita como estratégia para resolução de problemas, já que envolve o sujeito em uma situação em que terá que alcançar determinado objetivo e, para isso, precisará definir estratégias e resolver como e quando irá atuar. Outra vantagem diz respeito à grande

possibilidade de construção de tarefas colaborativas. Segundo o autor, “os computadores [podem] facilitar o planejamento de tarefas de escrita que permitem a interação entre alunos [...]: o que se escreve é visto pelos demais alunos e cada um deles pode intervir na modificação do texto utilizando o mesmo instrumento” (Oliveira, 2006, p.43).

Além disso, nota-se que a interação em contexto digital pode ser favorecida pela execução de variadas tarefas e pela realização de trocas comunicativas no ambiente virtual, por meio do uso de alguns programas informacionais e, principalmente, da *internet*. Ao navegar pela *internet*, o indivíduo também acessa variados textos por meio de atalhos que lhe propiciam um novo modo de construir o conhecimento. O percurso de leitura é sempre imprevisível e possibilita o diálogo com outros textos e outras “vozes” discursivas. Sendo assim, o modo como os sujeitos apreendem dados e informações acerca da realidade, bem como desenvolvem as habilidades de uso da leitura e escrita, é marcado por trajetórias diversificadas, uma vez que a interação que se estabelece nos ambientes virtuais rompe com a linearidade e a unidirecionalidade entre os interlocutores, potencializando a comunicação multidirecional por meio da criação de redes formadas na diversidade de informações, recursos e intervenções (Almeida, 2006).

O valor atribuído normalmente ao signo linguístico, privilegiando a palavra escrita, desloca-se para interações que surgem dos espaços intermediários gerados por uma linguagem hipertextual. A capacidade de leitura depende da habilidade topográfica do novo leitor, ao deslocar-se pela multiplicidade instável, característica da mídia eletrônica e digital (Queiroz, 2001, p.197).

Observa-se, desse modo, que a aprendizagem da escrita em contextos digitais pode favorecer as práticas de letramento, desencadeando processos de ensino e aprendizagem cada vez mais interativos, dinâmicos e plurais. Sendo assim, Shetzer e Warschauer (2000) evidenciam a relevância de se trabalhar com o letramento digital em contextos de aprendizagem voltados para o ensino de línguas. Também Xavier (2005) e Araújo (2007) apontam a escola como um lugar propício onde se pode formar um “novo intelectual” letrado digitalmente, o qual poderá se inserir criticamente em uma sociedade que exige práticas múltiplas de letramento.

Em consonância com essas ideias, Coscarelli (2007) apresenta algumas sugestões de atividades para o aprimoramento das práticas de letramento digital por crianças: enviar e-mail para os colegas; utilizar o corretor ortográfico em programas para digitação de texto; usar o dicionário eletrônico para a busca de sinônimos; organizar-se, montando sua agenda eletrônica; montar blogs; acessar sites para enviar cartões eletrônicos, ouvir/ler histórias, escutar músicas e brincar com as palavras de maneiras diversificadas; podendo, ao mesmo tempo, divertir-se, aprimorar as atividades de leitura e escrita e desenvolver a familiaridade com o computador.

Ademais, nota-se que o contato com os gêneros multimidiáticos e multimodais – os quais combinam textos, sons, imagens, animações, gráficos e hiperligações – também poderão estimular nos alunos o desenvolvimento da imaginação, da criatividade e do raciocínio lógico, bem como favorecer a aprendizagem das estratégias de leitura, escrita e oralidade (nesse último caso, quando os sujeitos precisam emprestar suas vozes para os personagens), além de possibilitar o uso das tecnologias e impulsionar o trabalho em equipe.

Percebe-se, então, que o uso continuado das tecnologias digitais, especialmente do computador, pode auxiliar no processo de aprendizagem da escrita, uma vez que propicia o uso social e cognitivo da língua escrita, constituindo um importante espaço para a produção e interpretação de sentidos. A convivência com os gêneros eletrônicos só tem a acrescentar na aprendizagem da leitura e da escrita pela criança, desde que, é óbvio, não se tornem únicos para ela.

3. OS CAMINHOS DA PESQUISA

Para analisar como as *interfaces* digitais podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem da escrita da língua portuguesa, utilizou-se uma metodologia de pesquisa do tipo explicativa, com método de abordagem qualitativo. Inicialmente, foi necessária a análise do referencial teórico referente ao tema; e, depois, a inserção no espaço escolar para o cumprimento das seguintes etapas: 1) levantamento das principais dificuldades das crianças em relação às atividades de escrita; 2) desenvolvimento de diferentes estratégias de letramento digital com alunos do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental I; e 3) acompanhamento do processo de aprendizagem das crianças através da coleta e análise de textos produzidos em ambientes digitais e não-digitais e por meio de registros feitos em diários de campo; 4) análise dos dados registrados, bem como de alguns textos

produzidos pelas crianças em ambientes virtuais e não virtuais de aprendizagem; 5) levantamento dos avanços e desafios da aprendizagem do português escrito em contextos digitais.

O espaço escolhido para a realização da pesquisa foi uma escola da rede pública municipal brasileira, localizada no município de Amargosa (no estado da Bahia), e os sujeitos da pesquisa foram 6 (seis) estudantes dos sexos masculino e feminino, com idade entre 9 a 13 anos, matriculados no 4º ou 5º ano do ensino fundamental.

Quanto aos dados, foram coletados semanalmente ao longo de um período de seis meses. A metodologia de coleta foi a forma espontânea não-controlada. Já no que concerne especificamente aos critérios de análise, priorizaram-se as condições de produção dos textos; os mecanismos sociointeracionais desenvolvidos no contexto da atividade escrita e os propósitos comunicativos associados à utilização de um dado gênero; assim como a relação entre texto, gênero e situação comunicativa e as estratégias usadas para a planificação do texto, organização das informações e textualização das estruturas linguísticas.

A partir desses aspectos, puderam-se constatar algumas contribuições das *interfaces* digitais no processo de aquisição do português escrito, considerando-se os distintos espaços interacionais e os objetivos sociocomunicativos de cada gênero textual.

4. A APRENDIZAGEM DA ESCRITA EM CONTEXTOS DIGITAIS: DESCRREVENDO UMA PROPOSTA DE TRABALHO

Objetivando analisar como as *interfaces* digitais podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem da escrita da língua portuguesa, adentrou-se no espaço escolar e desenvolveu-se algumas atividades de letramento digital com os sujeitos da pesquisa. As atividades englobaram gêneros textuais variados e propostas de trabalho diversificadas. Contudo, devido ao espaço e escopo deste trabalho, será apresentada aqui uma proposta de trabalho voltada para a produção de narrativas em espaços de interação *online*.

Sem dúvida, atividades que valorizem a leitura e escrita de gêneros narrativos não lineares – nos quais os leitores decidem o caminho a ser dado na produção, além de favorecerem a interação entre diferentes sujeitos, possibilitam a construção do texto em distintos momentos, tornando o processo de produção mais dinâmico e menos enfadonho, e possibilita o uso da linguagem em situações reais de comunicação.

E, visando demonstrar como a produção de narrativas em espaços de interação *online* podem favorecer as práticas de letramento infantil, apresenta-se, a seguir, uma análise de *fanfictions*, também denominado *Fanfic*, ou ficção hipertextual. A expressão *Fanfic* é a abreviação do termo inglês *fanfiction*, ou seja, “ficção criada por fãs”, mas também pode ser chamada de *Fic*. Trata-se de uma narrativa digital de navegação não-linear com intervenção do leitor no enredo; uma ficção escrita por fãs que criam novas histórias com antigos personagens ou personalidades famosas, seguindo uma história paralela a da obra original e acompanhando sua cronologia, no intuito de atingir outros fãs. Ademais, cada autor controla um personagem e os rumos da história são discutidos em fóruns e *e-mails*. Além de ser lido e postado em *sites* destinados à sua armazenagem (os quais, geralmente, dedicam-se à história de apenas um personagem), com o desenvolvimento das redes sociais e de alguns *sites* destinados à publicação de texto, o gênero passou a ser mais utilizado pelos internautas e pode ser encontrado também no *Orkut* e em *blogs* e fóruns.

No contexto da pesquisa, o trabalho com esse e com os demais gêneros de textos utilizados fundamentou-se no modelo de sequências didáticas (SD), proposto por Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004). “Uma 'sequência didática' é um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito” (Dolz, Noverraz & Schneuwly, 2004, p. 96). A organização das atividades em sequências didáticas possibilita aos alunos conhecer e/ou aprimorar o conhecimento acerca de diferentes gêneros textuais, preparando-os para o uso da língua nas mais variadas situações sociais e oferecendo-lhes instrumentos eficazes para melhorar suas capacidades de leitura e escrita (Dolz, Noverraz, Schneuwly, 2004).

Ainda, conforme os autores, estrutura de base de uma SD é constituída pelas seguintes etapas: apresentação da situação, produção inicial, módulos de atividades e produção final, como demonstra a Figura 1:



Figura 1: Esquema da sequência didática Fonte: DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2004, p.97 .

O Quadro 1 sintetiza as principais sequências didáticas utilizadas para o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas ao gênero anteriormente mencionado.

Quadro 1: Sequências didáticas utilizadas para o trabalho com *fanfictions*

Narrativa de ficção hipertextual (<i>Fanfiction</i>)	Apresentação da situação	<ul style="list-style-type: none"> - Leitura de <i>Fanfictions</i> contidos no site www.fanfiction.com.br (Categoria: Cantores); - Sugestão de que os alunos iniciem uma narrativa de ficção hipertextual.
	Produção inicial	<ul style="list-style-type: none"> - Produção inicial de uma narrativa de ficção hipertextual, no editor de textos do <i>Linux Educacional</i>.
	Módulo 1	<ul style="list-style-type: none"> - Leitura de <i>Fanfictions</i> contidos no site www.fanfiction.com.br (Categoria: Novela Carrossel); - Análise de elementos que compõem a narrativa: título, sinopse, capítulos, imagens, número de personagens envolvidos, quantidade de palavras; - Observação da temática e da linguagem utilizada na história; - Jogo Relacione título, imagem, sinopse e capítulo.
	Módulo 2	<ul style="list-style-type: none"> - Acesso ao site www.fanfiction.com.br; - Leitura das regras para postagem de textos; - Produção de um episódio para a novela Carrossel ou outra: elaboração do título e sinopse ou capítulo(s). - Reescrita do texto, com base em orientações dadas pelo mediador.
	Produção final	<ul style="list-style-type: none"> - Acesso ao site www.fanfiction.com.br; - Leitura dos textos produzidos pelos colegas; - Realização de intervenções nos textos dos colegas e continuidade da escrita de seu próprio texto.

Certamente, o trabalho com *fanfictions* pode ter grande aplicabilidade em sala de aula, uma vez que proporciona diversão, favorece a aprendizagem e desenvolve o raciocínio dos indivíduos por meio da simulação de situações sem riscos reais. Também aguça o desejo de ler, escrever e recontar histórias, assim como incentiva as crianças a trabalharem seu lado criativo, produzindo suas próprias narrativas, com exibem as Figuras 2 e 3.



Figura 2: *Fanfiction* produzido por uma estudante



Figura 3: *Fanfiction* produzido por dois estudantes

Apesar das diferentes estratégias utilizadas pelos alunos para a construção do discurso nos *fanfictions*, é possível afirmar que o trabalho com esse gênero no contexto escolar também foi bastante significativo para o aprendizado infantil, uma vez que propiciou não somente o contato dos alunos com um “novo” gênero narrativo e a ampliação da competência narrativa das crianças (auxiliando-as no desenvolvimento da criatividade, imaginação e habilidade de transpor experiências pessoais, valores e conhecimentos para o gênero ficcional), mas possibilitou-lhes, sobretudo, novas formas de interação com o conteúdo, com o outro e consigo mesmo.

As formas de interação com o conteúdo foi promovidas, principalmente, através do concomitante desenvolvimento da leitura dialogada e da escrita assíncrona pelos indivíduos. Nesse caso, “a [própria] leitura do que se escreve – enquanto se escreve e após fazê-lo – é uma forma de abstração reflexiva, uma externalização do diálogo interno, que é então apresentado ao indivíduo de forma mais concreta” (SOUZA, 2007, p. 111). Por isso, inicialmente, o escritor precisa lançar mão de recursos narrativos e estratégias linguísticas que despertem o interesse do público leitor, do qual depende a continuidade ou estagnação da história. Cada leitor é livre para escolher o(s) texto(s) a ser(em) lido(s) e intervir ou não na(s) produção(ões), a depender de seus interesses e objetivos. Mas, ao intervir nas narrativas, estimulam novos diálogos e podem conceder novos rumos às histórias previamente elaboradas (como fica evidente na Figura 3). Além disso, as interações assíncronas desenvolvidas por meio dos *fanfictions* permitiram que os interlocutores tenham o controle sobre o ritmo e a sequência da narrativa, tornando a produção escrita mais dinâmica e centrada em seus propósitos comunicativos.

Fica evidente, desse modo, que ao mesmo tempo em propicia a interação dos sujeitos com o conteúdo, o gênero promoveu a interação dos indivíduos com outros participantes e consigo mesmo, através da reflexão e diálogo. E, embora as produções analisadas tenham evidenciado algumas dificuldades dos discentes – em maior ou menor grau – no processo de aquisição da escrita, certamente, o trabalho com os *fanfictions* pôde favorecer tanto no uso das *interfaces* digitais quanto na compreensão/ produção do gênero textual pelos discentes. Quanto às dificuldades apresentadas pelos alunos justificam-se, sobretudo, pelo fato de os alunos nunca terem produzido textos desse gênero antes do trabalho com as sequências didáticas desenvolvidas pela pesquisadora no contexto de aprendizagem digital e, conseqüentemente, pelo pouco domínio de algumas características do gênero, apesar da leitura prévia de alguns textos e da realização de algumas atividades. A leitura desatenta de algumas normas estabelecidas no site www.fanfiction.com.br também colaborou para a inserção de elementos inadequados nas produções, tais como: linguagem digital e letras maiúsculas em toda a produção – equívocos que também podem ser explicados, respectivamente, pelo contato com outros gêneros de textos digitais e pelas dificuldades no manuseio dos recursos digitais.

Apesar disso, constatou-se que a possibilidade de poder interagir com os colegas e emitir suas opiniões acerca dos textos por meio da escrita, sem a necessidade de se identificar, fez com que os alunos tímidos e aqueles que normalmente não gostam de escrever porque sempre são corrigidos ou criticados também pudessem demonstrar suas ideias e conhecimentos. Além disso, embora as intervenções tenham sido sugeridas pelo docente, ocorreram espontaneamente e de modo bastante dinâmico. Sendo assim, nota-se que, além de ser mais dinâmica, a produção de narrativas no contexto digital também pode favorecer novas aprendizagens e contribuir para a livre expressão de ideias em situações interativas.

5. CONCLUSÕES

Através das análises realizadas constatou-se que o trabalho com as *interfaces* digitais pode ser favorável à aprendizagem de Língua portuguesa nas séries iniciais. Como foi demonstrado anteriormente, ideias para isso é que não faltam. É necessário apenas “[...] acreditar que a escola pode ser diferente, divertida, que ela não é o lugar de informações prontas, nem verdades absolutas. Ela é o lugar de construir, questionar, pensar, enfim, colocar em prática a velha história de aprender a aprender” (Coscarelli, 2007, p.37).

Assim, é preciso que o docente – enquanto arquiteto cognitivo e engenheiro do conhecimento (Lévy, 1999) – conheça os recursos que as tecnologias digitais lhe oferecem e utilize-os de maneira enriquecedora em sala de aula; pois, certamente, um trabalho educacional voltado para o uso das tecnologias digitais poderá facilitar o processo de apropriação da escrita da Língua Portuguesa por crianças.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. E. B. (2006). Educação, ambientes virtuais e interatividade. In Silva, M. (Org.). *Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa* (pp. 203-217) (2ª Edição). São Paulo: Edições Loyola.
- Araújo, J. C. (2007) Os gêneros digitais e os desafios de alfabetizar letrando. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, Campinas, n. 46 (1), pp. 79-92, jan./jun. 2007.
- Coscarelli, C. V. (2007). Alfabetização e letramento digital. In Coscarelli, C. V., & Ribeiro, A. E. (Orgs). *Letramento Digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas* (pp. 25-40) (2ª Edição). Belo Horizonte: Ceale; Autêntica.
- Dolz, J., Gagnon, R., & Decândio, F. (2010). *Produção escrita e dificuldades de aprendizagem*. Tradução Fabrício Decândio e Anna Rachel Machado. Campinas, São Paulo: Mercado de Letras.

- Dolz, J., Noverraz, M., & Schneuwly, B. (2004). Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In Schneuwly, B. & Dolz, J. *Gêneros orais e escritos na escola*. (pp. 95-128). Tradução de Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro. Campinas, SP: Mercado das Letras.
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34. (Coleção TRANS)
- Martí, E. (1992). *Aprender com ordenadores em la escuela. Colección Cuadernos de Educación*. Barcelona: Editorial Horsori – Universitat de Barcelona.
- Oliveira, J. M. A. de. (2006). *Escrevendo com o computador na sala de aula*. São Paulo: Cortez (Coleção Questões da Nossa Época; v. 129).
- Queiroz, S. Poesias em imagens, sons & páginas virtuais. (2001). In Marinho, M. (Org.). *Ler e navegar: Espaços e Percursos da Leitura*. Campinas, SP: Mercado das Letras; ALB.
- Shetzer, H., & Warschauer, M. (2000). An electronic literacy approach to network-based language teaching. In Warschauer, M & Kern, R. (Org.). *Network-based Language Teaching: Concepts and Practice* (pp.171-185). Nova York: Cambridge University Press.
- Souza, R. R. (2007). Contribuições das teorias pedagógicas de aprendizagem na transição do presencial para o virtual. In Coscarelli, C. V., & Ribeiro, A. E. (Orgs). *Letramento Digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas* (pp.105-123) (2ª Edição). Belo Horizonte: Ceale; Autêntica.
- Vygotsky, L. S. (1989). *Pensamento e Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- Xavier, A. C. (2005). Letramento digital e ensino. In: Santos, C. F., & Mendonça, M. (Org.). *Alfabetização e Letramento: conceitos e relações* (pp. 133-148). Belo Horizonte: Autêntica.

Processo de criação do wiki para o ensino do xadrez

Process of wiki creation for chess learning

Danielle Ferreira Auriemo¹, Isabel Chagas² e Gisele Maria Schwartz³

^{1,3} Laboratório de Estudos do Lazer - LEL/DEF/IB/UNESP- Câmpus Rio Claro/Brasil, auriemo@terra.com.br

²Universidade de Lisboa, Instituto de Educação, Lisboa/Portugal

Resumo: A presente pesquisa, de natureza qualitativa, teve por objetivo descrever como acerca da criação do wiki para o ensino de xadrez no ambiente escolar. Isto por considerar o jogo de xadrez como um elemento capaz de auxiliar, mesmo de maneira indireta, no comportamento do aluno. Assim, por entender a crescente utilização das tecnologias de informação como uma importante estratégia no processo ensino-aprendizagem no ambiente virtual, foi proposto este projeto. Para tanto foi utilizado a teoria multimídia para fundamentar a criação resultando neste instrumento que busca tratar o educando com autonomia para seu aprendizado.

Palavras-chave: Wiki, Tecnologia da Informação, Ambiente Virtual, Xadrez.

Abstract: This Research, of qualitative nature, has as purpose describing the creation of the Chess learning Wiki in schooling ambit. This for considering Chess as an element capable of auxiliary, even indirectly, in students behavior. As such, by understanding the growing utilization of info. Technology as a important strategy in the teaching-learning process in virtual ambit, this project was made. For it it was used a multimedia theory for giving the creation it's basis, resulting in this instrument that searches to treat the students with the autonomy needed for his learning.

Keywords: Wiki, Information Technology, Virtual Environment, Chess.

1. INTRODUÇÃO

As tecnologias da informação adentraram a sociedade contemporânea com tamanha rapidez, que facilmente seduziram os indivíduos, tornando-os pessoas conectadas nas mais diversas redes sociais. Isso impulsionou a internet como um poderoso veículo de disseminação da informação. Com isso, associar esta ferramenta ao âmbito educacional foi um processo automático, por se tratar de um ambiente que desperta o interesse dos educandos, sendo possível trabalhar vários conceitos importantes de maneira mais sutil e agradável.

De posse deste conhecimento, lidar com o conceito de utilização das Tecnologias da Informação voltadas para o ambiente educacional por intermédio de um wiki se mostrou uma estratégia interessante a ser explorada, visto que tal ferramenta, no estudo de Barra (2012), foi avaliada como "excelente" quanto aos critérios de Ergonomia e Usabilidade, sendo considerada uma nova tecnologia emergente apropriada para o uso educacional. O termo "wiki" pode ser representado como uma parte de um software de um servidor, permitindo aos usuários criar, editar ou apagar o conteúdo da página usando um navegador web (Zeinstejer, 2008) e, assim, o conhecimento é trabalhado em conjunto e não imposto pelo professor.

O criador desta ferramenta de informação e conhecimento, Ward Cunningham, usou a palavra "wiki" para descrever seu invento como sendo uma ferramenta colaborativa. O nome escolhido surgiu após seu criador ter tido contato com uma cadeia de ônibus no Havaí que levava este nome, Wiki, significando "rápido" em havaiano. Em uma entrevista, Cunningham (2003) afirma que seu propósito específico para o primeiro wiki foi o de criar um ambiente no qual fosse possível unir os saberes de vários usuários, no intuito de descobrir uma linguagem padrão de programação. Cunningham ressalta ainda que um wiki está sempre em processo de organização/construção, porém para cada hora gasta para organizar, somam-se mais outras duas horas, adicionando novo material. Assim, o status quo de um wiki é sempre parcialmente organizado.

No que tange ao uso do wiki em ambiente escolar, a literatura relata a existência de algumas experiências neste sentido (Byron, 2005; Notari, 2006; Parker & Chao, 2007). Ainda que seja uma excelente ferramenta de aprendizado, cabe uma ressalva com relação à questão de como avaliar os conteúdos que os alunos têm desenvolvido e o nível de aprendizagem/competências alcançado (Bruns & Humphreys, 2005; Hamer, 2006).

O que impulsionou a criação de um wiki para ensinar xadrez foi o contato com alguns estudos que relatavam a facilidade de utilização desta ferramenta (Raitman, Augar & Zhou, 2005; Chao, 2007; Bottentuit Junior, 2007; Cubric, 2007; Su & Beaumont, 2010), bem como, o fato de que a realização de atividades por meio do wiki pudessem contribuir para a aprendizagem (Coutinho & Junior, 2007; Cubric, 2007).

Dentro deste contexto, o wiki desenvolvido nesta pesquisa está pautado no ensino do xadrez, por se tratar de uma ferramenta interativa e colaborativa. Para tanto, foi idealizado um passo a passo das regras do xadrez, que está composto pela movimentação de todas as peças, objetivo que deve ser alcançado na prática do xadrez e algumas informações gerais acerca do tabuleiro, evidenciando como este é composto, a nomenclatura utilizada para a designação dos movimentos e a anotação de uma partida.

2. MÉTODO

A pesquisa qualitativa se baseou em um levantamento de dados bibliográficos em periódicos nacionais e internacionais sobre diversos temas, como: wiki, aprendizagem, tecnologias e multimídia. A pesquisa bibliográfica proporciona um amplo alcance das informações, além de possibilitar o uso de dados contidos nas mais diversificadas publicações, o que contribui no processo de construção, ou, até mesmo, melhor definição no quadro conceitual no qual esteja envolvido o objeto de estudo (GIL, 2008), ou seja, este tipo de pesquisa se baseia em um conjunto ordenado de procedimentos voltados para a busca por soluções, sem perder de foco o objeto de estudo e, por isso, não se deve realizar de modo aleatório.

2.1. Construindo o WIKI

A primeira medida para se iniciar a construção foi procurar dentre os vários sites que disponibilizam este serviço e selecionar o que se adequaria melhor à proposta de um wiki para ensinar xadrez. Após entrar em diversos sites e verificar as ferramentas que estes disponibilizavam, concluiu-se que o wikispaces dispunha das propriedades necessárias para a criação desse wiki, por se tratar de um ambiente virtual de fácil compreensão e por ser gratuito. Tendo em vista que esta ferramenta será compartilhada entre educandos de escola pública, e, assim, é preciso despertar o interesse, para que seja um ambiente agradável para ocorrer o aprendizado.

Um estudo acerca da usabilidade também foi feito, a fim de formular adequadamente esse wiki, atendendo aos quesitos que mais se adequam aos internautas, visto que, ao se planejar e desenvolver a interface do Wiki é preciso considerar o desenho, as cores, as imagens e o arranjo de todas as informações (Dimarco, 2006). Isto torna possível que seus avaliadores tenham contato com uma aparência atrativa das telas, que haja uma estruturação lógica dos dados, bem como, o conforto visual necessário e desejável do texto descritivo, das imagens e dos links de acesso às informações.

Assim, após ter selecionado o site que se enquadrava na proposta, verificou-se o melhor jeito de construir os diagramas animados, para que houvesse efetiva interatividade entre o wiki e seu espectador. Na aprendizagem online é preciso enfatizar alguns itens, tais como: o controle e autonomia do educando no processo de aprendizagem (Garrison, 2003); a interação (Garrison & Shale, 1990) e a presença social dos envolvidos no processo (Gunawardena, 2004).

De posse deste pressuposto, foi escolhida a teoria cognitiva de aprendizagem multimídia (Mayer, 2009) para embasamento dos aspectos teóricos. Esta teoria se baseia no fato de entender que o sistema humano de processamento da informação encontra-se pautado em canais duplos, ou seja, um processamento visual/pictórico e auditivo/verbal. Cada um destes canais tem sua limitação e assim, ao trabalhar com ambos concomitantemente, o processo de aprendizagem terá melhor resultado. Por isso, a proposta se ateve a associar a imagem, a movimentação das peças e a fala, todos ocorrendo simultaneamente, para atingir ao educando. A estratégia multimídia diz respeito à maneira como a informação será apresentada ao sujeito (por palavras faladas ou escritas e imagens estáticas ou em movimento). A aprendizagem multimídia refere-se à construção de representações mentais a partir das palavras e das imagens que são vistas e ouvidas (Mayer, 2005).

Diante disso, foi então estruturado o wiki, com uma página inicial que contém as informações acerca do tabuleiro, peças e conceitos utilizados nas explicações da movimentação das peças. Aqui deve-se ressaltar que as páginas que descrevem conceitos acerca de regras de xadrez não podem ser editadas, visto que este fato é

inerente a definição de wiki, porém, adotou-se este procedimento por entender que os educando podem ter liberdade de editar outras partes e, nos itens principais de explicação que conceitua não poderia ser editado para não correr o risco de mudar o sentido do conteúdo.

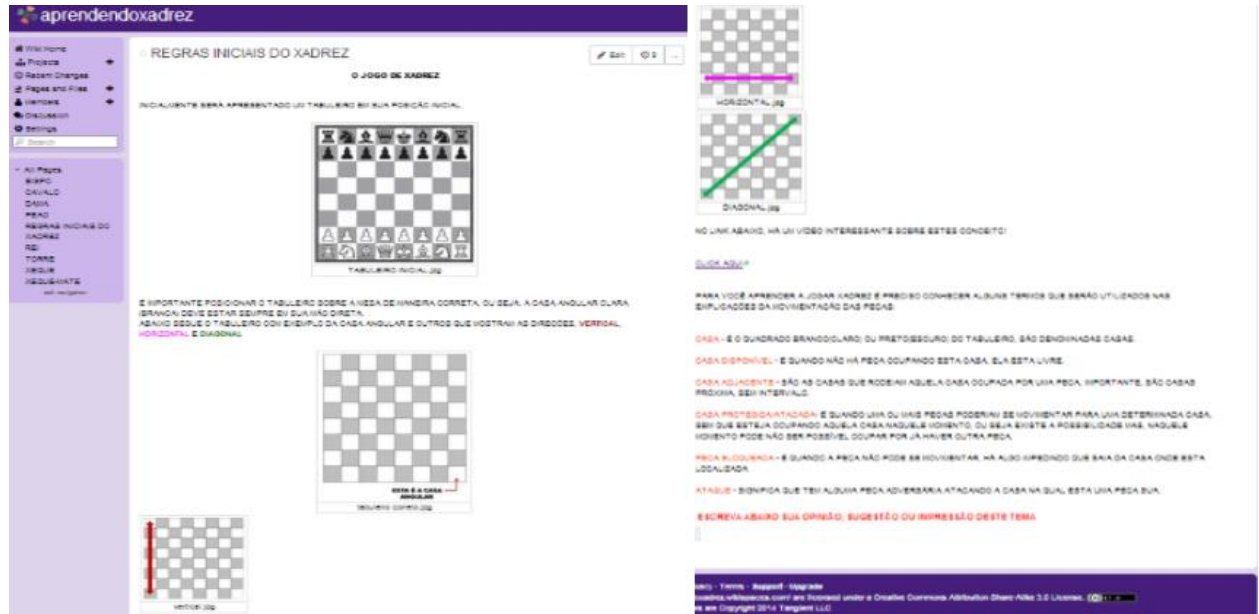


Figura1: Layout do wiki “Aprendendo Xadrez”

As demais páginas contêm no topo o nome da peça em letras maiúsculas, para melhor visualização e, ao centro, um vídeo que mostra a movimentação da peça. Esta disposição seguiu a teoria multimídia, para a qual a visualização das peças ocorre em conjunto com um áudio explicativo.

A próxima etapa, após os alunos terem tido contato com o wiki de xadrez e serem capazes de colocar em prática tais ensinamentos, será avaliar, na opinião destes sujeitos, se esta estratégia se mostrou satisfatória, bem como, recolher alguns dados para possíveis melhorias.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da criação desta ferramenta wiki, desenvolvida para ser utilizada no âmbito educacional, é possível interagir com o educando e propiciar uma aprendizagem mais dinâmica, utilizando uma tecnologia, sobre a qual a sociedade contemporânea tem grande domínio. Esta foi a primeira etapa de um processo visando contribuir com uma educação mais interativa, que desperte no educando o interesse em aprender, oferecendo-lhe oportunidade de assimilar com mais facilidade o conteúdo a ser aprendido.

Tornam-se importantes novos olhares acerca desse universo envolvendo as interfaces das tecnologias com os pressupostos da educação significativa, no sentido de tornar mais eficiente e atrativo o processo ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- Barra, D. C. C. et al (2012). Evaluación de la tecnología Wiki: una herramienta para acceder a la información sobre la ventilación mecánica en Cuidados Intensivos. *Revista Brasileira enfermagem* (65) 3. Brasília, Brasil
- Bruns, A., Humphreys, S. (2005). Wikis in teaching and assessment: The M/Cyclopedia project. *Proceedings of the 2005 International Symposium on Wikis*, San Diego, CA, U.S.A.: October 16-18, 25-32.
- Byron, M. (2005). Teaching with Tiki. *Teaching Philosophy*, 28(2), 108-113.
- Chao, J. (2007). Student project collaboration using wikis. *20th Conference on Software Engineering Education & Training, CSEET '07*, p. 255-261.

- Coutinho, C. P., Bottentuit Junior, J. B. (2007). Collaborative Learning Using Wiki: A Pilot Study With Master Students In: Educational Technology In Portugal. *Proceedings of World Conference on Educational Multimédia, Hypermedia e Telecommunications (ED-MEDIA)*. Vancouver, Canadá.
- Cubric, M.. (2007). Wiki-based process framework for blended learning. WikiSym'07.
- Cunningham, W. (2003). Content Creation Wiki. *Entrevista*. Disponível em: <http://c2.com/cgi/wiki>. Acessado em 10/03/14.
- Dimarco J. (2006). Web portfolio design and application. Idea Group Publishing: Hershey
- Garrison, D.R. (2003). Cognitive presence for effective asynchronous online learning: The role of reflective inquiry, self-direction and metacognition. In: J. Bourne, J.C. Moore (Eds.), *Elements of quality online education: Practice and direction, Volume 4 in the Sloan C Series*, The Sloan Consortium, Needham, MA (2003), pp. 29–38.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6ª. Ed. Atlas: São Paulo, Brasil.
- Gunawardena, C. N. (2004). Designing the social environment for online learning: the role of social presence. *Distance education and technology: issues and practice*, 255-270.
- Hamer, J. (2006). Some experiences with the “contributing student approach”. *Proceedings of the 11th Annual SIGCSE Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education (ITiCSE'06)*, Bologna, Italy: June 26–28, 68-72.
- Mayer, R. (Ed.) (2005). *The Cambridge handbook of multimédia learning*. New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. (2009). *Teoria Cognitiva da aprendizagem multimédia*. In: Miranda, GL Ensino on-line e Aprendizagem Multimédia, 207-237.
- Notari, M. (2006). How to use a wiki in education: Wiki based effective constructive learning. *Proceedings of the 2006 International Symposium on Wikis*, Odense, Denmark: August 21–23, 131-132.
- Parker, K., Chao, J. (2007). Wiki as a teaching tool. *Interdisciplinary Journal of e-learning and Learning Objects*, 3(1), 57-72.
- Raitman, R., Ngo, L., Augar, N., Zhou, W. (2005). Security in the online e-learning environment. *Proceedings of the Fifth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'05)*, Kaohsiung, Taiwan: July 5-8, 702-706.
- Shale, D., Garrison, D. R. (1990). Education and communication. *Education at a distance: from issues to practice*, 23-39.
- Su, F., Beaumont, C. (2010). Evaluating the use of a wiki for collaborative learning. *Innovations in Education and Teaching International* (47) 4, p. 417-431.
- Zeinstejer, R. (2008). The wiki revolution: a challenge to traditional education. *TESL-EJ* (11) 4,.

Um Modelo de Processo para o Desenvolvimento de Softwares Educacionais

A Model for the Development of Educational Software Process

Claudio Zarate Sanavria¹, Rodrigo de Assis Ramos¹ e Juliana Baptista de Assis¹

¹IFMS - Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, claudio.sanavria@ifms.edu.br, rodrigoramos.ifms@gmail.com, juliana_ifms@hotmail.com, Nova Andradina - MS, Brasil

Resumo: Este artigo descreve os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo propor um modelo de processo para o desenvolvimento de softwares educacionais, considerando não apenas as necessidades técnicas de tal processo como também as especificidades inerentes a um software desenvolvido com fins educacionais. Assim, o modelo proposto propõe etapas e grupos de trabalhos que agreguem tanto os profissionais da área tecnológica quanto da área pedagógica. Os resultados apontam para um modelo de processo que prima pela revisão constante dos artefatos produzidos, num processo eminentemente evolutivo e com possibilidades de aperfeiçoamento do produto. O modelo também contempla um grupo focal, responsável pela validação do software educacional antes mesmo da sua implantação definitiva no meio escolar.

Palavras-Chave: Engenharia de Software, Modelo de Processo, Software Educacional.

Abstract: This paper describes the results of a survey that aimed to propose a process model for the development of educational software, considering not only the technical requirements of such a process as well as the specific aspects of the software developed for educational purposes. Thus, the proposed model proposes steps and work groups that add both the professional technological area as the pedagogical area. The results point to a process model that strives for continual review of artifacts produced in a highly evolutionary process and product improvement opportunities. The model also includes a focus group, responsible for validating the educational software before its final implementation in schools.

Keywords: Software Engineering, Process Model, Educational Software.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de softwares é uma atividade complexa com atividades interligadas e interdependentes. Autores como Pressman (2011) e Sommerville (2011) concordam que a qualidade de uma aplicação está diretamente relacionada ao seu processo de concepção e desenvolvimento. Assim, a Engenharia de Software se apresenta como um meio de aplicação de métodos rígidos e métricas eficientes na construção de sistemas.

Dependendo da natureza da aplicação, a sua complexidade pode demandar a criação de um modelo de desenvolvimento. É o caso dos softwares desenvolvidos com fins educacionais. Para Santos (2009) “[...] a complexidade do fenômeno educativo, a necessidade da promoção adequada do desenvolvimento de competências cognitivas, motoras e afetivas e a velocidade com que o ser humano trata informações, transformando-as em conhecimento” (p. 19) é o que evidencia as especificidades dos chamados softwares educacionais. “[...] o software educativo propriamente dito é aquele desenvolvido com finalidades educativas explícitas demandando, para subsidiar sua produção, procedimentos específicos, relacionados a um conhecimento aprofundado dos processos cognitivos humanos, seja ele de natureza lúdica (um jogo educativo) ou de conteúdo escolar (um software para o ensino de Química, por exemplo), seja ele estático (em cd-rom) ou distribuído (para a Internet)” (Santos, 2009, p. 21).

Concordando com Santos (2009) de que o uso pedagógico do computador é apontado no meio escolar como fator que pode realmente contribuir para um avanço qualitativo dos processos de ensino e aprendizagem, este

artigo descreve os resultados de uma pesquisa que buscou estabelecer um novo modelo de processo de desenvolvimento de software educacional, considerando em suas etapas todas as especificidades e pressupostos inerentes às aplicações desta natureza. Porém, sabe-se de antemão de que a proposta de um novo modelo é uma tarefa que requer uma análise profunda do contexto, assim como domínio das etapas estabelecidas para o desenvolvimento de um software. “A construção de um modelo de processo e a discussão de seus subprocessos ajuda a equipe a entender essa diferença entre o que deveria ocorrer e o que realmente ocorre” (Pfleeger, 2004, p. 38).

Partindo desse contexto e levando em consideração a constante utilização de Softwares para o auxílio do ensino e aprendizagem, a pesquisa resultou no MPDTE (Modelo de Processo para o Desenvolvimento de Tecnologias Educacionais), uma combinação de modelos evolutivos já existentes e que compreende em suas etapas técnicas de desenvolvimento, conhecimento pedagógico e a atuação de um grupo focal com seus esforços voltados ao Software.

O modelo apresentado procura compreender em suas etapas tanto os aspectos técnicos quanto os aspectos pedagógicos inerentes a tal atividade. Assim, buscou-se amenizar alguns dos problemas encontrados quando se trata dessa atividade peculiar – o desenvolvimento de tecnologias educacionais – visando a geração de um produto de alta qualidade. Este artigo se ocupará da apresentação do modelo, suas etapas, equipes envolvidas e artefatos produzidos.

2. BREVE REVISÃO TEÓRICA

Pressman (2011) define um modelo de processo de software como sendo o arcabouço para as tarefas que são necessárias para construir softwares de alta qualidade. O autor também define processo de software como uma coleção de padrões que especificam um conjunto de atividades, ações, tarefas de trabalho, produtos de trabalho ou comportamentos relacionados necessários ao desenvolvimento de softwares de computador. Pressman (2011) ainda afirma que padrões podem ser usados para descrever um processo por completo ou uma atividade importante do arcabouço. Sommerville (2011) complementa, definindo um processo de software como sendo um conjunto de atividades que leva à produção de um produto de software, e que essas atividades podem conter o desenvolvimento do software propriamente dito, por meio da utilização de uma linguagem de programação.

Sommerville (2007) classifica como fundamentais quatro atividades, afirmando que as mesmas “[...] são comuns a todos os processos de software: Especificação de software; Desenvolvimento de Software; Validação de Software e Evolução de Software” (p. 6).

Os processos de software podem ser aperfeiçoados por meio da padronização de processo, na qual a diversidade de processos de software ao longo da organização é reduzida. Isso promove o aprimoramento do processo da comunicação e redução no tempo de treinamento e faz com que o apoio ao processo automatizado seja mais econômico. A padronização também é um passo importante na introdução de novos métodos e técnicas de engenharia de software e também nas boas práticas de engenharia de software (Sommerville, 2007, p. 43).

De acordo com Pfleeger (2004) “há diversas razões para se modelar um processo” (p. 38). São elas:

- Ao registrar a descrição do processo de desenvolvimento, o grupo descreve seu entendimento sobre as atividades, os recursos e as restrições envolvidos no desenvolvimento do software.
- A criação de um modelo de processo ajuda a equipe de desenvolvimento a encontrar inconsistências, redundâncias e omissões no processo e em suas partes constituintes. À medida que esses problemas são percebidos e corrigidos, o processo se torna mais efetivo e concentrado na construção do produto final.
- O modelo deveria refletir os objetivos do desenvolvimento, tais como: construir software de alta qualidade, encontrar antecipadamente falhas no desenvolvimento e seguir as restrições do orçamento e do cronograma. À medida que o modelo é construído, a equipe de desenvolvimento avalia as atividades propostas mais adequadas a esses objetivos.
- Todo o processo deveria ser definido especialmente para a situação na qual ele será utilizado. A construção de um modelo de processo ajuda a equipe de desenvolvimento a entender quando essa adequação deve ocorrer.

Dentre tantas outras aplicações, o computador vem sendo usado dentro do âmbito escolar como ferramenta para apoio no processo de ensino e aprendizagem e, com isso, a preocupação em produzir softwares educacionais de qualidade tem aumentado. Algumas especulações são levantadas quando se trata da metodologia a ser seguida para no desenvolvimento um software educacional.

Gomes & Wanderley (2003), Benitti, Seara & Schlindwein (2005) e Giraffa, Souza, Marczak & Priklandnicki (2006), são alguns dos autores que relatam em seus trabalhos discussões e propostas de modelos de processo voltados para o desenvolvimento de softwares educacionais. Todos concordam que o desenvolvimento deste tipo de aplicação requer uma forte articulação entre professores e profissionais da computação, afim de que os docentes compreendam o processo de construção de uma aplicação e os desenvolvedores contemplem efetivamente os objetivos educacionais no produto que desenvolvem. Santos (2009) defende que “[...] a engenharia de softwares educativos é um campo complexo, com características próprias, que demanda um conhecimento amplo por parte do projetista, principalmente quando são consideradas as características básicas de um sistema computacional para uso pedagógico” (p 21).

De fato, desenvolver bons programas de computador é um desafio de peso para a indústria da informática. Tal complexidade é decorrente da necessidade de compreensão do problema que gera a necessidade do software educativo, da especificação do cenário demandante, da análise de possibilidades, da adequada arquitetura das informações disponíveis, do cumprimento de prazos e orçamentos, de levantamento claro e inequívoco de requisitos, de seleção de ferramentas computacionais adequadas e de recursos humanos qualificados (Santos, 2009, p. 18).

Nesse contexto, e levando em consideração o aumento da complexidade dos softwares educacionais com relação aos desenvolvidos em épocas anteriores, além da crescente diversidade de tecnologias que têm sido adotadas e o número de colaboradores envolvidos, torna-se inadequado projetar e desenvolver um software educacional sem a utilização de um processo bem definido para orientar o seu desenvolvimento.

3. PERCURSO METODOLÓGICO

Seguindo as diretrizes metodológicas sugeridas por Gil (2010), Wazlawick (2009) e Pinheiro (2010), a pesquisa aqui descrita seguiu uma abordagem qualitativa de natureza exploratória. Neste contexto, o desenvolvimento do presente plano de trabalho agrupou as atividades em duas fases:

1. Levantamento teórico e sistematização dos pressupostos e especificidades;
2. Elaboração do modelo.

Quanto aos métodos empregados, a Fase 1 teve como base metodológica a pesquisa bibliográfica, de acordo com a classificação apresentada por Gil (2010). Assim, tal momento contemplou as seguintes atividades:

- Levantamento bibliográfico preliminar;
- Elaboração do plano provisório de assunto;
- Busca das fontes;
- Leitura do material;
- Fichamento;
- Organização lógica do assunto;
- Redação do texto.

A Fase 1 foi norteada por três perguntas:

1. Quais as produções que já abordaram a temática definida para esta pesquisa (Estado da Arte)?
2. Quais os paradigmas de desenvolvimento, princípios técnicos e etapas genéricas definidas para modelos de processo de software?
3. Quais os pressupostos e especificidades do desenvolvimento de tecnologias voltadas para o processo de ensino e aprendizagem?

Respalhada pelos resultados previamente sistematizados na Fase 1, a Fase 2 consistiu na elaboração do modelo. Tal processo de construção teve como questões norteadoras:

1. Quais as etapas?
2. Quais as atividades desenvolvidas em cada etapa?
3. Quais os artefatos produzidos em cada etapa?
4. Quais as ferramentas necessárias em cada etapa?
5. Quais os marcos de referência de cada etapa?

6. Quais os atores responsáveis por cada etapa?
7. Qual a relação e a interdependência entre as etapas?

Esta pesquisa não previu a aplicação do modelo proposto em decorrência do tempo necessário para que tal processo ocorresse. Assim, todo o processo de validação e análise da aplicabilidade do modelo será contemplado num projeto posterior ao descrito neste artigo.

4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O MPDTE busca resolver alguns problemas que ficaram evidentes no levantamento teórico realizado. Assim, algumas adaptações que são sugeridas no modelo visam solucionar problemas como a integração maior de profissionais da educação na equipe responsável pelo projeto e a inserção de requisitos pedagógicos na documentação e no desenvolvimento do software. Essas características não estão contempladas em muitos softwares já desenvolvidos, pois a maioria não foi concebida para fins pedagógicos.

O MPDTE é composto por quatro etapas, sendo elas: 1) Concepção; 2) Prototipação; 3) Modelagem do Sistema; 4) Construção. Essa composição visa contemplar todas as etapas do desenvolvimento de software educacional, desde a sua concepção até a implantação do produto final. Todas as etapas do modelo possuem um ou mais grupos que nela trabalham de modo a solucionar e desenvolver o que foi proposto para cada uma das etapas. Os grupos que compõem o modelo estão divididos em: Analista/Desenvolvedor, Profissionais da Educação (professores, psicólogos, pedagogos) e Grupo Focal (uma amostra de professores e estudantes que futuramente atuarão diretamente com o software educacional em desenvolvimento). Esses grupos estão envolvidos no projeto de modo que cada um deles realize tarefas distintas, buscando o amadurecimento e o aperfeiçoamento do software educacional em si, bem como da documentação gerada no decorrer do processo.

A primeira etapa do modelo é a da Concepção. Esta etapa compreende os aspectos iniciais do projeto do software educacional, visando construir a documentação inicial e tendo como objetivo principal definir os requisitos pedagógicos (qual a finalidade pedagógica do software?), a plataforma da aplicação (jogo, página Web, aplicativo móvel, etc.), os requisitos funcionais (quais funcionalidades devem ser oferecidas?) e os requisitos não funcionais do sistema (usabilidade, acessibilidade, portabilidade, desempenho, segurança, confiabilidade). Os documentos de requisitos gerados nessa etapa servem de base para o desenvolvimento das etapas seguintes, porém podendo sofrer alterações ao longo do processo. Participam desta etapa tanto o grupo de Analistas/Desenvolvedores quanto de Profissionais da Educação, este último atuando principalmente no fornecimento dos requisitos do software a ser construído. A Figura 1 ilustra a etapa de concepção.

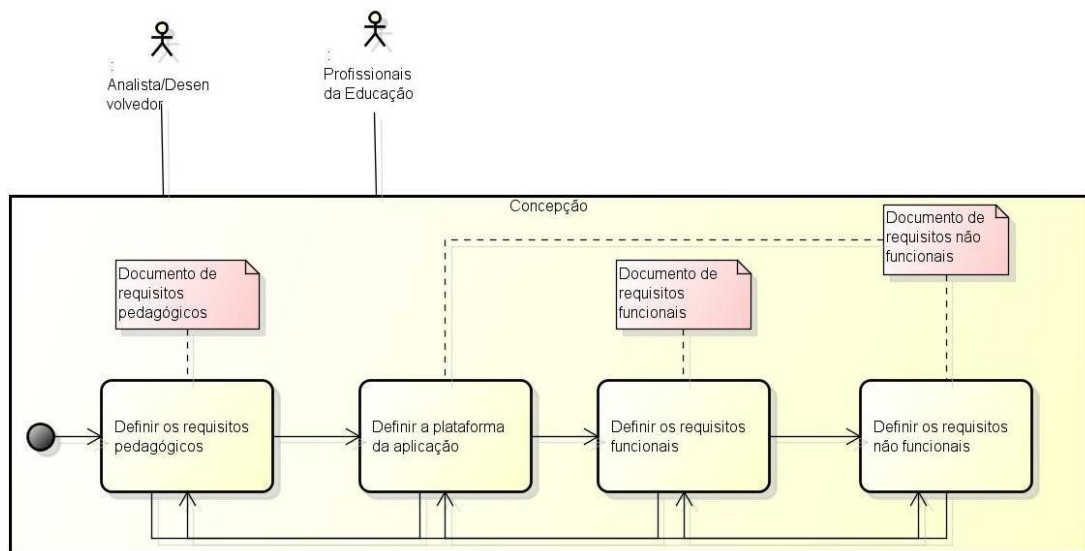


Figura 1: Concepção.

A próxima etapa tem seu esforço voltado para construção ou aperfeiçoamento de um protótipo do sistema a ser desenvolvido. Assim, na etapa da Construção, além da construção do protótipo, são gerados documentos de especificação do projeto de interação com o protótipo, este por sua vez baseado na documentação gerada na etapa de Concepção. Tal documentação pode sofrer alterações nesta etapa, se for necessário. Também participam desta etapa os grupos de Analistas/Desenvolvedores e o grupo de Profissionais da Educação e, uma vez aprovado o protótipo, inicia-se a modelagem do software educacional. A Figura 2 ilustra a etapa de prototipação.

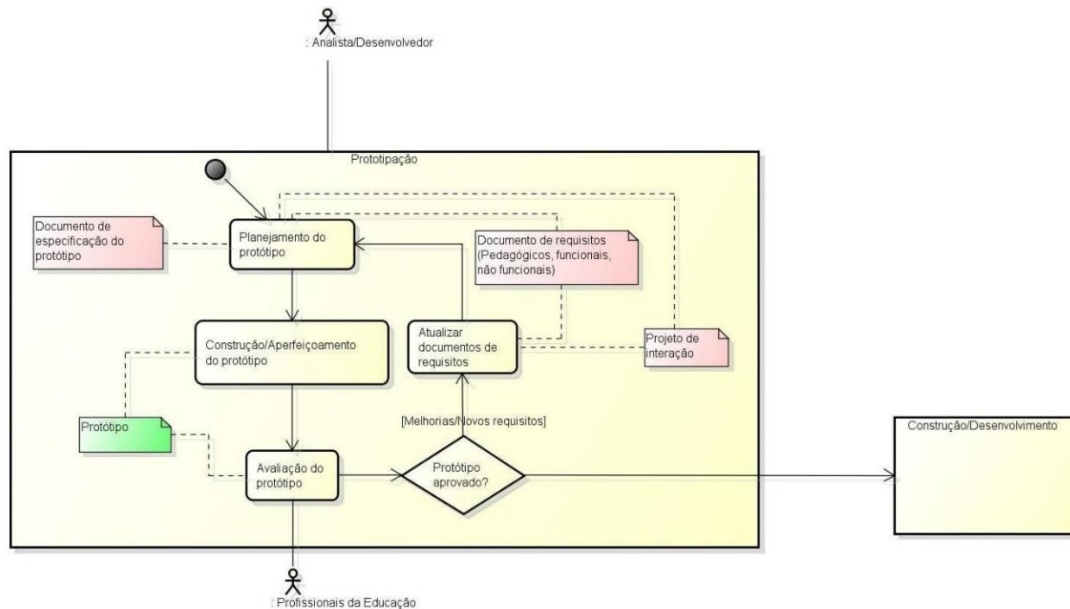


Figura 2: Prototipação.

Após a etapa de prototipação, passa-se para Modelagem do Sistema, sendo nesta etapa definidos tanto a estrutura quanto o comportamento do software educacional. Esta etapa procura também desenvolver o projeto de banco de dados e o modelo de interação do sistema, seguindo o paradigma da Orientação a Objetos (Pressman, 2011). Assim, são definidas quais classes farão parte do sistema, qual a interação existirá entre elas e como será o relacionamento entre as classes e o banco de dados. Por ser eminentemente técnica, apenas o grupo de Analistas/Desenvolvedores participa desta etapa. A Figura 3 apresenta a etapa da modelagem do sistema.

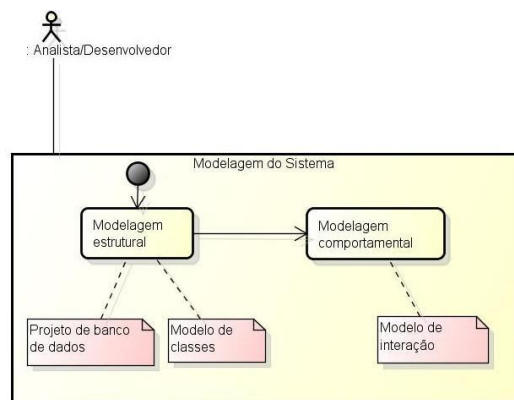


Figura 3: Modelagem do Sistema.

A Construção é a quarta e última etapa do modelo e implica num dos momentos mais dispendiosos do processo de desenvolvimento do software educacional. Aqui, o software educacional é dividido em incrementos e, para cada um deles, ocorre a sua codificação e validação. Uma vez validado, o incremento é integrado ao que já está pronto, sendo este processo repetido até que todos os incrementos sejam desenvolvidos. Aqui são gerados mais dois artefatos (incrementos, relatório de teste), também ilustrados na Figura 4.

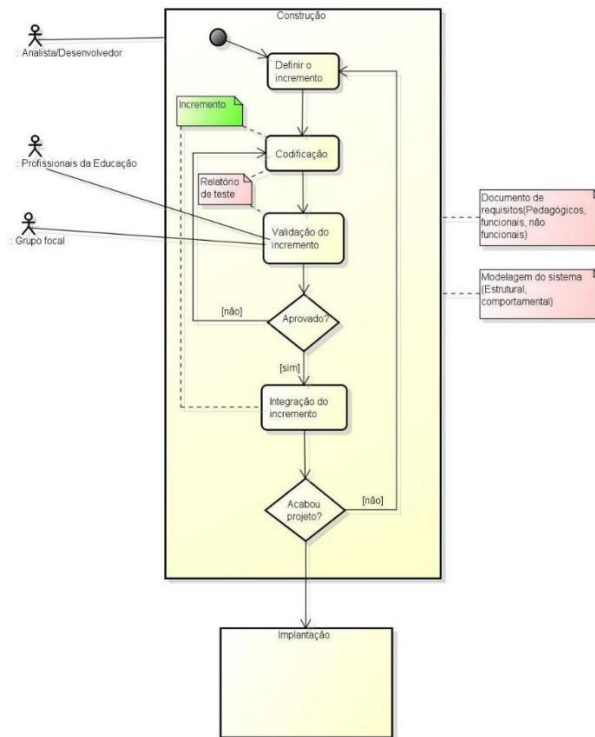


Figura 4: Construção.

A etapa da Construção compreende um dos momentos nos quais tanto o grupo de Profissionais da Educação quanto o Grupo Focal mais atuam no processo de desenvolvimento do software educacional. A eles cabe o papel de validar cada um dos incrementos, avaliando-os e permitindo ao grupo de Analistas/Desenvolvedores o seu aperfeiçoamento até que esteja coerente para a integração com os demais incrementos já aprovados.

Uma vez finalizados todos os incrementos, inicia-se a implantação e a manutenção do sistema. Este momento consiste em implantar o sistema para utilização e prover uma evolução do mesmo para que continue atendendo às especificidades que foram requisitadas.

A abordagem evolutiva do modelo de desenvolvimento visa dar mais dinamismo ao mesmo, procurando contemplar em suas etapas a evolução não somente do que foi proposto inicialmente, como também reavaliar e atualizar todos os artefatos gerados em cada etapa e, assim, fazer com que o ciclo de tarefas sempre se repita até que o software educacional satisfaça os requisitos estabelecidos.

5 CONCLUSÕES

O presente artigo descreveu os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo propor um modelo de processo para o desenvolvimento de softwares educacionais, considerando não apenas as necessidades técnicas de tal processo como também as especificidades inerentes ao software desenvolvido com fins educacionais.

O primeiro ponto a ser considerado diz respeito ao enfoque evolutivo do modelo proposto. Considerar que um software educacional requer constante evolução implica em conceber um modelo educativo centrado no constante aperfeiçoamento de seus instrumentos de apoio ao processo de ensino e aprendizagem. Mais do que

definir etapas rígidas de desenvolvimento, o MPDTE visa subsidiar um processo de contínua reflexão e busca por aprimoramento.

O segundo ponto refere-se aos grupos de trabalho definidos para o modelo. Entende-se a importância da atuação da equipe de analistas de sistemas de desenvolvedores, porém não se pode delegar a eles a tarefa de compreender todos os aspectos inerentes a um software que se propõe auxiliar no ensino e aprendizagem de determinada área do conhecimento. Assim, é primordial que profissionais especialistas da Educação sejam inseridos no processo de criação do software, desde sua concepção até a validação dos seus incrementos. O grupo de Profissionais da Educação, portanto, mostra-se como elemento norteador de todo o processo, contribuindo para uma aproximação mais real entre a necessidade apresentada e o recurso finalizado.

O Grupo Focal também merece destaque no modelo proposto, visto que estabelece uma conexão direta entre o software educacional em desenvolvimento e aqueles que futuramente poderão se beneficiar com o seu uso. O *feedback* que tal grupo pode oferecer representa um rico material de análise quanto ao atendimento dos requisitos identificados para o software educacional em desenvolvimento.

É sabido que a implementação do modelo proposto requer uma equipe numerosa de profissionais envolvidos no processo, porém defende-se tal necessidade como elemento diferenciador no alcance dos objetivos educacionais. Desenvolver software para uso num contexto escolar é complexo e não pode ser igualado aos demais escopos, considerando que o seu uso foge dos aspectos mecânicos e comerciais a que outros tipos de tecnologias estão destinados. Trata-se de ferramentas que apoiarão o processo de construção do conhecimento e, por essa razão, requerem um cuidado que transcende a técnica e repousa sob um olhar eminentemente pedagógico.

O MPDTE passará por um longo processo de validação das suas etapas e sabe-se que, mesmo que tal uso denote necessidades de mudanças e/ou aperfeiçoamentos, a essência do modelo se manterá. Espera-se, assim, que seus resultados consolidados permitam o desenvolvimento de softwares que realmente contribuam para práticas diferenciadas em sala de aula.

REFERÊNCIAS

- Benitti, F. B. V., Seara, E. F. R., Schlindwein, L. M. (2005). Processo de Desenvolvimento de Software Educacional: proposta e experimentação. *Revista Renote – Novas Tecnologias na Educação*. v. 03, (1), 1-10. Disponível em: seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/13849/8025.
- Gil, A. C.. *Como elaborar projetos de pesquisa*. (5ª ed). São Paulo: Atlas.
- Giraffa, L. M. M., Souza, R. V.; Marczak, S., Priklandnicki, R. (2005). *PDS-E: Em direção a um processo para desenvolvimento de Software Educacional*. Actas do XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, São Leopoldo – RS. Disponível em: www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/867/853.
- Giraffa, L. M. M., Souza, R. V.; Marczak, S., Priklandnicki, R. (2006). *Uma Ferramenta para Modelagem de Software Educacional voltada a Professores de Escolas*. Actas do XXVI Congresso da SBC – WIE – XII Workshop de Informática na Escola. Campo Grande – MS. Disponível em: www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/904.
- Gomes, A. S., Wanderley, E. G. (2003). *Elicitando requisitos em projetos de Software Educativo*. Actas do IX Workshop de Informática na Escola – WIE 2003. Campinas: UNICAMP. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/780>.
- Pfleeger, S. L. (2004). *Engenharia de Software: teoria e prática*. (2ª ed). São Paulo: Prentice Hall.
- Pinheiro, J. M. S. (2010). *Da iniciação científica ao TCC: uma abordagem para os cursos de tecnologia*. (1ª ed). Rio de Janeiro: Ciência Moderna.
- Pressman, R. S. (2011). *Engenharia de Software: uma abordagem profissional*. (7ª ed). São Paulo: McGraw-Hill.
- Santos, G. L. (2009). Alguns princípios para situações de engenharia de softwares educativos. *Inter-Ação: Revista da Faculdade de Educação da UFG*. v. 34, (1), 17-36. Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/index.php/interacao>.
- Sommerville, I. (2011). *Engenharia de Software*. (9ª ed). São Paulo: Pearson Addison-Wesley.
- Wazlawick, R. S. (2009). *Metodologia de Pesquisa em Ciência da Computação*. (1ª ed). Rio de Janeiro: Elsevier.

A Comunicação Interdisciplinar na Produção de Objetos de Aprendizagem: um caso

The Interdisciplinary Communication on the Production Learning Objects: a case

Marlise Bock Santos¹, Mára Lúcia F. Carneiro², Ana Cogo³ e Gabriela Perry⁴

¹Núcleo de Apoio Pedagógico à Educação a Distância – Secretaria de Educação a Distância, marlise.santos@sead.ufrgs.br;

²Secretaria de Educação a Distância, mara.carneiro@ufrgs.br

³Escola de Enfermagem, ana.cogo@ufrgs.br

⁴Núcleo de Apoio Pedagógico à Educação a Distância – Secretaria de Educação a Distância, gabrielaperry@hotmail.com
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Resumo: A produção de objetos de aprendizagem é uma tarefa complexa, pois envolve equipes de diferentes áreas do conhecimento. Este relato tem como objetivo descrever a produção de um vídeo educacional e o diálogo interdisciplinar entre os integrantes da equipe proponente e da equipe técnica. Em pesquisa anterior realizada, ficou evidenciada a importância da comunicação entre as equipes. No caso analisado aqui, o envolvimento e as ações das duas equipes repercutiram nos resultados preliminares da avaliação do projeto. Concluiu-se que fatores como a clareza do objetivo pedagógico, a presença da equipe proponente durante todas as etapas do projeto, a utilização de diferentes canais de comunicação entre os participantes do projeto e o empenho da equipe proponente para que todos compreendessem bem o conteúdo do vídeo repercutiu no alto grau de motivação e envolvimento de todos os envolvidos e no atendimento às expectativas da equipe proponente.

Palavras-Chave: Comunicação, interdisciplinaridade, vídeo, objeto de aprendizagem

Abstract: The production of learning objects is a complex task as it involves teams from different fields. This paper aims to describe the production of an educational video and the interdisciplinary dialogue amongst members of the proponent team and the Design team. In a previous research, the authors emphasized the importance of communication between those two teams. In the case analyzed here, the involvement and actions of the two teams had an impact on the preliminary results of the project. We came to the conclusion that factors such as accuracy of pedagogical objective, the presence of the proponent team during all stages of the project, the use of different communication channels amongst the project participants and the commitment of the proponent team to verify everyone understood well the content of the video, reflected in the high degree of motivation and involvement of all participants and in meeting the expectations of the proponent team.

Keywords: Communication, interdisciplinary, video, learning object

1. INTRODUÇÃO

Reunir diversas áreas do conhecimento em torno de um problema e na busca de uma solução comum e satisfatória, é um desafio difícil de ser superado sem que um diálogo aberto se estabeleça. Cada área tem seus domínios e limites e nem sempre é simples passar a transitar em outros espaços do saber que não são tão conhecidos. Este relato se voltará à comunicação possível entre diferentes áreas do conhecimento, com o objetivo comum de produzir um objeto de aprendizagem no formato de um vídeo educacional. No caso deste vídeo trabalharam juntos profissionais da área da Saúde, Design, Pedagogia e Vídeo.

Buscaremos explicitar alguns fatores que propiciam que pessoas de campos diferentes sejam capazes de estabelecer uma comunicação interdisciplinar construtiva e, a partir disto, criarem propostas didáticas interessantes com vistas a tornar a aprendizagem mais dinâmica, interativa e desafiadora para um aluno que vive hoje imerso em um mundo de informação exacerbada e pouca reflexão. É sobre este processo de comunicação que focaremos o olhar neste trabalho, pois ele traz características de um diálogo interdisciplinar possível e instigante. (p. 145). Tress et al. (2005) definiram interdisciplinares como projetos que envolvem várias disciplinas acadêmicas não relacionados de uma forma que os obriga a cruzar fronteiras disciplinares para criar novo conhecimentos e teorias com o objetivo de resolver um problema comum. Este é precisamente o caso do desenvolvimento de objetos de aprendizagem (OAs).

Argumentamos que a inovação não está somente nos objetos de aprendizagem produzidos, como também no processo de concepção e desenvolvimento dos mesmos. Para Raynaut e Zanoni (2011) “tornar as barreiras menos estanques, desenvolver as trocas e os intercâmbios entre visões distintas, são, em si, um fator significativo de inovação” Japiassu (1976) afirma que “a interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa” (p. 74). No caso deste estudo, buscamos olhar para estas trocas e para o diálogo na construção coletiva de um projeto. Hansson (1999), ao falar sobre o trabalho e entendimento entre pesquisadores de áreas diferentes aponta fatores como “química”, um sentimento de boa vontade entre os participantes que contribui para o sucesso coletivo. Klein (2011) evidencia que a comunicação permanente e a interação promovem um sentimento de equipe e de interdependência. Ainda Santos e Silva (2009), sobre a equipe de produção interdisciplinar afirmam que “as relações deixam de ser remotas e/ou pontuais para serem estruturadas pela colaboração, cooperação e coordenação intencional de um projeto” (p. 9).

Para o propósito desta análise, utilizaremos o caso do projeto de produção de um objeto de aprendizagem no formato de um vídeo com animações, denominado “Punção Venosa Periférica com Cateter”. Relataremos o desenvolvimento do OA, descrevendo o processo, as ações da equipe envolvida, o *feedback* durante o desenvolvimento, as interações entre a equipe interdisciplinar e os resultados preliminares de algumas observações e entrevistas abertas com parte da equipe quanto ao processo de comunicação durante o desenvolvimento do projeto. Salientamos o caráter não definitivo dos resultados visto que se trata de uma pesquisa de desenvolvimento de produto ainda não concluída.

2. CONTEXTO

O vídeo está sendo produzido no Núcleo de Apoio Pedagógico à Educação a Distância (NAPEAD) da Secretaria de Educação a Distância (SEAD) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) que foi constituído em 2009 com o objetivo produzir de objetos de aprendizagem para educação a distância. A UFRGS em levantamento de 2013 tem 97 cursos de graduação, 141 programas de Mestrado e Doutorado e, em torno de 47.000 alunos de graduação e pós-graduação e mais de 2.600 professores, considerada uma das melhores universidades do Brasil por resultados de avaliações divulgados pelo Ministério da Educação.

Os professores e técnicos da universidade podem solicitar à equipe do NAPEAD a produção de OAs, por meio de submissão de propostas a editais internos, para serem utilizados em suas aulas, idealmente na educação a distância, mas esta delimitação não é rígida. O NAPEAD é constituído de uma coordenadora (Designer), três técnicos (Secretária, Pedagoga e Programador Visual) e atualmente conta com onze bolsistas de graduação das áreas de: Design, Programação, Cinema e Artes Visuais e uma bolsista de doutorado do Pós Graduação em Educação em Ciências.

A vocação do NAPEAD é interdisciplinar, no que diz respeito ao processo de produção dos OAs. Ou seja, o OA desenvolvido pertencerá a uma área bem específica do conhecimento, mas o caminho percorrido para que ele venha a existir é um caminho de diálogo e aproximação entre diferentes áreas do conhecimento.

Desde 2009 já foram produzidos mais de 60 OAs, entre animações, hipertextos e vídeos, que estão disponíveis no repositório do Núcleo (<http://www.ufrgs.br/napead/>)

A partir do momento que uma equipe proponente busca o NAPEAD, inicia-se um processo de trocas e comunicação que, quanto maior e mais aberto, melhor incidirá na produção do material didático digital. A presença e envolvimento da equipe proponente ao longo do processo não só facilita a compreensão do que deve ser realizado pelos demais participantes, como parece ser um dos fatores chave no tempo necessário para a realização do projeto bem como no preenchimento das expectativas que a equipe proponente carrega.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Ao longo de 2012/2013, foi desenvolvida uma pesquisa (Carneiro & Silveira, 2012; Silveira & Carneiro, 2012a, 2012b), visando observar e analisar a metodologia de implementação de objetos de aprendizagem pelo Núcleo. Essa pesquisa, envolvendo a equipe de produção, equipes proponentes de projetos de objetos de aprendizagem e alunos usuários desses objetos de aprendizagem, utilizou vários instrumentos de coletas de dados, como avaliação pelos usuários (via formulário disponível na internet), avaliação dos objetos produzidos pela equipe seguindo orientações especializadas na área de Interação Homem-Computador, avaliação dos objetos por professores e entrevistas com os professores envolvidos.

A análise desses dados, entre outras questões, apontou a importância da comunicação entre o professor proponente e a equipe de produção, de forma que o diálogo ali estabelecido propiciasse o atendimento às expectativas da equipe proponente, ao mesmo tempo em que permitisse a inserção (consideração, envolvimento) da criatividade e conhecimentos da equipe de produção. Em geral, no Núcleo, essa produção é efetivada por bolsistas de graduação, vinculados a áreas como Design, Ciência da Computação e Comunicação.

Como continuidade a esse projeto e visando aprofundar a análise das questões levantadas, a proposta agora é acompanhar o processo de implementação de cinco objetos de aprendizagem, previamente selecionados, entre eles o objeto deste estudo deste caso, registrando não só as propostas e encaminhamentos, mas o processo de comunicação entre os envolvidos, nas reuniões preparatórias e ao longo da produção, com os bolsistas e com os profissionais que acompanham e gerenciam esse processo. Para tal utilizou-se o recurso de filmar e registrar todos os encontros que acontecem entre as equipes ao longo do projeto.

No caso do OA deste estudo, o mesmo foi proposto por uma professora da Escola de Enfermagem e de duas enfermeiras que atuam no laboratório de práticas da Instituição, com o apoio de estudantes do curso de graduação em Enfermagem. A equipe encarregada do desenvolvimento do projeto se constituiu na: professora e uma das enfermeiras, duas bolsistas de vídeo e fotografia, um bolsista de animação, a designer e a pedagoga. Todos os envolvidos no planejamento e execução deste objeto de aprendizagem são vinculados à UFRGS.

Realizamos um pequeno estudo de caso e observação por percebermos que o diálogo interdisciplinar que tem se desenvolvido ao longo deste projeto tem características bastante singulares e que chamam a atenção pela intensidade das trocas, tanto no que diz respeito à quantidade quanto à qualidade destes encontros. Para Yin (2003), o estudo de caso permite que os investigadores conservem características relevantes e holísticas de situações reais. Ludke & André (1986) afirmam que o caso se destaca por se constituir numa unidade dentro de um sistema mais amplo. Outra técnica utilizada para a produção de dados dessa análise foi a entrevista aberta com os bolsistas envolvidos. Este estudo de caso então é um pequeno recorte de uma pesquisa mais ampla em desenvolvimento no NAPEAD sobre uma metodologia de implementação de objetos de aprendizagem.

4. PROJETO

O vídeo denominado ‘Punção Venosa Periférica com Cateter’ integra um acervo de OAs que vem sendo produzido desde 2012 por uma equipe interdisciplinar, com o apoio da SEAD/UFRGS. O formato, em mp4 e sua curta duração (em torno de oito minutos) foi planejado para a utilização, principalmente, em aparelhos de telefonia móvel. Esta portabilidade do material permite que os estudantes de Enfermagem acessem os vídeos durante os diferentes cenários de suas práticas curriculares, facilitando o acesso a informações que contribuem para o melhor entendimento e realização dos procedimentos.

Este OA foi o primeiro que a equipe proponente (professora e duas enfermeiras) realizou com o NAPEAD, buscando-o para obter apoio técnico e material para a realização do vídeo, já que ali há disponibilidade de infraestrutura especializada para gravação e edição de vídeos. A partir deste momento iniciou-se a integração entre a equipe proponente e a equipe do NAPEAD.

Neste processo ocorreram trocas e compreensões que só foram possíveis com a aproximação das diferentes áreas envolvidas. Flickinger (2007, p. 130) ao falar sobre o encontro interdisciplinar, menciona a disposição dos participantes em vir ao encontro do outro e de se abrirem a interesses e questionamentos que não são os que eles comumente dominam. A equipe do NAPEAD desconhecia o conteúdo específico da área de conhecimento do vídeo, visto que todos vêm de áreas técnicas (Design e Vídeo). Aos poucos e com a abertura necessária às duas equipes, o conhecimento específico da área da Saúde foi também sendo apropriado pela equipe técnica. Salientamos que a equipe proponente já possuía experiência na realização de vídeos, realizados, no entanto, sem apoio técnico.

Em um primeiro encontro, reunimos a equipe que, idealmente, trabalharia até o final do projeto. Este foi um momento importante de aproximação do problema, quando se estabeleceu o primeiro vínculo entre os participantes do projeto. Também foi quando ocorreu a compreensão do problema e o estabelecimento de algumas diretrizes de como o projeto seria desenvolvido. Não há uma metodologia muito rígida para esta fase do projeto, o que realmente acontece é a conversa e o diálogo entre os participantes. Raynaut e Zanoni (2011) a propósito das colaborações e aproximações entre as disciplinas, afirmam que “a noção de disciplina e a ideia de interdisciplinaridade devem então ser manipuladas com maior flexibilidade, fora de qualquer rigidez doutrinal” (p.148). A pesquisa, já citada, visando analisar a metodologia de implementação de objetos de aprendizagem em vigor no NAPEAD (2013), aponta para a necessidade de entrevistas e reuniões pedagógicas e técnicas para explicitação do projeto e compreensão por toda a equipe envolvida.

Este primeiro momento em que todos conversam e a equipe proponente explica seu projeto é onde iniciam as colaborações. Foi necessário que os participantes das outras disciplinas tivessem uma ideia mínima do que é o procedimento que será filmado e da sua importância dentro do campo de conhecimento da Enfermagem. Salientamos a observação importante trazida por Flickinger (2007): “o diálogo interdisciplinar não nos abre apenas os olhos para enxergar melhor o que se passa em outras áreas, senão nos torna cada vez mais especialista na nossa disciplina de origem” (p. 130). A professora e as enfermeiras explicaram seus objetivos e a narrativa começou a fazer sentido para os outros participantes que, por sua vez, passaram a sugerir como fazer, a partir de seus domínios de saber.

Depois desta etapa de conversas e conhecimento mútuo entre todos os participantes desta nova equipe de trabalho que começou a se delinear, agendamos a gravação do vídeo. Em observação a princípios de segurança, optamos por realizar o procedimento em uma peça de simulação de baixa fidelidade e o executor do procedimento foi um estudante de Enfermagem com destreza na realização do mesmo, que atuou como voluntário.

A etapa das animações do vídeo exigiu que o bolsista responsável por esta etapa desenhasse o braço visto por dentro com veias e artérias, explicitando a trajetória da agulha no momento da punção venosa. É uma tarefa complexa e que exige a busca por referências de anatomia. A professora fez a opção por um tipo de desenho mais realista. Inicialmente o bolsista sentiu que talvez fosse algo muito difícil de ser realizado. A professora, entretanto, percebendo a dificuldade da tarefa, aprofundou as explicações e mostrou várias imagens de livros, *sites* e atlas, o que auxiliou o bolsista de animação a entender com maior amplitude o que a professora desejava realizar.

Há no roteiro deste vídeo educacional um momento em que a fotografia de vários tipos de cateteres é utilizada. Para este fim foi necessária uma sessão de fotos em que novamente, a professora responsável pelo projeto esteve presente acompanhando e interagindo com os bolsistas responsáveis por esta parte do vídeo.

Quando a primeira etapa da edição foi concluída, solicitou-se a avaliação da adequação de conteúdo a três professores de Enfermagem com conhecimento nesta área, para que avaliassem o protótipo do OA, fornecendo recomendações sobre o modo como o procedimento foi apresentado e os problemas detectados e que poderiam ser corrigidos. Depois disto o vídeo voltou à edição, quando a bolsista de vídeo, junto com a professora, pedagoga e designer, discutiram possíveis soluções para os problemas apontados pelos avaliadores informais.

5. RESULTADOS PRELIMINARES

Ao longo do desenvolvimento do projeto, reuniões, e-mails e telefonemas são canais que fizeram deste processo de comunicação uma ferramenta dinâmica para o encontro e as trocas entre áreas bem delimitadas, mas que estão voltadas para a construção de um objeto comum. Além disto, utilizamos o Redmine, um software gerenciador de projetos baseado na *web* durante todo o desenvolvimento do projeto. Neste ambiente existem tarefas que são designadas a cada especialista e ali ficam registradas todas etapas do trabalho desenvolvido. A equipe proponente pode acompanhar e comunicar-se com a equipe do NAPEAD a partir destes registros. Este ambiente é mais uma ferramenta de comunicação e acompanhamento das interações que aconteceram no processo de desenvolvimento do vídeo.

Até o presente momento do desenvolvimento deste projeto (80% já desenvolvido), a análise do processo e sua comparação com projetos anteriores já realizados nos permite apontar alguns aspectos que não dizem respeito somente à compreensão do problema e à implementação adequada, mas também ao envolvimento e motivação de todos os membros da equipe.

Parece estar se evidenciando que o modo como a equipe proponente tem se envolvido com o desenvolvimento do objeto de aprendizagem influencia no engajamento do restante da equipe. Ou seja, existem aspectos afetivos

que se desencadearam em razão da presença, envolvimento e acompanhamento da equipe proponente. Este é um aspecto bem peculiar desta equipe e que, possivelmente está relacionado a características pessoais de seus membros. Castro, Miorando & Gruginskie (2013) afirmam que “a solidariedade e a subjetividade dos sujeitos são determinantes para a construção da proposta interdisciplinar, pois o desejo e a motivação de avançar as fronteiras da disciplina se apresentam como condições importantes para a sua efetivação”.

Além disto, objetivos pedagógicos definidos e um roteiro bem estruturado e claro desde o início do processo, tornaram a comunicação entre a equipe proponente e a equipe do NAPEAD mais fluente. A bolsista de vídeo, que está há mais tempo no NAPEAD, relatou casos de outros projetos de vídeo em que os proponentes não tinham um roteiro definido, ou entregavam um roteiro e depois se ausentavam por muito tempo do acompanhamento do projeto, ou ainda, modificavam muito o roteiro ao longo do projeto. Estes fatores traziam muita dificuldade na compreensão, comunicação e desenvolvimento dos OAs. Para ela o mais importante é a comunicação direta entre quem faz e quem propõe. Portanto, os canais de comunicação abertos e acessíveis a todos e a presença física da equipe proponente durante o processo, são fatores fundamentais para o tempo de produção do vídeo, a qualidade final do material e o grau de satisfação da equipe proponente.

No caso do vídeo em análise, um fator que parece ser preponderante, além dos objetivos e roteiro bem definido desde o início é a presença e acompanhamento constante da equipe proponente, o que criou um vínculo e parceria entre todos os envolvidos. Salienta-se que este acompanhamento não tem uma característica autoritária ou de controle, pelo contrário, cada participante compartilha os seus saberes de modo bastante livre. Houve uma apropriação por todos deste OA e, apesar de existirem tarefas específicas desenvolvidas por cada integrante da equipe, ainda assim criou-se um elo de pertencimento de todos com o projeto. O bolsista responsável pela animação relatou que estava se esforçando muito para alcançar as expectativas da professora proponente, ainda que desenhar o que ela queria fosse bastante desafiador. A razão disto, segundo ele, é que a professora é muito interessada e envolvida no projeto e que tenta de todas as formas prestar apoio para uma maior compreensão de como deve ser a animação.

A observação do caso deste OA parece evidenciar que fatores como: a clareza inicial da equipe proponente quanto ao que queria realizar expressado através de um roteiro detalhado e bem definido, objetivos pedagógicos claros, a presença e acompanhamento de todas as etapas do projeto pela equipe proponente, o aproveitamento de vários canais de comunicação por todos os envolvidos no projeto e o empenho da equipe proponente em proporcionar diferentes meios para que a equipe do Núcleo compreendesse o conteúdo estranho à equipe técnica, resultaram em uma equipe coesa e motivada na implementação deste objeto de aprendizagem.

6. ENCAMINHAMENTOS FUTUROS

Com a finalização da versão final será realizada a avaliação da usabilidade do objeto de aprendizagem junto a estudantes de Enfermagem que estejam atuando nos seus campos de prática. Vislumbra-se também a continuidade da investigação sobre o processo de comunicação interdisciplinar na produção de objetos de aprendizagem, que será de fundamental importância para a validação de uma metodologia de desenvolvimento de projetos interdisciplinares no NAPEAD. Para tal, realizaremos a análise dos registros gravados e escritos dos outros quatro projetos em curso no NAPEAD para levantarmos categorias de investigação que possam apontar para a validação de fatores relevantes na comunicação interdisciplinar necessária para a produção de objetos de aprendizagem que atinjam os objetivos propostos.

REFERÊNCIAS

- Carneiro, M.L.F & Silveira, M.S. (2012). Objetos de Aprendizagem sob o ponto de vista dos alunos: um estudo de caso, RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação. v.10, n. 3, Porto Alegre, 2012.
- Castro, A. T. K. A., Miorando, B. S. & Gruginskie, C. L. Interdisciplinaridade e Inovação na Graduação: o caso do Bacharelado em Saúde Coletiva da UFRGS. 2013. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação na Disciplina Políticas Públicas, Universidade e Interdisciplinaridade: formulação e práticas, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. 37 f. Trabalho não publicado.
- Flickinger, H.G. (2007). O Fundamento Hermenêutico da Interdisciplinaridade. In: Audy, J.L.N. & Morosini, M.C. Inovação e Interdisciplinaridade na Universidade. Porto Alegre, Edipucrs.
- Hansson, B. (1999). Interdisciplinarity: For What Purpose? Policy Sciences. 21, 339-343.
- Japiassu, H. (1976). Interdisciplinaridade e a Patologia do Saber. Rio de Janeiro: Imago.

- Klein, J. T. (2011). Research integration: A comparative knowledge base. In A. F. Repko, W. H. Newell, & R. in Szostak (Eds.), *Interdisciplinary research: Case studies of integrative understandings of complex problems* (pp. 283–298). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Ludke, M.; André, M.E.D.A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Núcleo de Apoio Pedagógico à Educação a Distância (2013). *Metodologia*. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/napead/metodologia/>
- Raynaut, C., & Zanoni, M. (2011). Reflexões sobre princípios de uma prática interdisciplinar na pesquisa e no ensino superior. In: Phillipi, A. Jr. & Neto, A.J.S. *Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia e Inovação*. São Paulo: Manole.
- Santos, E. & Silva, M. (2009). Desenho Didático para Educação Online. *Em Aberto* v. 22, n. 70, p. 105-120.
- Silveira, M. & Carneiro, M.L. (2012a). Diretrizes para a Avaliação da Usabilidade de Objetos de Aprendizagem. In: 23º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2012, Rio de Janeiro. *Anais do SBIE 2012*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Computação, 2012. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1713/1474>>.
- Silveira, M. & Carneiro, M.L. (2012b). Desconstruindo Objetos de Aprendizagem: reflexões sobre sua qualidade de uso. In: 23º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2012, Rio de Janeiro. *Anais do SBIE 2012*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Computação, 2012. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1708>>.
- Tress, B., Tress, G., Fry, G. (2005). Defining integrative research concepts and process of knowledge production. In: Tress, B., Tress, G., Fry, G., Opdam, P. (eds.). *From landscape research to landscape planning: Aspects of integration, education and application*. Heidelberg, Springer, 13-26.
- Yin, R. (2003). *Case Study Research: design and methods*. London, Sage Publications.

Gestión del Aprendizaje más allá de lo Académico. Nuevo Entorno Personal de Aprendizaje en Carpeta Digital

Learning Management beyond formal learning. New Personal Learning Environment of Carpeta Digital

Cristina Galván-Fernández, Francesc Martínez-Olmo, María José Rubio-Hurtado, Núria Molas Castells, Elena Barberà-Gregori², Antoni Font-Ribas, José Luis Rodríguez-Illera, Mónica Kaechele³

¹Universitat de Barcelona, cgalvan@greav.net, Campus Mundet, Barcelona, España

²Universitat Oberta de Catalunya, ³Universidad Católica de Temuco.

Resumen: El objetivo del proyecto es añadir nuevas funciones con carácter de entorno personal de aprendizaje a la plataforma Carpeta Digital cuyo propósito es crear, gestionar y difundir portafolios digitales. En primer lugar se presenta la visión de portafolios digitales y de entornos personales de aprendizaje en la que se enmarca la investigación. Con una metodología adaptada de investigación basado en diseño se establece la ampliación de la plataforma. Finalmente se muestran los resultados en relación al resultado de la plataforma y a los cambios que los docentes han experimentado en sus tratamientos didácticos. Se concluye que la plataforma permite a los estudiantes integrar el aprendizaje académico en el proceso de aprendizaje a lo ancho y largo de la vida.

Palabras clave: educación superior, entornos personales de aprendizaje (ple), planificación del aprendizaje, portafolios digitales.

Abstract: The aim of the Project is adding new features as a matter of personal learning environment to the own platform called Carpeta Digital. This platform has been developed for create, manage and disseminate digital portfolios. First of all, we present the vision of digital portfolios and personal learning environments in which the research is framed. Finally, we show the results in relation to the result of the platform and the changes that teachers have experienced in their educational treatments. We conclude that the platform allows students to integrate academic learning in the learning process to the width and length of life.

Keywords: higher education, personal learning environments, learning management, e-portfolio.

1. INTRODUCCIÓN

En publicaciones anteriores se ha demostrado que la utilización de la plataforma Carpeta Digital para elaborar portafolios digitales ayuda a desarrollar competencias transversales (Rodríguez-Illera, Galván y Martínez, 2013; Rubio y Galván, 2013). La perspectiva teórica de este enfoque se puede sintetizar en tres aspectos: *i)* visión de lo que es un portafolios digital; *ii)* funciones de la plataforma y *iii)* tratamiento didáctico. Un elemento transversal a estos tres aspectos es que la plataforma es un entorno propio y privado del estudiante, así como que tiene una permanencia de uso más allá de la asignatura, es decir que es un entorno no sólo académico sino que puede ser utilizado en momentos y situaciones no formales e informales; esto hace que se plantee la cuestión de las relaciones entre estos últimos y los conocimientos propios de la formación académica. Por ejemplo, uno de los contextos de aprendizaje extra académico es el uso de las páginas web como fuente de información para elaborar los trabajos universitarios, o también las redes sociales a pesar de que los estudiantes no las reconocen para el proceso de aprendizaje.

2. MARCO TEÓRICO

En paralelo al auge del uso de los portafolios en Educación Superior, ha surgido una nueva práctica de

innovación docente que hace uso de redes sociales y otras herramientas web 2.0 para difundir los aprendizajes y ayudar a gestionar la información personal. Aunque no necesariamente, algunas de estas prácticas se asimilan a elaborar un portafolios digital por el hecho de publicar tareas académicas y reflexiones de aprendizaje. Otra de las prácticas innovadoras es la enseñanza de entornos de gestión de información en línea y personales, como Symbaloo. Estos entornos, más bien nuevos, permiten que cada estudiante tenga organizado en una misma pantalla distintos enlaces a páginas web de información, edición, y comunicación que son de carácter privado o bien de consulta periódica. Cuando estos enlaces están relacionados con el proceso de aprendizaje los entornos se pueden denominar entornos personales de aprendizaje o PLE (Attwell, 2007; Van Harmelen, 2008; Adell y Castañeda, 2010). Una de las características principales es que el estudiante tenga la información disponible cuando la requiera para una tarea formativa (Fiedler y Pata, 2009). Al ser entornos personalizados implican un rol activo por parte del estudiante en el que se precisará tener algunas competencias transversales o bien desarrollarlas. La característica de “ser activo” en un PLE es tan fundamental, que Attwell (2007) y Jonshon y Liber (2008) definen este entorno como un concepto y una actitud, más que como un simple entorno. Van Harmelen (2008) entiende los PLE como un ecosistema en el que los recursos disponibles incluyen a los profesores y los compañeros a parte de la información y otros materiales. En concreto según la Joint Information Systems Committee (JISC, 2006), un PLE debe ayudar al estudiante a: aprender con otras personas comunicándose con tutores y otras personas; controlar los recursos a través de conectarlos, compartirlos y poder anotar lo que se encuentra; gestionar la participación en actividades grupales e integrar el aprendizaje combinando.

No obstante, la figura del estudiante no es la única que requiere un cambio, también la del profesor. El acompañamiento pedagógico es importante en tanto a promover el uso de los PLE y dar la oportunidad a los estudiantes de desarrollar competencias metacognitivas (Valtonen, Hacklin, Dillon, Vesisenaho, Kukkonen y Hietanen, 2011). Wilson, Liber, Johnson, Beauvoir, Sharples y Milligan (2006) y Wilson (2008) argumentan que las instituciones deben ayudar al aprendizaje a través de sistemas digitales. La combinación entre un PLE personal y un PLE de carácter institucional es lo que Peña-López (2010) denomina como un híbrido. En concreto, los PLE híbridos (o HIple) tienen unas herramientas predeterminadas por la institución que sirven para la gestión del proceso de aprendizaje desde la filosofía del portafolios.

3. METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta que el proceso de elaboración de los portafolios digitales incluye la selección y gestión de información para mostrar los aprendizajes así como planificar algunas tareas, planteamos un sistema híbrido de portafolios digitales-PLE. Pretendemos mejorar los beneficios de los portafolios digitales facilitando al estudiante tener en el mismo espacio información de interés actualizada y con la posibilidad de incluirla y editarla en documentos publicables en el portafolios, entre otros.

En concreto, se pretende que el desarrollo de la plataforma contemple los siguientes principios pedagógicos centrados en el estudiante:

- Desarrollar competencias de gestión de información y de planificación de tareas a partir de las funciones disponibles.
- Tener una mirada del proceso de aprendizaje más allá de los contenidos de la asignatura y correspondiente a un aprendizaje a lo largo y ancho de la vida.
- Facilitar que el docente permita en las asignaturas esta mirada del aprendizaje a lo largo y ancho de la vida.
- Disponer de un espacio privado, personal y permanente.

La metodología del desarrollo de la ampliación de la plataforma se sitúa en una revisión del concepto PLE y de contemplar algunos aspectos que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los aspectos que se mejoran forman parte de un proceso continuo y abierto. Por esta razón, podemos incluir la metodología de este proyecto como una investigación basada en el diseño (Barab, 2006; Bereiter, 2002).

Un segundo objetivo es describir las consecuencias que el uso de la plataforma tiene sobre el tratamiento didáctico en las asignaturas.

Este objetivo tiene un enfoque cualitativo y se realizará un grupo focal en las reuniones del equipo de trabajo. En total participan 6 docentes con una o dos asignaturas cada uno.

Para lograr los objetivos se han realizado las siguientes acciones:

- 1) Desarrollo de la ampliación de la plataforma
- 2) Puesta en marcha en algunas asignaturas y acogida de las nuevas posibilidades en los tratamientos didácticos.

4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos los presentamos en función de las dos acciones realizadas:

4.1. Desarrollo de la ampliación de la plataforma

Los principios pedagógicos mencionados se han llevado a cabo con las siguientes posibilidades: mantener el espacio privado, personal y permanente como lo ha sido hasta el momento, disponer de un punto de encuentro entre la información necesaria para seguir la asignatura y la información externa que el estudiante escoge tener y disponer de funciones de gestión y edición de información y de planificación de tareas. Estas posibilidades se pueden mostrar en 4 aspectos (Rodríguez, Rubio, Galván y Barberà, 2014):

1. Información recibida: hay un espacio propio en el que se puede seleccionar información externa (figura 1). Esta información corresponde a publicaciones de los usuarios de redes sociales y enlaces RSS seleccionados por el estudiante. La información que al estudiante le interesa guardar puede quedar editada en un documento desde este mismo espacio (figura 2).

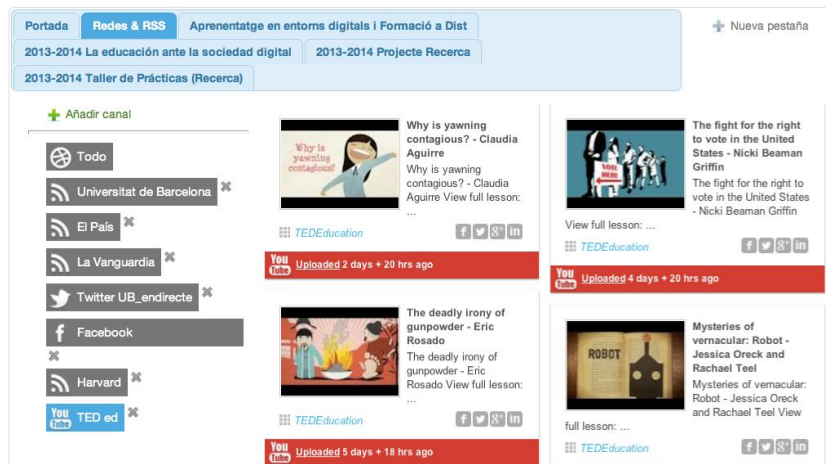


Figura 1 Espacio de Redes sociales y RSS personales

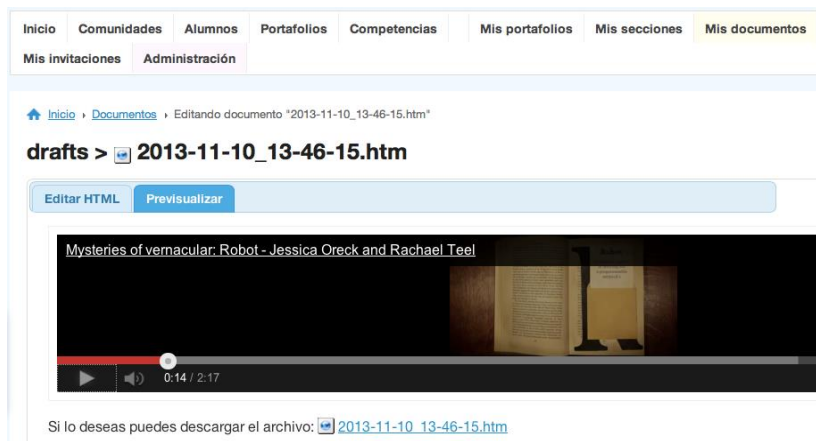


Figura 2 Publicación de una red social editada en un documento

2. Editor disponible en todo momento: la plataforma ya contenía un editor de documentos para publicarlos posteriormente en un portafolios. Como novedad, se ha añadido un editor de documentos en borrador y de tareas académicas, llamado *miniwriter*, el cual está disponible desde cualquier pantalla de la plataforma. El editor de tareas académicas corresponde a la edición de las mismas a partir de la propuesta de documento que el estudiante hace llegar mediante la plataforma. Es decir, el docente establece qué actividades debe realizar el estudiante así como su descripción y desde el mismo listado el estudiante puede editar un documento con el *miniwriter* para completarla.

3. Difusión del portafolios con varias opciones: el estudiante puede compartir el portafolios con compañeros y otras personas ajenas o no a la institución y puede permitir la recepción y visualización de comentarios. Esto es un ejemplo de una concepción de los PLE como un espacio donde compartir y dialogar los aprendizajes más allá de la mera recepción de información.

4. Planificación del aprendizaje / asignaturas: el estudiante puede planificar su aprendizaje a partir de la información de la asignatura facilitada por el profesor en el propio sistema y de poder introducir datos como creación de nuevos documentos (relacionados o no a competencias), listado de tareas e introducir eventos en el mismo calendario de la asignatura (figura 3). La información que facilita el profesor y que ayuda al estudiante a planificarse consiste en un portafolios que tiene el plan docente, materiales y recursos (cada docente es libre de poner la información deseada), un calendario en el que están las fechas de entrega de las actividades y otros eventos, avisos para la clase, competencias que debe asimilar y la descripción de las tareas académicas que debe realizar.

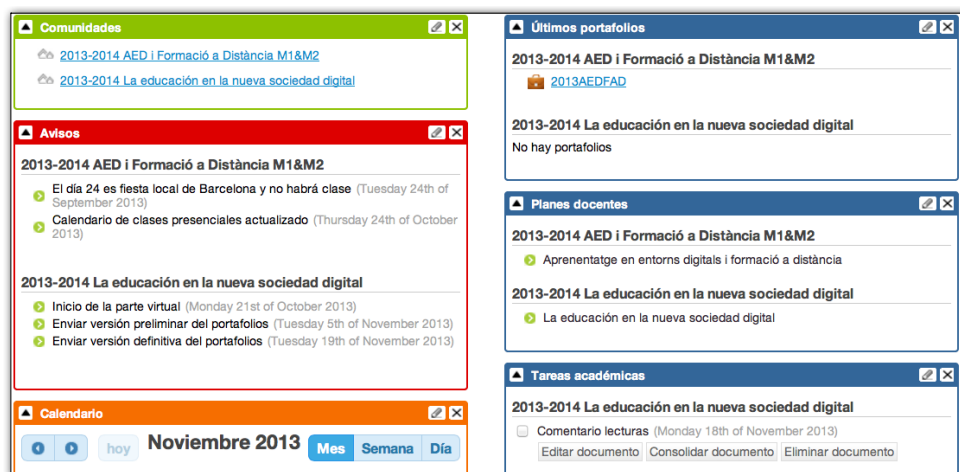


Figura 3 Visualización y gestión de los elementos académicos

4.2. Puesta en marcha en algunas asignaturas y acogida de las nuevas posibilidades en los tratamientos didácticos.

El profesorado que ha utilizado la plataforma en el curso 2013-2014 ha introducido una serie de cambios en el tratamiento didáctico de la asignatura acordes a planificar la asignatura en cuanto a las fechas de entrega de actividades, redactar las actividades en tareas académicas, mostrar información en nuevos formatos como en el portafolios docente. Otro resultado que se deriva de utilizar la nueva versión de la plataforma es que los docentes han dejado de utilizar otras plataformas dado que las funciones que le daban (centradas en el envío de información a los estudiantes) ya las encuentran en ésta. Esto ha favorecido que los estudiantes dispongan de un solo espacio donde conocer qué deben hacer para la asignatura, materiales de consulta, información para la planificación de la asignatura, información externa de interés y personal y un espacio donde editar y publicar los aprendizajes, así como también donde participar en la evaluación continuada.

5. CONCLUSIONES

La ampliación de la plataforma ha permitido que los estudiantes tengan toda la información y recursos para llevar a cabo la asignatura así como desarrollar competencias transversales propias de un aprendizaje permanente, como planificar el aprendizaje. También implica un cambio por parte de del profesorado dado que puede elaborar un portafolios con toda la información y las tareas de la asignatura. Los estudiantes tienen un entorno en el que pueden disponer de información personal, información seleccionada de sus redes sociales y editarla para demostrar sus aprendizajes. Por tanto, se encuentran en un espacio que les permite incorporar los aprendizajes adquiridos a lo ancho y a lo largo de la vida y considerar los aprendizajes académicos dentro de ellos y no como algo puntual y aislado.

En las fases siguientes de la investigación se buscarán evidencias de que estas competencias transversales se desarrollan con el uso de la plataforma.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a l'Agrupació de Recerca de Ciències de l'Educació por la concesión de la ayuda para el año 2014.

Agradecemos al Ministerio de Economía y Competitividad la concesión del proyecto EDU2012-37897.

REFERÊNCIAS

- Adell, J. Y Castañeda, L. (2010). Los entornos personales de aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En Roig, R. Y Fiorucci, M. (eds.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas*. Alcoy: Marfil-Roma TRE Università degli studi.
- Attwell, G. (2007). Personal Learning Environments - the future of eLearning? *Lifelong Learning*, 2(January), 1-8.
- Barab, S. (2006). Design-based research: A methodological toolkit for the learning scientist. En: R.K. Sawyer (Ed.). *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 153-169). Cambridge: Cambridge University.
- Bereiter, C. (2002). Design Research for Sustained Innovation. *Cognitive Studies, Bulletin of the Japanese Cognitive Science Society*, 9(3), 321-327.
- Fiedler, S., y Pata, K. (2009). Distributed learning environments and social software: in search for a framework of design. En S. Hatzipanagos y S. Warburton (Eds.), *Social software and developing community ontologies* (pp. 145-158). Hershey: IGI Global.
- Johnson, M., & Liber, O. (2008). The Personal Learning Environment and the human condition: from theory to teaching practice. *Interactive Learning Environments*, 16(1), 3-15. doi:10.1080/10494820701772652
- Liber, O. (2006). Personal Learning Environments (Final Report – September 2006). Disponible en JISC website: http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/elearningframework/plejiscprep_hw_1.pdf
- Peña-López, I. (2010). Introducing the HIPLE: Hybrid Institutional-Personal Learning Environment. *ICTlogy*, 81. Recuperado de <http://ictlogy.net/review/?p=3404>
- Rodríguez Illera, J.L., Galván Fernández, C. y Martínez Olmo, F. (2013). El portafolios digital como herramienta para el desarrollo de competencias transversales en el alumnado. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 14(2), 157-177. Recuperado de: http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/10218/10627
- Rodríguez Illera, J.L.; Rubio, M.J.; Galván, C. y Barberà, E. (2014). Diseño de un entorno mixto e-portfolio/PLE centrado en el desarrollo de competencias transversales. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 47.
- Rubio, M.J. y Galván, C. (2013). Portafolios digitales: el concepto de partida para el desarrollo de competencias transversales. *Digital Education Review*, 24.
- Wilson, S.; Liber, O.; Johnson, M.; Beauvoir, P.; Sharples, P. y Milligan, C. (2006 - octubre). Personal learning environments challenging the dominant design of educational systems. Paper presented at the ECTEL Workshops 2006, Heraklion, Crete 1-4.
- Wilson, S. (2008). Patterns of Personal Learning Environments. *Interactive Learning Environments*, 16(1), 17-34. doi:10.1080/10494820701772660
- Valtonen, T., Hacklin, S., Dillon, P., Vesisenaho, M., Kukkonen, J., & Hietanen, A. (2011). Perspectives on personal learning environments held by vocational students. *Computers & Education*, 58(2), 732-739. Elsevier Ltd. doi:10.1016/j.compedu.2011.09.025
- Van Harmelen, M. (2008). Design trajectories: four experiments in PLE implementation. *Interactive Learning Environments*, 16(1), 35-46. doi:10.1080/10494820701772686

Desenvolvimento de Competências Comunicativas na Disciplina de Inglês através de Ambientes de Aprendizagem Formais e Tecnologias: Podcasting e a Plataforma Educativa Edmodo

The Development of Communicative Skills in English, as a School Subject, using Formal Learning Contexts and Technologies: Podcasting and the Educational Learning Platform Edmodo

Conceição Malhó Gomes

Escola Básica e Secundária Quinta das Flores, cfmalho@gmail.com, Coimbra, Portugal

Resumo: Este artigo relata uma experiência pedagógica levada a cabo pelos alunos de uma turma do 5º ano de escolaridade e uma professora de Inglês, baseada no conceito de podcasting, e teve como suporte um ambiente de aprendizagem formal, a plataforma educativa Edmodo. Nesta prática elencaram-se os pressupostos do modelo Constructivist Learning Environments de Jonassen (1999) com o objetivo de promover o aperfeiçoamento do inglês, como língua estrangeira, no ensino básico. Foram, ainda, contempladas noções de utilização segura da Internet e regras de convivência social em ambientes virtuais de aprendizagem. Após a identificação de problemas ao nível das competências básicas do Inglês (ouvir, falar, ler, escrever), os alunos utilizaram, numa primeira fase, podcasts já existentes e, posteriormente, produziram os seus próprios. A partilha destes recursos foi feita através da plataforma Edmodo da qual constam, ainda, os instrumentos de recolha de dados que permitiram a avaliação desta experiência de ensino e aprendizagem.

Palavras-Chave: Ambientes de aprendizagem formais, Edmodo, Inglês, Podcasting.

Abstract: This article presents a pedagogical experience applied to a class of Portuguese students of 5th form that was developed by their English teacher based on the use of podcasting within a formal learning context, the educational learning platform Edmodo. The criteria of the model Constructivist Learning Environments (Jonassen, 1999) were applied in this project aiming to improve the students' knowledge of the English language at this stage. The safe use of the Internet and netiquette rules in communities of inquiry were also referred. After identifying students' problems in the four basic skills of English language (listening, speaking, reading and writing), native podcasts were firstly used and afterwards students have produced their own digital audio files. Using the educational learning platform Edmodo, students have shared these resources where relevant research instruments for data collection can also be found. Those instruments made possible the evaluation of the teaching/learning experience.

Keywords: *Edmodo*, English as school subject, Formal learning contexts, *Podcasting*.

1. INTRODUÇÃO

O mundo digital que nos rodeia e as capacidades que os nossos alunos revelam na transposição dos conhecimentos informais para a Escola, e para a sala de aula, conduzem-nos à ideia de um ensino em permanente evolução e para a necessidade de aprendizagens multifacetadas na convicção de que “a tecnologia tem um elevado envolvimento, pela novidade que oferece e pelo desafio que pode lançar aos alunos” (Carvalho & Aguiar, p.11).

Jonassen (1999), através do seu modelo *Constructivist Learning Environments* (CLE), advoga a promoção de estratégias ativas com especial enfoque nas experiências de aprendizagem que facilitam a construção do conhecimento através da reflexão e da colaboração dos alunos. Assim, utilizar as tecnologias de informação e comunicação (TIC) na sala de aula surge como a natural apropriação de um conhecimento informal na melhoria do ensino e da aprendizagem e, no caso em estudo, na aquisição de capacidades comunicativas na aula de inglês como língua estrangeira (LE), no ensino básico.

Começamos por apresentar a experiência pedagógica centrada no conceito de *podcasting*, registos áudio produzidos por nativos da língua estrangeira e, numa segunda fase, pelos próprios alunos, numa clara articulação das competências básicas do Inglês: ouvir, falar, ler e escrever.

Segue-se a descrição do ambiente virtual de aprendizagem fechado, seguro e adequado à faixa etária dos alunos (média de 10,26 anos), a plataforma educativa *Edmodo*, no qual foi criado o grupo *English*. Este serviu de suporte à experiência e nele foram colocadas as atividades realizadas pelos discentes bem como a avaliação do processo e do produto, o que permitiu a utilização sistemática das TIC, a aprendizagem *online*, quer em ambiente da sala de aula, quer a partir de casa, e conferiu consistência e fiabilidade à experiência pedagógica.

Após a apresentação dos dados recolhidos e da sua análise, seguem-se as conclusões possíveis bem como sugestões de trabalhos futuros para que se possa validar este ou outro projeto com características semelhantes.

2. PODCASTING

A utilização e disseminação de ferramentas áudio encontram-se, nos dias de hoje, entre as mais representativas da expressão da geração digital entre os jovens e, ao mesmo tempo, configuram uma fonte única e genuína no melhoramento da interação professor-aluno-professor.

Em segundo lugar, permitem a utilização síncrona e/ou assíncrona de aprendizagens que podem ser múltiplas vezes ouvidas, em qualquer local, sem necessidade de supervisão por parte do professor ou confinadas ao espaço da sala de aula.

Um terceiro ponto a considerar diz respeito à popularidade dos *podcasts* atendendo ao carácter do qual se revestem, já que os alunos do século XXI são extremamente sensíveis, e disponíveis, à componente auditiva de qualquer método de ensino.

Estudos relativamente extensos no ensino superior foram iniciados por Lee & Chan, em 2007, na Universidade Charles Sturt, na Austrália, no Reino Unido através do projeto IMPALA (Salmon et al., 2007) e ainda na Universidade do Minho, em Portugal (Carvalho et al., 2008a, 2009a) o que, de modo algum, invalida a utilização de *podcasts* no ensino básico já que esta experiência é relativamente recente e carece de validação.

Ainda de acordo com a literatura, e tendo em conta a variedade de *podcasts* existentes e a sua crescente utilização, Carvalho et al. (2009a), com o projeto “Implicações pedagógicas da utilização de *podcasts* em *blended-learning*” sentiram a necessidade de elaborar uma taxonomia que permitisse definir o tipo, a duração, o autor, o estilo e a finalidade dos suportes áudio utilizados com fins pedagógicos.

3. A PLATAFORMA EDUCATIVA EDMODO

Edmodo é uma plataforma gratuita de aprendizagem cooperativa que permite uma utilização segura para professores e alunos devido ao facto de nela ser possível criar grupos e subgrupos fechados de aprendizagem e, no caso dos docentes, manter grupos de discussão com professores de várias nacionalidades.

A criação de grupos de aprendizagem é ativada pelo professor/administrador que fornece um código aos alunos para que procedam à sua inscrição no grupo em causa. Para além deste facto, os discentes apenas necessitam introduzir a indicação de usuário, criar uma senha de acesso à sua conta e referir nome e sobrenome. A introdução de endereço eletrónico é opcional.

Esta plataforma foi fundada em setembro de 2008, na Califórnia, com o lema “*Where learning happens*”. Atualmente serve cerca de 33.000.000 de utilizadores e tem vindo a apresentar uma importância crescente como *site* educacional. Permite a criação de um ambiente virtual de aprendizagem no qual podem ser apresentados, discutidos, descobertos, analisados e/ou avaliados trabalhos pedagógicos.

Os alunos podem interagir uns com os outros e os professores, que são ao mesmo tempo os administradores do grupo, detêm total controlo e visibilidade sobre o que se coloca naquele ambiente virtual. Na plataforma é possível embeber vídeos ou introduzir *links* e comentários, calendarizar tarefas direcionadas ao grupo de alunos ou criar subgrupos de aprendizagem, criar um calendário de eventos ou tarefas. Por seu lado, os alunos podem enviar os trabalhos realizados, que o professor corrige e avalia fornecendo imediato *feedback* aos discentes.

4. METODOLOGIA – A EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA

A experiência pedagógica que apresentamos contextualiza-se nas premissas do modelo CLE (Jonassen, 1999) no qual os alunos são encorajados a envolver-se com o processo de aprendizagem através da exploração, da articulação e da reflexão. Serão os professores a fornecer o apoio instrucional que entenderem relevante e/ou necessário e a assumir o papel de tutor de cada aluno para que o ponto de chegada, no caso em estudo o desenvolvimento das competências básicas da LE, se coadune com as expectativas criadas por cada um dos intervenientes e com as suas próprias capacidades.

Esta prática pedagógica foi levada a cabo com uma turma de alunos do 5º ano de escolaridade, nos 45 minutos semanais dedicados ao apoio ao estudo da disciplina de Inglês e decorreu durante o 2º e o 3º períodos do ano letivo de 2012/2013. Por uma questão de necessidade de adoção de estratégias diversificadas e da aplicação de diversas tipologias de exercícios e tarefas a desenvolver no sentido de trabalhar conteúdos específicos do programa, nem todas as aulas incluídas nesses períodos letivos foram dedicadas à consecução da experiência.

Começamos por apresentar um esboço da experiência pedagógica aos encarregados de educação dos alunos da turma para que todos pudessem fazer parte do projeto já que as aulas de apoio durante as quais esta prática foi desenvolvida requerem essa autorização. A mesma foi concedida a todos os alunos.

As primeiras aulas desta experiência foram dedicadas à apresentação do projeto aos alunos, à simulação de uma atividade com a utilização de *podcasts*, à consciencialização para a importância da utilização eficaz de ambientes virtuais de aprendizagem, regras de *netiquette* e capacidade de trabalhar de forma cooperativa e, ainda, à apresentação da plataforma educativa *Edmodo*.

4.1 Objetivos

Foram objetivos desta experiência pedagógica os que seguidamente se enunciam:

- Desenvolver o interesse dos jovens pela língua inglesa, como LE, através de aprendizagens ativas e com recurso às TIC;
- Desenvolver as capacidades de ouvir, falar, ler e escrever dos alunos na LE;
- Promover a interatividade através de um ambiente virtual de aprendizagem.

4.2 Participantes

Participaram no projeto treze alunos de uma turma do 5º ano de escolaridade, entre os 10 e os 12 anos, de uma escola básica do concelho de Coimbra e a professora de Inglês da turma que também lecionava a aula de apoio.

4.3 As fases da experiência

A experiência pedagógica que apresentamos desenvolveu-se em três fases distintas.

A fase inicial foi dedicada à sensibilização dos alunos para a consecução dos objetivos da prática pedagógica que teve a sua origem na deteção de problemas ao nível do desenvolvimento das capacidades básicas da LE. Foi abordada a necessidade da utilização segura da *Internet* e a apropriação de regras básicas de *netiquette*. Procedeu-se, ainda, à reflexão sobre o modo de utilização de uma plataforma educativa, fazendo a distinção entre este ambiente virtual de aprendizagem e qualquer outra rede social que os alunos utilizam, nomeadamente a rede social *Facebook*, apesar de ainda não terem idade legal para o fazer (13 anos). Alguns alunos necessitaram de noções básicas de processamento de texto tendo sido orientados pela professora e/ou pelos colegas.

A segunda fase iniciou-se com a utilização de *podcasts*, já existentes, nos quais foram retratadas situações reais de comunicação. Optamos pela utilização de *podcasts* do tipo expositivo/informativo, de curta duração ($\leq 5'$), de acordo com a taxonomia de Carvalho & Aguiar (2010) produzidos, numa primeira fase, por nativos (materiais autênticos) e, posteriormente, pela professora e pelos próprios alunos. Com estes registos áudio foram realizadas diversas tarefas e exercícios (*brainstorming*, exercícios de completamento de frases, produção escrita, entre outros) e passou-se depois à produção de *podcasts* por parte dos alunos (gravação em casa ou na aula).

A terceira e última fase compreendeu a introdução de todos os *podcasts* utilizados, das tarefas realizadas, dos tópicos/*posts* comentados pela professora de Inglês e/ou pelos alunos no grupo *English* criado na plataforma educativa *Edmodo*. Do grupo constam, ainda, os questionários/instrumentos de recolha de dados aplicados aos alunos.

A escolha desta plataforma foi determinada pelo seu *design* bastante aliciante e pelas suas características e funcionalidades que permitem o desenvolvimento das capacidades de ouvir, falar, ler e escrever na disciplina de Inglês.

5. ANÁLISE DE DADOS

De forma a avaliar o impacto da experiência pedagógica no processo de desenvolvimento das capacidades básicas da língua inglesa nos alunos e o interesse dos discentes pela LE potenciado pela utilização de formas ativas de aprendizagem, através das TIC, foram determinados objetos de avaliação: o conhecimento que adquiriram ao nível das capacidades do Inglês; a utilização das TIC; as atitudes e o grau de satisfação dos alunos.

5.1 Instrumentos de recolha de dados

Os instrumentos utilizados para recolha de dados foram as pautas de avaliação dos 2º e 3º períodos, os questionários aplicados aos alunos no final destes períodos letivos e uma grelha de observação direta das suas atitudes. Os questionários, nos quais foi utilizada a escala de *Likert*, encontram-se na plataforma *Edmodo*, no grupo *English*, criado para o desenvolvimento da experiência.

5.2 Análise dos dados recolhidos

A observação atenta das classificações atribuídas aos alunos da turma, que constam das pautas dos 2º e 3º períodos, revela que se registaram melhorias significativas no desenvolvimento das capacidades básicas do inglês, sendo que o sucesso atingido no 2º período foi de 84,6% e no 3º período subiu para 100%.

A leitura comparativa dos dados obtidos através da aplicação dos questionários aplicados aos alunos no final do 2º período e do 3º período evidencia, em geral, uma melhoria no grau de satisfação dos alunos com a utilização de *podcasts*, da plataforma *Edmodo* e no melhoramento das capacidades básicas do Inglês (cf. Figura 1). Apenas as questões b) e f), respetivamente, “Com os *links/podcasts* melhorei a minha capacidade de *speaking* – falar – em inglês” e “A plataforma *Edmodo* permite-nos colaborar e comunicar *online* uns com os outros” não seguiram a tendência de melhoramento do 2º para o 3º período. O primeiro caso é explicado pelo facto de ter eventualmente havido menor enfoque na capacidade de falar do que nas restantes. Quanto à colaboração e comunicação *online*, o decréscimo apresentado é muito pouco significativo, apenas de 0,1 pontos.

Os alunos reconhecem que as suas capacidades de *listening* (ouvir) - questão a) - e *writing* (escrever) - questão d) - melhoraram com a utilização de *podcasts* assim como a plataforma educativa “permite realizar trabalhos diversos de acordo como o ritmo de cada um” (questão e).

Concluem a sua avaliação no 3º período declarando, na sua maioria, que aprendem “melhor Inglês com os *links/podcasts* e com a plataforma *Edmodo*” (questão h) e reforçam a sua vontade em continuar a utilizar estas práticas no ano letivo seguinte (questão i), o que só não veio a verificar-se por mudança de escola da docente.

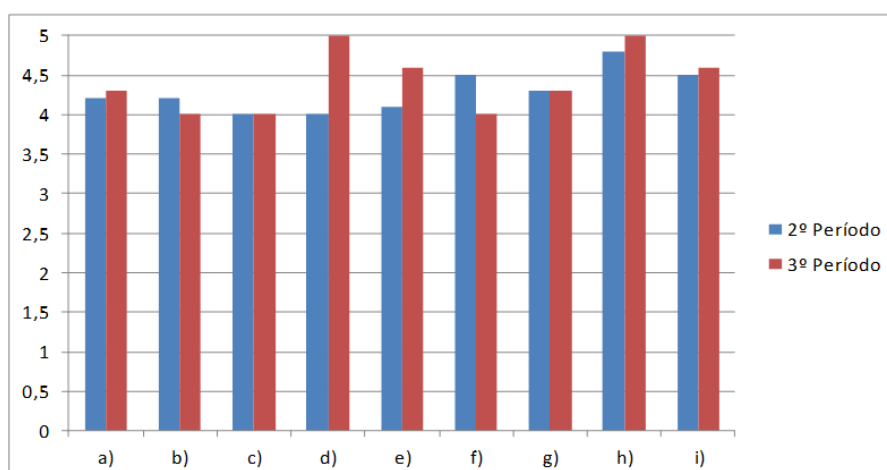


Figura 1: Dados obtidos com base nas respostas aos questionários aplicados aos alunos no final dos 2º e 3º períodos.

Do questionário para análise dos dados recolhidos no 3º período constava um espaço para observações no qual os alunos demonstraram a sua satisfação pelo facto de terem feito parte da experiência. Alguns desses exemplos são: “Aprendi melhor com os *podcasts*. Muito obrigado.”, “Gostei de ouvir as músicas porque ao ouvir aprendi mais.”, “O que mais gostei foi dos *podcasts* porque consegui aprender Inglês mais facilmente.”

A utilização das TIC foi uma constante durante toda a experiência pedagógica tendo-se registado melhorias na utilização de ferramentas básicas como processamento de texto em Word, formatação, *downloads* de ficheiros, entre outros.

Verificaram-se, ainda, atitudes de maior cooperação e interajuda entre os alunos no que toca à resolução de problemas que iam surgindo com a utilização da plataforma ou com as tarefas solicitadas.

6. CONCLUSÕES

Após a recolha e análise dos dados pode verificar-se que:

- o grau de satisfação dos alunos, em termos gerais, foi bastante elevado no decurso da experiência pedagógica tendo mesmo melhorado no final da mesma o que vem ao encontro do pensamento de Carvalho & Aguiar;
- a utilização da plataforma educativa revelou-se como o motor de aprendizagens formais complementadas pela utilização de ambientes virtuais de aprendizagem os quais os alunos apenas reconheciam como espaços informais de troca de mensagens e colocação de *posts* numa perspetiva lúdica em rede;
- as capacidades básicas da LE foram desenvolvidas já que todos os alunos atingiram os objetivos mínimos propostos para o final do 5º ano de escolaridade na língua inglesa ao atingir, pelo menos, o nível 3 na avaliação de final de período/ano letivo;
- os alunos demonstraram melhoria na área da interatividade pois através do uso das TIC puderam colaborar uns com os outros e revelaram sentido de interajuda

Assim, sugere-se a continuação desta prática para que se possam aferir as implicações pedagógicas a longo prazo e o melhoramento das capacidades de ouvir, falar, ler e escrever na LE, a importância da colaboração e da interatividade através das TIC no processo de aprendizagem dos discentes e o reconhecimento das tecnologias como forma de ensino e aprendizagem e de aumento do grau de satisfação dos alunos na aquisição de conhecimento.

REFERÊNCIAS

- Carvalho, A. A., Aguiar, C., Cabecinhas, R., & Carvalho, J. (2008a). Integração de Podcasts no Ensino Universitário: reações dos Alunos. *Prisma.com*, 6, 50-74
- Carvalho, A. A., Aguiar, C. & Maciel, R. (2009a). Podcasts no Ensino Superior em Regime blended-Learning: um estudo na Universidade do Minho. In Carvalho AA. (Org.) *Actas do Encontro sobre Podcasts*. Braga, CIED, 22-38.
- Carvalho, A. & Aguiar, C. (2010). *Podcasts para ensinar e aprender em contexto* (1ª edição). Santo Tirso: De Facto Editores.
- Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environments. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory*, Volume II, pp. 215-239). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Salmon, G., Nie, M. & Edirisingha, P. (2007). *Informal Mobile Podcasting And Learning Adaptation (IMPALA)*. E-Learning research Project Report 06/07. Beyond Distance Research Alliance. University of Leicester.

Abordagens Matemáticas com Scratch: articulando representação e investigação de conceitos

Mathematical Approaches with Scratch: articulating representation and investigation of concepts

Adriana Richit¹, Bárbara Cristina Pasa² e Mauri Luis Tomkelski³

¹Universidade Federal da Fronteira Sul, adrianarichit@gmail.com, Erechim, Brasil.

²Universidade Federal da Fronteira Sul, bapasa1@hotmail.com, Erechim, Brasil.

³Universidade Federal da Fronteira Sul, mauriluis@gmail.com, Erechim, Brasil.

Resumo: O artigo apresenta uma análise sobre as possibilidades de abordagem e investigação de conceitos matemáticos por meio do uso do software Scratch. Para tanto, traz considerações sobre a utilização de tecnologias digitais em educação matemática, conduzindo a discussão para a especificidade do referido recurso. Por conseguinte, são apresentadas algumas atividades matemáticas desenvolvidas com estudantes universitários, para as quais tomou-se o Scratch como ambiente de investigação matemática. A análise realizada sob o viés qualitativo sinaliza que o Scratch amplia as possibilidades de abordar conceitos matemáticos, pois requer do estudante a compreensão sobre conceitos específicos e sobre diferentes modos de representá-los, tais como representação algébrica, gráfica, tabular. Além disso, devido às peculiaridades gráficas do Scratch, a representação de determinados conceitos pressupõe domínio de outros conceitos e modos de representá-los, aspectos esses que propiciam uma abordagem integralizadora da matemática. Por fim, esse recurso constitui-se em um ambiente de investigação matemática devido à possibilidade de se analisar as distintas representações desses conceitos em face da dinamização do Scratch.

Palavras-Chave: Representações Matemáticas. Software Scratch. Tecnologias e Educação Matemática.

Abstract: The article presents an analysis about the possibilities of approach and investigation of mathematical concepts by means of use of software Scratch. For this brings considerations about a utilization of technologies in mathematics education, leading the discussion to specificity of pointed resource (Scratch). Pursuant to are presented some mathematical activities developed with academics student, for which we took the Scratch as environmental to mathematical investigation. The analyze, realized under qualitative vies, pointed that Scratch expands the possibilities to approach mathematical concepts, because requires of student comprehension about specific concepts and of different ways of representing this concepts, such as tabular and graphical, algebraic representation. Moreover, because the specificities graphical of Scratch, representation of certain concepts presupposes domain of others concepts and ways to represent this concepts, aspects this that provide an integrative approach of mathematical. To end, this resource composes in an environmental of mathematical investigation because possibilities to analyze the several representation of these concepts due to dynamics of Scratch.

Keywords: Mathematical representations. Software Scratch. Technologies and Mathematical Education.

1. INTRODUÇÃO

O uso de tecnologias digitais nas práticas de sala de aula, em específico de softwares gráficos, estatísticos ou de programação, por exemplo, tem sido amplamente investigado e disseminado em âmbito educacional do Brasil, de modo que possibilidades diferenciadas de abordagens pedagógicas têm sido evidenciadas. No âmbito da educação matemática, especificamente, pesquisadores e professores consolidaram o movimento em favor da incorporação das tecnologias nos processos educativos em sala de aula, os quais marcam o surgimento de um

novo paradigma de aprendizagem, o qual tem como mote a investigação e experimentação matemática. Sobre isso Richit (2010) comenta que a utilização de softwares nas práticas educativas possibilita uma abordagem completamente diferente para a aprendizagem, marcando a transição entre a ação física (interação do estudante com a tecnologia) e a representação matemática, frequentemente pautada em representações algébricas.

No que diz respeito à utilização de softwares na abordagem da matemática, Mônica Villarreal considera que um software matemático

[...] pode ser tanto um reorganizador quanto um suplemento nas atividades dos estudantes para aprender Matemática, dependendo da abordagem que eles desenvolvam nesse ambiente computacional. Do tipo de atividades propostas, das relações que for estabelecida com o computador, da frequência no uso e da familiaridade no uso e da familiaridade que se tenha com ele (Villarreal, 1999, p.362)

Considerando esses aspectos propomos uma análise sobre o uso de software na abordagem de conceitos matemáticos, em específico o software Scratch, pautando-se em atividades desenvolvidas com estudantes de graduação e professores da educação básica. Nessas atividades buscava-se investigar diferentes possibilidades de representações matemáticas utilizando-se do software Scratch.

O Scratch, cujo nome significa “imaginar, programar, partilhar” é um ambiente gráfico de programação que permite a criação de animações, jogos e a sua socialização na internet, devido à possibilidade de combinar diferentes mídias. Foi desenvolvido no Massachusetts Institute of Technology – MIT como um recurso passível de reduzir a distância entre o desenvolvimento do setor tecnológico e a fluência tecnológica das pessoas. Por meio do Scratch buscava-se contribuir na formação de jovens criadores e inventores e, ainda, concretizar a presença das tecnologias em educação matemática (Correia, 2012).

O Scratch, a partir das experiências desenvolvidas com estudantes de diferentes níveis de ensino favorece o desenvolvimento do pensamento lógico, algébrico e geométrico; o desenvolvimento de noções de programação; a interatividade e o trabalho coletivo; a autonomia e autoconfiança; possibilita a interdisciplinaridade (pode-se trabalhar conceitos de ciências, matemática, entre outros, no contexto da criação de histórias), bem como estimula a criatividade (Correia, 2012; Oliveira, 2010; Brande, 2009). Argumentando sobre as possibilidades pedagógicas do Scratch Brande (2009) pontua que as tecnologias digitais são recursos que favorecem a aprendizagem de diferentes línguas, matemáticas e ciências, bem como competências de cunho genérico, constituindo-se em elemento central para a reorganização dos sistemas de ensino e os processos de formação.

Acreditamos, assim, que as potencialidades de softwares como o Scratch possibilitam aos estudantes e, também, professores, a compreensão dos conceitos envolvidos nas diferentes representações que esses softwares promovem.

2. SOBRE AS ATIVIDADES COM SCRATCH

Foram desenvolvidas algumas atividades matemáticas a partir do uso do software Scratch com estudantes do Curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal da Fronteira Sul, das turmas 2010 e 2011. As referidas atividades foram desenvolvidas no laboratório de informática da referida Universidade, no âmbito das aulas da disciplina de Tecnologias Digitais em Educação, que é ofertada no sétimo semestre do Curso.

As atividades foram realizadas ao longo de dois encontros de quatro horas cada, contemplando as seguintes etapas: apresentação do software; desenvolvimento de atividades de familiarização; produção espontânea de representações matemáticas; desenvolvimento de atividades diversas contemplando representações matemáticas distintas e; finalmente, foram propostas atividades-desafio, a partir das quais os participantes produziram representações matemáticas distintas no contexto de histórias, problemas e projetos interdisciplinares.

Uma das atividades propostas consistia em representar um polígono estrelado de seis pontas a partir da representação de outras formas geométricas planas. Foram apresentadas diversas possibilidades, sendo algumas mais trabalhosas e outras menos. Alguns grupos propuseram a representação de um hexágono regular e sobre cada um de seus lados um triângulo equilátero, processo esse que se mostrou bastante trabalhoso para os demais colegas da turma.

No contexto das discussões um grupo argumentou que para representar esse polígono precisariam desenhar dois triângulos equiláteros invertidos, conforme argumentação a seguir.

Bem, profe...estamos pensando em um jeito mais fácil de fazer essa figura, pois algumas sugestões de outros grupos são muito complicadas e...então, a gente não sabe direito ainda. A gente também não sabe como fazer isso no Scratch, mas quando fizemos um desenho no papel percebemos que se a gente fizesse um triângulo equilátero assim (apontando para um triângulo desenhado com uma base paralela a base inferior da folha do caderno) e outro assim (apontando para outro triângulo desenhado com uma das bases paralela a base superior da folha do caderno), nós obtemos o tal polígono de seis pontas (*Grupo I, maio de 2013*).

Após uma intensa discussão entre os membros do grupo e várias tentativas de representar o polígono estrelado de seis pontas, tomando-se por estratégia a representação de dois triângulos equiláteros, o grupo apresentou um algoritmo de representação para ser executado no Scratch, conforme figura ilustrativa (Figura 1). Observa-se que o Grupo usou no Scratch a mesma estratégia usada na representação realizada no caderno, aspecto esse que evidência a predominância do paradigma clássico de aprendizagem em práticas pedagógicas pautadas em tecnologias.

Para além desse aspecto, observa-se que os estudantes precisaram apropriar-se uma nova linguagem (a linguagem de programação do Scratch) para então realizar a representação geométrica do polígono estrelado de seis pontas, conforme ilustra a figura abaixo.

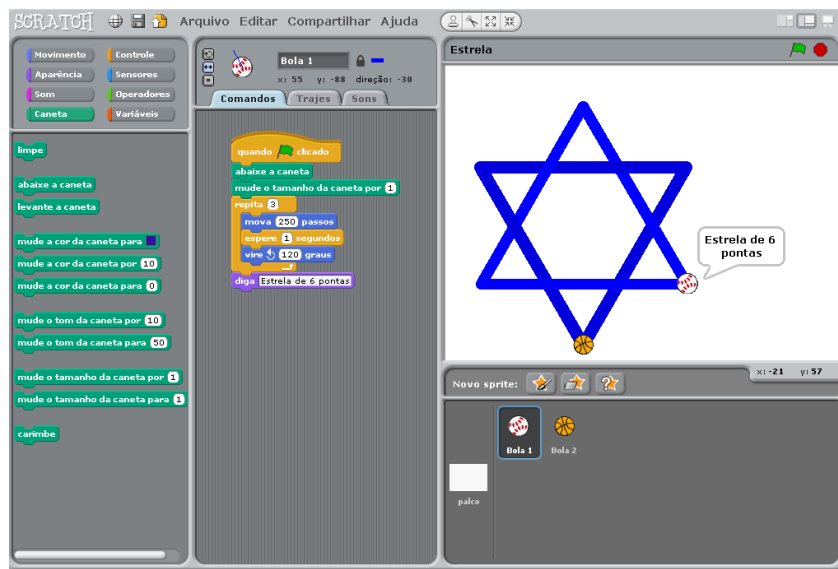


Figura 1: Representação de polígono estrelado de seis pontas.

Os aspectos observados no desenvolvimento da atividade relacionada à representação do polígono estrelado de seis pontas corrobora as compreensões produzidas no estudo de Pinto (2010), segundo o qual o Scratch constitui-se em um recurso que pode ser usado no desenvolvimento de capacidades avaliativas, visto que os estudantes têm a possibilidade de verificar os procedimentos utilizados na resolução de um dado problema e refletir sobre eles. Além disso, o Scratch favorece a abordagem e o desenvolvimento de conceitos matemáticos de modo construtivo, permitindo que estudantes analisem e redefinam as resoluções de problemas propostos ao identificar erros, assim como “pode permitir a representação dos processos mentais que os alunos usam no cálculo mental, facilitando a estruturação, organização e consubstanciação do pensamento; pode potenciar o desenvolvimento das capacidades de raciocinar e de comunicar matematicamente” (Pinto, 2010, p.90).

Além da atividade supracitada, os estudantes foram desafiados a representar um hexágono regular (Figura 2). Inicialmente diversos estudantes questionaram-se sobre a definição de hexágono regular e sobre a representação geométrica do mesmo. Em face dessa dúvida, recorreram aos recursos de busca da Web e, assim, compreenderam a definição e a representação do referido polígono. Posteriormente, iniciou-se uma discussão sobre como poderiam realizar a representação geométrica do hexágono no Scratch.

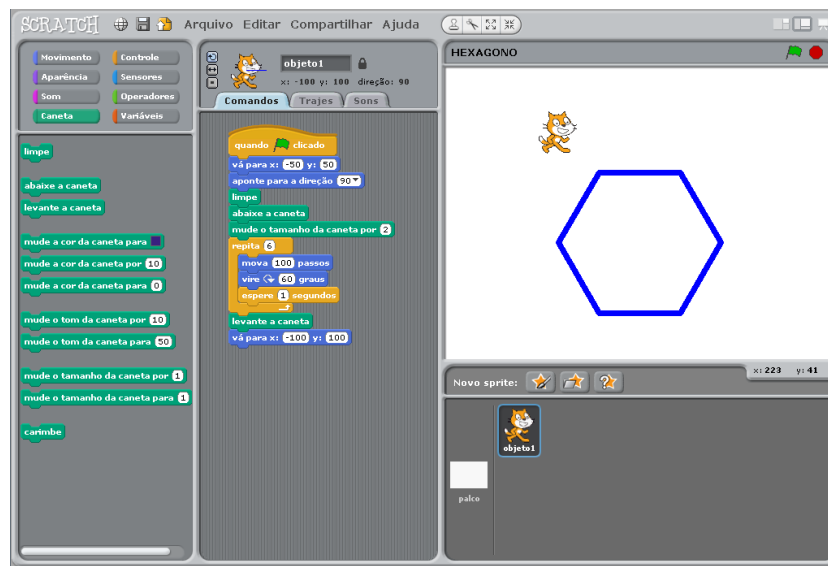


Figura 2: Representação do hexágono regular no Scratch.

No decorrer do processo de representação do hexágono regular observamos discussões distintas entre os estudantes que compunham cada um dos grupos. Alguns propunham que o modo mais adequado de proceder a representação consistia em decompor o hexágono em seis triângulos equiláteros. Outros sugeriram que se trabalhasse com as medidas dos ângulos internos do hexágono, argumentando que cada um dos ângulos constituídos entre dois lados adjacentes têm medida de 120° , conforme depoimento abaixo.

Então, pensamos assim ó: como a gente leu na internet que o hexágono regular é um polígono com seis lados iguais, que pode ser decomposto em seis triângulos equiláteros (e esse triângulo tem três ângulos internos iguais e que medem 60°), então se a gente somar dois ângulos adjacentes de dois triângulos adjacentes (apontando para uma figura esboçada no caderno), nós temos um ângulo de 120° . Daí a gente concluiu que um hexágono regular tem seis ângulos internos iguais e com medida de 120° . (*Grupo C, maio de 2013*).

A figura a seguir ilustra a argumentação do grupo sobre o modo como concluíram que as medidas dos ângulos internos de hexágono regular são iguais entre si e medem 120° cada. Observamos na representação sugerida pelos estudantes que eles partiram da ideia da decomposição do hexágono em seis triângulos equiláteros. Em seguida, tomando-se esses triângulos dois a dois, por exemplo os triângulos APB e BPC, e somando os ângulos adjacentes obtiveram a medida igual a 120° .

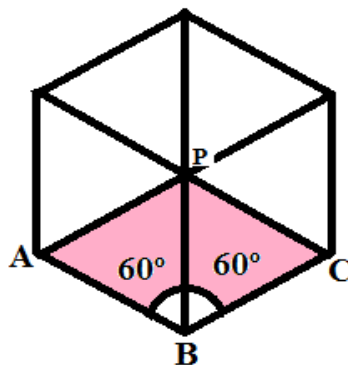


Figura 3: Representação do hexágono regular no editor de desenho (Paint).

A partir desse entendimento, alguns grupos iniciaram o procedimento de representação no Scratch. Após definir o palco e o personagem que utilizariam, iniciaram uma discussão sobre como seria o movimento do personagem de modo a obter a representação de cada um dos ângulos de 120° . Inicialmente definiram a medida de cada um dos lados do hexágono, a qual foi indicada no algoritmo do Scratch pela quantidade de 100 passos. Em seguida definiram que o personagem deveria girar 120° em torno de si mesmo para formar o ângulo indicado. Contudo, após ordenar ao software que executasse o movimento, perceberam que a representação não estava correta, pois obtiveram a representação de um ângulo igual a 60° , tal como o ângulo ABP da Figura 3.

Esse erro levou-os a uma nova discussão sobre a linguagem do próprio Scratch. Concluíram que era necessário entender os parâmetros de base do movimento do personagem no software. Após várias simulações compreenderam que a base de movimento do personagem era sempre uma linha horizontal e que, portanto, precisariam fazê-lo girar apenas 60° .

Teorizando sobre as possibilidades das atividades de programação para a aprendizagem de conceitos, Pinto (2010, p.86), pontua que ao programar os estudantes “sentem a necessidade de voltar a trás e alterar os comandos, para que os seus projectos se executem conforme o desejado. Esta reformulação de procedimentos pode proporcionar o debelar de obstáculos, que surjam ao cálculo, durante a resolução dos problemas”.

Analisando-se o processo de desenvolvimento das atividades matemáticas no âmbito da disciplina citada neste artigo constata-se que as atividades de programação em Scratch mobilizaram as estudantes a apropriar-se da linguagem do próprio software, ao tempo em que precisaram mobilizar conhecimentos diversos de geometria para chegassem as representações solicitadas usando o Scratch. Além disso, as estudantes precisaram recorrer a distintos modos de comunicação e expressão (desenhos com lápis e papel, oralidade, gestos, discussão entre colegas, questionamentos e considerações feitas pelo docente,...) para que a atividade fosse concluída. Esse aspecto permite-se inferir que a incorporação de tecnologias nas práticas pedagógicas anuncia um novo paradigma de aprendizagem, cujos traços principais são a alternância da centralidade do processo entre professor, estudante e conhecimento, ênfase na investigação e argumentação matemática, conforme preconizam Pinto (2010) e Borba e Villarreal (2005) e, também, mudança de concepção sobre o papel das tecnologias no processo de aprendizagem, as quais passam a constituir-se em ambiente de investigação, experimentação e expressão do pensamento.

3. CONCLUSÕES

A análise realizada sob o viés qualitativo sinaliza que o Scratch amplia as possibilidades de abordar conceitos matemáticos, pois requer dos estudantes a compreensão de conceitos específicos e de diferentes modos de representá-los, tais como representação algébrica, gráfica, tabular. Além disso, devido às peculiaridades gráficas do Scratch, a representação de determinados conceitos pressupõe domínio de outros conceitos e modos de representá-los, aspectos esses que propiciam uma abordagem integralizadora da matemática. Além disso, esse recurso constitui-se em um ambiente de investigação matemática devido à possibilidade de se analisar as distintas representações desses conceitos em face da dinamização do Scratch.

Em síntese, o processo de desenvolvimento das atividades matemáticas no âmbito da disciplina citada neste artigo permitiu-nos constatar que as atividades de programação em Scratch mobilizaram as estudantes a apropriar-se da linguagem do próprio software, ao tempo em que precisaram mobilizar conhecimentos diversos de geometria para chegassem as representações solicitadas usando o Scratch. Além disso, precisaram recorrer a distintos modos de comunicação e expressão (desenhos com lápis e papel, oralidade, gestos, discussão entre colegas, questionamentos e considerações feitas pelo docente,...) para que a atividade fosse concluída. Esse aspecto permite-se inferir que a incorporação de tecnologias nas práticas pedagógicas anuncia um novo paradigma de aprendizagem, cujos traços principais são a alternância da centralidade do processo entre professor, estudante e conhecimento, ênfase na investigação e argumentação matemática e, também, mudança de concepção sobre o papel das tecnologias no processo de aprendizagem, as quais passam a constituir-se em ambiente de investigação, experimentação e expressão do pensamento.

REFERÊNCIAS

Correia, I. M. T. (2012). *‘Scratch(ando)’ de braço dado com a Matemática – imaginar, programar, partilhar*. Cadernos de Educação de Infância, n.º 96. Mai/Ago.

- Borba, M. C., Villarreal, M. E. (2005). *Humans-with-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking*: information and communication technologies, modeling, experimentation and visualization. New York, USA: Springer.
- Brande, L.V. den (2009). Para uma estruturação lógica da “aprendizagem sustentada em tecnologia”. In: *Creative Learning Innovation Marketplace: Matching New Business and new Learning*. Coord. Norma Rodrigues, Helema Caiado, Etelberto Costa. (pp.29-32). Lisboa: Lápis na Mão.
- Oliveira, A. P. (2010). Scratch na infância: estudo de impactos da experiencição lúdica e co-participativa de crianças de 6 anos. Congresso Internacional Comunicación 3.0 - CIC, 2., *Anais...*, Salamanca, ES.
- Richit, A. (2010). *Aspectos Conceituais e Instrumentais do Conhecimento da Prática do Professor de Cálculo Diferencial e Integral no Contexto das Tecnologias Digitais*. 243 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- Pinto, A. S. (2010). Scratch na aprendizagem da Matemática no 1.º Ciclo do Ensino Básico: estudo de caso na resolução de problemas. Dissertação (Mestrado em Estudos da Criança). Universidade do Minho, Minho, Portugal.
- Richit, A., Tomkelski, M. L., Pasa, B. C. (2014). Representações matemáticas com Scratch. In: III Seminário Nacional de Inclusão Digital, 2014, Passo Fundo. *Anais...* Passo Fundo, v. 01. p. 01-03.
- Villarreal, M. E. (1999). *O Pensamento Matemático de Estudantes Universitários de Cálculo e Tecnologias Informáticas*. 378 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

Potencialidades, possibilidades e desafios no uso dos laptops educacionais no Brasil

Potential, possibilities and challenges in the use of educational laptops in Brazil

Maíra Marques de Oliveira¹, Kalinka Sansonowicz Cândido¹, Juliana Cristina Faggion Bergmann¹ e Mário de Souza Almeida¹

¹Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina Brasil, maihramarques@gmail.com

Resumo: O governo brasileiro apresenta um Programa de inserção de laptops educacionais na Educação Básica na modalidade 1:1, o qual foi denominado Um Computador por Aluno. Essa pesquisa analisou as potencialidades, possibilidades e os desafios do uso do laptop educacional no Ensino de Ciências, efetuando um estudo de caso com duas turmas dos anos iniciais. A análise de dados permite afirmar que as potencialidades dos laptops acabam sendo reduzidas pela falta ou dificuldade de conectividade com a internet. Outra conclusão importante da pesquisa refere-se ao fato de que o laptop pode ser usado sem prejuízos por crianças em fase de alfabetização. E concluir, com grande importância, o fato de o laptop poder ser utilizado por crianças em fase de alfabetização sem a obtenção de prejuízos.

Palavras-Chave: Ensino de Ciências, Laptop educacional, Tecnologia.

Abstract: The Brazilian government offers a Program to insert educational laptops in Basic Education in the form 1: 1, which was named Um computador por aluno (in English: One Laptop per Child). This research examined the potential, possibilities and challenges of using educational laptop in Science Teaching, carrying out a case study with two groups of the early grades. The analysis of data allows to affirm that the potential of laptops end up being reduced by the lack or difficulty of internet connectivity. Another important conclusion of the research refers to the fact that the laptop can be used without harm for children during literacy. And to conclude, with great importance, the fact that the laptop can be used by children in literacy without getting damage.

Keywords: Science Teaching, Educational laptop, Technology.

1. INTRODUÇÃO

As aprendizagens no ensino de Ciências nos anos iniciais são, de modo geral, dirigidas para a retenção de conhecimentos, caracterizando-se como pouco significativas, pois trabalham os saberes como fragmentados e compartimentados dentro dos componentes curriculares. Outro fator a ser levado em consideração é que anos iniciais há uma maior preocupação com a alfabetização, sendo que o Ensino de Ciência é colocado à margem do currículo escolar e acaba “ocupando muitas vezes um papel secundário, muitas vezes irrelevante no cotidiano da sala de aula” (Straforini, 2002, p. 96).

As pesquisas que voltam seu olhar para os anos iniciais focam principalmente em questões de como ensinar e aprender os conteúdos de Ciências, debruçando-se sobre aspectos metodológicos e curriculares do processo de ensino-aprendizagem. No entanto, essa pesquisa procura dar outro foco, ao tentar vislumbrar as possibilidades e potencialidades do uso do laptop educacional no ensino de Ciências das Séries Iniciais.

No ensino de Ciências, o uso da tecnologia pode aproximar os alunos do fazer científico, através de situações de experimentação, pesquisa e simulações, em que o professor pode levar os alunos a situações de confronto entre suas hipóteses e as evidências experimentais. Esta aproximação do aluno do trabalho científico via recursos tecnológicos contribui para aproximar o estudante das características do trabalho científico, desmistificando a figura do cientista, levando à aquisição de conhecimentos e ao desenvolvimento mental dos mesmo.

A demanda crescente pelas tecnologias na sociedade, em especial no ambiente educacional, faz emergir uma série de questões sobre a apropriação das tecnologias que entram na escola e muitas vezes são encaradas como

uma ferramenta para melhorar a qualidade da educação. Assim, a implementação de laptops educacionais nas salas de aula ao mesmo tempo em que leva inúmeras possibilidades para a prática pedagógica, também mostra uma série de desafios técnico-pedagógicos que devem ser superados.

O laptop educacional, diferentemente da entrada de outras tecnologias em sala de aula, como a televisão, abre uma ampla gama de possibilidades interativas, sendo assim encarado por muitos como um novo determinante, um novo fator que vai fazer com que se repense e melhore a escola e a educação. No entanto, apenas o laptop não garante que mudanças ocorram no fazer pedagógico do professor ou nos papéis que os mesmos assumem em sala de aula.

Dessa forma, surge o objetivo desse artigo, o qual se configura analisar os desafios, possibilidades e potencialidades da integração curricular do laptop educacional no contexto brasileiro dentro do Programa Um Computador por Aluno (ProUCA), nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Embora em um primeiro olhar, a temática selecionada para a pesquisa – os desafios, potencialidades e possibilidades do uso do laptop na educação – venha sendo muito investigada nos últimos dez anos, há uma escassez de pesquisas que dialoguem sobre o uso de tecnologias nos anos iniciais do ensino fundamental. Examinar as experiências didáticas que possam ser desenvolvidas nas séries iniciais do Ensino Fundamental permite não apenas vislumbrar os desafios, mas também os benefícios do ProUCA.

2. CAMINHAR METODOLÓGICO

Utiliza-se neste trabalho a metodologia da pesquisa-ação, sendo esta concebida e efetuada em estreita relação com uma ação, em que os pesquisadores e os demais atores estão envolvidos de modo cooperativo e participativo e também a metodologia de observação-participante, pois os alunos são os principais mentores das dinâmicas que ocorreram, sendo que os pesquisadores faziam os registros de imagens, sons e anotações no diário de campo.

A escolha da escola em que se realizou a pesquisa ocorreu, principalmente, pelo fato da mesma participar do ProUCA. Nesse contexto, duas turmas foram selecionadas para a realização da pesquisa, sendo essas o primeiro e o segundo ano do ensino fundamental, as quais têm, respectivamente, 20 e 15 alunos. A escolha dos anos iniciais do ensino fundamental para a realização da intervenção justifica-se pela escassez de pesquisas que dialoguem sobre o uso de tecnologias nos anos iniciais do ensino fundamental (Barros et al., 2008) e discussões sobre ensinar ou não Ciências nos anos iniciais (Malafaia e Rodrigues, 2008).

Por esta pesquisa ser um estudo de caso, procura-se entender como os alunos do ensino fundamental se relacionam com os diferentes espaços e contextos de aprendizagens possibilitados pelo laptop educacional numa temática cuja abordagem ocorre de maneira transversal. A opção foi por uma análise qualitativa do processo desenvolvido ao longo de um período de observação das turmas e das atividades desenvolvidas com a professora e de um período em que se fez uma intervenção em sala de aula.

A observação sistemática foi utilizada no primeiro momento da pesquisa, sendo para tal elaborado um plano de observação, onde se estabeleceu previamente as categorias de observação, procurando identificar os fatores que dificultam ou facilitam o uso do laptop educacional em sala de aula, dentre os quais infraestrutura das salas de aula, elétrica e de rede; dificuldades do professor e dos alunos ao usar o laptop educacional; usos desenvolvidos e desencadeados pelo professor com o laptop; interações/intenções do professor e alunos ao usarem o laptop educacional.

O princípio do trabalho com projetos de pesquisa (Martins, 2011) dialogando com o educar pela pesquisa (Demo, 2003) e os princípios da *La main à la pâte* foi a base para a construção da proposta da intervenção nas duas turmas, na qual os alunos atuaram de forma ativa na construção do conhecimento, partindo de questionamentos investigativos e tendo oportunidades de reelaborar seus conhecimentos.

A intervenção trabalhou com o tema meio ambiente, utilizando diferentes recursos possibilitados pelo laptop, como imagem, som e texto, sendo que os princípios da construção conjunta de conhecimento, mobilidade, interação e cooperação foram presentes durante o planejamento das atividades realizadas ao longo da intervenção, tanto entre os alunos da mesma turma, como entre as duas turmas.

A análise dos dados coletados durante a pesquisa estava direcionada para vislumbrar elementos tidos como diferenciais quanto ao uso de computadores portáteis, tais como mobilidade, autonomia, interação, colaboração, produção de conhecimento, motivação, mudança na relação tempo e espaço, comunicação, uma vez que a análise não pretende dar voz aos resultados das atividades e sim aos usos dos laptops pelos estudantes das duas turmas do ensino fundamental e suas possíveis contribuições.

3. ANÁLISE DE DADOS

O Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, assim como nos demais anos escolares, deve despertar para o raciocínio e não apenas ser informativo. O conhecimento deve ser desejado o invés de ser imposto. Ensinar Ciências no Ensino Fundamental coloca o professor em uma posição de muita responsabilidade, pois ele tem o papel de orientar os estudantes para o conhecimento de um mundo novo que se abre diante de seus olhos quando começam a fazer perguntas e a olhar além do evidente. O professor deve “aproveitar a curiosidade que todos os alunos trazem para a escola como plataforma sobre a qual estabelece as bases do pensamento científico e desenvolver o prazer por continuar aprendendo” (Furman, 2008, p.7). Esse prazer por continuar aprendendo pode ser beneficiado com o auxílio do uso da tecnologia nas práticas pedagógicas.

Segundo Santos et al. (2008), nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a criança está na fase de operações concretas, momento no qual a utilização dos recursos tecnológicos tem grande importância por possibilitar uma aprendizagem significativa, via desenvolvimento de habilidades e aptidões através de atividades que possibilitam a descoberta e a construção do conhecimento. No entanto, a utilização dos recursos tecnológicos não assegura a construção do conhecimento pelo aluno nem a ruptura com os paradigmas convencionais de ensino, podendo dar apenas “um verniz de modernidade” (Moran, 2003, p. 245) a velhas práticas pedagógicas.

3.1 Um olhar sobre as turmas

Quando a tecnologia entra em sala de aula, novas relações se desenham e os atores que fazem parte do processo educativo assumem novos papéis (Valente, 2011) ou (re)significam seus antigos. Dessa forma um coletivo se desloca, fazendo a tecnologia assumir um papel importante na dinâmica escolar.

Nesse sentido, o que se pôde perceber durante o período de observação da prática pedagógica da professora foi que o protagonismo em sala de aula era geralmente vivenciado pela tecnologia, e poucas vezes assumido pelos educandos. Isso porque não houve momentos em que os alunos atuaram com o laptop na construção de conhecimento. O conhecimento geralmente já estava dado, ou pelo professor ou por alguma pesquisa que os alunos faziam na internet. No contexto observado em sala de aula, além dos jogos, os alunos usavam a internet apenas para fazer pesquisas. Como muitos alunos estão na fase de alfabetização, muitas dessas pesquisas eram direcionadas a vídeos, para facilitar a compreensão dos alunos.

Essa relevância das pesquisas nos usos dos computadores no contexto escolar foi também evidenciada no estudo de (Sorj & Lisovsky, 2011), na qual se analisou quatro escolas e se concluiu que a atividade mais realizada eram as pesquisas, as quais eram realizadas em diferentes disciplinas, e assim como se observou na pesquisa, sendo essas não apenas textuais. No entanto, a internet não deve ser encarada apenas como sinônimo de pesquisa, uma vez que tal visão limita as potencialidades do uso do laptop, impedindo interações, trocas e dificultando trabalhos, e também da própria pesquisa como princípio educativo, pois dificulta a socialização das descobertas.

Outro fator importante foi o silenciamento das inúmeras possibilidades advindas da mobilidade do equipamento. Dessa forma, a mobilidade não era usufruída dentro de sala de aula ou com atividades que os alunos poderiam fazer fora da sala de aula, tal como tirar uma fotografia com o laptop educacional. Embora essa mobilidade, relacionada ao deslocamento, tenha sido silenciada nas dinâmicas que ocorreram em sala de aula, outra mobilidade ganha destaque no fazer pedagógico. Essa é a mobilidade na busca de informações de interesse dos alunos, mobilidade que ocorre além do muro das escolas e muitas vezes envolve a família. Um fato que evidencia isso eram as pesquisas que ocorriam durante as aulas ou recreio, as quais se direcionavam a interesses individuais dos alunos, como por exemplo, dinossauros, astronomia e cantores.

A infraestrutura da sala de aula não estava adequada para a implementação dos laptops educacionais. A pouca quantidade de tomadas na sala de aula fazia com que muitos laptops estivessem ligados em uma única tomada, além de haver um emaranhado de fios no chão da sala de aula, o que em duas situações levou a pequenas quedas de laptops no chão. Essa questão da falta de infraestrutura elétrica é também apontada em outras pesquisas (Almeida & Prado, 2011, Valente, 2011) e evidencia que os laptops chegaram aos colégios antes que uma reforma na infraestrutura nos prédios das escolas fosse efetuada. A adesão ao ProUCA deveria fazer com que as escolas participantes tivessem que passar por uma reforma do prédio, adaptando o espaço físico e ampliando a capacidade da rede elétrica, além de passar por adequações em sua infraestrutura física, dentre as quais de instalações elétricas e mobiliário, o que de fato não ocorreu na maioria das escolas participantes do Programa (Almeida & Prado, 2011).

3.2 A intervenção

Antes de iniciar a análise da intervenção, é importante ressaltar que intuito desta pesquisa não é analisar a intervenção como forma de apropriação de conhecimentos sobre o meio ambiente, mas compreender as potencialidades e dificuldades que o uso do laptop pode trazer para o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais. Dessa forma, diferentes usos do laptop educacional foram sendo realizados no decorrer da intervenção, buscando potencializá-los e ter um panorama das melhores formas de utilizá-lo em sala de aula.

Logo no início da intervenção fez-se o levantamento dos conhecimentos dos alunos sobre o meio ambiente local, incluindo localização, fauna, flora, tamanho. Essa etapa foi feita oralmente e essas informações foram utilizadas na produção de um texto coletivo no *Google Drive*. O *Google Drive* é uma ferramenta colaborativa de edição de textos on line, no qual inúmeras pessoas podem trabalhar escrevendo apenas um texto. A ideia inicial era que cada aluno pudesse através de seu laptop contribuir com o texto coletivo, acompanhando as edições feitas pelos colegas. No entanto, como a velocidade de conexão da banda larga instalada na escola era baixa (1Mgb/s), a execução dessa atividade acabou sendo dificultada, visto que a conexão com a internet foi muitas vezes interrompida. Dessa forma, foi necessário adaptar a escrita do texto coletivo, de forma que apenas um computador estivesse conectado e todos os alunos pudessem acompanhar e contribuir com a construção do texto, pois o mesmo estava projetado na parede da sala.

O mesmo problema de conexão ou velocidade da banda larga ocorreu inúmeras vezes durante a intervenção, inclusive na tentativa de se utilizar o *Google Earth*, impossibilitando o uso do laptop na modalidade 1:1, o qual é um dos princípios do ProUCA (Valente, 2011). Por mais que haja uma perda de um dos principais fundamentos do Programa, o uso compartilhado do laptop possibilita momentos de interação entre os alunos, no qual eles trabalharam conjuntamente nas atividades propostas.

Como os alunos estão em processo de alfabetização, optou-se por utilizar o *Twitter* como forma de interação entre as duas turmas, além de se fazer a divulgação das atividades desenvolvidas durante a intervenção. Essa escolha deu-se pelo fato do *Twitter* apresentar uma simplicidade, aliada ao caráter colaborativo/cooperativo da ferramenta, acesso rápido às informações e possibilidades de trocas entre os usuários. Essa rede social, que tem-se destacado quanto ao seu potencial educativo, configura-se como interessante nessa pesquisa pelas possibilidades de comunicação com poucos caracteres, tornando esse um possível modo de interação, compartilhamento e difusão de informações entre as duas turmas de Ensino Fundamental sobre o Parque e de testemunho das experiências ao longo da intervenção. Como os alunos possuíam diferentes níveis de alfabetização, a familiaridade que eles foram adquirindo com a rede social variou bastante entre os alunos. Os alunos que já estavam alfabetizados interagiam mais com os colegas pela rede social, bem como com a outra turma. Além disso, a interação dos alunos em sala de aula, de modo a auxiliar o colega que estava com dificuldade de interagir com a ferramenta ou de leitura foi bastante evidente durante todo o processo.

Assim, as atividades de autoria compartilhada ocorreram no *Google Drive*, sendo que o *Twitter* colaborou na construção colaborativa desse conhecimento. Isso porque cada estudante escolheu um animal, fez pesquisas sobre ele, seu habitat e nicho ecológico, compartilhando as informações pelo *Twitter*. Essas pesquisas, em sua maioria audiovisual, eram guiadas pela curiosidade dos alunos, sendo eles os motores da intervenção. Assim, a interação com as turmas fez surgir novos questionamentos sobre o meio ambiente, o que acabou por envolver as famílias dos alunos que participaram da intervenção, bem como outros professores da escola. Esse despertar da curiosidade, do interesse dos alunos pela pesquisa, torna significativa as aprendizagens que se desenvolveram ao longo do processo.

A principal dificuldade apresentada, a qual muitas vezes impossibilita diversos usos que o laptop poderia ter, é a conexão com a internet. Além da baixa velocidade, a mesma é muito instável, o que dificulta usos com algumas ferramentas de autoria compartilhada, acesso a vídeos e imagens. Essa dificuldade no acesso é relatada por outros autores (Santos & Borges, 2009; Santos & Santos, 2009) como um entrave ao uso pedagógico do equipamento.

No entanto, o laptop em si, sem a conectividade, tem um valor ao possibilitar uma interação com o conteúdo, gravando vídeos, tirando fotos ou possibilitando que os alunos façam desenhos. Durante a intervenção, os alunos utilizaram em duas ocasiões o laptop educacional para tirar fotografias e gravar pequenos vídeos.

Além disso, ressalta-se um dos princípios do La main à la pâte que é o envolvimento da família nas atividades desenvolvidas na intervenção. Além do envolvimento ao acompanhar as atividades que estavam sendo desenvolvidas pelo laptop do filho, especialmente pelas fotografias que eram tiradas na mata nativa com os familiares, os alunos fizeram pequenas entrevistas com os familiares sobre os animais que existiam na cidade e

que atualmente não são mais vistos. Para tal, utilizou-se o programa *Audacity*, sendo que os alunos tiveram uma oficina de como usá-lo. Nisso percebe-se um dos fundamentos do ProUCA que é a questão da mobilidade e de o aluno poder levar para a casa o equipamento.

A qualidade do microfone nos laptops dos alunos era bastante desigual, sendo que durante a oficina já foi notado essa diferença nas gravações. Em alguns laptops era possível ouvir a gravação no próprio laptop, enquanto que em outros a audição só era possível através de caixas de som. Ao permitir a gravação, o laptop abre um leque de possibilidades, tendo em vista a relevância dos relatos orais como fonte de informações sobre lugares ou situações. Mesmo que a qualidade das gravações não seja a desejada, pelas limitações do equipamento, essa é uma importante possibilidade de uso do laptop, ao permitir que o aluno interaja com o laptop de outra forma, uma forma que não se caracteriza como uma transposição de algo que já era feito antes da entrada do laptop educacional na realidade da sala de aula.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As promessas e expectativas em relação à imersão do laptop na educação são inúmeras, dentre as quais há a promessa de transformar a educação como a conhecemos, mudando os papéis que se desenvolvem em sala de aula. No entanto, os maiores defensores do modelo 1:1 não são os professores, mas a indústria de equipamentos de informática e os profissionais da computação. Identificar o laptop como uma forma de dreno no orçamento da educação brasileira é uma posição muito radical, pois inúmeros ganhos foram conquistados com a imersão do laptop no contexto das escolas participantes do ProUCA, tal como a inclusão digital. No entanto, a falta de manutenção nas máquinas, a não adequação do espaço físico da escola às novas demandas, a rotatividade dos professores nas escolas brasileiras e o pouco uso do laptop pelos professores das escolas fez com que essa verba pública gasta tivesse uma visibilidade pequena. As escolas não tiveram tempo de elaborar transformações no seu interior, nem de dar um suporte aos professores quanto ao uso do laptop.

Essa falta de uma transformação no ambiente escolar antes da implementação do ProUCA, elimina muitas possibilidades que o laptop poderia ter em seu uso (ALMEIDA e PRADO, 2011). Assim, o uso da internet como sinônimo de pesquisa acaba configurando-se como o principal uso do laptop no contexto escolar. E isso não ocorre porque o professor não saiba desencadear outros usos, mas porque a conectividade das máquinas é limitada, o que impossibilita muitos usos que a ferramenta poderia ter. Para que um uso do laptop educacional que torne o aluno como protagonista do processo (VALENTE, 2011), o governo deveria investir não apenas na formação dos professores antes da distribuição dos equipamentos, mas também investir na infraestrutura da escola, tanto elétrica quanto em relação à conectividade. O laptop educacional sem a conexão com a internet apresenta uma limitação de recursos pedagógicos, uma vez que o equipamento não foi desenhado para fins educacionais. As ferramentas disponíveis para se trabalhar no off line, como algumas de cálculo matemático simples, precisam ser baixadas da internet.

Como nessa pesquisa o foco era o ensino de Ciências para os anos iniciais, a questão de muitos alunos não estarem alfabetizados não dificultou o processo e as dinâmicas realizadas, mostrando que há uma gama de possibilidades que podem ser exploradas como a ajuda do laptop. Há inúmeros objetos educacionais disponíveis na web sobre os mais diferentes temas das Ciências, os quais, com uma boa conexão podem ser utilizados pelos professores na modalidade de um computador por aluno.

Sem uma boa conexão com a internet, os usos do laptop ficam limitados a práticas que os professores já faziam antes da implementação do projeto, além do uso da gravação de vídeo, áudio e tirar fotografias. Assim, ocorre o que Valente (2011) chama de uma transposição das práticas que geralmente ocorriam em sala de aula para o computador. Um exemplo simples, é que o texto que era feito no papel passa a ser feito no computador, sem que haja nenhum acréscimo pelas potencialidades do editor de texto. Sabe-se que a escrita, o uso de imagens (REILY, 1994) são fundamentais para o desenvolvimento cognitivo dos alunos nessa idade. O que se pretende questionar não é o uso do editor de texto, mas seu uso apenas como uma transposição das velhas práticas pedagógicas.

As limitações de infraestrutura, com a dificuldade de conectividade e de manter os laptops com a bateria carregada, apresentam-se como questões importantes a serem pensadas em novos desdobramentos que esse tipo de programa de inclusão de tecnologia na modalidade de 1:1, uma vez que atrapalham no uso do laptop em sala de aula e dificultam algumas dinâmicas em que os alunos possam interagir com o conhecimento.

No entanto, há uma série de possibilidades, como o uso da câmera do laptop ou do gravador de voz, que independem do uso da internet, os quais ainda não são muito utilizados pelos professores. A não utilização desses

recursos se deve a dois fatores principais, os quais foram relatados pelos professores. O primeiro fator é o de que muitos alunos possuem equipamentos que fazem gravação de áudio, vídeo ou tiram fotos que apresentam uma qualidade no produto final muito superior ao apresentado pelo laptop. O segundo fator é o desconhecimento de como ou quando usar o recurso, bem como a dificuldade em lidar com as limitações deles.

Para uma melhor apropriação do laptop educacional, deve-se possibilitar que o professor conheça alternativas para superar as limitações do equipamento, as quais podem dificultar o trabalho pedagógico do professor. Assim, a formação dos professores ou os momentos para trocas de experiências entre os professores não deve apenas focar no uso instrumental das ferramentas, mas mostrar diferentes possibilidades para contextos distintos, especialmente relacionados aos níveis de apropriação da tecnologia pelo professor quanto de conectividade da escola.

Para identificar as reais contribuições do modelo 1:1 na educação são necessários diversos estudos que busquem compreender o papel do professor e das práticas que os alunos desenvolvem com o laptop. Fazer os alunos serem protagonistas das aprendizagens é fundamental para que a inserção do laptop em sala de aula tenha um efeito macro e possa ser sentido em diferentes instâncias, como propõem Nugroho e Lonsdale (2010).

O ProUCA encontra-se atualmente numa encruzilhada, na qual a falta de manutenção dos laptops, a pouca utilização do laptop pelos professores nas escolas, as limitações do equipamento e a falta de uma formação continuada dos professores, especialmente dos não efetivos na escola, pode atrapalhar a continuidade do Programa. O amplo envolvimento da comunidade escolar, a realização de pesquisas que evidenciem esse contexto fazem-se necessários para que o Programa não seja lembrado futuramente como apenas um dreno no orçamento da educação.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. E. B. & Prado, M. E. B. B. “Indicadores para a formação de educadores para a integração do laptop na escola”. In Almeida, M. E. B. & Prado, M. E. B. B. (Org.) *O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem*. São Paulo: Avercamp, 2011
- Barros, A. C. et al. (2008). Uso de computadores no ensino fundamental e médio e seus resultados empíricos: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Brasileira de Informática na Educação*. Vol. 16, n. 1.
- Demo, P. (2003). *Educar pela pesquisa*. Campinas: Autores associados.
- Furman, M. (2008). Ciencias naturales em La escuela primaria: colocando lãs piedras fundamentales Del pensamiento científico. *Anais do IV Foro latinoamericano de Educación, Aprender y Enseñar Ciencias. Desafios, estratégias e oportunidades*. Bogotá, Colômbia.
- Malafaia, G. & Rodrigues, A. S. L. (2008) *Uma reflexão sobre o ensino de ciências no nível fundamental da educação. Ciência & Ensino*. Vol. 2, n. 2. Retirado em 15 abril, 2013, de <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/viewDownloadInterstitial/181/140>
- Martins, J. S. (2011). O trabalho com projetos de pesquisa: do ensino fundamental ao ensino médio. São Paulo: Papirus.
- Moran, José Manuel, Masetto, Marcos & Behrens, Marilda. (2003). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. (7a ed). São Paulo: Papirus.
- Nugroho, D. & Lonsdale, M. *Evaluation of OLPC Programs Globally: a Literature Review*, 2010. Retrieved Feb 20, 2014, from http://wiki.laptop.org/images/a/a5/OLPC_Lit_Review_v4_Aug2010.pdf
- Reily, L. H. (1994). Nós já somos artistas: estudo longitudinal da produção artística de pré-escolares portadores de paralisia cerebral. Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
- Santos, A. V. & Santos, M. (2009). O Projeto ‘Um computador por aluno’ – UCA: discutindo as práticas pedagógicas’. *Anais do VI Colóquio de Pesquisa sobre Instituições Escolares*, São Paulo, SP, Brasil.
- Santos, M. B. F. & Borges, M. K. (2009). Laptops educacionais e o currículo: impressões sobre uma escola piloto do Projeto UCA Brasil. *Anais do XIV Taller Internacional de Software Educativo*, Santiago, Chile, 5, p. 43-54.
- Sorj, B. Lisovsky, M. (2011) Internet nas escolas públicas: políticas além da política. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Retirado em 23 novembro, 2013, de http://www.centroedelstein.org.br/PDF/WorkingPapers/Internet_Educacao_marco_2011.pdf
- Straforini, R. (2002). A totalidade mundo nas primeiras séries do ensino fundamental: um desafio a ser enfrentado. *Terra livre*, v. 1, n. 18, p. 95-114.
- Tedré, M et al. (2011). Crucial Considerations in One-to-One Computing in Developing Countries. *Proceedings of the IST-Afric Conference*, Dublin, Irlanda.
- Valente, J. A.(2011). Um laptop para cada aluno: promessas e resultados educacionais efetivos. In: ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. B. (Org.). *O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem*. São Paulo: Avercamp.

Tecnologia e Literatura: um estudo de caso sobre o ensino e aprendizagem por meio da metodologia *WebQuest*

Technology and Literature : a case study on teaching and learning through the WebQuest methodology

Nataniel Mendes da Silva¹, João Batista Bottentuit Junior¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA, nataniel@ifma.edu.br, jbb@terra.com.br

Resumo: Este estudo apresenta uma breve discussão sobre o ensino de literatura e a inserção da metodologia *WebQuest* nas aulas. No decorrer do estudo são examinados os desafios e potencialidades da metodologia no que concerne à leitura e à discussão de uma obra de Clarice Lispector. O trabalho apresentado resulta de um estudo de caso, a *WebQuest Aventura na Web com Clarice Lispector*, realizado por meio de inquérito por questionário e entrevista com alunos da terceira série do ensino médio de uma escola pública de São Luís. A pesquisa mostrou que a utilização da metodologia *WebQuest*, associada às ferramentas da Web 2.0, estimulou a autoria, leitura e o debate sobre o livro *Perto do Coração Selvagem*.

Palavras – chave: Leitura, Literatura, WebQuest.

Abstract This study presents a brief discussion on the teaching of literature and insertion methodology WebQuest in class. During the study we examine the challenges and potential of the methodology to reading and discussion of text of Clarice Lispector. The work presented results of a case study, the WebQuest Adventure Web with Clarice Lispector, conducted through questionnaire survey and interviews with third grade students of high school in a public school in São Luís. Research showed that the use WebQuest methodology, associated with Web 2.0 tools, stimulated authorship, reading and discussion about the book *Perto do Coração Selvagem*.

Keywords: Reading, Literature, WebQuest.

1. INTRODUÇÃO

Como já abordado em diversas pesquisas, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) têm impactado todos os setores da sociedade. As pessoas trabalham, compram, entretêm-se, convivem, aprendem, ensinam etc. através de novos dispositivos tecnológicos. Estes garantem, entre outras coisas, compartilhamento de dados, comunicação instantânea e um fluxo cada vez maior e mais acelerado de informações entre os habitantes do globo. No que diz respeito à educação, a inserção das TIC traz desafios a todos os envolvidos no processo, de modo a superar o seu uso meramente instrumental e potencializar seus recursos para a construção do conhecimento.

São infindáveis as ferramentas disponíveis na rede mundial de computadores que podem ser utilizadas no contexto educacional. Para este trabalho, utilizou-se uma metodologia de pesquisa orientada na rede, a *WebQuest* (WQ). Neste sentido, o enfoque dado parte da seguinte questão de pesquisa: A metodologia *WebQuest* pode despertar o interesse pela leitura e discussão de uma obra da literatura?

Para responder a tal questionamento, este estudo objetiva apresentar de forma breve a metodologia WQ, analisar suas potencialidades, com ênfase em algumas investigações já realizadas em outras áreas, discorrer sobre o ensino de literatura, além de apresentar e discutir dados de um caso de ensino, em que a WQ Aventura na Web com Clarice Lispector (<https://sites.google.com/site/claricelpifma/>) foi utilizada como ferramenta de ensino e aprendizagem de literatura, em especial, da obra *Perto do Coração Selvagem*, de Clarice Lispector.

2. WEBQUEST: CONCEITO, VANTAGENS E POTENCIALIDADES

Em 1995, o professor de Tecnologia Educacional da San Diego University, Bernard Dodge, e seu aluno de graduação, Thomas March, a partir de um imprevisto, criaram a metodologia de pesquisa orientada na Web, a *WebQuest*. Dodge precisou demonstrar para um grupo de professores em formação o funcionamento da simulação educacional, a partir do uso de um software chamado *Arquetype*. O que ele não contava é que naquele momento não dispunha de uma cópia do programa, tampouco de equipamentos que pudessem viabilizar a demonstração.

Diante do imbróglgio, Bernard Dodge pediu para que os alunos, de forma colaborativa, buscassem informações na Web, previamente selecionadas pelo docente, sobre o programa em questão. Então preparou uma tarefa em que os alunos, a partir das informações colhidas e da avaliação feita por eles, deveriam redigir um documento, sugerindo ou não o uso do software *Arquetype*. O resultado foi surpreendente, Dodge percebeu que os alunos se sentiram desafiados e executaram a tarefa com muito afinco. Houve um comprometimento dos alunos em pesquisar de forma profunda o tema a partir dos recursos oferecidos e da interação com seus pares.

A partir dessa bem-sucedida experiência, Bernard Dodge passou a aperfeiçoar e, o mais interessante, compartilhar com outros educadores o incipiente e promissor método de ensinar e aprender, a *WebQuest*. Ele publicou um artigo intitulado *WebQuests: A Technique for Internet*, em que define a WQ como uma investigação orientada na qual algumas ou todas as informações com as quais os aprendizes interagem são originadas de recursos da Internet.

Para que o objetivo educacional de uma WQ seja atingido, Dodge (1995) estabeleceu atributos que devem ser apresentados e dispostos na seguinte ordem:

- 1) uma introdução que prepare o "palco" e forneça algumas informações de fundo;
- 2) uma tarefa factível e interessante;
- 3) um conjunto de fontes de informações necessárias à execução da tarefa. Muitos (não necessariamente todos) dos recursos estão embutidos no próprio documento da WQ em forma de 'âncoras' que indicam fontes de informação na Web. As fontes de informação podem ser: especialistas disponíveis via e-mail ou conferências online, base de dados pesquisáveis na rede, livros e/ou documentos, arquivos acessíveis no ambiente de aprendizagem ou trabalho dos participantes;
- 4) uma descrição do processo que os aprendizes devem utilizar para efetuar a tarefa. O processo deve estar dividido em passos claramente organizados e descritos;
- 5) alguma orientação sobre como organizar as informações adquiridas. Isto pode aparecer sob a forma de questões orientadoras ou como direções para completar as metas estabelecidas no prazo;
- 6) uma conclusão que encerre a investigação, demonstre aos alunos o que eles aprenderam e, talvez, os encoraje a levar a experiência para outros campos não explorados dentro da WQ.

A WQ, enquanto possibilidade de aproveitamento das TIC na educação, tem sido objeto de estudo de muitos pesquisadores. Aqui são apontadas as conclusões de algumas pesquisas de caráter exploratório. Silva (2006) percebeu que o aluno ao buscar informação na Web e aplicar em tarefas propostas aprende de forma mais fácil. Martins (2007) concluiu que a WQ fomenta a motivação e o gosto pela disciplina de história. Costa (2008) destacou que os alunos acharam vantajoso aprender a trabalhar com tecnologia e a pesquisar na Web para aprender matemática, além de terem sido menos indisciplinados do que nas aulas tradicionais. Fernandes (2013) concluiu que os alunos conseguiram aprender no seu próprio ritmo e gostaram de trabalhar em grupo.

Diante das potencialidades da metodologia WQ apontadas pelas pesquisas supracitadas, surgiu o interesse dos pesquisadores em avaliar sua aplicação no ensino de literatura. Para tanto, desenvolveu-se a WQ Aventura na Web com Clarice, aqui ilustrada com a tela de apresentação:



Figura 6: Tela de apresentação da WQ Aventura na Web com Clarice

3. ENSINO DE LITERATURA E USO DAS TIC

Há vários estudos que apontam problemas no trabalho com leitura, bem como o ensino de literatura na escola (Zilberman, 1991; Cereja, 2005; Todorov, 2010). De modo geral, o que parece ser consensual entre os pesquisadores é que a literatura vem sendo abordada no âmbito escolar de modo abstrato e superficial. Isso porque o texto literário, matéria-prima da disciplina, é deixado em segundo plano. Chiappini (2002) destaca que a perspectiva tradicional de ensino prioriza modelos esquemáticos baseados na periodização, com a caracterização de tendências artísticas de cada escola literária. Esse tipo de metodologia acaba por minimizar, ou mesmo anular, as possibilidades de descoberta, diálogo, criação e recriação que o leitor, neste caso o aluno, possa empreender a partir do contato com o texto literário. Conhecer as condições de produção e recepção de uma obra literária, embora seja bastante salutar do ponto de vista pedagógico, não pode substituir o rico processo de leitura dos textos.

A tônica desse processo é a autoria ou coautoria. Para Koch e Elias (2007), os sentidos construídos a partir da leitura de um texto são fruto da interação entre autor/texto/leitor. A coautoria assumida pelo leitor o coloca em posição de destaque, especialmente em se tratando de um texto literário, produto, por natureza, inacabado e plurissignificativo. Nesse processo, o autor conta com liberdade interpretativa concedida ao leitor e divide com este o ato criador. “O escritor apela à liberdade do leitor para que este colabore na produção de sua obra” Sartre (1993).

(Co) Autoria e colaboração são termos recorrentes tanto da dinâmica do ensino e aprendizagem, neste caso específico de literatura, quanto nos estudos sobre TIC. A Web 2.0, a propósito, possibilita aos seus usuários inúmeras experiências autorais e colaborativas. “O utilizador é consumidor e produtor da informação” Bottentuit Junior e Coutinho (2008). *Blogs, wikis*, redes sociais virtuais, *prezi, podcasts*, vídeos, etc. constituem alguns exemplos em que usuários de todo o planeta, através da Web, produzem e compartilham informação, trocam experiências, compartilham arquivos de áudio e vídeo, repercutem aquilo que é noticiado nas diversas mídias etc. O ensino e a aprendizagem obviamente são impactados por essas possibilidades presentes na Web.

Em se tratando especificamente do ensino de literatura, a possibilidade de produzir, organizar, publicar e compartilhar, a partir da Web, um produto concreto, fruto de um trabalho orientado de leitura e pesquisa parece ser mais cativante para o aluno, acostumado com as TIC, quando comparada à resolução de questionários e/ou provas escritas que, na maioria das vezes, tentam simplesmente perscrutar o que o aluno conseguiu memorizar do texto lido.

4. MÉTODO

A pesquisa apresenta-se como um estudo de caso exploratório com abordagem tanto qualitativa como quantitativa, em que a aprendizagem de literatura através do desenvolvimento de uma WQ é avaliada. Não há pretensão de considerar as conclusões, por ora apresentadas, em enunciados gerais que possam ser aproveitados

em pesquisas futuras. O caso aqui é tomado em suas especificidades, “(...) se assume como particularística, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única em muitos aspectos (...)” Ponte (1994). A partir desse pressuposto, desenvolveu-se, com o intuito de averiguar se a metodologia *WebQuest* pode despertar o interesse pela leitura e pela discussão de uma obra da literatura, a WQ *Aventura na Web* com Clarice Lispector. Esta foi desenvolvida para alunos da terceira série do Ensino Médio de uma escola pública em São Luís/MA (Brasil). O percurso metodológico é demonstrado na figura 2:

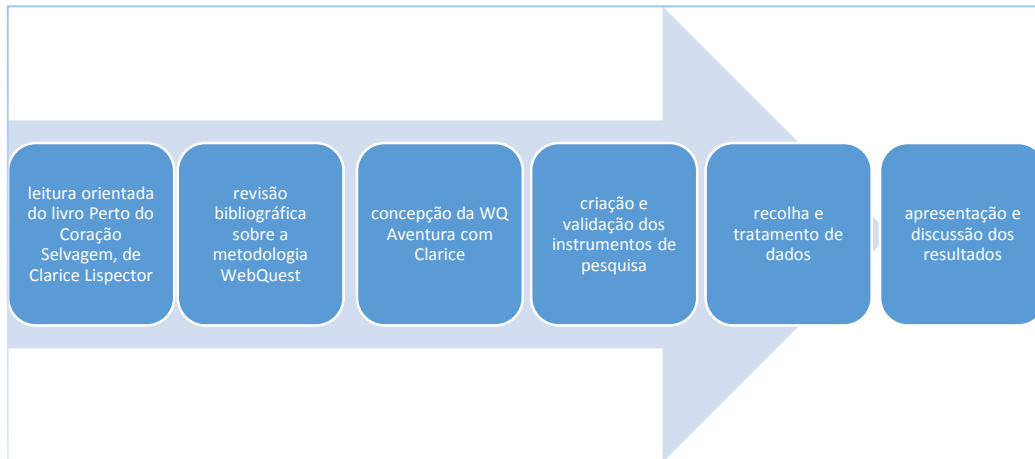


Figura 7: Fluxograma do percurso metodológico

Este estudo limita-se à apresentação do caso e à discussão dos resultados.

4.1 Instrumentos e procedimentos

A coleta de dados ocorreu por meio de inquérito por questionário semiestruturado, elaborado a partir do *Google Drive* e disponibilizado na própria WQ *Aventura na Web* com Clarice. Os dados obtidos a partir deste instrumento são de natureza quantitativa e qualitativa. No questionário são apresentadas afirmações relativas à experiência de resolver a WQ *Aventura* com Clarice, que solicitam um tipo de resposta numa escala de tipo Likert de quatro níveis, que varia de o Discordo Totalmente a Concordo Totalmente ou Nunca a Sempre, dependendo da questão. Considerando o público da pesquisa, adolescentes, exclui-se o nível intermediário, com o intuito de forçá-los a assumir claramente um posicionamento.

Para a análise quantitativa, utilizou-se a estatística descritiva, classificando as respostas em termos percentuais. O tratamento dado às respostas de cunho descritivo para as perguntas do questionário, bem como para as respostas da entrevista, ampara-se na análise de conteúdo por categorização (BARDIN, 2011)

Todos os dados levantados, a partir de uma abordagem metodológica do tipo mista, podem articular-se de diferentes formas (Flick, 2005). Com intuito de aprofundar ou esclarecer dados oriundos do questionário, recorreu-se ainda à entrevista com 20% da amostra.

4.2 Caracterização da amostra

Com intuito de traçar um perfil da amostra, conhecer suas percepções em relação à leitura, ao uso das TIC na escola e fora dela, foi aplicado um questionário antes da resolução da WQ.

O estudo foi desenvolvido com alunos de uma escola pública de São Luís/Ma (Brasil). A amostra foi determinada de forma intencional. O grupo é formado por 31 alunos da disciplina de Língua Portuguesa, ministrada por um dos pesquisadores. Os participantes do estudo são, na maioria, do sexo feminino (61%), constituindo o sexo masculino um pouco mais de um terço (39%). Todos têm 17 anos. A maior parte (90%) acredita que as tecnologias de informação e comunicação são imprescindíveis para a realização dos trabalhos escolares. Antes da resolução da WQ, foi solicitada aos alunos a leitura de um livro de Clarice Lispector. Os suportes materiais para a leitura foram diversos, conforme mostra a tabela 1:

Tabela 2: suporte para leitura do livro

Livro impresso	16%
Cópia do livro	6%
Computador	45%
Dispositivos móveis (celular, <i>tablet</i> etc.)	32%

Os instrumentos foram elaborados contendo diferentes dimensões relativas à experiência de resolver uma WQ de Literatura. Tendo em conta as limitações de espaço, foram selecionados, para este trabalho, os resultados relativos às dimensões sobre trabalho em grupo, autonomia, gosto pela leitura e aprendizado de Literatura.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após passarem por todas as etapas da WQ Aventura com Clarice na *Web*, os alunos foram inquiridos sobre afirmações em relação ao trabalho em grupo e à capacidade de selecionar e manipular as informações disponíveis na *Web* para realização da tarefa proposta. Essas duas dimensões da atividade são particularmente importantes para a concepção, utilização e avaliação da metodologia WQ, que tem como princípios a autonomia, o trabalho colaborativo e cooperativo.

Tabela 3: trabalho em grupo e autonomia

Aqui você fará sua autoavaliação, considerando sua participação no desenvolvimento da WQ.				
Considerando a escala que vai de 1 Nunca a 4 Sempre, marque a opção que melhor descreve a sua opinião relativamente a cada uma das afirmações seguintes:				
	Nunca	Raramente	Às vezes	Sempre
Ouvi e respeitei a opinião dos colegas.	0%	3%	26%	71%
Participei na divisão das tarefas no grupo.	0%	0%	19%	81%
Contribuí com ideias para resolver os problemas.	0%	10%	13%	77%
Selecionei as estratégias apropriadas.	0%	6%	19%	74%
Pesquisei informação nas fontes sugeridas.	0%	10%	48%	42%
Pesquisei informação noutras fontes.	0%	0%	32%	68%
Selecionei a informação pertinente.	3%	10%	48%	39%
Fui capaz de articular informação obtida em diferentes fontes.	0%	3%	26%	71%

A partir dos dados, percebe-se que a proposta da metodologia WQ para o trabalho em grupo foi, neste caso, exitosa. A maior parte dos alunos participou da divisão das tarefas, opinou e contribuiu com ideias.

Não houve na pesquisa quem utilizasse exclusivamente as fontes sugeridas pelo professor pesquisador para resolução das tarefas. Isso, por um lado, revela que os alunos exerceram sua autonomia para pesquisar na *Web*; por outro, mostra que, em alguma proporção, houve dificuldade para selecionar a informação pertinente. Isso é verificado quando 3% dos alunos afirmam não ter conseguido selecionar a informação pertinente e que 10% raramente conseguiram fazer o mesmo. Embora esse número seja relativamente pequeno, quando comparado ao percentual de alunos que sempre conseguiu fazer a seleção, o resultado demonstra que alguns alunos, diante de um grande volume de informações, ficaram “perdidos” ou confusos em relação à tarefa proposta.

A maioria dos alunos (68%) buscou informações em fontes diversas das sugeridas. A WQ é um trabalho de pesquisa orientada. O professor faz uma seleção de materiais disponíveis, na maior parte dos casos, na *Web* e dá um direcionamento para o trabalho dos alunos. Estes têm a autonomia de consultar outras fontes. A maior parte dos alunos (71%) conseguiu articular informações obtidas em diferentes fontes.

Quando questionados sobre em que medida a resolução da WQ ajudou a cumprir os objetivos relacionados ao aprendizado de literatura, 71% da mostra afirmou ter aprendido mais sobre as peculiaridades literárias da produção de Clarice Lispector. O gosto pela literatura, a partir da experiência com a WB, pôde ser observado em uma parcela expressiva da amostra (gráfico 1).

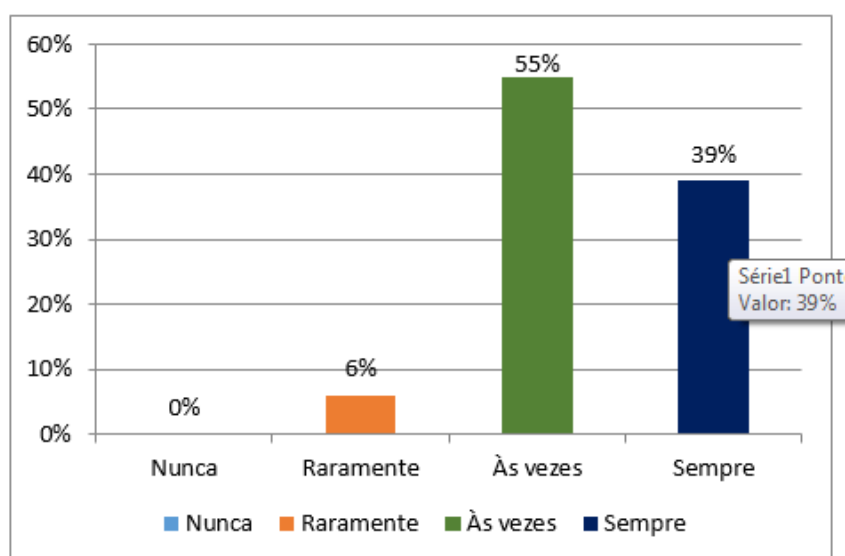


Gráfico 1: gosto pela leitura a partir da experiência com a WQ

Soma-se a esses dados o fato de 48% da amostra ter declarado, no ponto sempre da escala, que pretende fazer outras leituras da mesma autora e outros 48%, no ponto às vezes (gráfico 2).

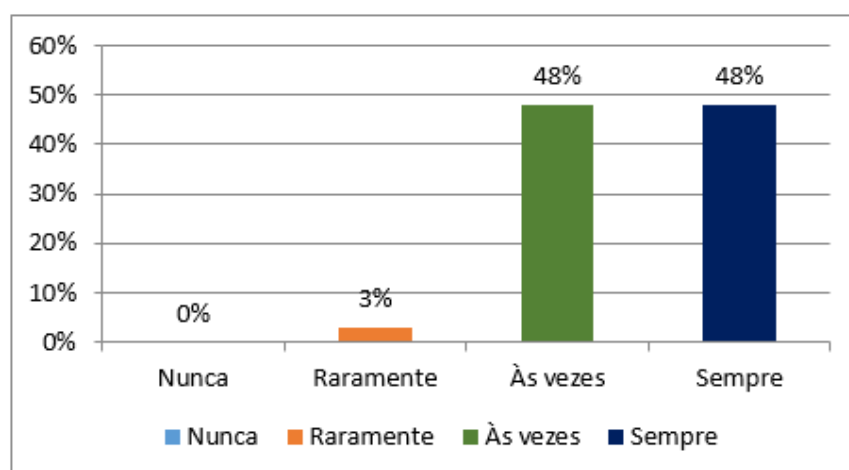


Gráfico 2: pretensão de continuar lendo obras de Clarice

No que tange às marcas da produção literária de Clarice Lispector, 52% dos alunos declararam ter conseguido identificar e avaliar as epifanias presentes na obra e 68% conseguiram descobrir as principais características psicológicas da protagonista Joana. A título de contextualização, Clarice Lispector é conhecida por apresentar ao leitor o perfil psicológico de suas personagens e, para tanto, realiza uma “viagem” pelo mundo da introspecção. Nesse percurso, há a presença da epifania, que é uma espécie de momento revelador em que a personagem descobre-se enquanto ser sensível. Então, conseguir perceber isso no texto clariceano é um dos requisitos fundamentais para boa compreensão da obra. Apenas 16% da amostra disse não ter conseguido identificar esses momentos.

De acordo com o objetivo traçado para a pesquisa, buscou-se, ainda, conhecer a percepção dos alunos sobre a experiência de trabalhar com uma metodologia que explora recursos da *Web* e o aprendizado de literatura. Na análise, o foco se deu nas falas que priorizaram a relação entre essas duas categorias.

Tabela 4: percepção sobre tecnologia e aprendizado

Categorias de Análise	Fragmentos Ilustrativos
Vantagens de trabalhar com a metodologia WQ	[...] utilizar as tecnologias desperta a atenção e proporciona maior interesse nos. alunos além de facilitar o aprendizado dos mesmos [A7]
	[...] alimentando o pensamento que a tecnologia pode ser muito bem utilizada para a formação de uma sociedade conhecedora dos múltiplos recursos que lhes são concedidos [A8]
	[...] o inserimento (<i>sic</i>) de tecnologias nas aulas faz com que a mesma seja bem mais produtiva e interessante [A11]
	[...] gostaria de resolver mais WQ para reforçar o aprendizado, pois a prática nos leva à perfeição ou, pelo menos, perto disso [A23]
	[...] a WebQuest permitiu uma aula mais dinâmica e dá mais motivação em realizar as tarefas propostas [A27]
	[...] Praticamente a turma inteira tem afinidade com computadores. A realização da WB foi um modo divertido e eficaz de aprendizado. Tornando as aulas muito mais interativas e dinâmicas [A30]
Interesse e Aprendizado de Literatura	[...] o objetivo do trabalho foi alcançado em quase 100% e os alunos se mostraram mais interessados na leitura do livro e na interpretação das características de Joana [A2]
	[...] conseguimos através disso analisar não só as características da personagem, como interagirmos entre nós e analisamos um pouco da própria mentalidade humana, acrescentando não só conhecimento para nota, mas percepção de mundo [A9]
	[...] tal dinâmica favoreceu o aprendizado e ajudou na resolução das atividades propostas. Serviu para eu me interessar mais por literatura [A15]
	[...] para aprender mais, deve-se realizar a WB também para o entendimento de obras de outros autores já que o site, assim como as atividades propostas foram essenciais para a compreensão [A18]
	[...] conhecer a obra "Perto do coração Selvagem" da Clarice Lispector de uma forma mais dinâmica e didática foi essencial para despertar o interesse dos alunos para a leitura de mais obras da escritora. A medida que realizei as atividades propostas, ficou mais fácil compreender a obra como um todo [A28]

A análise dos dados demonstra que a partir da experiência com WQ, os alunos sentiram-se motivados a conhecer mais sobre a obra em questão. A fala de um dos alunos [A9] evidencia que, através da metodologia WQ, a percepção da literatura pôde extrapolar os limites acadêmicos, geralmente centrada em modelos esquemáticos de periodização, e adentrar na percepção de mundo. A propósito a escolha da tarefa – revelar a geografia interior de Joana- associada a ferramentas da Web 2.0, como o *podcast*, *prezi* e *blog*, possibilitaram maior interesse dos alunos, não só pelo tema, mas também pelo uso das ferramentas da *Web*.

Um dos respondentes [A28] destacou que além da questão do interesse, a resolução das tarefas proporcionou uma compreensão mais holística da obra, o que é bastante salutar no trabalho com literatura. O texto assume o foco do estudo. Buscar informações na *Web* para resolução das tarefas significou revistar a obra a todo instante e, a cada etapa avançada, novos conhecimentos eram construídos sobre a obra “Perto do coração Selvagem”, sobre a autora, Clarice Lispector e sobre o perfil psicológico da protagonista, Joana.

As respostas da entrevista, quando cruzadas com as questões fechadas do questionário (48% dos alunos pretendem ler outro livro de Clarice), reforçam o interesse dos alunos em continuar lendo obras literárias. O aluno 15 falou que a experiência serviu para despertar ou aumentar seu interesse por literatura. Quando o aluno fala em literatura, na verdade ele está usando o que tem como referência no momento da pesquisa, neste caso uma obra de Clarice. Então, interessar-se mais por literatura, no momento se sua fala, significa interessar-se mais pelo texto clariceano.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo apresentou o resultado da pesquisa sobre o uso da WQ para aprendizado de literatura. De modo geral, o que se percebeu ao longo da pesquisa é que os alunos passaram a dar mais importância para a leitura do texto literário. Vários foram os relatos de alunos que leram o livro mais de uma vez, motivados pelas exigências das tarefas propostas. A utilização da WQ proporcionou um contínuo diálogo entre a leitura e aquilo que estava sendo exigido.

A maior parte do grupo (94%) fez uma avaliação positiva da experiência e disse que gostaria de poder resolver outra WQ. Isso pode ser constatado a partir da análise das respostas dos alunos, bem como pela avaliação dos produtos criados por eles, que foram agrupados no *blog* <http://aventuraclarice.wix.com/aventurascomclarice>. No

blog, foi possível perceber o cuidado e o comprometimento dos grupos em apresentar um trabalho que fosse representativo para a elucidação da tarefa de revelar a geografia interior de Joana, protagonista do romance *Perto do Coração Selvagem*, de Clarice Lispector.

Do ponto de vista empírico, a pesquisa colabora para atestar a importância de se utilizar as TIC, neste caso a WQ, também no trabalho com literatura. Considerando que esta área é, em grande parte das abordagens, marcada um ensino mais convencional, o contributo da pesquisa advém da constatação de que a WQ pode ser uma alternativa para o trabalho com leitura e discussão de obras literárias. Em termos teóricos, o estudo contribui para a discussão acadêmica por não existirem, até o momento, pesquisas que avaliam o uso da metodologia para o ensino e aprendizagem de literatura. O experiência desenvolvida neste estudo assenta-se na premissa de que é necessário ultrapassar o modelo de ensino de literatura pautado na memorização de modelos esquemáticos de periodização. As constatações da pesquisa fomentam a discussão sobre metodologias para o ensino de literatura no contexto contemporâneo.

O estudo apresentado avalia positivamente o uso da metodologia WQ para o trabalho com literatura, mas reconhece que o uso das TIC no contexto escolar não pode funcionar como panaceia para os problemas da educação no Brasil. O estudo tem como limitações o fato de ser reduzido a uma pequena amostra que não foi escolhida de forma aleatória, podendo o mesmo estudo, em outro contexto, conduzir a resultados diferentes. Soma-se a isso o fato de um dos pesquisadores ser professor da turma e já ter desenvolvido uma relação de empatia com o grupo. Talvez o fato de não conhecer o pesquisador gere, em outro caso de estudo, uma maior desconfiança por parte do grupo e, consequentemente, resultados distintos.

Apesar das limitações, o estudo constitui-se como um contributo para o reconhecimento da importância de utilização das TIC no contexto escolar, em especial o uso da metodologia *WebQuest*, como uma possibilidade para a leitura, compreensão e debate sobre obras de Literatura. O estudo pode servir para nortear outras pesquisas que busquem comparar as vantagens da WQ no trabalho com literatura em relação às aulas convencionais. Para tanto, sugere-se um estudo comparativo, em que uma mesma obra literária seja trabalhada de maneiras diferentes com grupos distintos. Uma usaria uma WQ e a outra, um modelo de ensino ordinário. Ou, ainda, avaliar a participação de um grupo de alunos na concepção de uma WQ para o trabalho com literatura.

Há, portanto, uma gama de possibilidades de estudos futuros. O importante é que professores-pesquisadores continuem fazendo suas experiências, de modo a melhor aproveitar os recursos que hoje são oferecidos na *Web* e que, sem dúvida, podem fomentar a aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS

- Bardin, L. (2005). *Análise de conteúdo*. Tradução Luís Antero Reto; Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70.
- Cereja, W. R. (2005). *Ensino de Literatura- uma proposta dialógica para o trabalho com literatura*. São Paulo: Atual.
- Chiappini, L. (2002). *Leitura e construção do real: o lugar da poesia e da ficção*. São Paulo: Cortez.
- Costa, I. M. S. (2008). *A WebQuest na aula de Matemática: Um estudo de caso com alunos do 10º ano de escolaridade*. 2008. 272p. Tese de Doutoramento em Ciências da Educação, Área de Especialização em Tecnologia Educativa. Universidade do Minho.
- Coutinho, C. P.; Bottentuit Junior, J. B. *A Complexidade e os Modos De Aprender Na Sociedade Do Conhecimento*, 2008. In J. Ferreira & A. R. Simões (Org.). *Actas. do XV Colóquio AFIRSE (SectionPortuguese): Complexidade: um novo paradigma para investigar e intervir em educação*, s/p., Lisboa: FPCE-UL.
- Dodge, B. (1995). *WebQuests: A Technique for Internet – Based Learning*. *The Distance Educator*.v.1, n. 2.
- Sartre, Jean-Paul. (1993). *O que é literatura?* Tradução Carlos Felipe Moisés. 2.ed. São Paulo: Ática.
- Fernandes, A. Sofia C. (2013). *O contributo da WebQuest no aprendizado da História e da geografia*. 94p. Dissertação de Mestrado em Ensino de História e de Geografia no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário. Universidade do Minho.
- Flick, U. (2005). *Métodos Qualitativos na Investigação Científica*. Lisboa: Monitor.
- Koch, I. & Villaça, E. V. M. (2007). *Ler e compreender*. 2ª ed. São Paulo: Contexto.
- Martins, H. M. O. (2007). *A WebQuest como recurso para aprender História: um estudo sobre a significância histórica com alunos do 5º ano*. 263p. Tese de Doutoramento em Ciências da Educação, Área de Conhecimento em Supervisão pedagógica em Ensino de História. Universidade do Minho.
- Ponte, P. (1994). *O estudo de caso na investigação em educação matemática*. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Centro de Investigação em Educação e Departamento de Educação.
- Silva, K. X. S. (2006). *Webquest: uma metodologia para a pesquisa escolar por meio da internet*. 104p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Católica de Brasília, Brasília.
- Todorov, T. (2010). *A literatura em perigo*. Trad. Caio Meira. 3ª. Ed. Rio de Janeiro: DIFEL.
- Zilberman, R. (org.). (1991). *A leitura em crise na escola: as alternativas do professor*. Porto Alegre: Mercado Aberto.

Laboratório Virtual de Aprendizagem Colaborativo de Física: Minúcias Indiciais de Aprendizagem por Meio da Resolução de Problemas

Virtual Laboratory for Collaborative Learning of Physics: Indexical Minutiae of Learning Through Problem Solving

Dante Alighieri Alves de Mello¹, Shirley Takeco Gobara²

¹ Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, dante.mello3@gmail.com, Aquidauana - MS, Brasil

² Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, stgobara@gmail.com, Campo Grande - MS, Brasil

Resumo: Investigamos nesse trabalho a ocorrência de aprendizagem colaborativa mediada por um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), denominado Laboratório de Aprendizagem Colaborativo de Física (LAFIS). Com base na teoria de Vygotsky, desenvolvemos esse ambiente para favorecer a interação e a participação colaborativa entre os estudantes, e ou entre eles e o professor. Para tanto, a solução dos problemas de física propostos no LAFIS está condicionada à troca de informações, entre os estudantes, necessárias para a resolução das questões propostas. Os estudantes interagem entre si e com o professor via bate-papo virtual (chat). As análises das interações ocorridas no ambiente foram realizadas com base nos pressupostos vigotskynianos associados à metodologia de análise microgenética. Os resultados evidenciaram que a concepção do LAFIS e a organização dos problemas propostos favoreceram as interações virtuais e, conseqüentemente, a aprendizagem de conceitos físicos pelos estudantes.

Palavras-Chave: Ambiente virtual de aprendizagem, Análise microgenética, Aprendizagem colaborativa, Interação, Ondas sonoras

Abstract: In this work we investigated the occurrence of collaborative learning mediated by a Virtual Learning Environment (VLE), called Collaborative Learning Laboratory of Physics (LAFIS). Based on Vygotsky's theory, we developed this environment to foster interaction and collaborative participation among students, and/or between them and the teacher. For this, the solution of the physical problems proposed in the LAFIS is subject to the exchange of information between students. Students interact with each other and with the teacher by chat. The analyzes of the interactions in the environment were based in the assumptions of Vygotsky associated with the methodology of microgenetic analysis. The results showed that the design of LAFIS and the organization of the proposed problems contributed for the virtual interactions and hence learning of physical concepts by students.

Keywords: Virtual Learning Environment, Microgenetic analysis, Collaborative learning, Interaction, Sound waves.

1. INTRODUÇÃO

É consensual entre muitos estudantes brasileiros do Ensino Médio que a Física não é uma disciplina de fácil compreensão. Esse é um dos fatores que tem levado os pesquisadores a investigar as causas das dificuldades dos estudantes nessa disciplina, bem como possíveis soluções para favorecer o seu ensino e aprendizagem.

Dentre as inúmeras linhas de pesquisa a respeito do ensino de física, situam-se pesquisadores e professores que defendem o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para auxiliar os estudantes a apropriarem-se de conceitos físicos. Isso porque recursos como animações, simulações, imagens, vídeos ou hipertextos facilitam a representação de movimentos e processos dinâmicos, o que desperta maior interesse e favorece a participação dos estudantes nas aulas. Outros recursos de comunicação proporcionados pela Internet, como os *Chats*, *Fóruns* e sistemas de teleconferências também vêm sendo investigados por suas potencialidades de interação e colaboração entre os estudantes.

Embora existam inúmeras propostas descritas na literatura que sugerem o uso das TIC, muitas delas não são utilizadas em sala de aula porque os professores ainda apresentam dificuldades no uso dessas tecnologias. Há também muitos trabalhos nos quais não existe preocupação dos autores em adotar um referencial teórico para orientar e discutir a aplicação desse material em sala de aula.

Diante dessa problemática, iniciamos, em 2011, o desenvolvimento de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) denominado LAFIS (Laboratório de Aprendizagem Colaborativa de Física), disponível gratuitamente no endereço <http://www.lafis.ufms.br>. O LAFIS foi construído com base no AVA desenvolvido por Silva & Gobara (2007), denominado LEDVI, sigla para Laboratório Educativo Virtual Interativo. Assim como no LEDVI, o LAFIS foi projetado de modo que os estudantes precisam interagir e colaborar virtualmente entre si e com o professor mediante uma ferramenta de bate-papo (chat) disponível no ambiente para realizar a atividade proposta. O diferencial do LAFIS é que ele fornece ao professor uma funcionalidade que ainda não existia no LEDVI: a possibilidade do professor inserir problemas no ambiente ou utilizar os problemas inicialmente disponibilizados por nós ou até mesmo de outros professores. Em cada turma, o professor deverá formar grupos de dois ou três estudantes, que deverão ser orientados para acessar o problema a ser solucionado usando as ferramentas do Ambiente. O professor poderá também verificar as dificuldades de cada aprendiz e mediar as interações para auxiliar na resolução das questões propostas, já que as interações do chat são gravadas em um banco de dados, permitindo, assim, a realização de atividades síncrona ou assincronamente.

Nesse trabalho, apresentamos a análise das interações dos estudantes e entre estes e o professor durante a resolução de um problema cadastrado no LAFIS após a realização da etapa piloto da pesquisa.

A “fase piloto” foi fundamentalmente realizada para identificar e corrigir os possíveis erros na apresentação e na programação do ambiente (Mello & Gobara, 2013b). Notamos que a interação entre os estudantes pode não acontecer se o problema proposto no ambiente não depender do auxílio do colega para ser resolvido. Assim, corrigimos a programação do LAFIS para que determinados elementos fundamentais para a solução do problema ficassem disponíveis para apenas um dos estudantes, com a possibilidade de serem “teletransportados” para o outro laboratório. De acordo com o referencial teórico adotado, a interação é essencial à aprendizagem, portanto, fizemos essa correção na expectativa de aumentar, principalmente, a qualidade das interações entre os estudantes, uma vez que estes teriam que interagir para trocar informações fundamentais à resolução do problema.

Buscamos verificar se as estratégias colaborativas de ensino adotadas, potencializadas pelas interações entre os estudantes, favoreceram a aprendizagem.

2. REFERENCIAL TEÓRICO DE APRENDIZAGEM

O desenvolvimento do LAFIS e a análise das interações dos estudantes nesse ambiente foram realizados com base na teoria de Vygotsky. Esse autor destacou que a escola pode promover o desenvolvimento mental e a internalização de conceitos científicos nos estudantes. Por esse motivo, é fundamental que o professor saiba como acontece o processo de aquisição do conhecimento pelo aprendiz. Para estudar esse processo, o pesquisador buscou responder às seguintes questões: “O que acontece na mente da criança com os conceitos científicos que lhe são ensinados na escola? Qual é a relação entre a assimilação da informação e o desenvolvimento interno de um conceito científico na consciência da criança?” (Vygotsky, 2008, p. 103).

Para responder essas perguntas, Vygotsky, inicialmente, procurou distinguir os chamados conceitos cotidianos e os conceitos científicos. Os conceitos cotidianos dizem respeito às ideias da criança acerca da realidade, desenvolvidas principalmente mediante as interações que ocorrem a partir de suas relações socioculturais estabelecidas nos ambientes familiares e sociais. São conceitos não sistematizados e que se situam em seu nível concreto, pois originam-se da experiência cotidiana do sujeito, do seu dia-a-dia.

Já os conceitos científicos são conceitos formais, geralmente elaborados nas comunidades científicas e educacionais. São conceitos de origem abstrata, pois partem de generalizações da realidade. Assim, Vygotsky observou que o desenvolvimento desses dois tipos de conceitos dá-se em direções diferentes, uma vez que a gênese desses conceitos tem origens distintas.

Vygotsky observou também que a colaboração dos estudantes entre si ou entre eles e o professor é essencial para o desenvolvimento de habilidades e estratégias fundamentais na solução de problemas. Mas, para potencializar a aprendizagem, ressaltou que devemos atuar na chamada Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) do estudante.

Para explicar o conceito de ZDP, Vygotsky (2007) definiu dois níveis de desenvolvimento humanos: o Nível de Desenvolvimento Real (NDR), que corresponde às funções psíquicas já desenvolvidas e que, ao menos em

tese, pode ser medido por testes individuais sem cooperação; e o Nível de Desenvolvimento Potencial (NDP), determinado pela solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros que já desenvolveram tais habilidades.

A ZDP é um nível de desenvolvimento intermediário, isto é, no qual o estudante consegue resolver determinados problemas apenas com a mediação de outra pessoa. Futuramente, uma vez que os conceitos associados à resolução desse problema sejam internalizados pelo sujeito, ele conseguirá resolver esse problema independentemente de auxílio. Nesse caso, aconteceu um aumento no nível de desenvolvimento real do aprendiz, o que, para Vygotsky, evidencia que a aprendizagem pode preceder e alavancar o desenvolvimento.

Recentemente, investigamos em artigos, dissertações e teses brasileiras como os pesquisadores vêm propondo o uso das TIC com base na concepção sociointeracionista de Vygotsky para o ensino de física (Mello & Gobara, 2013c). Dentre os 42 trabalhos encontrados, 16 utilizaram como tecnologia os ambientes virtuais de aprendizagem. Em nove desses trabalhos, foram utilizados recursos colaborativos como chat e fóruns, o que se justifica pelo fato da teoria sociointeracionista considerar a interação como condição essencial à aprendizagem. Outros seis trabalhos usaram o AVA para dar suporte a simulações, animações, vídeos, figuras e textos. Nos trabalhos cujo foco de interesse é a colaboração por meio de AVA, a interação proporcionada pelas TIC entre os estudantes e entre eles e o professor foi o fator primordial para o favorecimento da aprendizagem.

Obtivemos também resultados animadores na primeira etapa de nossa pesquisa, denominada “fase piloto”, na qual realizamos as primeiras aulas utilizando o LAFIS com os estudantes (Mello & Gobara, 2013a). Propusemos aos estudantes um problema que continha um link para uma simulação do PhET (2014) a respeito de ondas periódicas em uma corda. Os estudantes tinham que configurar a simulação conforme os parâmetros apresentados no enunciado e podiam interagir entre si para identificarem grandezas como comprimento de onda, amplitude, período, frequência e velocidade de propagação da onda. Verificamos que o LAFIS favoreceu a interação colaborativa entre os estudantes investigados, uma vez que 78% das soluções postadas no chat foram inicialmente debatidas entre os estudantes ou entre estes e o professor. Além disso, os resultados da avaliação escrita, aplicada após a aula no AVA, mostraram que as interações no LAFIS alavancaram o desenvolvimento dos estudantes, pois problemas que inicialmente os alunos só conseguiam resolver com o auxílio dos pares foram internalizados por esses sujeitos.

3. METODOLOGIA

Para obtenção dos dados dessa pesquisa, os estudantes acessaram o LAFIS no Laboratório de Informática da escola, buscando, assim, resolverem virtualmente o problema proposto, contando também com as mediações do professor, quando necessárias. Na aula seguinte, responderam um questionário socioeconômico e também um opinário de avaliação da aula e do Ambiente.

Trata-se de uma pesquisa cuja metodologia é qualitativa, sendo que a análise das interações registradas no Chat do LAFIS foi realizada com base na abordagem microgenética, considerada por Silva (2013) uma sistematização dos princípios metodológicos de Vygotsky. Ela propicia meios para estabelecer recortes de episódios interativos que possibilitam a construção de dados, que permitem uma análise minuciosa das relações intersubjetivas e as condições sociais dos sujeitos investigados.

[...] essa análise não é micro porque se refere à curta duração dos eventos, mas sim por ser orientada para minúcias indiciais – daí resulta a necessidade de recortes num tempo que tende a ser restrito. É genética no sentido de ser histórica, por focalizar o movimento durante processos e relacionar condições passadas e presentes, tentando explorar aquilo que, no presente, está impregnado de projeção futura. É genética, como sociogenética, por buscar relacionar os eventos singulares com outros planos da cultura, das práticas sociais, dos discursos circulantes, das esferas institucionais. (Góes, 2000, p. 15).

Assim, procuramos identificar, a partir da observação dos detalhes nos episódios interativos, as minúcias que indicassem elementos relacionados ao processo de desenvolvimento dos estudantes, pois como apontado por Silva (2013), é na linguagem utilizada pelos estudantes ao explicarem algo ou ao solucionarem um problema que encontramos indícios de aprendizagem e desenvolvimento.

4. RESULTADOS E ANÁLISES

A aula aconteceu com 16 estudantes do quinto semestre do Curso Técnico Integrado em Informática, período matutino, do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, na cidade de Aquidauana do Estado do Mato Grosso do Sul-Brasil, no período de dezembro de 2013 a Janeiro de 2014. O professor pesquisador era também o regente da disciplina.

Na época da pesquisa, a idade média da turma era de 19,1 anos, sendo que os estudantes de menor e maior idade tinham, respectivamente, 15 e 41 anos. A maioria desses estudantes vieram de escolas públicas, onze cursaram o Ensino Fundamental (EF) somente em escolas públicas, três cursaram parte da formação do EF em escolas públicas e somente dois estudantes cursaram todo o EF em escolas particulares.

Dez estudantes dessa turma possuíam renda familiar inferior a quatro salários mínimos, sendo que três deles recebiam mensalmente do Governo Federal uma renda equivalente a 109 reais do programa de complementação de renda denominado “Bolsa Família”. O salário mínimo no Brasil equivale a 724 reais. Em suas residências habitavam, em média, quatro pessoas. Entretanto, um dado interessante desse público a ser evidenciado é que apenas um estudante não possuía computador e internet em casa.

O fato de quase todos esses estudantes terem acesso ao computador e à internet em casa, somado ao conhecimento técnico de informática que já adquiriram no curso, configura-se como um fator favorável para o desenvolvimento das aulas com o uso do computador. Isso ficou evidente também pelo fato de que durante a aula todos os estudantes conseguiram acessar e navegar pelo ambiente sem necessitar do auxílio do professor.

A Figura 1 mostra a tela disponível para um estudante alocado no laboratório 1, bem como o problema que os estudantes tiveram acesso nessa aula com o LAFIS. Inicialmente, para “induzir” a interação entre os estudantes, a figura é apresentada apenas no laboratório 1. Ao clicar sobre a figura é possível enviá-la para o laboratório 2 e vice-versa. Note que, do lado esquerdo da tela, encontra-se o menu de navegação, no meio da tela, apresenta-se o problema do “vampiro” e, do lado direito, o Chat para interação dos estudantes entre si e entre estes e o professor.

Figura 1: Tela apresentada ao estudante alocado no laboratório 1 para resolução do problema do “vampiro”.

Embora seja uma questão de resolução relativamente fácil, a mesma permitiu avaliar o padrão de interação dos estudantes no ambiente e a compreensão destes quanto aos conceitos de som e ultrassom, isto é, suas concepções cotidianas e científicas. A resposta esperada pelo professor era de que uma pessoa “normal”, que escuta sons em um intervalo de frequência de 20 Hz a 20.000 Hz, não seria acordada pelos morcegos, já que estes emitem “gritos ultrassônicos”, que são ondas sonoras acima de 20.000 Hz.

Com o objetivo de explicitar nosso método de análise dos resultados obtidos em sala de aula, transcrevemos abaixo as interações de uma das oito duplas que participaram da resolução desse problema no LAFIS. A escolha dessa dupla para análise em maior profundidade deve-se ao fato de que os estudantes procuraram interagir entre si durante toda a resolução. Tal qual no ambiente, as interações estão destacadas nas seguintes cores: azul (João) e verde (Ana). Os nomes desses sujeitos são fictícios.

Imediatamente após acessarem o ambiente e cumprimentarem-se, a estudante Ana solicita a “tirinha” ao colega João, uma vez que esta estava inicialmente disponível apenas no laboratório 1:

[24/01/14 - 13:10] Abre Laboratório 1

[LAB 1 - João - 13:10] oi :3

[LAB 1 - João - 13:11] ...

[24/01/14 - 13:12] Abre Laboratório 2

[LAB 1 - João - 13:12] oi :3

[LAB 2 - Ana - 13:12] oii?

[LAB 2 - Ana - 13:13] não tenho a figura aqui, tem como mandar?

[LAB 1 - João - 13:13] tu tem alguma tirinha? '-'

[LAB 1 - João - 13:13] ok

[LAB 1 - João - 13:13] Envia Tirinha - morcegos ao LAB 2

Após receber a figura, Ana posta no *Chat* as questões do problema, demonstrando, assim, uma preocupação em responder ao que foi solicitado pelo professor:

[LAB 2 - Ana - 13:13] a pergunta é: considerando a situação mostrada na tirinha, uma pessoa normal seria acordada pelos morcegos? Por quê?

João, por sua vez, pede à colega que olhe novamente a tirinha e, em seguida, expõe a sua opinião:

[LAB 1 - João - 13:13] feito :3

[LAB 1 - João - 13:14] sim... olha a tirinha... ultrasonico deve ser um som com maior intensidade
'-'

[LAB 1 - João - 13:15] pq ultrasom é de maior frequencia --'

João responde inicialmente que “sim”, pois, na sua concepção inicial, que, de acordo com Vygotsky (2008), parece tratar-se de um conceito cotidiano, “ultrassônico deve ser um som com maior intensidade”. Para esse estudante “intensidade” e “frequência” são sinônimos. Ou seja, João parece ainda não ter internalizado o conceito científico de frequência, pois apresentou uma concepção cotidiana de que um som de alta frequência (ultrassônico) seria o mesmo que um som de elevada intensidade sonora, logo teria “volume” suficiente para acordar uma pessoa.

Inicialmente, Ana concorda com João, fato que o deixa “feliz”, como percebemos pela expressão de sorriso postada por este “:D”. No entanto, após dois minutos de reflexão, João revela não ter certeza dessa resposta, ao postar a mensagem “será mesmo? ”, usando inclusive um sinal gráfico de preocupação ““-”:

[LAB 2 - Ana - 13:16] é, isso aê mesmo ;)

[LAB 1 - João - 13:17] :D

[LAB 1 - João - 13:19] será mesmo? '-'

Em seguida, Ana contrapõe a resposta inicial de João, ao postar os conceitos científicos necessários para a resolução do problema, isto é, que uma pessoa normal ouve frequências até 20.000 Hz e que, no ultrassom, as frequências ultrapassam esse valor. Os sinais de interrogação revelam que Ana esperava uma reflexão por parte de João:

[LAB 2 - Ana - 13:19] mas tá falando que seria uma pessoas normal, assim ela ouve até 20000 Hz, e o ultra-som é acima de 20000Hz

[LAB 2 - Ana - 13:19] ?????????

De fato, João reconhece que o ser humano não é capaz de ouvir um ultrassom e reorganiza a sua resposta:

[LAB 1 - João - 13:21] é...ultrasom está acima da audibilidade '-'

[LAB 2 - Ana - 13:21] Envia Tirinha - morcegos ao LAB 1

[LAB 1 - João - 13:24] '-'

[LAB 1 - João - 13:28] entao a resposta seria nao... pq os morcegos fazem "gritos" ultrasonicos que está acima da audibilidade humana

[LAB 1 - João - 13:29] Envia Tirinha - morcegos ao LAB 2

Notamos aí um avanço conceitual por parte de João, que graças ao auxílio de seu par, parece avançar de um nível concreto para um nível mais abstrato quanto ao conceito de frequência. Ana concorda e novamente João demonstra felicidade com a devolutiva da colega:

[LAB 2 - Ana - 13:30] aham (:

[LAB 1 - João - 13:31] xD

Após responderem a pergunta do problema, Ana comenta que o professor não deu atenção ao grupo durante a resolução do problema:

[LAB 2 - Ana - 13:43] professor nem "thum" pra gente '-'

[LAB 2 - Ana - 13:43] #tchum

[LAB 1 - João - 13:46] kkkk

[LAB 1 - João - 13:46] é...

[24/01/14 - 13:49] *Fecha Laboratório 2*

[24/01/14 - 13:49] *Fecha Laboratório 1*

Embora a aluna Ana tenha manifestado uma certa insatisfação pela falta de atenção (interação) do professor durante a aula, ele estava acompanhando todas as interações desse grupo, mas optou por não mediar esses estudantes, pois os mesmos estavam interagindo satisfatoriamente e chegaram na resposta do problema, o que sugere que os conceitos de som e ultrassom já se encontravam no NDR de Ana e na ZDP de João, pois ele precisou da mediação de Ana para reelaborar a sua resposta para o problema. Além disso, o professor estava mediando, simultaneamente, outros seis grupos que estavam com mais dificuldades.

Reconhecemos, porém, que essa observação de Ana é muito interessante, pois indica que o professor deve fazer comentários no *Chat* para os estudantes perceberem que estão sendo acompanhados. Além de comentar se os estudantes estão desenvolvendo o problema a contento, o professor pode tecer elogios como forma de incentivo.

A Tabela 1 apresenta uma síntese do desempenho geral das oito duplas que participaram da resolução deste problema. Para essa análise, as interações foram categorizadas em: insuficiente, para ausência de interações colaborativas e excelente, para interações colaborativas durante toda a atividade. Já os resultados relacionados à resolução do problema foram categorizados como: insuficiente, para respostas incorretas; parcial, para respostas parcialmente corretas e/ou incompletas, e excelente, para respostas inteiramente corretas.

Tabela 1. Desempenho dos oito grupos investigados quanto à solução do problema e às interações dos estudantes entre si e destes com o professor.

Grupo	Interação entre os colegas	Interação com o professor	Resultado
1	Excelente.	Insuficiente. Não fizeram perguntas, mas também o professor não promoveu interações.	Excelente.
2	Excelente.	Excelente.	Parcial. As estudantes identificaram que o som audível para o ser humano situa-se entre 20 e 20.000 Hz, porém não responderam à pergunta do problema.

Grupo	Interação entre os colegas	Interação com o professor	Resultado
3	Excelente.	Excelente.	Insuficiente. Chegou-se à compreensão de que o infrassom tem frequência abaixo de 20 Hz e o ultrassom acima de 20.000 Hz, porém os estudantes não responderam à pergunta do problema.
4	Excelente.	Insuficiente. Não fizeram perguntas, mas também o professor não promoveu interações.	Excelente. Os estudantes interagiram entre si e reelaboraram a resposta até chegar ao resultado esperado.
5	Excelente.	Excelente. Responderam todas as perguntas do professor.	Parcial. Chegaram à conclusão de que uma pessoa normal não seria acordada pelos morcegos, porém ficaram em dúvida se o ultrassom não geraria um incômodo no ouvido.
6	Excelente.	Excelente. Responderam todas as perguntas do professor.	Excelente.
7	Excelente.	Insuficiente. Não responderam à pergunta do professor.	Excelente. Inicialmente um dos estudantes acreditava que uma pessoa normal seria acordada pelos morcegos, mas após a explicação da colega esse estudante reelaborou sua resposta.
8	Excelente.	Insuficiente. Não fizeram perguntas, mas também o professor não promoveu interações.	Excelente.

Pelas respostas dos grupos 1, 6 e 8, verificamos que os conceitos de som e ultrassom, aparentemente, já encontravam-se no NDR desses estudantes, que não tiveram dificuldades em responder corretamente ao problema.

Uma concepção cotidiana que nos chamou a atenção nos grupos 2, 3, 4, 5 e 7 foi a “confusão” conceitual dos estudantes quanto aos conceitos de frequência e intensidade sonora. No grupo 5, inclusive, uma estudante cogitou que, embora o ser humano não é capaz de ouvir um ultrassom, uma onda sonora acima de 20.000 Hz causaria um incômodo no ouvido. Com exceção do grupo 4, que conseguiu reelaborar suas respostas sem o auxílio do professor, a mediação docente foi fundamental para que os estudantes compreendessem a diferença entre os conceitos científicos de frequência e intensidade sonora.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observamos que a forma de organização do problema no ambiente favoreceu a interação entre os pares em todos os grupos. Em três grupos, essa aula foi importante para identificarmos que os conceitos de som e ultrassom já haviam sido internalizados pelos estudantes. Nos outros cinco grupos, os estudantes apresentaram algumas concepções cotidianas ao relacionarem o conceito de frequência com o conceito de intensidade sonora. Nesses grupos, a mediação do professor foi decisiva para diferenciar tais conceitos.

Nas interações exemplificadas, o grupo analisado apresenta um aspecto fundamental do referencial teórico e metodológico adotados, evidenciados nas minúcias indiciais do discurso dos estudantes, qual seja, a mediação por pares como meio para favorecer a aprendizagem. As interações analisadas evidenciam que os conceitos fundamentais para a resolução do problema estavam no Nível de Desenvolvimento Real da colega mais experiente (Ana). Assim, as interações e mediações desta com o seu colega (João) foram essenciais para que ele pudesse participar da resolução do problema e, portanto, evidencia uma evolução do processo de apropriação do conhecimento por ele, pois o mesmo reformulou a solução para o problema a partir das considerações feitas por seu par.

O referencial teórico-metodológico adotado tanto para a construção do LAFIS quanto para a construção das situações de aprendizagem se mostraram bastantes eficazes e fundamentais para propostas de uso das tecnologias educacionais. Esse trabalho, também evidenciou o papel da medição do professor, como responsável em propor meios para favorecer a aprendizagem e a mediação, mesmo para as situações em que os estudantes encontrem sozinhos a solução do problema, pois, do ponto de vista social e cultural, os estudantes mesmo solicitam e

necessitam da interação virtual do professor para perceberem que estão também sendo acompanhados e assistidos.

AGRADECIMENTOS

D. A. A. Mello agradece à CAPES– Brasil pela bolsa de doutorado.

REFERÊNCIAS

- Góes, M. C. R. (2000). A abordagem microgenética na matriz histórico-cultural: uma perspectiva para o estudo da constituição da subjetividade. *Cadernos Cedes*, 20(50), 9-25.
- Mello, D. A. A., & Gobara, S. T. (2013a). Analysis of Interactions in a Virtual Learning Environment Based in Vygotsky's Theory. *Creative Education*, 10(A), 54-60.
- Mello, D. A. A., & Gobara, S. T. (2013b). *LAFIS: Um Laboratório Virtual de Aprendizagem Colaborativa de Física*. Comunicação apresentada no 9º Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia, Brasil.
- Mello, D. A. A., & Gobara, S. T. (2013c). *O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação para o ensino de física com base na teoria sóciointeracionista de Vygotsky*. Poster apresentado no 20º Simpósio Nacional de Ensino de Física. São Paulo, Brasil.
- PhET, Interactive Simulations. (2014). Retirado de <http://phet.colorado.edu>.
- Silva, E. W. F. M., & Gobara, S. T. (2007). LEDVI, Ambiente virtual interativo mediado a distância. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 5(2).
- Silva, H. A. S. (2013). A perspectiva histórico-cultural do desenvolvimento humano: ideias para estudo e investigação do desenvolvimento dos processos cognitivos em ciências. Em R. I. C. Güllich (Org.), *Didática das Ciências* (pp. 1-25). Curitiba, Brasil: Editora Prismas.
- Vygotsky, L. S. (2007). *A formação social da mente* (7ªed.). São Paulo: Martins Fontes.
- Vygotsky, L. S. (2008). *Pensamento e Linguagem* (4ª ed.). São Paulo: Martins Fontes.

Que tecnologias digitais têm e usam as crianças entre 7 e 13 anos de uma escola de Lisboa?

Which digital technologies do children between 7 and 13 years old have and which do they use at a school in Lisbon?

Joana Viana¹, Eloísa Branco², Fernando Albuquerque Costa³

¹*Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, jviana@ie.ulisboa.pt, Lisboa, Portugal*

²*Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, eloisabranco@gmail.com, Lisboa, Portugal*

³*Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, fc@ie.ulisboa.pt, Lisboa, Portugal*

Resumo: O estudo aqui apresentado faz parte de uma investigação mais ampla que assenta na ideia de que as tecnologias digitais incorporam um elevado potencial transformador das práticas atuais de professores e educadores, nomeadamente se reunidas determinadas condições, como a vontade de explorar o que de mais desafiador pode ser feito com recurso a essas mesmas tecnologias, sendo para isso de capital importância o conhecimento que possam ter sobre a “cultura digital” dos alunos com quem trabalham. Nesse sentido, foi possível fazer uma recolha sistemática, através de questionário, junto das crianças dos 7 aos 13 anos de uma escola da cidade de Lisboa, num total de 420 alunos, sobre que tecnologias digitais utilizam e o que fazem com elas. Os resultados preliminares mostram que o computador e o tablet são as tecnologias digitais mais usadas, principalmente para a realização dos trabalhos escolares, jogar e ver filmes e que é maior a sua utilização fora da escola, sendo que a maioria refere não usar tecnologias digitais em contexto de sala de aula, sendo isso mais acentuado no caso dos alunos do 2º Ciclo do Ensino Básico.

Palavras-Chave: Atividades com tecnologias, Crianças, Tecnologias digitais

Abstract: The study presented here is part of a broader research based on the idea that digital technologies incorporate a high transforming potential of current practices of teachers and educators. Particularly if certain conditions are met, like the willingness to explore what more challenging can be done using these technologies, and it is of major importance the knowledge they may have about the "digital culture" of the students with whom they work. In this sense, it was possible to make a systematic collection through questionnaire, with children from 7 to 13 years old at a school in Lisbon, a total of 420 students, about which digital technologies they use and what they do with them. Preliminary results show that the computer and the tablet are the most used digital technologies, especially for the realization of school work, play games and watch movies, their use is greater out of school, and most refers not to use digital technologies in context of the classroom, which is more pronounced in the case of the students of the 2nd cycle of Basic Education.

Keywords: Activities with technologies; Children, Digital technologies

1. INTRODUÇÃO

Numa obra divulgada em Portugal há cerca de 20 anos (“A Família em Rede”, editada em 1997 pela Relógio D’Água), Seymour Papert defende já nessa altura a ideia de que as crianças seriam uma das três principais forças de pressão sobre a Escola, pela naturalidade com que estavam a aderir aos computadores e ao seu uso crescente fora da instituição escolar e para objetivos não diretamente relacionados com as aprendizagens que aí é esperado fazerem. Com o uso generalizado da Internet que hoje se verifica por grande parte da população, pelo menos nos países desenvolvidos, e que terá começado a desenhar-se, a partir do início deste milénio, com a democratização

dos meios emergentes de acesso à informação, de comunicação entre as pessoas, e de produção de conhecimento, é natural que outros autores se debrucem também sobre a forte ligação e a natural identificação dos mais novos com as novas gerações de meios tecnológicos disponíveis (Prensky, 2001; Resnick, 2007; Bennett; Maton; Kervin, 2008; Tapscott, 2008; Lusoli & Miltgen, 2009) e com as suas implicações ao nível da Educação (Laurillard, 2008; OECD, 2012, 2008, 2005; Jones & Shao, 2011; Michael, 2011).

Se, por um lado, a forte adesão das gerações mais novas às tecnologias digitais poderia fazer supor uma forte motivação para o seu uso natural também em contexto educativo, ajudando a cumprir ambições antigas de personalização, flexibilidade e inclusão (Laurillard, 2008), a eficácia da sua utilização educativa implicará literacias que não são apenas instrumentais (uso de equipamentos e aplicações), mas também de natureza cultural (Cardoso, 2003), dadas as acentuadas mudanças que essas mesmas tecnologias introduzem nos modos como nos relacionamos em sociedade, como acedemos à informação e como construímos conhecimento. Permitindo grande liberdade, autonomia e capacidade de escolha a cada indivíduo sobre o que fazer com elas e acabando a sua utilização, nas palavras de Castels (2001), por ser o produto de quem as utiliza, estaríamos perante uma situação completamente oposta àquilo que continua a ser a visão e a postura tradicional da Escola, nomeadamente em termos de decisão sobre o que é importante saber, sobre quem detém o conhecimento e sobre quais as melhores formas de o transmitir.

De facto, introduzindo grandes diferenças relativamente às tecnologias que a Escola sempre mobilizou, usadas sobretudo como ferramentas de apoio ao professor e principalmente ao serviço da transmissão do conhecimento, as tecnologias digitais emergentes colocam nas mãos de cada aluno, como nunca antes fora possível, a capacidade de decidir sobre o que fazer com elas, sobre a que informação querem aceder e para que objetivos em concreto, sobre com quem interagir e em que contextos específicos, constituindo por isso a pedra de toque que poderá ajudar a compreender melhor a sociedade dos nossos dias.

2. OBJETIVO DO ESTUDO

Na linha dos estudos que visam acompanhar a evolução da cultura digital entre os jovens alunos de hoje, e tendo como propósito contribuir para a reflexão sobre esta problemática e, com base nisso, melhor compreender o caminho a seguir na aproximação da Escola às necessidades e interesses dos alunos que a frequentam, pareceu-nos que seria particularmente pertinente tentar perceber que tecnologias digitais utilizam os alunos que frequentam os dois primeiros ciclos da escolaridade básica e o que fazem com elas, seja na escola ou fora dela.

3. METODOLOGIA

De forma a podermos fazer uma recolha sistemática junto dos alunos de uma mesma escola, através da aplicação de um questionário, o que implicaria o domínio da competência de leitura, o estudo acabou por envolver apenas crianças com idades compreendidas entre os 7 e 13 anos de idade, ou seja, alunos dos 3º e 4º anos do 1º Ciclo do Ensino Básico (1º CEB) e 5º e 6º anos do 2º Ciclo do Ensino Básico (2º CEB).

O questionário, disponível em anexo, foi organizado em três partes: i) uma para *identificação do aluno*, com questões relativas ao ano de escolaridade, sexo e idade; ii) outra sobre *a utilização de tecnologias digitais*, que incluiu questões fechadas sobre as tecnologias digitais usadas pelos alunos, as atividades realizadas, os lugares em que são utilizadas e as respetivas frequências de uso e de realização dessas atividades; e, por fim, iii) outra sobre *o uso das tecnologias no trabalho escolar*, para recolha da opinião dos alunos sobre a possibilidade de usarem para fins escolares as tecnologias que possuem (telemóvel, *tablet*, computador portátil), solicitando-lhes também sugestões de atividades que pudessem ser realizadas com essas tecnologias nas aulas (questão de resposta aberta).

De forma a agilizar o processo de recolha de dados, o questionário foi aplicado durante as aulas, em cada turma, pelos respetivos professores. O questionário foi aplicado em dezembro de 2013, tendo sido respondido pelos alunos presentes nas aulas nos dias em que foi aplicado (420 alunos, ou seja, cerca de 98% do universo considerado). Distribuídos por 17 turmas (8 turmas do 1º CEB e 9 turmas do 2º CEB), responderam 191 alunos dos 3º e 4º anos de escolaridade e 229 alunos 5º e 6º anos de escolaridade.

4. RESULTADOS

Do total de alunos que responderam ao questionário, 191 são dos 3º e 4º anos de escolaridade e 229 dos 5º e 6º anos de escolaridade, distribuídos por 17 turmas (8 turmas do 1º CEB e 9 turmas do 2º CEB).

Tabela 1: Número e percentagem de alunos por ano de escolaridade.

Ano de escolaridade	fr.	%
3º ano	88	21.0
4º ano	103	24.5
5º ano	111	26.4
6º ano	118	28.1
Total	420	100.0

Têm, na sua maioria, entre 9 e 11 anos de idade, sendo maior a representação do sexo masculino (54%), ainda que a percentagem de alunas esteja próxima, com 46%.

4.1 Tecnologias digitais usadas pelos alunos

A maioria dos alunos usam o computador, o *tablet*, a consola de jogos e o telemóvel. O computador e o *tablet* são as tecnologias digitais mais usadas pelos alunos, numa percentagem superior aos 75%, sendo que em termos de tempo médio de uso por dia, a consola de jogos e o *tablet* assumem a liderança na frequência de uso diário dado pelos alunos às tecnologias digitais.

Quando se analisa a utilização destas TD pelos alunos, em função do nível de ensino que frequentam, observamos algumas alterações entre os alunos que frequentam o 1º CEB e os alunos do 2º CEB. Os primeiros usam mais o *tablet* do que o computador, depois a consola de jogos e numa percentagem mais reduzida o telemóvel (cerca de 42%). Pelo contrário, no caso do 2º CEB há uma percentagem maior de alunos que utilizam o computador, passando o uso do *tablet* para segundo lugar, seguido pelo telemóvel com uma percentagem semelhante e logo depois a consola de jogos, ainda usada pela maioria dos alunos (ver Figura 1. Tecnologias digitais usadas pelos alunos, em função do nível de ensino que frequentam). Estes dados poderão justificar-se pelo facto do *tablet* ser mais simples e intuitivo para os mais novos e o telemóvel ser um equipamento que, em geral e na sua maioria, os alunos apenas começam a usar regularmente a partir de uma determinada idade.

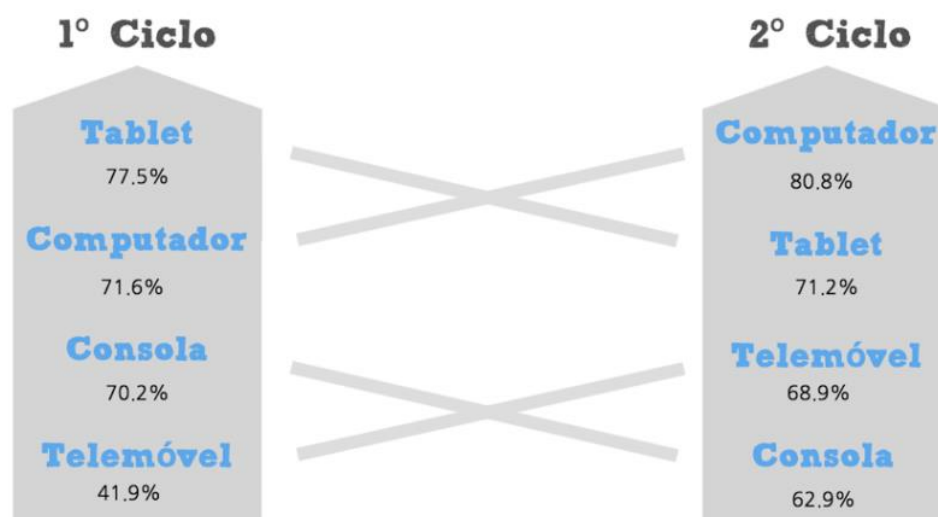


Figura 1: Tecnologias digitais usadas pelos alunos, em função do nível de ensino que frequentam.

4.2 Atividades realizadas pelos alunos com tecnologias digitais

Quando questionados sobre as atividades que realizam, a maioria dos alunos (com percentagens iguais ou superiores a 75%) dizem que fazem trabalhos escolares (98%), jogam (97%), veem filmes (95%), pesquisam informações para os trabalhos escolares (89%), ouvem música (88%), escrevem (86%), desenharam ou pintam (80%), consultam sites sobre os seus temas preferidos (76%) e conversam com os amigos (ex.: chat) (75%). Considerando a frequência com que realizam tais atividades, depois da realização de trabalhos escolares e do jogar, as atividades que a maioria dos alunos realizam com maior frequência são ouvir música, conversar com os amigos e escrever.

As atividades que maior percentagem de alunos não realizam são: escrever em blogues, participar em redes sociais (ex. Facebook) e fazer e editar fotografias.

Os dados apresentados são coincidentes com os resultados de outros estudos (Silva, Viana, Coelho & Fernandes: 2013), nos quais se indica que as atividades realizadas pela maioria das crianças de algumas escolas do 1º CEB, quando usam TD, nomeadamente o computador, são jogar, escrever frases e textos, ver vídeos e fazer desenhos.

4.3 Locais de uso das tecnologias digitais pelos alunos

Os locais onde os alunos mais utilizam as tecnologias digitais são em casa, na casa de amigos ou familiares e noutros locais. Estes resultados corroboram os dados apresentados num estudo realizado com alunos do 1º CEB, noutras escolas do país (Silva, Viana, Coelho & Fernandes: 2011), que indicavam que depois da casa, o local onde as crianças mais utilizam os computadores é a casa de familiares e amigos.

Quando os alunos inquiridos referem usar as TD em lugares que se localizam na escola, fazem-no em maior percentagem no recreio, depois no laboratório de informática e, por fim, na sala de aulas (Figura 2. Locais onde os alunos costumam usar as tecnologias digitais). No entanto, analisando a frequência com que o dizem fazer, a ordem pela qual dizem usar “muitas vezes” as tecnologias em cada um desses lugares é inversa: superior na sala de aulas (43%), depois no laboratório de informática (19%) e no recreio (12%).

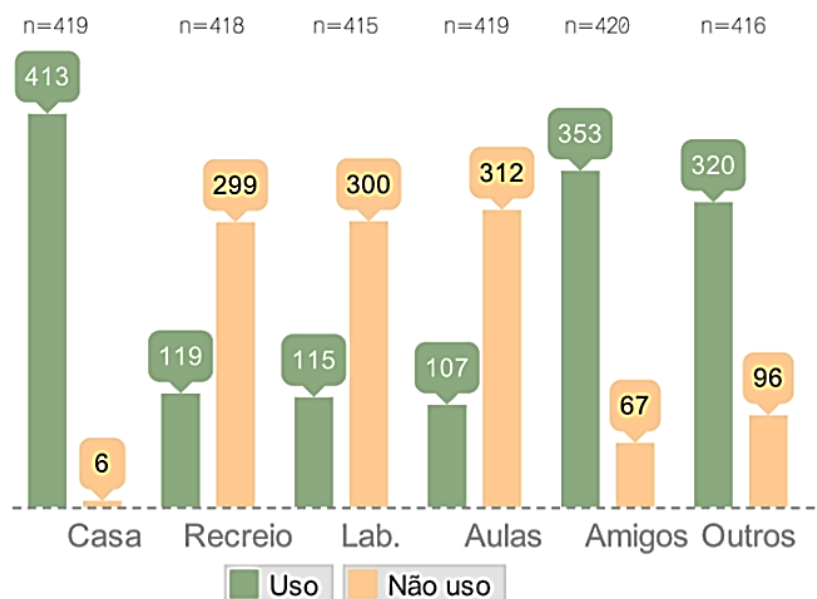


Figura 2: Locais onde os alunos costumam usar as tecnologias digitais.

Analisando esses mesmos dados, de acordo com o nível de ensino dos alunos, são os do 1º CEB, nomeadamente do 3º e 4º anos de escolaridade, que mais referem usar as tecnologias digitais na sala de aulas, enquanto que a maioria dos alunos do 2º CEB dizem usar as tecnologias no recreio e no laboratório de informática.

A justificação para estes dados poderá prender-se com os equipamentos disponíveis considerando, por um lado, os dispositivos que os alunos possuem, nomeadamente o facto dos mais velhos terem telemóvel, o que lhes permitem usá-lo no recreio e, por outro lado, os equipamentos existentes nas salas de aulas, nomeadamente no laboratório de informática, mais usados pelos alunos do 2º CEB, enquanto que no 1º CEB os alunos parecem usar mais o computador existente em cada uma das salas de aula.

4.4 Uso e sugestões de uso das tecnologias no trabalho escolar

Quando questionados sobre a possibilidade de usarem na escola as tecnologias que possuem (telemóvel, *tablet*, computador portátil), a maioria dos alunos considerou muito interessante essa possibilidade, com maior percentagem entre os alunos do 1º CEB (67%) em comparação com os alunos do 2º CEB (53%). Aliás, cerca de 23% dos alunos do 2º CEB consideram “nada interessante” a possibilidade de usarem na escola as tecnologias que possuem.

Relativamente a sugestões de atividades que possam ser realizadas nas aulas com essas tecnologias, em resposta à questão aberta, os alunos indicaram uma grande variedade, destacando-se, entre outras, a realização de pesquisas em grupo, a elaboração de sínteses da matéria dada, usar o computador para desenhar e pintar, ouvir música enquanto trabalham na aula para terem mais concentração, ver vídeos sobre temas das matérias em estudo, fazer visitas virtuais a museus, aprender a comunicar através de redes sociais em Português ou nas Línguas Estrangeiras, “fazer em dispositivos electrónicos tudo o que se faz em papel (sumários, trabalhos de casa, apontamentos, ...)”.

5. REFLEXÕES FINAIS

A riqueza e diversidade de sugestões dadas parece sugerir o apreço dos alunos relativamente à utilização das tecnologias digitais para fins escolares, denotando mesmo acutilância do ponto de vista curricular. O conjunto de resultados apresentados parece corroborar, por outro lado, as ideias a que fizemos referência no início do texto, nomeadamente quando se refere à naturalidade com que as crianças aderem às tecnologias digitais. O seu uso crescente fora da instituição escolar mostra que os alunos têm, de facto, nas suas mãos a capacidade de decidir sobre o que fazer com as tecnologias digitais emergentes, nomeadamente no que se refere ao acesso à informação, à comunicação, à criação e partilha de conteúdos, à realização de atividades lúdicas e, naturalmente, à informalidade da aprendizagem.

Torna-se, deste modo, pertinente a eventual replicação do presente estudo, noutras escolas portuguesas, por forma a corroborar os resultados, verificando se os dados se mantêm e são semelhantes, no que se refere ao uso das tecnologias digitais pelos alunos.

O conhecimento sobre a “cultura digital” dos alunos reforça o pressuposto de que as crianças constituem, pois, uma força de pressão sobre a escola, o que traz implicações a diferentes níveis, nomeadamente em termos pedagógicos no trabalho desenvolvido pelos professores em sala de aula, e permite tecer considerações sobre a posição da escola no que se refere ao uso das tecnologias digitais no trabalho escolar, com o propósito de ensinar e aprender.

REFERÊNCIAS

- Bennett, S.; Maton, K.; Kervin, L. (2008). The ‘digital natives’ debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*. 39 (5): 775-786.
- Cardoso, G. (2003). *Internet*. Lisboa: Quimera.
- Castells, M. (2001b). *A Galáxia Internet. Reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade portuguesa*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Jones, C.; Shao, B. (2011). *The net generation and digital natives: implications for higher education*. Higher Education Academy. York: UK.
- Laurillard, D. (2008). *Digital technologies and their role in achieving our ambitions for education*. London: Institute of Education, University of London.
- Lusoli, W.; Miltgen, C. (2009). “Young People and Emerging Digital Services. An Exploratory Survey on Motivations, Perceptions and Acceptance of Risks”. JRC Scientific and Technical Reports. Sevilla: EC JRC IPTS.
- Michael, T. (2011). *Deconstructing Digital Natives: Young People, Technology, and the New Literacies*. NY: Routledge
- OECD (2012). *Connected Minds: Technology and Today’s Learners*. Educational Research and Innovation. Paris: OECD Publishing.

- OECD (2008). *New Millennium Learners. Initial findings on the effects of digital technologies on school-age learners.* OECD/CERI International Conference “Learning in the 21st Century: Research, Innovation and Policy”. Paris: OCED Publishing.
- OCDE (2005). *Are Students Ready for a Technology-Rich World? What PISA Studies Tell Us.* Paris: OCED Publishing.
- Papert, S. (1997). *A Família em Rede.* Lisboa: Relógio d'Água.
- Prensky, M.(2001). "Digital Natives, Digital Immigrants". *On the Horizon.* 9 (5): 1–6.
- Resnick, M. (2007). *All I Really Need to Know (About Creative Thinking) I Learned (By Studying How Children Learn) in Kindergarten.* In *Creativity & Cognition conference:* <http://web.media.mit.edu/~mres/papers/CC2007-handout.pdf>
- Silva, P., Viana, J., Coelho, C. & Fernandes, C. (2013). “Crianças, Computadores e Jogos: um estudo de caso”. [Edição em CD-Rom]. In Maria João Gomes, António José Osório, Altina Ramos, Bento Duarte da Silva & Luís Valente (Orgs.), *Atas da VIII Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Challenges 2013: Aprender a qualquer hora e em qualquer lugar, learning anytime anywhere.* Braga: Centro de Competência TIC do Instituto de Educação da Universidade do Minho.
- Silva, P. Coelho, C; Fernandes, C & Viana, J. (2011b). *O computador Magalhães entre a escola e a família num agrupamento de escolas de Leiria: um olhar sociológico sobre os seus efeitos - Relatório final.* CIID: Instituto Politécnico de Leiria.
- Tapscott, D. (2008). *Grown Up Digital: How the Net Generation is Changing Your World.* McGraw-Hill.

ANEXOS

Questionário aos alunos

I. Identificação do aluno

N.º Quest. |__|__|__|

1. Ano de escolaridade _____ 2. Turma _____
3. Sexo: Feminino ☐ Masculino ☐ 4. Idade _____ anos

II. Utilização de tecnologias digitais

5. Das seguintes tecnologias, quais costumas usar e aproximadamente durante quantas horas por dia? **Assinala com uma cruz (X) a frequência com que usas cada uma dessas tecnologias.**

	Não tenho ou não uso	Uso até 2 horas por dia	Uso entre 2 a 4 horas por dia	Uso 5 ou mais horas por dia
Computador				
Tablet (por ex. iPad)				
Telemóvel				
iPod				
Máquina fotográfica				
Consola de jogos (Playstation, Xbox, Nintendo, ...)				

6. Quando usas essas tecnologias, o que fazes principalmente com elas? **Assinala com uma cruz (X) a frequência com que fazes cada uma das atividades sugeridas:**

	Não faço	Faço poucas vezes	Faço bastantes vezes	Faço muitas vezes
Jogar				
Fazer trabalhos escolares				
Ouvir música				
Desenhar ou pintar				
Fazer fotografias				
Escrever				
Falar com os meus amigos (ex.: Skype)				
Enviar e receber SMS				
Participar em redes sociais (ex.: Facebook)				
Enviar e receber mensagens de correio eletrónico				
Pesquisar informações para os trabalhos escolares (ex.: no Google)				
Consultar sites sobre os meus temas preferidos (ex.: música, moda, desporto)				
Outra. Qual? _____				

6. Onde costumás usar essas tecnologias? **Assinala com uma cruz (X) a frequência com que costumás usar as tecnologias em cada um dos lugares sugeridos:**

	Não uso	Algumas vezes	Bastantes vezes	Muitas vezes
Em casa				
No recreio do colégio				
Na sala de computadores				
Na sala de aulas				
Em casa de amigos ou familiares				
Noutros locais				

III. Uso das tecnologias no trabalho escolar

7. O que te parece a ideia de poderes usar o teu telemóvel ou outras tecnologias que tenhas em casa, como por exemplo o tablet (ex. Ipad) ou o computador portátil, nas aulas? **Assinala com uma cruz (X) a tua opinião:**

Seria muito pertinente	1	2	3	4	5	Não seria nada pertinente
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------------

10. O que achas que poderia ser feito com essas tecnologias na escola? **Sugere algumas ideias que gostarias que os teus professores aproveitassem para trabalhares com tecnologias nas aulas:**

Muito obrigado pela tua colaboração!

A abordagem de gêneros discursivos em livros didáticos no ensino básico: o desafio da didatização dos gêneros digitais

Genera of digital approach in discursive didactic books in basic education: the challenge of genera of digital didactization

Verena Santos Abreu¹

¹Universidade Federal da Bahia/ Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano, veuabreu@hotmail.com

Resumo: Esta pesquisa de doutoramento apresenta como tema a didatização dos gêneros digitais em livros didáticos do ensino básico e é desenvolvida há seis meses, no Programa de Pós Graduação em Língua e Cultura, do Instituto de Letras da Universidade Federal da Bahia- UFBA. O trabalho é fundamentado na Linguística Textual, uma das vertentes do paradigma funcional, que engloba, atualmente, a visão de Bakhtin sobre gêneros discursivos. A metodologia consiste em analisar o modo como os gêneros digitais são abordados em atividades e sequências didáticas de quatro coleções de livros didáticos de Português. O objetivo principal é verificar se há e como aparecem, no material analisado, considerações a respeito do propósito comunicativo dos gêneros textuais que circulam na internet. Com essa pesquisa, espera-se contribuir com as muitas reflexões acerca do trabalho com gêneros textuais/digitais, enriquecendo a prática dos docentes ao lidar com a multiplicidade das relações estabelecidas pelo uso da internet.

Palavras-Chave: Ensino, Gêneros digitais, Livro didático.

Abstract: This PhD research presents as subject the didactization genera of digital didactic books in primary and is developed six months ago, the Graduate Program in Language and Culture, the Institute of Arts of the Federal University of Bahia- UFBA. The work is based on the Textual Linguistics, one of the aspects of the functional paradigm, which encompasses currently Bakhtin's view on discursive genres. The methodology consists in analyzing how digital genera are covered in didactic activities and sequences of four collections of Portuguese Language textbooks. The main objective is to check for and how they appear in the material analyzed in regards to the communicative purpose of the text genres that circulate on the Internet. With this research, we hope to contribute with many reflections about the work with text/digital genera, enriching the practice of teachers to deal with the multiplicity of relations established by use of the internet.

Keywords: Digital genera, Teaching, Textbooks.

1. PROBLEMA

“A Revolução Digital incrementou as mídias e fez surgir a internet, sua cria mais promissora e versátil” (Xavier, 2009, p. 24). Nesse sentido, o surgimento de novas tecnologias de informação e comunicação (TIC's) tem modificado muitas atividades da vida moderna e, consequentemente, causado alterações no ensino de Língua Portuguesa. O assunto é abordado, inclusive, em livros didáticos mais recentes, que já trazem sequências didáticas envolvendo gêneros digitais.

Juntamente com a internet, seus programas, suportes e gêneros discursivos, como *e-mail*, *chats*, redes sociais virtuais, fóruns digitais, *Windows Live Messenger* (MSN), *blogs* e outros, tem-se estabelecido entre os usuários a difusão dos gêneros emergentes da mídia digital, denominação de Marcuschi (2004). Nesse sentido, aparece o hipertexto:

Em outras palavras, a convergência de suportes de leitura propiciada por tecnologia digital (em especial pelo computador) produz uma nova tecnologia enunciativa - o hipertexto-, que por sua vez faz nascer um novo modo de enunciação, o digital e sua respectiva *linguagem digital*.

Ela coloca à disposição do usuário todos os modos enunciativos anteriores concomitantemente.
(Xavier, 2009, p. 133)

A comunidade escolar depara-se muitas vezes com esses novos gêneros e com a enunciação digital, seja em situações de maior ou de menor formalidade, dentro e fora da escola. Nesse sentido, no projeto “A abordagem de gêneros textuais em livros didáticos de Português no Ensino Básico: o desafio da didatização dos gêneros digitais” tem-se como problema central como é feita a abordagem dos gêneros digitais nos Livros Didáticos de Português (LDP), editados recentemente, e avaliados/indicados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Os livros selecionados, discutem, de alguma forma, os gêneros emergentes da mídia digital, denotando um potencial pedagógico desses gêneros para o ensino de língua materna.

Marcuschi (2001), ao analisar as práticas de leitura em sala de aula, critica diversas atividades nos LDP, destacando, principalmente, que os exercícios propostos não levam a reflexões, mas apenas à identificação de conteúdos, sobretudo gramaticais. Convém levar em consideração a necessidade da didatização dos gêneros digitais, proveniente do reconhecimento potencial pedagógico destes. “Nesse sentido, é inconcebível que os produtores de livros didáticos ignorem o computador como um instrumento potencialmente rico de possibilidades pedagógicas e a internet, como berço de gêneros que vêm a cada dia se firmando como modelo de comunicação.” (Araújo-Júnior, 2008, p. 63)

Destarte, reforça-se o posicionamento de Villela (2010), ao afirmar que por maior que seja o grau de letramento digital do aluno, um trabalho sistemático, seguido de uma análise crítica, é fundamental. Em certo sentido, esta ideia corrobora o que se lê centro dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1997/1998), nos quais se defende que o trabalho com o texto deve ser feito na base dos gêneros, sejam eles orais ou escritos, considerando também as variações de cada modalidade.

Mesmo assim, segundo Braga (2013), alguns dos ambientes mais comumente explorados na internet são sistemicamente ignorados nas propostas de atividades contempladas nos livros didáticos. Ou seja, não são levadas em consideração as demandas atuais dos novos letramentos (letramentos digitais) por parte de professores e de seus alunos.

Entende-se que o livro didático é um recurso bastante utilizado, em sala de aula, pelos professores e os contextos de uso são muito heterogêneos, pois podem ocorrer em escolas bem equipadas com laboratórios de informática, como também em escolas com pouca infraestrutura para o uso efetivo da internet e, consequentemente, dos gêneros digitais. Também é levado em consideração que: “[...] embora o acesso a computadores e a conexão rápida com a internet tenham se popularizado nos últimos anos, esse acesso ainda não se generalizou para uma grande parte da população brasileira” (Braga, 2013, p. 19). Apesar disso, há uma tendência para a ampliação do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e o ensino de Língua Portuguesa, sobretudo o atrelado a gêneros textuais, não pode ficar alheio a essa tendência.

Nesse sentido, pretende-se investigar o problema, analisando quatro coleções de livros didáticos escolhidas como *corpus*, uma vez que foram recentemente publicadas e poderão, portanto, apontar para um trabalho com gêneros digitais, em sala de aula, mediado pelo uso do LDP.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Já que a comunidade escolar depara-se muitas vezes com os gêneros emergentes da mídia digital, seja em situações de maior ou de menor formalidade, o objetivo dessa pesquisa é analisar de que maneira aparecem formuladas e sugeridas sequências didáticas aos alunos sobre os gêneros digitais pelos livros Didáticos de Português do Ensino Fundamental II, levando em consideração principalmente os eixos leitura, escrita e gramática.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar os gêneros digitais mais recorrentes nos Livros Didáticos de Português selecionados, verificando se o foco das atividades propostas recai na concepção de língua como interação.
- Analisar a utilização, pelos autores de LDP, de estratégias, ao se transpor para um suporte estático (livro didático) gêneros do ambiente digital, de natureza multissemiótica.

- Investigar se as sequências didáticas propostas nos livros didáticos sugerem atividades práticas na internet, ultrapassando os limites do impresso, considerando assim a pluralidade dos discursos e a função sociocomunicativa de cada gênero digital abordado.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O PROBLEMA

A linguagem, conforme Bakhtin ([1979] 2003), é uma atividade constitutiva, coletiva, histórica, social e plural, através da qual o homem se reconhece como tal, compreende o mundo e nele se move; uma atividade interativa que se dá no jogo complexo da subjetividade e se insere no extralinguístico em virtude da produção de sentidos.

É nesse sentido que investigações mais recentes (como Araújo, 2003, 2005; Araújo e Dieb, 2009; Bisognin, 2009; Freire, 2003; Hilget, 2003; Komesu, 2004; Ribeiro, 2008; e Xavier, 2005) apontam as TICs como contextos significativos no processo de ensino-aprendizagem; possibilitando, assim, diferentes práticas de leitura e escrita através de gêneros digitais. A comunicação mediada pelas novas tecnologias digitais, decorrentes do uso do computador conectado à internet, vem transformando e ampliando as possibilidades de práticas discursivas.

O uso do computador conectado à internet tem modificado e ampliado de modo significativo a comunicação entre as pessoas (...). Assim sendo, é possível reconhecer que a internet materializou um novo estilo no projeto de dizer dos sujeitos contemporâneos, o qual foge ao uso da escrita já estandardizado socialmente, provocando o estranhamento e a rejeição por parte de alguns setores mais conservadores da sociedade. (Dieb e Avelino, 2009, p.264)

Assim sendo, Marcuschi (2004, p.14) destaca ainda três aspectos que tornam relevantes a análise dos gêneros digitais: seu franco desenvolvimento e um uso cada vez mais generalizado; suas peculiaridades formais e funcionais, não obstante terem eles contrapartes em gêneros prévios; e a possibilidade que se oferece de se reverem conceitos tradicionais, permitindo repensar nossa relação com a oralidade e a escrita.

Contudo, verifica-se que as tecnologias digitais têm propiciado o exercício da linguagem escrita de maneira diferenciada. Marcuschi (2004, p.19) ressalta aspectos que caracterizam a linguagem utilizada no ambiente digital:

(1) *do ponto de vista dos usos da linguagem*, temos uma pontuação minimalista, uma ortografia um tanto bizarra, abundância de siglas, abreviaturas nada convencionais, estruturas frasais pouco ortodoxas e uma escrita semi-alfabética;

(2) *do ponto de vista da natureza enunciativa dessa linguagem*, integram-se mais semioses do que usualmente, tendo em vista a natureza do meio com a participação mais intensa e menos pessoal, surgindo a *hiperpessoalidade*;

(3) *do ponto de vista dos gêneros realizados*, a internet transmuta de maneira bastante complexa gêneros existentes, desenvolve alguns realmente novos e mescla vários outros.

Destarte, a escola não pode ficar indiferente a tais práticas de linguagem em ambiente digital, já que, com o advento da internet, a comunicação torna-se cada vez mais dinâmica e a linguagem escrita cada vez menos linear, como denotam vários gêneros digitais. “A presença de gêneros digitais nos livros didáticos reforça a tese de que a internet e os gêneros textuais nela surgidos vão paulatinamente ganhando espaço nos mais diversos contextos educacionais”. (Araújo-Júnior, 2008, p. 45)

Nery (2011), ao analisar os gêneros orais em LDP do Ensino Fundamental II, afirma que os alunos, ao iniciarem sua vida escolar, já apresentam competência discursiva e linguística necessárias para suas interações rotineiras, inclusive as escolares, mas destaca que essas interações, e até mesmo a frequente interação já existente nas práticas escolares entre alunos e professores não são suficientes para habilitar os alunos a produzirem gêneros em instância pública. Nesse sentido, já que a internet faz parte do cotidiano dos alunos, os profissionais de educação e linguagem precisam desenvolver estratégias pedagógicas eficazes em seus mais variados espaços educacionais (salas de aula e laboratório de informática, por exemplo) para enfrentar os desafios que estão colocados: alfabetizar em uma perspectiva do letramento e letrar digitalmente o maior número de sujeitos, preparando-os para atuar adequadamente no Século do Conhecimento, conforme defende Xavier (2005).

Ao se considerar que o livro didático é um suporte concreto, perde-se uma das principais características do hipertexto: a volatilidade, pois se pode atribuir tal traço à própria natureza (virtual) do suporte. Xavier alerta: “A

impressão do hipertexto não resolve esse problema, porque uma vez impresso, ele deixa de ser 'hiper', perde sua virtualidade e imaterialidade, torna-se um texto gutenberguiano". (Xavier, 2009, p.114). Nesse sentido, mesmo Marcuschi (2003, p. 24) afirmando que "[...] uma carta, um poema, uma história em quadrinhos, uma receita culinária e um conto continuam sendo isso que representam originalmente e não mudam pelo fato de migrarem para o interior de um livro didático", os gêneros digitais merecem uma atenção maior: além do livro didático ressaltar dimensões pedagógicas, o que é natural, conforme defendem Schneuwly e Dolz (2002), a maioria dos gêneros oriundos da internet apresenta natureza multissemiótica (imagem, som, escrita, movimento) no ambiente digital, o que sugere reflexão e cautela.

Assim sendo, uma proposta didática envolvendo um gênero da mídia digital deve contemplar, direta ou indiretamente, aspectos referentes ao uso desse gênero. Nessa direção, Araújo (2005) declara que o livro didático, enquanto suporte, é bastante limitado para dar conta da multissemiose inerente aos gêneros da internet; no entanto, outros aspectos podem ser debatidos, como, por exemplo, os relativos à escrita. "Quando um gênero textual entra na escola, produz-se um desdobramento: ele passa a ser, ao mesmo tempo, um instrumento de comunicação e um objeto de aprendizagem". (Schneuwly; Dolz, 2002, p. 179). Desse modo, só a frequente e gradativa exposição aos diversos gêneros digitais, privados e públicos, informais e formais, bem como a sua didatização em LDP e sua prática, em situação real, na internet, permitiria ao aluno do Ensino Fundamental II desempenhar/aprimorar o seu papel de falante.

4. METODOLOGIA

Parte-se do pressuposto de que "É fundamental encarar o livro didático como um ponto de referência para o trabalho docente, como um recurso, não o único, facilitador do processo de ensinar e aprender..." (Brasil, 2006, p.140). Assim, todas as atividades baseadas em gêneros digitais propostas nas quatro coleções escolhidas serão analisadas, considerando:

- a) Se existe alguma preparação prévia, mobilizando o conhecimento de mundo dos alunos, especialmente o que se refere ao gênero digital abordado e à perspectiva de letramento digital;
- b) Se os leitores utilizarão inferências e reflexões, considerando as particularidades dos gêneros digitais, sua forma composicional e a transmutação de gêneros;
- c) Se é feita alguma referência ao gênero discursivo abordado no livro didático em contextos reais de uso, bem como propostas didáticas que incentivem o discente a interagir, efetivamente, através dos gêneros digitais abordados, em situações comunicativas reais.

Após analisadas e elencadas as diversas atividades de leitura propostas nas quatro coleções em estudo, será possível constatar-se as hipóteses com a qual esta pesquisa se iniciará, especialmente ao se supor que as atividades sobre gêneros digitais nos LDP do Ensino Fundamental II ainda estão limitadas, em sua grande maioria, como pretexto para se trabalhar gramática normativa.

A análise das atividades de leitura em livros didáticos do Ensino Fundamental será realizada através de quatro coleções: a Coleção *Novo Diálogo*, do 6º ao 9º ano, dos autores Eliana Santos Beltrão e Tereza Gordilho, 6ª edição, Editora FTD, São Paulo, 2013; a coleção *Português Linguagens*, dos autores William Roberto Cereja e Thereza de Cochar Magalhães, 4ª edição, Atual Editora, São Paulo, 2010, em 04 volumes; a coleção *Textos & Linguagens* das autoras Márcia De Benedetto Aguiar Simões e Maria Inês Cândido dos Santos, 2ª edição, Escala Educacional, 2012; e a coleção *Linguagem Nova*, que tem como autores Carlos Emílio Faraco e Francisco Marto de Moura, 18ª edição, Editora Ática, São Paulo, 2007.

Dessa forma, a proposta metodológica é de natureza descritiva e a análise é qualiquantitativa, afinal, a partir de categorias previamente estabelecidas e descritas, analisar-se-á o modo como os gêneros digitais são abordados nos Livros Didáticos de Português, quantificando tais dados, uma vez que contribuem para a análise e a interpretação. No entanto, vale ressaltar que, este projeto é flexível e, portanto, poderá haver modificações em alguns métodos e procedimentos apresentados, caso seja necessário.

5. RESULTADOS ESPERADOS

Algumas sequências didáticas propostas nos LDP analisados até então não abordam os gêneros digitais como subsídios à interação social, e, dessa forma, não despertam no aluno uma visão mais crítica e reflexiva do uso de tais gêneros; muitas atividades propostas nos LDP ainda não consideram os propósitos comunicativos dos

gêneros digitais em ambiente hipertextual e não sugerem a leitura e produção dos mesmos no espaço em que exercem um propósito comunicativo: a internet; os autores de LDP apresentam, muitas vezes, os gêneros emergentes da mídia digital como pano de fundo para o trabalho com a gramática normativa.

Com tal tema, atual e instigante, espera-se que essa pesquisa venha contribuir de maneira significativa com as muitas reflexões acerca do trabalho com gêneros textuais/digitais, já existentes nessa área, enriquecendo a prática dos docentes ao lidar com a multiplicidade das relações estabelecidas pelo uso frequente da internet e dos gêneros oriundos das interações pela mesma, apoiando-se, inclusive, no livro didático como ferramenta auxiliar nas práticas pedagógicas, que colabora com o desenvolvimento da competência comunicativa dos discentes.

Além disso, com o trabalho pretende-se também deixar contribuições, no que se refere a melhorias na elaboração de material didático, de modo que os retornos da pesquisa estejam a serviço da população, sobretudo nas escolas da educação básica.

REFERÊNCIAS

- Araújo, J. C.; Rodrigues, B. B. (2005). *Interação na Internet: Novas formas de usar a linguagem*. Rio de Janeiro: Lucerna.
- Araújo, J. C. (2003). *Chat na Web: um estudo de gênero hipertextual*. 2003. 157 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
- Araújo, J. C., Dieb, M. (2009). *Letramentos na Web: gêneros, interação e ensino*. Fortaleza: Edições UFC.
- Araújo-Júnior, J. S. (2008). *Gêneros digitais: uma análise de propostas de atividades em livros didáticos de espanhol como língua estrangeira*. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada). Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza.
- Bakhtin, M. ([1979] 2003). *Estética da criação verbal*. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes.
- Beltrão, E. S.; Gordilho, T. (2013). *Novo Diálogo* (6º- 9º ano) . 6ª Ed. São Paulo: FTD.
- Bisognin, T. R. (2009). *Sem medo do Internetês*. Porto Alegre: AGE.
- Braga, D. B. (2013). *Ambientes digitais: reflexões teóricas e práticas*. São Paulo: Cortez.
- Brasil (1999). Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnologia. *Parâmetros Curriculares Nacionais, códigos e suas tecnologias*. Brasília: MEC.
- Cereja, W.; Magalhães, T. (2010). *Português Linguagens* (6º- 9º ano). 4ª ed. São Paulo: Atual Editora.
- Faraco, C. E.; Moura, F. M. de (2007). *Linguagem Nova* (6º -9º ano). 18ª Ed. São Paulo: Editora Ática.
- Fiorin, J. L. (2008). *Introdução ao pensamento de Bakhtin*. São Paulo: Ática.
- Freire, Fernanda M. P. (2003). A palavra (re)escrita e (re)valida via Internet. In: Silva, E. T. da (Coord.); Freire, F. ; Almeida, R. Q. de; Amaral, S. F. do. *A leitura nos oceanos da internet*. São Paulo: Cortez.
- Hilgert, J. G. (2000). *A construção do texto “falado” por escrito: a conversação na internet*. In: Preti, D. (org.) Fala e escrita em questão. São Paulo: Humanitas, USP.
- Koch, I. V. (2004). *Introdução à Linguística Textual*. São Paulo: Martins Fontes.
- Komesu, F. (2004). Blogs e as práticas de escrita sobre si na Internet. In: Marcuschi, L. A. Xavier, A. C. (Orgs.). *Hipertexto e gêneros digitais*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.
- Marcuschi, L. A. (2002). Gêneros textuais: definição e funcionalidade. In: Dionísio, A.P., Machado, A.R. e Bezerra, M.A. *Gêneros textuais & ensino*. Rio de Janeiro: Lucerna.
- Marcuschi, L. A. (2004). Gêneros textuais emergentes no contexto da tecnologia digital. In: Marcuschi, L. A.; Xavier, A. C.. *Hipertexto e gêneros digitais: novas formas de construção de sentido*. Rio de Janeiro: Lucerna.
- Marcuschi, L. A. (2001). Compreensão de texto: algumas reflexões. In: Dionísio, Â. P.; Bezerra, M. A. (org.). *O livro didático de português: múltiplos olhares*. Rio de Janeiro: Lucerna.
- Nery, M. M. (2011). *A oralidade nos livros didáticos do ensino fundamental*. In: Heine, P. (org.); Heine, L. (org.) Entre o texto e o discurso. Simões filho: Kalango.
- Ribeiro, A. E. (2008). *Navegar lendo, ler navegando: aspectos do letramento digital e da leitura de jornais*. 2008. Tese (Doutorado em Linguística). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Simões, M. B. A. S.; Santos, M. I. C. (2012). *Textos & Linguagens* (6º- 9º ano). 2ª Ed. São Paulo: Escala Educacional.
- Schneuwly, B.; Dolz, J. (2002). *Gêneros orais e escritos na escola*. Trad. Roxane Rojo e Gláís Sales Cordeiro. Campinas: Mercado de Letras.
- Villela, A. M. N. (2010). Teoria e prática dos gêneros digitais nos documentos oficiais da área de Letras. In: Ribeiro, A. E. [et al]. *Linguagem, tecnologia e educação*. São Paulo: Peirópolis.
- Xavier, A. C. (2005). E-forum na Internet: Um gênero digital. In: Araújo, J. C., Biasi-Rodrigues, B. (Org.). *Interação na Internet: Novas formas de usar a linguagem*. 2005.
- Xavier, A. C. (2009). *A era do hipertexto: linguagem e tecnologia*. Recife: Ed. Universitária da UFPE.

A Valorização do Ensino Presencial por Rede Social Institucional

The Enhanced Classroom Teaching by Institutional Social Network

Vasco Manuel Salvador Lopes, Lícia Vasconcelos Carvalho da Silva

Faculdade ASCES, Caruaru - PE – Brasil, vascolopes@asces.edu.br, liciavasconcelos@asces.edu.br

Resumo: Este artigo relata a experiência da Faculdade ASCES (PE – Brasil) no uso de uma rede social universitária e de novas metodologias informais no apoio ao ensino presencial. Em 2013, esta instituição construiu uma proposta de ensino do tipo b-Learning e adotou uma plataforma virtual denominada edulify.com, rede social que estimula a colaboração e a informalidade no contexto de aprendizagem universitária. Os primeiros dados analisados registam mais de 30.000 eventos de interação online num universo de 1400 estudantes, evidenciando a importância da informalidade e desse espaço virtual na relação professor-estudante. O desafio é a criação de um novo paradigma de atuação que explore o potencial da informalidade, as novas habilidades de interatividade e colaboração social orientadas para a atividade letiva.

Palavras chave: Aprendizagem, Ensino, Informalidade, Rede Social, Tecnologia Educacional.

Abstract: This article reports the experience of the Faculty ASCES (PE - Brazil) in the use of a university social network and new informal methodologies to support classroom learning. In 2013, this institution has built a teaching proposal type b-Learning and adopted a virtual platform called edulify.com, a social network that promotes collaboration and informality in a learning context. The first data analyzed scored over 30.000 online interaction events in a universe of 1.400 students, thus showing the importance of informality and virtual space in teacher-student relationship. Our challenge is to create a new paradigm exploring the potential role of informality, new skills and interactive teaching oriented for a social collaboration.

Keywords: Learning, Teaching, Informality, Social Networking, Educational Technology.

1. INTRODUÇÃO

Observando o contexto laboral atual, não se pode ficar indiferente ao novo paradigma que valoriza o trabalho em rede como uma das qualidades que mais contributo vai dar às novas organizações. Citando Lampreia e Serra (2014, p.100), “(...) no futuro e já no presente o modelo é horizontal ou em rede. Se verificarmos como os novos modelos de trabalho se estão a desenvolver, veremos que por toda a parte existem modelos globais de partilha de novas metodologias de inovação e criatividade como a Co-Criação, o Co-Design, os espaços de Co-Work e os grupos de interesse e partilha (comunidades) na internet”, i.e. “(...) pensar em rede será uma das competências mais valorizadas - ao contrário de pensar em equipa” (*ibid*).

Este artigo relata o início de um projeto piloto que pretende concretizar estas idéias e conceitos num contexto de ensino-aprendizagem.

É consenso entre vários outros autores e pensadores da atualidade que a sociedade contemporânea vive numa época regida pelo desenvolvimento, expansão e apropriação das tecnologias digitais, que influenciam novas práticas sociais, políticas, económicas e culturais (Borges, 2005; Mattar, 2013a). A chamada “Cultura Digital” ou “Cibercultura” existente parece influenciar também os processos relacionados à Educação, em virtude do novo perfil dos estudantes da geração digital, com um contínuo aumento de conteúdos a serem vivenciados e maior velocidade de circulação das informações (Bortolazzo, 2012). Esse novo espaço aceita e evidencia pressupostos conceituais como a autonomia, a aprendizagem colaborativa e informal e as comunidades virtuais de aprendizagem como estratégias educativas.

No contexto atual, destacam-se algumas tendências pedagógicas no aspecto educacional por indicar que a aprendizagem não se traduz apenas pela aquisição formal de conhecimentos e informações, mas contempla um

processo social que requer interação e desenvolvimento de novas competências que permitam a ocorrência da aprendizagem de maneira intrínseca à vida cotidiana. Além disso, percebe-se a proliferação de tecnologias e recursos que favorecem processos de aprendizagem em comunidade, sendo o aprender em colaboração e em rede uma dessas práticas (Siemens, 2005).

Nesse sentido, torna-se evidente e urgente à educação superior a necessidade da adoção de práticas pedagógicas mais participativas, colaborativas, sociais e centradas no aluno, que possibilitem uma aproximação das Instituições de Ensino ao novo perfil do estudante, bem como contribuam para a autonomia por meio de metodologias ativas e informais. Por outro lado, observa-se que não só os docentes, mas também as Instituições de Ensino, não estão conseguindo se apropriar devidamente destes novos recursos e metodologias.

Não menos importante é a influência da mobilidade e ubiquidade que os novos dispositivos móveis oferecem, novos suportes dão destaque as novas mídias como o vídeo e a imagem que devem ser enquadrados como parte integrante de uma nova era de comunicação que os coloca (som e imagem) numa nova relação com texto (Santaella, 2007).

Diante desse contexto, este trabalho pretende relatar uma experiência piloto da Faculdade Asces no uso de uma rede social universitária e de novas metodologias no apoio ao ensino presencial na graduação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Esta geração atual que cresceu com a internet (os nascidos depois de 1990), chamados de nativos digitais, de geração Y ou Z, tem demonstrado um comportamento distinto das outras no que diz respeito às formas de aprendizagem e aos modos de circulação do conhecimento. Possui pleno acesso a informações e estímulos mútuos, e o maior desafio é aprender a selecionar e utilizar essas informações na construção de sua identidade pessoal e profissional.

Segundo Prensky (2001) o ritmo ditado pela tecnologia parece ser decisivo para formar esses sujeitos, que não compreendem a si mesmo sem a digitalização do mundo por esse motivo este autor considera também seu perfil cognitivo diferente das gerações anteriores. É nesse sentido que, no âmbito educacional, muitas teorias aceitam e defendem o uso de ferramentas digitais a favor do processo de ensino-aprendizagem.

Souza (2012) *apud* Cardoso e Valença (2013, p.2) diz que “no contexto da sociedade do conhecimento, as tecnologias de uso educacional estão se convertendo em um suporte fundamental para a educação, beneficiando um universo cada vez mais amplo de pessoas”. Segundo Mattar (2009), por sua vez, a interação com o professor fornece motivação e *feedback* aos alunos, auxiliando seu aprendizado. Essa interação precisa ser facilitada para que o aluno e o professor mantenham a motivação na troca de informações.

Outro conceito mais amplo é o conectivismo que, de acordo com Siemens (2005), é uma teoria de aprendizagem adequada à era digital porque complementa uma lacuna do Construtivismo (Piaget e Vygotsky), que não foi formulado num contexto de excesso de informação. O conectivismo consiste no conhecimento (aprendizado) distribuído em rede, alicerçado nas conexões formadas com as pessoas e com a informação, e na capacidade de associação do indivíduo, que cria significados baseados no contexto da coletividade, sendo esses processos mediados ou facilitados pela tecnologia.

Nesse sentido, o uso de tecnologias na educação tem sido amplamente defendido com a finalidade de fornecer meios para a construção do conhecimento a partir do uso de ferramentas digitais que fazem parte do cotidiano dos estudantes da nova geração, somado a isso se agregam valores relativos à construção da autonomia e à aprendizagem colaborativa e interativa.

O impacto da tecnologia e o “novo” acesso ao conhecimento era já retratado por Lévy (1999, p.175) desta forma: “Uma vez que os indivíduos aprendem cada vez mais fora do sistema acadêmico, cabe aos sistemas de educação implementar procedimentos de reconhecimento dos saberes e *savoir-faire* adquiridos na vida social e profissional”.

Todas essas mudanças levam a uma mudança no papel do professor, que, progressivamente, assume a posição de mediador do processo de aprendizagem dos estudantes e percebe que sua atuação não está dependente de uma determinada tecnologia, mas pode ser favorecida pelo uso desse espaço virtual, da relação entre múltiplas fontes e da flexibilidade do tempo destinado ao estudo.

3. METODOLOGIA

A proposta contempla um ensino do tipo *b-Learning* (*blended* que significa híbrido/misto), ou seja, admite o espaço virtual e informal como complemento à prática presencial do ensino, está sendo utilizada uma plataforma

virtual denominada edulify.com (Cardoso & Valença, 2013), que agrega e institucionaliza as atividades remotas.

O edulify.com, ferramenta cujo desenvolvimento é financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), apresenta-se como uma Rede Social Universitária que tem como função principal o apoio ao ensino presencial. Não representa uma ferramenta de Educação à Distância (EAD), mas tem como principal característica a interatividade entre os usuários, promovendo o contato dos estudantes entre si, dos professores com os alunos e dos alunos com os professores num ambiente colaborativo (Cardoso & Valença, 2013) (Figura 8).

Funciona de modo muito semelhante a um grupo no Facebook com algumas funcionalidades específicas para o professor e outras para o estudante, tais como criação de aulas, publicação de conteúdos de texto, vídeo e/ou anexos, calendário com planejamento das atividades e publicação de exercícios. Somada a essas funções, há a possibilidade dos usuários comentarem e/ou questionarem as publicações da mesma forma que se faz em qualquer rede social, deste modo é possível sociabilizar todas as atividades e conteúdos que vão sendo adicionados no decorrer das atividades letivas. Trata-se, portanto, de uma rede social controlada onde o professor é o elemento que promove e faz a mediação de toda a atividade letiva com os seus grupos de estudantes (figura 2). É também uma plataforma que não separa o conteúdo e a interação tornando estes dois aspectos numa única dimensão focada no processo de aprendizagem (Mattar, 2013b).



Figura 8: Tela de entrada do ambiente edulify.com/asc.es.

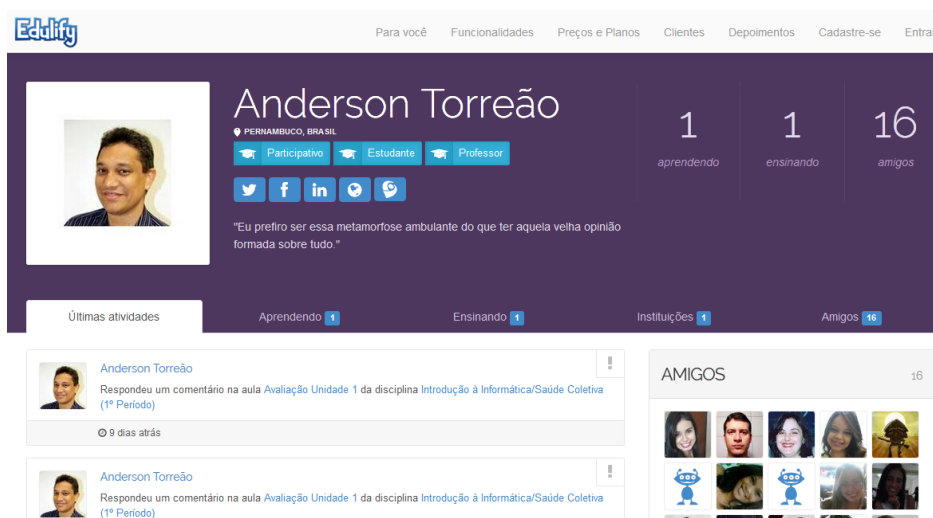


Figura 9: Layout do perfil do professor no ambiente edulify.com/asces

Além disso, é uma plataforma *gamificada*, ou seja, estimula a premiação a partir das atividades desenvolvidas. Assim, o sistema classifica o estudante de acordo com vários parâmetros, tais com: participante, cumpridor, curioso, grupeiro, entre outros, e o premia com “*Badges*” (medalhas ou distintivos) conforme suas conquistas, semelhantemente a um jogo em rede. Deste modo, o edulify.com configura-se como uma plataforma que estimula a colaboração, participação, tornando o conhecimento em rede uma competição.

Paralelamente ao uso do ambiente virtual, os docentes são motivados a utilizar metodologias ativas em suas aulas, inspiradas em princípios Conectivistas e nos conceitos de Problematização e de Sala de Aula Invertida, explorando ferramentas como o *Google Docs*, que permite a escrita colaborativa, e o *Youtube* em suas práticas pedagógicas. Além disso, são orientados para a avaliação formativa que considera aspectos qualitativos da participação do estudante nas atividades remotas. Para ajudar os professores nessa abordagem, desde dezembro de 2013, diversas oficinas de capacitação docente estão sendo oferecidas.



Figura 10: Layout de uma aula com vídeo no ambiente edulify.com/asces.

A escolha desta plataforma em detrimento de outras mais formais tem a ver com dois aspetos fundamentais:

- 1) A faculdade Asces não é uma instituição de EAD nem oferece até à presente data cursos de graduação nesse regime, por esse motivo se concluiu pouco recomendados o uso de um AVA do tipo Moodle ou Blackboard (formais) no gerenciamento das atividades letivas online. Entendeu-se que o uso de uma plataforma mais informal seria acolhido com espontaneidade.
- 2) Diversos estudos publicados recentemente (Mattar, 2013; Bento 2013; Hölterhof *et al.*, 2012) apontam no sentido da emergência de tecnologias que valorizam a informalidade das redes sociais no processo educativo, ressaltando que esse fenômeno é uma das características dominantes do aluno contemporâneo. Essas redes sociais concretizam e valorizam relacionamentos horizontais, espontaneidade e rápidos feedbacks tornando a aprendizagem do aluno mais envolvente e construtivista.

Citando Simens (2004) *apud* Mattar (2013b, p.16-17), “Haveria na época (e hoje ainda mais) alternativas viáveis para AVAs fechados: ferramentas simples e sociais que comecem com a habilidade do aprendiz para auto expressão e que permitam a formação de conexões entre aprendizes e conteúdo”. Por outro lado, quando relaciona o conectivismo com a obra de Freire num contexto de uso de AVAs, Bento (2013, p.21) refere que: “O educador continua necessitando aprender a construir o espaço de aprendizagem e a ação pedagógica sempre será passível de mudança”.

A avaliação das estratégias adotadas nessa proposta piloto e do impacto delas no processo de ensino-aprendizagem contempla aspectos relativos à análise da experiência dos usuários, à interação professor-estudante, aos desafios operacionais e pedagógicos vivenciados pelos docentes e discentes, entre outros aspectos.

Os resultados relatados centram-se na primeira avaliação de um semestre completo sobre um conjunto de pontos quantitativos e qualitativos e serão repetidos nos semestres seguintes para futuras análises.

4. ANÁLISE DE RESULTADOS

Neste primeiro semestre de 2014, a proposta de ensino híbrido sistematizada e desenvolvida a partir de metodologias ativas de ensino-aprendizagem foi adotada de modo espontâneo por 40% dos docentes da Faculdade Asces e envolveu a participação de 33% dos estudantes no período de janeiro a maio (semestre 2014.1).

Os dados quantitativos do uso da plataforma edulify.com durante o primeiro semestre deste ano 2014 são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5: Frequência de utilização do ambiente edulify.com/asces no primeiro semestre letivo de 2014

Eventos (ou interações)	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	TOTAL
Disciplinas publicadas	15	29	38	20	0	102
Aulas publicadas	30	111	85	131	42	399
Exercícios publicados	7	27	35	37	24	130
Respostas a exercícios	39	954	1215	1464	1538	5210
Arquivos publicados	55	157	161	192	99	664
Download de arquivos	115	2327	2565	2618	1532	9157
Comentários postados em aulas	72	1935	1043	359	353	3762
Comentários postados em disciplinas	15	277	641	77	103	1113
Curtidas em comentários	26	2065	901	311	687	3990

O total das interações dos alunos ocorridas neste semestre foi 34.527 eventos (ou interações) realizadas sobre a plataforma edulify.com, o que representa uma média superior a 300 eventos por dia.

Nas disciplinas que fazem uso sistemático de metodologias ativas, registraram-se aulas com mais de 200 comentários, evidenciando a valorização destes espaços virtuais e das novas metodologias de interação com o aluno.

Várias outras interações não foram possíveis de mensurar, tais como mensagens privadas e grupos privados de discussão mas que representam um grande número de interações concretizadas e que continuam sendo alimentadas por alunos e professores mesmo após a conclusão do período letivo.

5. ANÁLISE DA QUALIDADE

No final do semestre, os professores e alunos responderam a um questionário para medir alguns parâmetros de satisfação de uso e da qualidade da experiência virtual. Do total de professores (e seus alunos) inscritos na plataforma selecionamos para inquérito aqueles que usaram de modo continuado e que preencheram os seguintes critérios:

- Mais de dez alunos cadastrados por disciplina.
- Mais de duas aulas publicadas.
- Mais de um arquivo publicado.
- Mais de um comentário publicado.
- Pelo menos um exercício publicado.

De um total de 101 professores e 119 disciplinas registradas na plataforma, esta análise conta com 23 professores e 34 disciplinas (distribuídas pelos respectivos cursos) a que correspondem um total de 1288 alunos. Dos alunos, a amostra validada é de 193 o que representa 15% do total mencionado. A Tabela 6 sumariza o número de professores e alunos distribuídos por curso.

Tabela 6: Distribuição da amostra de professores selecionados por curso

Curso	Disciplinas	N. de professores	N. de alunos	Representação do curso na amostra professores/alunos (%)
Odontologia	4	2	21	7,41/12,44
Direito	7	3	51	11,11/36,27
Fisioterapia	4	6	15	22,22/9,33
Biomedicina	2	2	3	7,41/2,07
Farmácia	5	1	3	3,70/2,07
Educação física (licenciatura)	1	1	4	3,70/3,11
Enfermagem	11	8	58	29,63/31,61
Engenharia ambiental	1	1	3	3,70/1,55
Serviço social	1	1	0	3,70/0,00
Saúde Coletiva	1	2	3	7,41/1,55
Total	37	27	193	100/100

Do conjunto de respostas dadas por professores e estudantes foi solicitado uma classificação (aqui convertido em percentagens) sobre diversos parâmetros. Segue-se o resumo de alguns desses parâmetros com os seus valores médios.

- 1) Em relação à satisfação global da experiência virtual, os professores indicaram um grau de satisfação média de 74%, dos alunos o valor é de 62%.
- 2) Quanto à melhoria da qualidade do ensino, os professores indicam que 76% é o índice de melhora, por seu lado 57% é a opinião dos alunos inquiridos.
- 3) Sobre a percepção de maior envolvimento dos estudantes com a disciplina, os professores acham que 68% é o índice de envolvimento dos alunos, mas os alunos indicam um envolvimento é de apenas 56%.
- 4) Sobre a possibilidade do Formato Social e Informal aproximar aluno e professor, 79% dos professores consideram importante este formato em contra ponto com 54% na ótica do estudante.
- 5) Quanto ao acréscimo de valor pedagógico às aulas (apenas para professores), cerca de 76% deles disseram que sim.

A diferença dos resultados dos alunos face aos resultados dos professores (variação negativa entre 11 % e 25%) se explica em parte por estes alunos também fazerem parte de disciplinas que não funcionaram em pleno na plataforma (disciplinas não selecionadas), mas também é um fato que, um valor significativo de alunos não incorpora espontaneamente esta forma de aprendizagem. O valor da aprendizagem por via digital e em colaboração não é uma realidade generalizada entre os alunos.

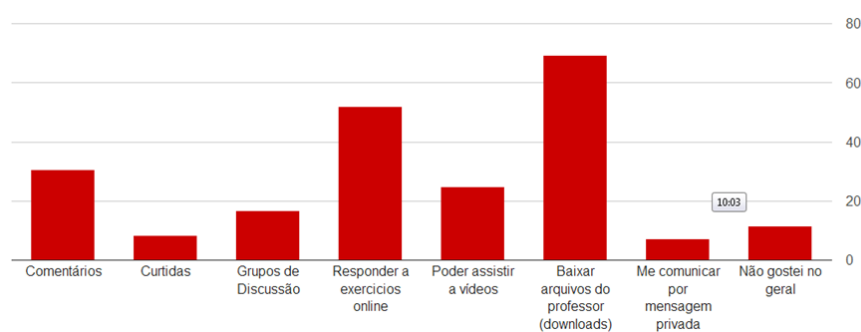


Figura 11 - Análise das funcionalidades da plataforma edulify.com.

Foi ainda solicitada uma avaliação das funcionalidades da plataforma (Figura 4) e deste ponto destacamos o caráter funcional com que este tipo de ferramenta é utilizado. Os alunos pretendem facilitar a sua vida com a possibilidade de downloads dos materiais das disciplinas e entrega de exercícios online, a interatividade espontânea por comentários ou grupos de discussão ainda não faz parte das prioridades de nossos alunos. Por outro lado existe um desejo explícito de estar mais perto da plataforma, 70% dos estudantes gostaria de poder ter esse serviço disponível.

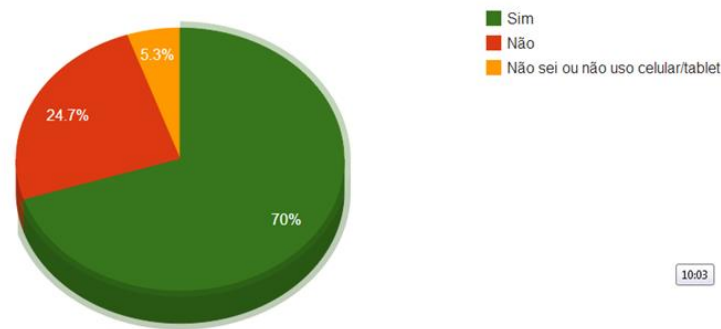


Figura 5 - O desejo de os alunos terem um aplicativo edulify.com

Da interpretação destes resultados destacamos os seguintes aspetos:

Com os estudantes e docentes, temos relatos e dados que apontam para uma resistência ao caráter informal/social da experiência educativa, bem como à introdução de metodologias ativas nas aulas, divergindo da satisfação relatada por outros. Essa resistência tem sido maior em alunos que frequentam semestres mais avançados.

As expectativas nos cursos de saúde e educação física neste tipo de modalidade de ensino são poucas por motivos desconhecidos, mas conclui-se, empiricamente, que o perfil destes estudantes é muito ligado à prática e presença física no processo de aprendizagem.

No caso concreto dos professores, tem se verificado um posicionamento polarizado diante desta nova proposta educacional, onde há pouca aceitação ao uso das atividades remotas no apoio ao ensino presencial, pouca habilidade no manuseio das novas tecnologias e pouca disponibilidade para aprender por alguns professores que não se sentem à vontade com esta nova abordagem pedagógica em contraponto ao envolvimento, entusiasmo e proatividade de vários outros.

Existe também da parte de alguns professores uma visão utilitária (já relatada nos estudantes) e pouco criativa da plataforma, não enxergando o potencial informal que uma plataforma desse tipo oferece. Novas possibilidades tecnológicas devem ser acompanhadas de uma nova atitude proativa e colaborativa com seus alunos, caso contrário em vez de aproximar a tecnologia divide e torna mais distante o professor dos seus alunos, este tipo de observação nos chegou na forma de sugestões e opiniões em nossos inquéritos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Institucionalmente, é uma tarefa árdua criar ou propor uma metodologia de ensino detalhada a seus docentes em virtude da diversidade de metodologias e tecnologias emergentes. Assim, este projeto propõe simplesmente a adoção de práticas educacionais que atendam aos princípios já citados anteriormente: interatividade, autonomia, participação e colaboração, entre outros.

A importância de um AVA informal é em si uma antítese, pois reúne dois interesses e concepções do processo educativo distintas: do lado da instituição de ensino existe a necessidade de hierarquia controle e domínio dos usuários (estudantes e professores), do outro lado, os alunos tem o desejo de horizontalidade, interatividade e proximidade dos usuários no processo de aprendizagem, a informalidade online por meio de uma rede social (ou várias) não é acolhida numa instituição de ensino superior se não for entendido a importância e conceito do ensino

informal, que 80 a 90% da aplicabilidade de nosso conhecimento ao longo da vida é adquirido informalmente (Cross, 2006).

Neste desafio institucional, o que está em desenvolvimento é a criação de uma nova cultura educacional, de um novo paradigma de atuação que valorize a criatividade e explore as novas habilidades do aluno, como a interatividade e a colaboração social, orientadas para a sua atividade letiva.

A experiência relatada continuará em avaliação, porém se reconhece como prioritária a formação continuada dos professores no uso de tecnologias digitais, levando-os a incorporar essas ferramentas em suas formas de aprender e ensinar, e a utilizá-las a favor da melhoria do processo de ensino-aprendizagem, assegurando a qualidade da formação profissional por meio de práticas educacionais que se adequam ao perfil de comunicação, interação e ao modo de vida do estudante atual.

Conclui-se que não se pode conceber o ambiente de sala de aula desconectado do espaço virtual e informal porque a realidade híbrida é o cotidiano do aluno de hoje. Lazer e trabalho, formal e informal, assim como outros conceitos que eram contrários entre si, que não se relacionavam e tinham o seu universo bem definido, são hoje realidades mais diluídas, híbridas e complementares (Lévy, 1999).

Uma experiência de aprendizagem online que alicie e motive, depende de uma narrativa que envolva todos aqueles elementos, tornando o ensino presencial e online uma realidade única e integrada.

REFERÊNCIAS

- Bento, M. C. (2013). O uso de AVAs no ensino superior - Um olhar. *Tecnologia Educacional, Revista Da Associação Brasileira De Tecnologia Educacional* 202: pp. 18–27. Retirado de <http://www.abt-br.org.br/images/rte/202.pdf>
- Borges, M. K. (2005). Educação semipresencial: Desmistificando a educação a distância. *Anais Do 12º Congresso Internacional De Educação à Distância. Florianópolis*. Retirado de <http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/218tcf3.pdf>
- Bortolazzo, S. F. (2012). Nascidos na Era Digital: Outros Sujeitos, Outra Geração. *XVI ENDIPE – Encontro Nacional De Didática e Práticas De Ensino*. Campinas: UNICAMP. Retirado de http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acervo/docs/2119b.pdf
- Cardoso, M. & Valença, R. (2013). Melhorando a Comunicação Entre Professor e Aluno Através Da Análise Da Experiência Do Usuário No Edulify.com. *Anais do 19º CIAED Congresso Internacional ABED de Educação a Distância*. Retirado de <http://www.abed.org.br/congresso2013/cd/194.pdf>.
- Cross, J. (2006). *Informal Learning: Rediscovering the Natural Pathways That Inspire Innovation and Performance*. North Carolina: Pfeiffer.
- Hölterhof, T., Nattland, A. e Kerres, M. (2012). Drupal as a Social Hub for Personal Learning. *The PLE Conference 2012 Aveiro / Melbourne*. Retirado de <http://revistas.ua.pt/index.php/ple/article/view/1453/1339>
- Lampraia, L. & Serra, A. (2014). *Mude*. Lisboa: Lua de Papel.
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34.
- Mattar, J. (2009). *Interatividade e Aprendizagem*. Educação à Distância, o Estado Da Arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Mattar, J. 2013a. *Web 2.0 e Redes Sociais Na Educação*. São Paulo: Artesanato Educacional.
- Mattar, J. 2013b. Fóruns De Discussão Em Educação à Distância: Moodle, Facebook e Redu. *Tecnologia Educacional, Revista Da Associação Brasileira De Tecnologia Educacional* 202, pp. 6–17. Retirado de <http://www.abt-br.org.br/images/rte/202.pdf>
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. In: *On the Horizon*. MCB University Press.
- Santaella, L. (2007). *Linguagens Líquidas Na Era Da Mobilidade*. São Paulo: Paulus.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning* Vol. 2 N.1. Retirado de http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm
- Souza, B. (2012). *Mobile Learning: Educação e Tecnologia Na Palma Da Mão*. Cariacica: Mobile Learningpedia.

Tecnologias 3D nas TIC: Projeto 3D Alpha

3D technology in ICT: The 3D Alpha Project

Artur Coelho

Agrupamento de Escolas da Venda do Pinheiro

Resumo: O projeto 3D Alpha incide na integração de tecnologias 3D (e em particular o VRML/X3D) em projetos interdisciplinares nos três ciclos do ensino básico como forma de estimular criatividade, interdisciplinaridade, e aprendizagens significativas nas crianças e jovens estudantes. São explorados programas de modelação 3D e mundos virtuais a partir de uma metodologia de trabalho com pressupostos construtivistas e aprendizagem significativa, privilegiando a criatividade individual e interações sociais no processo de aprendizagem. Os resultados mostram possibilidades e vantagens da utilização destas tecnologias em diferentes áreas curriculares apontando propostas de abordagem interdisciplinar de conteúdos curriculares.

Palavras-Chave: 3D, Mundos Virtuais, TIC e Criatividade, VRML/X3D.

Abstract: 3D Alpha is a project focused on integrating 3D technologies (particularly VRML/X3D) using interdisciplinary projects in basic education, as a way to stimulate creativity and meaningful learning in children and young students through the use of computers in the classroom. Students explore 3D modeling programs and virtual worlds within a framework of constructivist and meaningful learning methodologies, focusing on individual creativity and social interactions in learning. The results show possibilities and advantages of using these technologies in different curriculum areas, as well as interdisciplinary approaches to curriculum content using digital tools.

Keywords: 3D, Virtual Worlds, ICT and Creativity, VRML/X3D.

1. COMPUTADORES, EDUCAÇÃO E ARTES

O digital pode ser utilizado como ferramenta cognitiva para construção de ideias e aprendizagem ativa e consciente (Jonassen, 1996) funcionando como meio de expressão criativa (Resnick, 2006). Nesta perspetiva, os computadores são meios de criação que possibilitam aprendizagens eficazes, incentivando construção ativa e criativa de conhecimento, alicerçada no potenciar do uso da tecnologia através do envolvimento dos interesses pessoais dos alunos e construção de projetos em grupos utilizando formas distintas de trabalho.

A utilização do computador como meio de criação por crianças e jovens estimula utilizações que vão para além do consumo de produtos mediáticos e da recolha e tratamento de informação, oferecendo à generalidade dos alunos de forma estruturada e abrangente algo que alguns já fazem individualmente, potenciada com enquadramentos pedagógicos que aproveitem capacidades de uso criativo de meios digitais integrados na construção de conhecimento.

As ferramentas computacionais de expressão plástica marcam hoje um território próprio, abrangendo formas de expressão que vão do desenho digital à tridimensionalidade hiper-real e utilização de código e hardware como elementos plásticos. Nos atuais contextos sociais e educativos, pensamos ser possível utilizar meios digitais na aprendizagem de técnicas artísticas, tirando partido da riqueza destas novas linguagens como mais-valia conferida à aprendizagem dos alunos.

2. 3D, VRML/X3D E MUNDOS VIRTUAIS

Subjacentes a este projeto estão tecnologias de modelação 3D e criação de mundos virtuais utilizando a linguagem VRML. Modelação tridimensional designa o processo de utilização de *software* especializado para

desenvolver representações matemáticas de superfícies tridimensionais de objetos, visualizadas por *rendering* em suportes digitais de imagem fixa ou animação.

VRML, acrónimo de Virtual Reality Modeling Language, é uma linguagem descritiva que permite especificar cenas 3D dinâmicas interativas navegáveis através de uma aplicação específica ou plug-in para navegador de internet (Schneider & Martin-Michiellot, 1998) possibilitando ambientes virtuais partilhados. Integra gráficos 2D e 3D, texto e multimédia, suportando imersividade. O X3D (Extensible 3D) adota a sintaxe XML com compatibilidade com o VRML (Elza, 2005). É utilizado em contextos académicos de investigação tecnológica, desenvolvimento de aplicações de realidade virtual e aumentada, mundos virtuais de chat e ambientes virtuais de e-Learning (Chittaro & Ranon, 2004).

Acessíveis através da Internet, os ambientes virtuais multiutilizador recorrem à representação tridimensional, socialização, persistência do espaço virtual e sensação de presença propiciada por avatares (Artz, 2009), construção colaborativa em espaços de identidade criada pelos utilizadores (Freitas, 2008). Os mundos virtuais permitem comunicação e colaboração online em tempo real, aprendizagem interativa, simulação de espaços, visualização de conceitos complexos, e percursos pessoais de aprendizagem ativa (Bers, 2008). São utilizados como salas de aula virtual ou ambientes imersivos para desenvolvimento de atividades de simulação (Freitas, 2008).

3. CRIAÇÃO DE MUNDOS VIRTUAIS POR CRIANÇAS E JOVENS

Em 2001 e 2004, os projetos Vertex (Bailey & Moar, 2002) e Fathom (Moar & Bailey, 2004) analisaram a construção de mundos virtuais por crianças de escolas primárias britânicas utilizando o Active Worlds como plataforma de publicação e o *software* 3D Studio para modelação 3D, observando que este tipo de atividades é viável como núcleo de atividades para um projeto de turma, fazendo ponte entre TIC e outras áreas de conhecimento embora a complexidade do software dificulte o processo de criação. Ang e Wang (2006) testaram a criação de um espaço virtual para motivar alunos para aprendizagem de conteúdos disciplinares. Em 2009, o projeto EVT Virtual por nós realizado explorou a criação de mundos virtuais com alunos de sexto ano de escolaridade do Agrupamento de Escolas da Venda do Pinheiro. Colocando ferramentas de modelação tridimensional nas mãos de crianças e jovens, mostram a viabilidade da construção de mundos virtuais como atividade integrada com conteúdos curriculares multidisciplinares (Coelho, 2010). Desde 2008 o The Animation Project tem estimulado a aprendizagem de modelação e animação 3D como forma de integração de jovens em risco de exclusão social em prisões norte-americanas (Austin, 2014).

4. EVT VIRTUAL

Decorrido em 2009, este estudo de carácter exploratório teve como objetivo demonstrar a aplicabilidade da utilização de aplicações de modelação 3D e VRML/X3D na estruturação de experiências de aprendizagem significativas na área curricular de Educação Visual e Tecnológica. Foram criados projetos de construção de mundos virtuais, introduzindo conteúdos disciplinares através de exploração plástica, domínio das ferramentas e sua aplicação em processos de trabalho. Definiu-se uma estrutura de abordagem sequencial na exploração do *software* e processos de criação. Foram escolhidos programas que pelo que observamos, consideramos ser de adaptação fácil pela generalidade dos utilizadores: para modelação 3D Bryce 5.5, CB Model Pro, Google Sketchup Free e Doga L3; BS Contact para visualização de conteúdo VRML/X3D; Avatar Studio para criação de avatares tridimensionais; Vivaty Studio para integração em VRML/X3D. As aplicações propostas não cobrem todo o vasto espectro da imagem 3D. A sua escolha obedeceu a condicionantes de simplicidade de interface e gratuidade ou *shareware* com poucas restrições.

Observámos que as aplicações de modelação/animação 3D e desenvolvimento de espaços virtuais poderão ter potencial de utilização pedagógica em EVT como ferramentas digitais de expressão plástica em apoio direto à exploração de conteúdos curriculares, ou integradas em trabalhos temáticos e interdisciplinares, tendo em atenção a facilidade de utilização por crianças e jovens, tempos letivos e integração com outros meios de expressão.

5. 3D ALPHA

Este projeto iniciou-se em 2010 com um desafio a docentes do 1º Ciclo para explorar a utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação e computador Magalhães integrada nas Áreas Curriculares e

Expressão Plástica, trabalhando de acordo com necessidades expressas pelos Professores Titulares. Estas intervenções decorreram em duas fases, sendo a primeira de aprendizagem das aplicações seleccionadas focalizada em conceitos elementares de modelação 3D (wireframe, modelação através de objetos primitivos, texturização, iluminação, posicionamento no espaço), animação simples e processos de criação específicos a cada software. A segunda fase incidiu sobre a criação de filmes em animação 3D (figura 1) e ambientes virtuais de realidade virtual não imersiva.

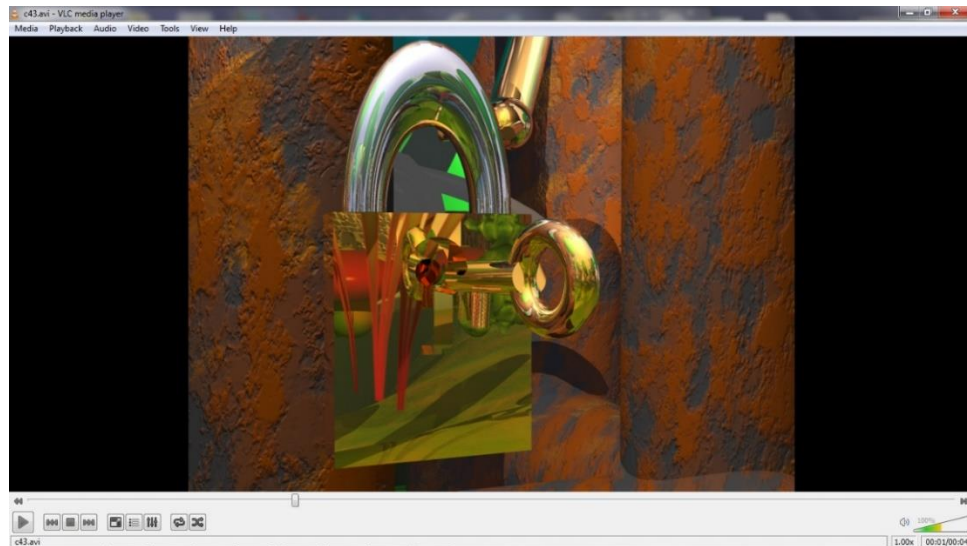


Figura 1: fotograma de animação 3D.

No 2º e 3º Ciclos foram implementados projetos de mundos virtuais recriando elementos biológicos do sistema cardiorrespiratório (figura 2) e simulação simples de sistemas de energia eólica. Foi seguida uma metodologia de abordagem interdisciplinar que incluiu atividades científicas experimentais, aprendizagem de processos de trabalho em aplicações de modelação tridimensional, pesquisa, modelação tridimensional e integração com animação e interatividade.

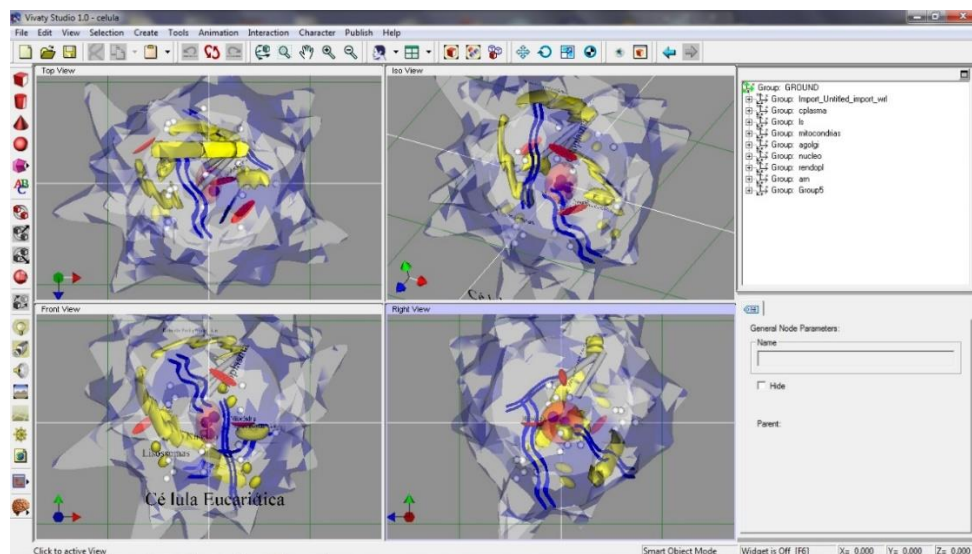


Figura 2: modelo de célula em VRML.

A partir de 2012, a introdução da disciplina de Introdução às Tecnologias de Informação e Comunicação no sétimo e oitavo anos do 3º Ciclo do ensino básico possibilitou uma nova vertente de atuação. Estudamos atualmente em sala de aula a utilização de tecnologias 3D e Web3D pelos alunos, incidindo sobre a produção de conteúdos e exploração de ambientes computacionais e desenvolvimento de competências elementares de utilização do computador, redes e internet. Nesta vertente estamos a desenvolver experiências de aprendizagem em que a introdução ao 3D se traduz na modelação e animação 3D, realidade aumentada em plataformas móveis Android, 3D scanning para gerar objetos através de telemóveis conjugados com a aplicação web 123DCatch, e criação de mundos virtuais a partir das aplicações já utilizadas ou através da conversão para VRML/X3D de mapas do jogo Minecraft.

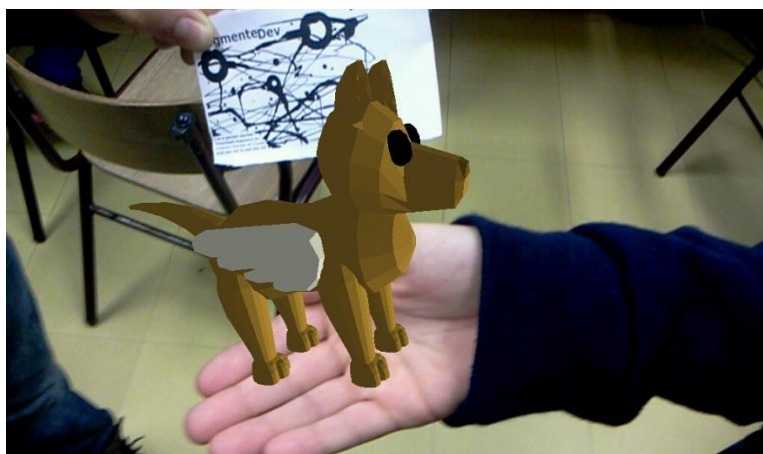


Figura 3: experiência de realidade aumentada em Android, ficheiro obj criado em Doga L3 e visualizado em Augment.

Os mundos virtuais, modelos, animações 3D e registos de actividades desenvolvidas podem ser consultados no endereço web <http://3dalpha.blogspot.pt/>.

6. CONCLUSÕES

Neste projeto plurianual possibilitamos a alunos do ensino básico descobrir mundos virtuais e tecnologias de criação em 3D (VRML/X3D 3D genéricas). O processo de aprendizagem envolve o domínio dos diferentes programas e adaptação aos interfaces específicos de cada aplicação, colaboração entre pares através da partilha ativa de aprendizagens individuais e formas direcionadas ou semiautónomas de exploração. A conclusão de projetos com elevados níveis de autonomia leva-nos a observar que é possível utilizar este tipo de tecnologias para experiências de aprendizagem significativas quer em contexto de uma área curricular quer em vertentes interdisciplinares. Os alunos participantes nestes projetos, com especial destaque para os de 1º Ciclo, abraçam estas atividades com um enorme entusiasmo que se traduz em elevados níveis de produtividade.

Estas tecnologias permitem o desenvolvimento de experiências multidisciplinares de construção de espaços virtuais no domínio de simulação de sistemas, criação de materiais de apoio à aprendizagem de conteúdos disciplinares, e utilização de aplicações específicas com integração com conteúdos de áreas curriculares, com especial incidência para as artes visuais.

O foco deste projeto está na utilização destas tecnologias por crianças e jovens para criação de conteúdos no âmbito de experiências de aprendizagem. A evolução das tecnologias disponíveis possibilita uma gama de experiências que envolve modelação 3D, animação, mundos virtuais em VRML/X3D, realidade aumentada e digitalização do real através de 3D Scanning.

REFERÊNCIAS

Ang, K., & Wang, Q. (2006). A case study of engaging primary school students in learning science by using Active Worlds. Retirado de http://www.lamsfoundation.org/lams2006/pdfs/Ang_Wang_LAMS06.pdf

- Artz, J. (2009). The Current State and Future Potential of Virtual Worlds. Retirado de <http://www.igi-global.com/newsletter/november08/IJVCNSN.pdf>
- Austin, B. (2014). The Animation Project. Retirado de <http://theanimationproject.org/overview/>
- Bailey, F., & Moar, M. (2002). The Vertex Project: Exploring the creative use of shared 3D virtual worlds in the primary (K-12) classroom. Retirado de <http://www.vertex.mdx.ac.uk/PDFs/vertex.pdf>
- Chittaro, L., & Ranon, R. (2004). Web3D Technologies in Learning, Education and Training: Motivations, Issues, Opportunities. Retirado de http://hclab.uniud.it/publications/2007-03/LearningEducationTraining_ComputersEducation07.pdf
- Coelho, A. (2010). EVT Virtual: Aplicações de 3D e VRML/X3D em Educação Visual e Tecnológica. Retirado de <http://pt.scribd.com/doc/76522756/EVT-Virtual-Aplicacoes-de-3D-e-VRML-X3D-em-Educacao-Visual-e-Tecnologica>
- Elza, D. (2005). XML Matters: The Web ain't just for 2D any more. Retirado de <http://www.ibm.com/developerworks/xml/library/x-matters43/?ca=dgr-Inxw03VRML-X3D>
- Freitas, S. (2008). Serious Virtual Worlds: A Scoping Study. Retirado de <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/seriousvirtualworldsv1.pdf>
- Jonassen, D. (1996). Computadores Ferramentas Cognitivas: Desenvolver o pensamento crítico nas escolas. Porto: Porto Editora.
- Moar, M., & Bailey, F. (2004). The Fathom Project: Making 3D virtual worlds in the primary (K-12) classroom. Retirado de http://www.cea.mdx.ac.uk/local/media/downloads/Moar/Output0P2_FathomReport.pdf
- Resnick, M. (2006). Computer as Paintbrush: Technology, Play, and the Creative Society. Retirado de <http://web.media.mit.edu/~mres/papers/playlearn-handout.pdf>
- Schneider, D., & Martin-Michiellot, S. (1998). VRML Primer and Tutorial. Retirado de <http://tecfa.unige.ch/guides/vrml/vrmlman/vrmlman.pdf>

Using Educational Ontologies and Intelligent Agents to Assist the Cataloging of Learning Objects

João Carlos Gluz¹, Ederson Luis Silveira²

¹ Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) - São Leopoldo - RS - Brasil - jcgluz@unisinos.br

² Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) - São Leopoldo - RS - Brasil - esilveira1@gmail.com

Abstract: This work presents a learning object authoring tool, which offer intelligent support for the cataloging process of these objects. This tool is based on an innovative technological solution to support cataloging, integrating the technologies of intelligent agents and educational ontologies in its design. The authoring tool aims to provide an intelligent and proactive support, helping users without technical knowledge about learning objects or metadata standards to correctly catalog their objects. This article presents the architecture of the system, the main features of its educational ontologies, the interface of its prototype and the initial results obtained with the use of this prototype.

Keywords: Metadata Standards, Learning Objects, Cataloging Process, Ontology, Intelligent Agents, Wizards Interface

1. INTRODUCTION

The Learning Objects (LO) technology is based on the assumption that it is possible to create educational components, and arrange them in order to promote reuse, saving production cost, and time. The LO can be defined as any digital resource that can be used or reused to support learning (Wiley, 2001). The LO research community has also focused on the study of other important requirements such as accessibility and interoperability, which are important to allow to conserve investments in the production of educational materials, and share good quality materials (Polsani, 2007).

Nowadays, LO technology is a critical element in the design, and implementation of any digital educational system. To enable reuse, discovery and to facilitate LO interoperability, several LO metadata standards, such as IEEE LOM (IEEE, 2002), Dublin Core (Kunze & Baker, 2007), SCORM (ADL, 2001) and OBAA (Vicari et al., 2010) were created. For these standards a learning object is a computational entity which can be used, reused or referenced during learning supported by computer. In these standards, LO are analyzed on two abstraction levels, the metadata level, related to information about how the LO will be cataloged, and the content level, related to the encapsulation, and organization of the learning material in itself.

However, due to the need to cover more applications and domains, the complexity and extension of some of these metadata standards reached critical points. Consequently, the time and effort spent to correctly fill significant metadata about learning objects have increased very much. The filling of LO metadata is an important activity, forming the basis of the processes of cataloging, indexing, search and retrieving of these objects. Given the complex scenario of metadata standards, manually filling this information tends to generate errors and discrepancies in the information because of possible differences of interpretation about the meaning of the metadata.

The creation of tools able to assist this cataloging process becomes a key point in this context. Several authoring tools were developed in order to facilitate the development of LO in various existing standards. Among these tools, eXe Learning (Barbone & Rifon, 2010), Xerte (Ball & Tenney, 2008), and DSPACE (Smith et al., 2003), are the most related to this work. All of these tools provide a graphical interface to fill the metadata. While these tools provide a mechanism of entry of organized information with enumerated vocabulary and explanations of the semantics of metadata, the information has yet to be filled manually by the author. These tools suffer from the lack of intelligent mechanisms that help to fill LO metadata automatically, without requiring the author or designer of the LO has to inform all of this information explicitly.

This is a topic that can be improved and is the main focus of the *Linnaeus* tool being introduced in this paper. This tool assists the activities of creating and editing LO metadata for educational domains. To that end, *Linnaeus* uses automatic metadata filling mechanisms based on inferences over educational ontologies. The LO metadata

is also represented as an OWL ontology (Gluz & Vicari, 2012) to allow an easier integration with educational ontologies.

The paper is organized as follows: section 2 presents the system architecture and its components, section 3 shows its adaptive interface and section 4 the experiments conducted with the system. In section 5 are presented the closing remarks.

2. SYSTEM ARCHITECTURE

The main application scenario of *Linnaeus* tool is to provide support for users with no technical knowledge or metadata standards for learning objects and activities of creating and editing metadata of learning objects for educational domains. In this context, the main requirements taken into account in system interface design is the provision of a web editing interface for exchanging information with the user, together with the development of mechanisms for the completion and validation of content-based metadata ontologies of educational domains. The mechanisms of completion and validation of metadata allow the user interface is closer to the educational field of OA.

The software architecture of *Linnaeus* is aligned and integrated with MILOS infrastructure (Gluz, Vicari & Passerino, 2012). The main function of *Linnaeus* within MILOS is to provide a set of wizards to support the filling of LO metadata. The *Linnaeus* provides the prototype for an intelligent and proactive service, which help users without technical knowledge about LO metadata standards to make the correct cataloging their objects. This tool was designed as a architecture divided in three layers: ontologies, agents and user interface (see Figure 1).

The dynamic functions of *Linnaeus*, including its operations and tasks, are implemented by means of software agents (Weiss, 2013; Wooldridge, 2009), using the concept of intelligent agents wizards. The creation of the catalog system metadata occur semi-automatically with little user support. The behavior of the agents of this system is based on workflow business rules defined using the BPM (Business Process Management) formalism with the aid of WADE (Caire et al., 2008) tool.

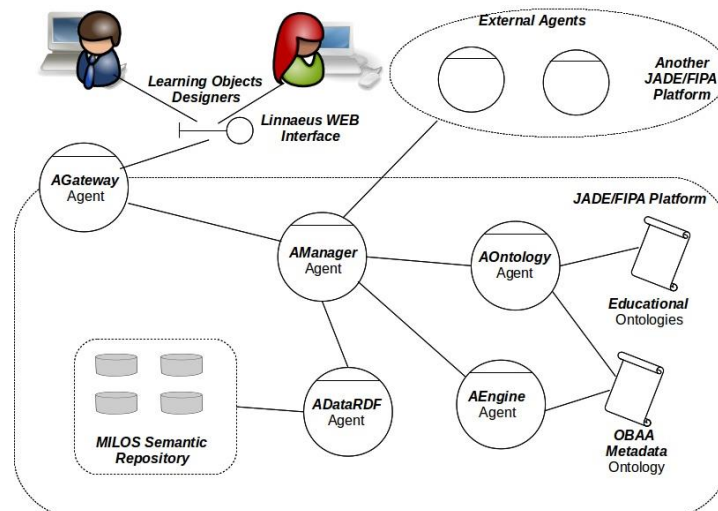


Figure 1. Architecture of the *Linnaeus* system.

The educational domain ontologies play an important role in generating the contents (values) of metadata within the *Linnaeus* system. The knowledge represented in the hierarchy of concepts and axioms in an ontology can be recovered to infer information that will be stored as metadata values. For this purpose, it is necessary an inference engine, which is capable of using knowledge related to metadata, educational contents, technical information and user provided information in the production of new metadata values. After the analysis of some alternatives (JESS and JBoss Drools), the *JRuleEngine* was selected for the *Linnaeus* system due to its open license, availability of source code and practicality in the development of rules. Figure 2 show examples of *Linnaeus* inference rules in the XML format used by the *JRuleEngine*.


```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rule-execution-set>
  <name>Regra de execucao 1</name>
  <description>Regra de preenchimento</description>

  <synonymn name="arquivo" class="JRuleEngine.Download_inform" />
  <!--
    Regras geradas para geracao semi-automatica de metadados do tipo O
  -->
  <rule name="Regra1" description="Regra para obter informacoes básicas"
    <if leftTerm="arquivo.getStatus" op="=" rightTerm="true" />
    <then method="arquivo.procura_informacoes" />
  </rule>

  <rule name="Regra2" description="Regra para informacoes video" >
    <if leftTerm="arquivo.getFormato" op="=" rightTerm="flv" />
    <then method="arquivo.video_inform" />
  </rule>

```

Figure 2. Example of inference rules used in Linnaeus in the JRuleEngine XML format

3. ADAPTIVE INTERFACE

The Linnaeus provides distinct user interfaces that adapt to the knowledge that the designer has in relation to the technical aspects of LO. Three levels are considered: the layman level for designers without technical knowledge about LO or metadata, the medium level for designers with intermediate knowledge on these topics and the expert level for designers who consider themselves specialists in such knowledge. Following this characterization, the user interfaces of Linnaeus are specified in three different work-flows adapted to each kind of user.

The expert level interface is similar to DSpace interface, allowing the user to have access to all kind of metadata available in OBAA standard (Vicari et al., 2010). This paper details the main features of the use case of layman user interface, which is guided by wizards that interact with the user to extract the information necessary to infer the remaining metadata. The medium level interface is in a combination of both kind of interfaces: the user interacts with wizards, but can complement the remaining of metadata in any point of the interaction. In the case of layman interface, only in the end are presented the metadata generated by the wizards for user's revision.

Linnaeus uses only two types of dialog boxes in the wizards interactions with the designer: the *EditBox* to input text data type and *RadioBox* to enter true /false or Yes / No responses. Figure 3 shows a sequence of interactions in the layman interface.

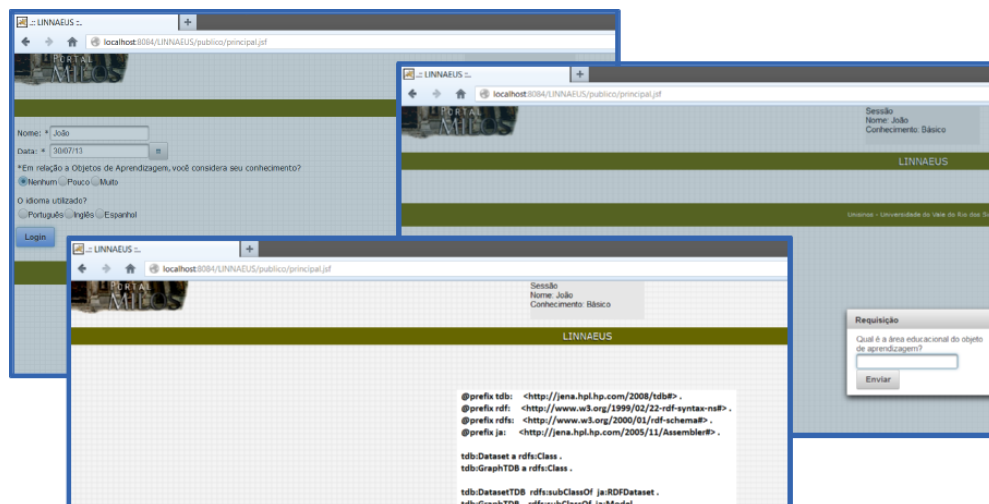


Figure 3. Example of Layman Interface Level in Linnaeus .

The first time the user logs to Linnaeus, the system identifies through some questions the level of knowledge of this user about LO metadata standards, defining, then, the kind of interface to be used. After that, when the user enters the system he will be directed to the corresponding interface. The user can change the level of interface

anytime he wants. When Linnaeus wizards complete the process of generating metadata, then these metadata are presented to the user for the revision. The user can edit and change any metadata. After the user completes the revision, the system stores the metadata in the MILOS semantic repository.

4. EDUCATIONAL ONTOLOGIES

Ontologies identified in Figure 4 define the teaching contexts that will be used in authorship or search of a LO appropriate for some learning topic (these OWL ontologies can be downloaded from <http://www.obaa.unisinos>). The knowledge represented in these ontologies can also support LO semantic search engines, which are able to take into account the educational context where the LO is being used. In addition, LO authoring tools can also benefit from the knowledge and information available domain ontologies in education or teaching strategies.

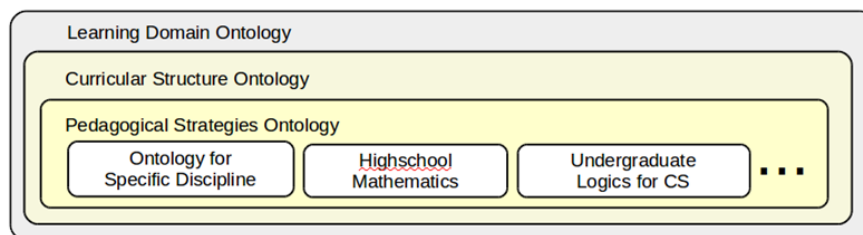


Figure 4. Educational Ontologies Overview

Educational ontologies presented in the diagram of Figure 4 are structured in levels, starting with the definition of the elements of the learning domain, passing by concepts related to curriculum of courses on this field and eventually reaching to the definition of strategies and methods for teaching teaching this subject. Figure 5 shows how this process occurs. The learning domain, curriculum and pedagogical strategies shown at the top of Figure 5 are included in an ontology of Mathematics for Secondary (Highschool) Education, presented at the bottom of this figure (the main knowledge source for this ontology was PCN+(2002)).

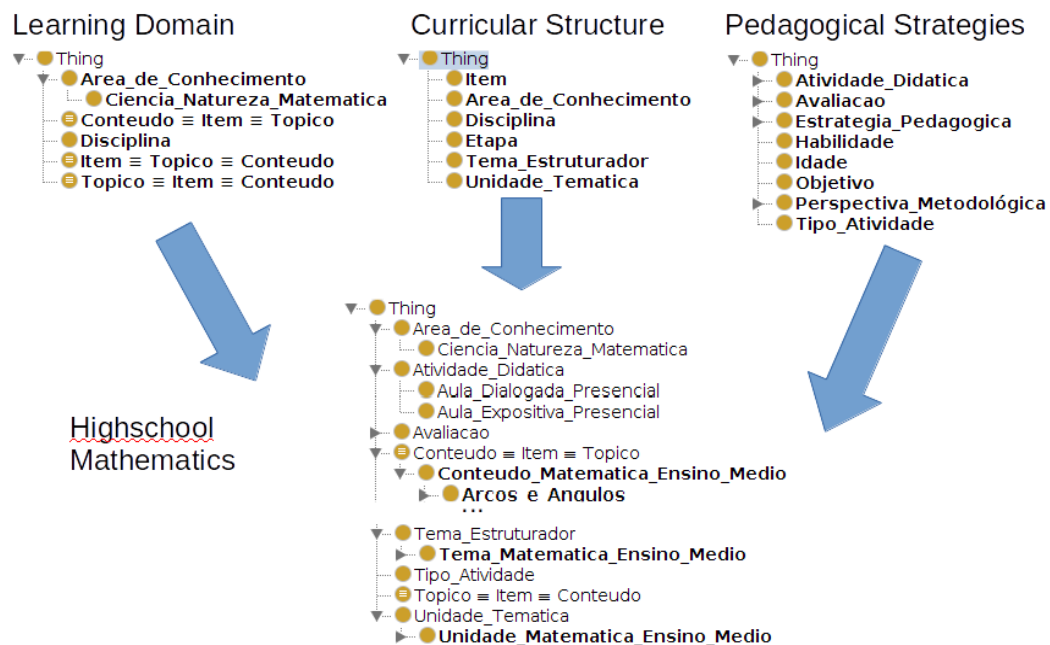


Figure 5. Fusion of Educational Ontologies in a Specific Ontology for Highschool Mathematics

5. EXPERIMENTS

The objective of the experiments was to validate aspects of the usability of Linnaeus and the quality of the inferred metadata. For the usability experiment was applied an objective metric, which considers the number of user interactions with the system to generate the set of metadata for a given LO. In this metric, it is assumed that a smaller number of iterations corresponding to a best index of usability. The number of iterations of the *Linnaeus* system was then compared with the number of interactions needed to create the same metadata via a metadata editing interface without intelligent support.

In terms of quality of the metadata, a comparison was made of the set of generated metadata for a given LO, with equivalent objects obtained from BIOE (International Database of Educational Objects - <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/?locale=en>) in a specific field of education. BIOE repository was chosen due to its well-established nationwide use by various educational institutions. For these experiments 10 different LO were selected from BIOE.

5.1. Usability of the Layman Interface

In assessing the usability of Linnaeus it was used an efficiency index, which compared the amount of system interactions in Layman's interface mode with the number of metadata generated by the system at the end of interactions. This index can indicate how much work the system have saved for the user, if the user decides to use the expert mode interface or, equivalently, use a tool like DSpace to fill the same amount of metadata.

Table 1 shows the results of the experiment that generated the metadata of 10 objects previously chosen from BIOE with the support of wizards support the cataloging available on *Linnaeus* system. These results suggest that the *Linnaeus* system, when operating in wizard mode, requests a low number of interactions to fill a significant amount of metadata.

As shown in Table 1 the number of iterations performed by the system to request information from the developer of LO was relatively low compared to the quantity of metadata generated. The average of 27 % of interactions obtained by the wizard mode interface is quite significant, resulting in a low number of iterations when compared with the equivalent number of interactions in expert mode interface (or by using a tool such as DSpace) .

Table 1. Results of Usability Experiments

Learning Object	Interactions in Layman Interface	Quantity of Metadata Generated	% Interactions in Expert Mode
a altura da arvore ("the height of the tree")	11	47	23%
A_Criacao_dos_Logaritmos_Parte_I ("The_Creation_of_Logaritms_Part_I")	13	51	25%
A_Criacao_dos_Logaritmos_Parte_II ("The_Creation_of_Logaritms_Part_II")	13	51	25%
Apostas_no_relógio ("Bets_on_the_clock")	11	43	25%
Building_curves_hyperbola	15	48	31%
funcao_afim ("affine_function")	14	45	31%
Geometria ("Geometry")	15	53	28%
3x+1_part1	14	54	25%
3x+1_part2	14	54	25%
Patron_de_cylindre ("Cylinder model")	17	52	32%
TOTAL	137	498	27%

5.2. Evaluation of the Quality of Generated Metadata

The evaluation of the quality of the metadata generated by Linnaeus was performed through a comparison with the metadata of the objects obtained from BIOE. For this test, were selected 10 LO in the field of High School Mathematics (the same LO of the usability experiment). A user, which is not an expert or teacher of High School Mathematics, generated the metadata of each one of these LO through the layman interface.

After that, a qualitative and a quantitative analysis were made. The qualitative analysis checked the individual quality of the metadata generated by Linnaeus with the similar metadata stored in BIOE. This analysis has show

that the quality of each metadata depends on three factors : (a) the learning domain ontology , (b) the rules of inference of metadata , and (c) the answers provided by the user. The comparison results indicate that in the case of technical and educational metadata were correctly inferred several metadata related to operating system compatibility, type of possible interactions, mode of use in the classroom, as well as aspects of accessibility.

In respect to the quality of the textual descriptions, which was obtained largely by inferences over the learning domain ontology with data obtained from the users, it can be observed that the differences in the descriptive text generated by *Linnaeus* can be classified in terms of generality: the text generated by *Linnaeus* usually correctly introduced the general context of a topic, but do not entered into details about its specific application. For instance, the text "*Objeto para Matematica_Ensino_Medio, com Conteudo_Matematica_Ensino_Medio em Sistemas_Lineares na área de Equacoes_Lineares*" (which can be freely translated as "Object for High_School_Mathematics with High_School_Mathematics_Contents about Linear_Systems in Linear_Equations area"), generated by *Linnaeus* for *obaa.Educational.Description* metadata, when compared with the text of the equivalent metadata in BIOE "*O programa apresenta a conjectura do problema $3x+1$ e discute algumas curiosidades em torno dela para mostrar que, mesmo parecendo verdade, os matemáticos só consideram verdadeiro aquilo que é provado lógica e matematicamente*" (which can be translated as "The program presents the conjecture of $3x+1$ problem and discusses some curiosities about this conjecture to show that, even seeming to be true, mathematicians only consider true something, which is mathematically and logically proved") highlight this issue.

The text of *Linnaeus* correctly defines the general context of this LO, but do not show any specific detail about the intended use of the LO. The text stored in BIOE is almost the opposite: the general context is very limited, but shows specific details that the teacher (or content designer) wanted to associate with this object. Considering that the designer can change the system generated text at the end of the interaction with wizards, this does not seem to be a big problem.

The quantitative analysis compared the quantity of metadata generated by *Linnaeus* with the quantity of metadata stored on BIOE. Table 2 shows the results of this comparison. Note that BIOE only use DCMI metadata. For the 10 selected LO, were used 21 distinct DCMI metadata, with a total of 20, which are compatible with OBAA standard (only the *dc.location.country* has no correspondence in OBAA). The results in Table 2 show that *Linnaeus* can generate from 76 % to 95% of the metadata stored BIOE. Combined with previous results (Table 1), this shows that the layman mode interface will require on average less than 30 % of the interactions of the expert mode interface indicating a good gain in the cataloging process

Table 2. Quantitative Analysis of Metadata Generated by *Linnaeus*

Learning Object	Metadata Generated by <i>Linnaeus</i>	<i>Linnaeus</i> X BIOE (%)
<i>a_altura_da_arvore</i> ("the_height_of_the_tree")	18	86%
<i>A_Criacao_dos_Logaritmos_Parte_I</i> ("The_Creation_of_Logaritms_Part_I")	17	81%
<i>A_Criacao_dos_Logaritmos_Parte_II</i> ("The_Creation_of_Logaritms_Part_II")	17	81%
<i>Apostas_no_relógio</i> ("Bets_on_the_clock")	19	90%
<i>Building_curves_hyperbola</i>	16	76%
<i>funcao_afim</i> ("affine_function")	19	90%
<i>Geometria</i> ("Geometry")	18	86%
<i>3x+1_part1</i>	20	95%
<i>3x+1_part2</i>	20	95%
<i>Patron_de_cylindre</i> ("Cylinder model")	16	76%

6. CONCLUSIONS

This paper introduces *Linnaeus* tool to support the cataloging process of learning objects. *Linnaeus* system was designed to reduce significantly the amount of information necessary to catalog a particular LO.

The experiments with the learning objects obtained from BIOE show evidence that *Linnaeus* is succeeding in attaining their goal of offering an intelligent support for cataloging OA process, allowing this process can be

done more easily and quickly, without a significant loss in the quantity and quality of the generated metadata, at least in the domain of High School Mathematics.

Currently, the *Linnaeus* system is being integrated into the MILOS infrastructure (Gluz, Vicari & Passerino, 2012), which provides an intelligent support for learning objects. The Linnaeus system and the other systems and tools of MILOS are showing that the approach to integrate the technologies of multiagent systems and ontologies can be very effective to handle LO and its metadata in a intelligent way.

ACKNOWLEDGMENTS

This research is supported by FINEP research funding agency of Brazil.

REFERENCES

- ADL. Advanced Distributed Learning Initiative. (2001) Sharable Content Object Reference Model (SCORM) Version 1.3: The SCORM Overview. Alexandria: ADLnet.
- Barbone,V.G. and Rifon,L.A. (2010) From SCORM to Common Cartridge: A step forward. Computers & Education, 2010. p.88-102.
- Ball,S., Tenney, J. (2008) Xerte – A User-Friendly Tool for Creating Accessible Learning Objects. Lecture Notes in Computer Science 5105, pp. 291 a 294.
- Caire, G., Gotta, D., Banzi, M. (2008) WADE: A software platform to develop mission critical applications exploiting agents and workflows. Procs. of AAMAS'08. Portugal. p. 29-36.
- Gluz, J.C., Vicari, R.M., Passerino, L.M. (2012) An Agent-Based Infrastructure for the Support of Learning Objects Life-Cycle . In: Procs. of ITS 2012, Chania, Crete. LNCS. New York: Springer, 2012. v.7315. 2012.
- Gluz, J. C. & Vicari (2012) R. An OWL Ontology for IEEE-LOM and OBAA Metadata. In: Procs. Of ITS 2012, Chania, Crete. LNCS. New York: Springer, v.7315. p.696 - 698.
- IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC). (2002) Standard for Learning Object Metadata, IEEE Standard 1484.12.1. Nova York, Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2002.
- Kunze, J. and Baker, T. (2007) The Dublin Core Metadata Element Set: RFC 5013. California: IETF.
- PCN+ (2002) - Ensino Médio, Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ministério da Educação e Cultural (MEC)-SEMTEC, Brasil.
- Polsani, P. (2007) Use and Abuse of Reusable Learning Objects. Journal of Digital Information, vol. 3. n. 4, 2007.
- Smith, M., Bass, M., McClellan, G., Tansley, R., Barton, M., Branschofsky, M., Stuve, D., Walker, J. H. (2003) DSpace An Open Source Dynamic Digital Repository, D-LIB Magazine., 2003.
- Viccari, R., Gluz, J., Passerino, L. et al. (2010) The OBAA Proposal for Learning Objects Supported by Agents. Procs. of MASEIE Workshop – AAMAS 2010, Toronto, Canada.
- Weiss, G. (2013) Multiagent Systems. 2nd Ed. MIT Press, 2013.
- Wiley, D. A. (2001) Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory: A Definition, A Metaphor, and A Taxonomy.
- Wooldridge. M. (2009) An Introduction to MultiAgent Systems. 2nd ed. John Wiley & Sons.

As Tecnologias Móveis no Processo de Ensino e Aprendizagem da Língua Inglesa

The Mobile Technologies in the English Language Learning Process

Anabela Lobato, Neuza Pedro

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, anabelalobato@campus.ul.pt, nspedro@campus.ul.pt, Alameda da Universidade, Lisboa, Portugal.

Resumo: A importância das tecnologias móveis na vida quotidiana de qualquer jovem foi o mote para o desenvolvimento de um projeto de integração das mesmas como recurso pedagógico num Centro de Formação Profissional. Este projeto teve como intuito observar e avaliar o impacto da utilização das tecnologias móveis enquanto complemento da aprendizagem da língua inglesa, verificando as vantagens e obstáculos da sua utilização com jovens do ensino profissional. Os resultados obtidos após a implementação do projeto permitiram concluir que o recurso às tecnologias móveis possibilitou aos formandos desenvolver as suas competências comunicacionais em língua inglesa, nomeadamente ao nível da compreensão e produção de enunciados orais. De salientar também que o projeto desenvolvido permitiu aos formandos alterar a sua conceção original acerca deste tipo de artefactos, que deixaram de ser encarados como meras ferramentas de interação social para passarem a ser vistos como tecnologias com forte potencial pedagógico.

Palavras-Chave: Dispositivos móveis, Ensino e aprendizagem, Formação profissional, Inglês.

Abstract: The importance of mobile technologies in every young's daily routine was the motto to develop an integration project using these technologies as a pedagogical resource in a Training Centre. The project's aim was to observe and assess the impact of using mobile technologies as an English language learning complement, verifying its advantages and obstacles of its use with young students who attend professional training courses. The results obtained after the project's implementation led to the conclusion that using new mobile technologies enables the trainees to develop their English language communicational skills, namely when it comes to the comprehension level and oral production. The implemented project allowed the trainees to change their original conception about this type of artifacts. Afterwards they were not only sheer social interaction artifacts but also a technology with a strong pedagogical potential.

Keywords: Mobile Devices, Teaching and learning, Professional training, English.

1. INTRODUÇÃO

Nos corredores das escolas, verifica-se que os alunos estão frequentemente a utilizar os seus *smartphones*, leitores de MP4 e IPADs. Estes dispositivos estão por toda a parte e a Educação pode tirar partido da ubiquidade dos mesmos, colocando esta tecnologia móvel ao seu serviço e envolvendo os alunos na aprendizagem através de uma abordagem diferente. Cabe aos professores, enquanto educadores e dinamizadores da escola de hoje, acompanhar esta realidade, alterando a conceção tradicional de escola e começando “a estabelecer pontes com outros universos de informação e abrir-se a outras situações de aprendizagem” (Cruz, 2008, p. 17).

Pela análise dos estudos realizados até ao momento, e apesar do crescente interesse que os dispositivos móveis têm assumido na investigação em educação, a verdade é que permanece escassa e exploratória a investigação que se realiza sobre a utilização de tais equipamentos em contexto escolar enquanto recurso pedagógico. De igual modo, também as escolas tendem a negligenciar a utilização destes equipamentos nas suas salas de aula e o centro de formação onde a presente investigação teve lugar é um exemplo que confirma a regra.

Mas numa sociedade cada vez mais global em que o tempo é escasso, a tecnologia móvel, em especial o telemóvel, assume um papel cada vez mais importante. Há anos que o número destes equipamentos superou o dos computadores pessoais, convertendo-se no sistema de comunicação interpessoal por excelência (Aretio, Corbella & Figaredo, 2007). Estas potencialidades fazem dos dispositivos móveis uma ferramenta adequada para ser explorada em contexto educativo. O estudo desenvolvido segue tais enunciados como premissa.

Trata-se de um estudo exploratório cujo objetivo central se associa à identificação e descrição de algumas das formas como as tecnologias móveis podem ser utilizadas no apoio à aprendizagem de conteúdos e de competências associadas à língua inglesa. Desta forma pretende-se sistematizar elementos relevantes à compreensão e ao desenvolvimento de projetos e práticas educativas que tirem proveito destas novas ferramentas digitais enquanto artefactos tecnológicos, que se entendem de forte potencial pedagógico.

1.1. As Novas Tecnologias no Ensino das Línguas Estrangeiras: Breve Sinopse Histórica

Desde o início da década de setenta que o recurso às novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem da língua inglesa tem sido uma constante, com especial enfoque na utilização do computador. O ensino e aprendizagem de línguas, com recurso a este equipamento é internacionalmente conhecido como CALL (*Computer-Assisted Language Learning*) – Aprendizagem de Línguas Assistida por Computador.

As práticas adaptadas pelo CALL têm-se modificado ao longo dos anos, em função de diferentes abordagens de ensino de línguas que utilizam o computador como instrumento e lhe atribuem papéis diferentes. Warschauer (2000) divide o CALL em três fases distintas: CALL Behaviorista ou Estrutural, CALL Comunicativo e CALL Integrativo. De acordo com Warschauer (2004) as principais características destas três fases poderá ser sintetizada da seguinte forma:



Figura 1: As três fases da aprendizagem de línguas assistida por computador (“Computer-Assisted Language Learning – CALL”, adaptado de Warschauer, M. (2004)).

1.2. M-Learning: A Emergência de um Novo Paradigma Educacional

Vivemos numa era em que tecnologias móveis estão cada vez mais ubíquas e pervasivas. Os telemóveis tornaram-se numa das tecnologias de crescimento mais rápido (Campbell, 2006) e a sua maioria tem atualmente maior capacidade de armazenamento e processamento do que um computador da década de noventa (Prensky, 2006). Cada vez mais poderosa e com mais funcionalidades e serviços, a tecnologia móvel permite aceder a conteúdos em qualquer lugar e a qualquer hora. Considera-se que o desenvolvimento e disseminação das tecnologias móveis estão a fazer emergir um novo paradigma educacional (Quinn, 2000), denominado de *mobile learning* (*m-learning*). Este poderá ser definido como ‘aprendizagem em mobilidade, suportada por dispositivos móveis. O’ Malley, Vavoula, Glew, Taylor, Sharples e Lefrere (2003) descrevem o conceito integrando duas ideias “(i) *learning taking place when the learner is not at a fixed, predetermined location* or (ii) *when the learner takes advantage of learning opportunities offered by mobile technologies*” (p.6).

Segundo Brown (2003) são várias as vantagens do *m-learning*. Destas destaca-se o aumento da produtividade, pelo facto de a aprendizagem estar disponível em qualquer altura e a qualquer momento. A este fator, Faux, McFarlane, Roche, e Facer (2006), acrescentam outros fatores, tais como o encorajar da personalização da aprendizagem, o aumentar o controlo do próprio sobre o processo de aprendizagem (promovendo a responsabilidade), o estimular a concentração e a confiança dos alunos, bem como, a melhoria nas interações sociais.

Em Portugal alguns projetos começam neste sentido a ser desenvolvidos [ex. Projeto “[Geração Móvel](#)” (Moura, 2009) ou Projeto “[Quizinoário](#)”] mas o desfazamento entre a evolução tecnológica, a mudança social e os currículos e práticas escolares continua a manter tais iniciativas como casos raros. Ainda assim entende-se que os novos dispositivos móveis de comunicação tornam-se um forte aliado no processo de ensino e aprendizagem da língua inglesa.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa enquadra-se no que a literatura convencionou designar por Estudo de Caso, na medida em que se estudou “o que é particular, específico e único” (Afonso, 2005, p. 70) no contexto eleito para a implementação do projeto desenhado e analisou a reação dos participantes ao mesmo. Este tipo de estudo é considerado por Coutinho e Chaves (2002) como o que melhor “se adapta a diversas situações de investigação em Tecnologia Educativa, podendo produzir conhecimento de grande valor e preciosos *insights*” (Coutinho & Chaves, 2002, p.221) relativamente à temática. De referir que este Estudo de Caso assumiu um carácter exploratório e propósitos iminentemente descritivos.

2.1. Breve Caracterização do Centro de Formação

Este projeto foi desenvolvido num Centro de Formação Profissional (o Cenfic), cujas especificidades conferem a este estudo um conjunto de particularidades que é pertinente identificar.

O Cenfic é um centro de formação maioritariamente frequentado por jovens e adultos do sexo masculino, que frequentam cursos na área da construção civil, sendo na sua maioria formandos que já abandonaram a escola há alguns anos e que estão sinalizados como em risco de exclusão social. A generalidade desta população provém de classes baixas e vive em habitações sociais situadas nas localidades mais próximas do centro (nomeadamente Prior Velho, Camarate, Sacavém e São João da Talha).

2.2. Breve Caracterização do Formandos Participantes no Projeto

Sendo o Cenfic um Centro de Formação Profissional que, tal como muitos outros, está orientado para a discriminação positiva e para a diferenciação curricular, é comum os formadores deste Centro diversificarem os métodos de ensino e dinâmicas da sala de aula, na perspetiva de criar “um ambiente mais rico para todos” (Ainscow, 1997, citado por Serra, 2005, p. 37).

Neste caso o grupo escolhido para a implementação do projeto foi o curso de Técnicos de Instalações Elétricas que iniciou em meados de julho de 2012 o segundo período do seu curso de equivalência ao 12º ano de escolaridade.

Esta turma concluiu o 1º período do curso com 16 formandos (todos do sexo masculino), mas apenas doze obtiveram resultados que lhes permitissem transitar para o segundo período. O projeto em causa pretendeu contribuir para suplantando algumas das fragilidades apontadas, nomeadamente no que diz respeito à motivação dos

formandos para o processo de ensino e aprendizagem da língua inglesa, recorrendo para tal a um artefacto tecnológico que eles tanto apreciavam: o telemóvel.

2.3. Instrumentos de Recolha de Dados

Para o desenvolvimento deste estudo foram utilizadas técnicas científicas de recolha e análise de dados. Para proceder à caracterização da situação inicial, recorreu-se à grelha final de avaliação da turma no módulo “Comunicar em Língua Inglesa” ao longo do primeiro período do curso (Apêndice 1) e a um inquérito por questionário, elaborado com recurso à aplicação Google_Docs_Form e cujo url foi enviado por email aos formandos participantes. No final do projeto foi aplicado um segundo questionário aos formandos com o intuito de avaliar o impacto do projeto nos formandos participantes. No processo de recolha, análise e na atual apresentação dos dados procurou-se garantir todos os elementos associados à confidencialidade e reserva de todos os dados pessoais sensíveis (*Lei* n.º 67/98, 26 de Outubro).

Centrando agora a atenção na fase diagnóstico, aqui o questionário procurou analisar as atitudes dos formandos face à integração dos telemóveis nas aprendizagens escolares, isto é, o grau de favorabilidade relativamente à mobilização destes equipamentos pessoais como auxiliares no processo de ensino e aprendizagem. Este inquérito por questionário assumiu na sua generalidade a estrutura de um questionário fechado, composto por 18 itens, agrupados como se apresenta na figura 2.

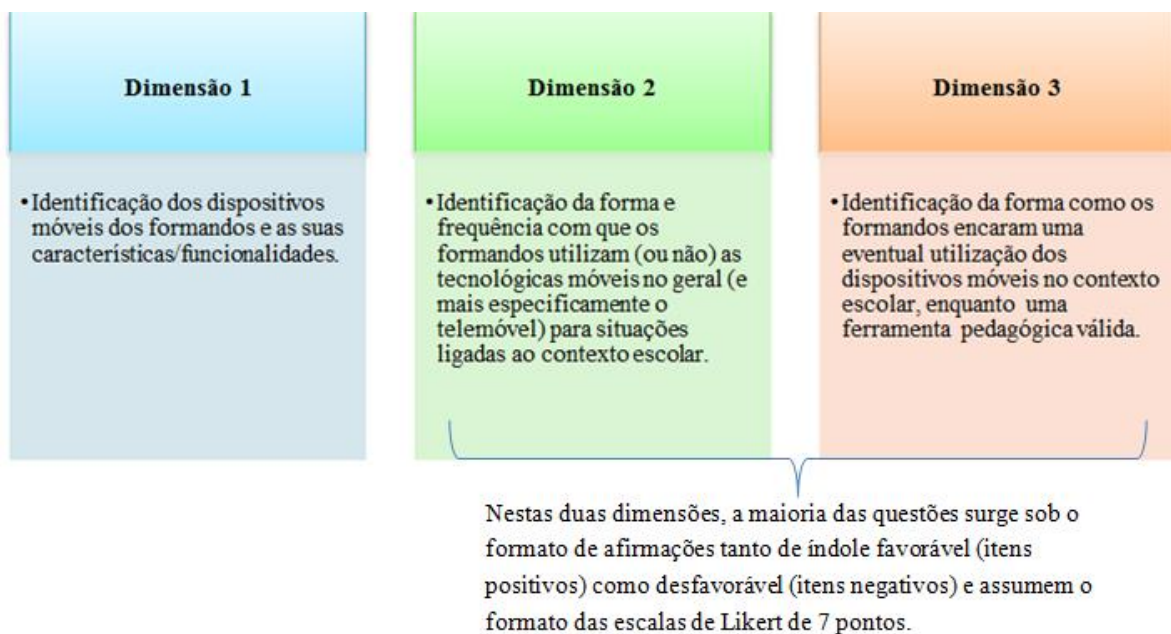


Figura 2: As dimensões do questionário aplicado aos formandos.

2.4. As Fases do Projeto

O projeto “*English on the Move*” foi desenvolvido ao longo de um ano e passou por diferentes fases que poderão ser sintetizadas da seguinte forma:

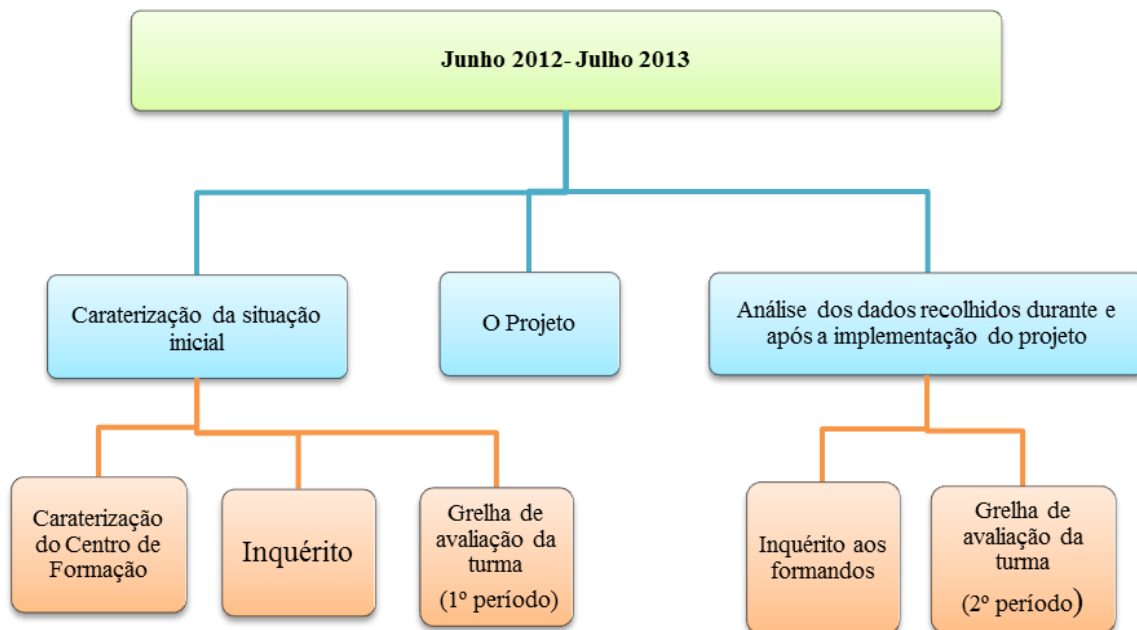


Figura 3: As fases do projeto “English on the Move”.

3. O PROJETO “ENGLISH ON THE MOVE”

O projeto “*English On the Move*” prolongou-se ao longo das cinquenta horas do módulo “Comunicar em Língua Inglesa” que integram o segundo período do curso Técnico de Instalações Elétricas. Ao longo desse período procurou-se incorporar as tecnologias móveis (nomeadamente os MP4 e os *smartphones* dos formandos) na aprendizagem individual e colaborativa da língua inglesa.

As atividades e tarefas foram desenhadas com o objetivo central de desenvolver as competências de compreensão e produção de enunciados orais (a competência em que os formandos haviam evidenciado mais dificuldades ao longo do primeiro período do curso).

A integração dos dispositivos móveis no contexto formativo decorreu de uma forma muito natural e, em diversos casos, totalmente intuitiva. A partir do momento em que a utilização destes artefactos deixou de ser proibida na sala de aula, os formandos começaram a olhar para o seu equipamento móvel de uma forma diferente e a utilizá-lo como seu aliado no processo de ensino e aprendizagem da língua inglesa.

O módulo começou com uma atividade individual na qual os formandos deveriam recorrer ao telemóvel para fotografar imagens que considerassem ilustrativas dos principais problemas da sociedade. Desta forma foi possível reunir de uma forma rápida um conjunto de olhares acerca das dificuldades da sociedade atual e identificar quais as questões que os formandos consideravam mais preocupantes na atualidade. Curiosamente um dos formandos mais introvertidos tomou a iniciativa espontânea de complementar a sua fotografia com uma gravação áudio e esta iniciativa gerou um efeito em cadeia, com todos os restantes onze formandos a desejarem assumir também o papel de produtores de discursos originais (na perspetiva do CALL Integrativo a que Warschauer (2004) se refere).

O facto de todo o Centro de Formação se encontrar equipado com tecnologia *wireless* permitiu também aos formandos utilizar as suas tecnologias móveis para efetuar pesquisas de carácter geral e seletivo acerca da temática central do módulo: As Organizações Internacionais. Com base nas pesquisas efetuadas os formandos desenvolveram um trabalho acerca do tema em estudo, que posteriormente foi melhorado tendo por base os

comentários dos colegas e do formador. De referir que todos os *feedbacks* foram gravados em ficheiros áudio e disponibilizados num *podcast* criado para o efeito.

Mas o recurso ao leitor de MP4 e aos *smartphones* permitiu não só aos formandos gravar ficheiros áudio, como também fazer o *download* de outros documentos digitais que lhes foram sendo disponibilizados através de *podcasts* (*vídeos musicais; síntese de itens gramaticais; etc*). Assim o telemóvel passou a ser também um reservatório de conteúdos escolares a que os formandos podiam aceder dentro e fora do contexto da sala de aula as vezes que considerassem necessárias.

4. RECOLHA DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS

Findo o projeto foi efetuado o balanço dos resultados alcançados mediante a análise comparativa da avaliação dos dois períodos. Para tal foi construída uma tabela avaliativa que teve por base as três competências comunicacionais de língua inglesa contempladas no “Referencial de Formação dos Cursos de Aprendizagem-Componente Sociocultural”. A avaliação foi efetuada numa escala de 0 a 20 valores, segundo a qual todos os valores absolutos abaixo de 10 foram considerados negativos. (Apêndice 2).

A análise comparativa da avaliação dos dois períodos, permitiu concluir que, de um modo geral, os formandos continuaram a evidenciar melhorias ao nível da aplicação de conteúdos gramaticais, com quatro dos doze formandos que transitaram para o segundo período a melhorar em um valor a sua nota do módulo “Comunicar em Língua Inglesa” no segundo período.

Também na compreensão e produção de enunciados escritos foram registadas melhorias, sendo que sete dos doze formandos do curso apresentaram melhores resultados neste segundo período. De referir também que dois destes sete formandos registaram uma subida de dois valores na sua nota final deste segundo período.

Mas foi efetivamente na compreensão e produção de enunciados orais que se verificou uma evolução mais significativa, com oito dos doze formandos a obter uma avaliação superior à alcançada do período anterior. De salientar ainda que em cinco destes casos a nota alcançada pelos formandos neste segundo período registou uma subida de dois valores.

Perante a evolução registada em todas as competências, foi considerado pertinente voltar a recolher a opinião dos formandos acerca da integração das tecnologias móveis nas aprendizagens escolares. Para tal foi aplicado um novo inquérito aos formandos, que embora fosse bastante semelhante àquele aplicado na fase inicial do projeto (em julho de 2012), apresentava algumas *nuanças* face ao primeiro. Neste questionário procedeu-se à eliminação das primeiras duas dimensões, por estas não serem relevantes para o atual objetivo pretendido: avaliar o grau de favorabilidade dos formandos relativamente à mobilização dos equipamentos móveis como auxiliares no processo de ensino e aprendizagem.

Desta forma o questionário passou a ser composto por 13 itens, agrupado numa única dimensão, centrada na forma como os formandos encaram a utilização dos dispositivos móveis no contexto escolar, enquanto uma ferramenta pedagógica válida não só no processo de ensino e aprendizagem da língua inglesa, como no geral.

À semelhança do primeiro questionário, também neste caso as treze perguntas sugeriram sob o formato de afirmações tanto de índole favorável (itens positivos) como desfavorável (itens negativos), assumindo o formato das escalas de Likert de 7 pontos. Assim, foi possível estabelecer um paralelismo estrutural entre os dois inquéritos que veio facilitar a análise comparativa das respostas dadas e aferir com maior clareza o impacto do projeto na forma como os formandos veem a utilização das tecnologias móveis enquanto complemento educativo.

De acordo com os dados recolhidos nos dois momentos (Apêndice 3) registaram-se grandes alterações na opinião dos formandos participantes, nomeadamente no que diz respeito à forma como estes passaram a encarar o recurso às tecnologias móveis no contexto educativo, após a implementação do projeto. A maioria dos formandos passou a encarar as tecnologias móveis não apenas como ferramentas que os auxiliam na gestão das suas atividades escolares, mas também como elementos pedagógicos válidos que é importante explorar. No caso específico do telemóvel, é possível verificar que este deixou de ser encarado pelos formandos participantes como um elemento de distração que tenderia a perturbar as suas aprendizagens nas aulas, para passar a ser visto como um recurso de apoio válido às aprendizagens escolares.

É de assinalar que os itens que apresentaram uma maior discrepância de valores corresponderam àqueles associados à utilização dos dispositivos móveis como ferramentas de auxílio à aprendizagem escolar em todas as disciplinas (“Vejo os dispositivos móveis como uma boa ferramenta para me ajudar a trabalhar e aprender na escola” e “Acho que faz sentido utilizar as tecnologias móveis em todas as disciplinas”), nos quais foi registada uma subida de cinco valores após a implementação do projeto.

5. PRINCIPAIS CONCLUSÕES

De acordo com os dados recolhidos, o projeto “*English on the Move*” revelou-se frutífero, tendo contribuído para o desenvolvimento das competências comunicativas dos formandos.

Na produção de enunciados escritos verificou-se uma evolução gradativa ao longo do projeto, registando-se um maior rigor na produção destes enunciados. De acordo com os comentários de alguns formandos ao longo das sessões, a consciência de que os seus *posts* estariam visíveis a e seriam lidos por todos os colegas, estimulou-os a preparar um bom texto, dando uma maior atenção à ortografia e à estruturação sintática das frases.

De referir que a participação dos formandos nem sempre foi completamente autónoma, tendo alguns deles utilizado as participações anteriores dos seus pares como modelo para a estruturação da sua. Desta interação resultou a descoberta de novos termos e estruturas que permitiram a ampliação gradual do seu conhecimento linguístico, assim como um aumento da sua confiança, ao recorrer a esta estratégia para resolver um problema que ainda não conseguiam resolver autonomamente. Ao permitir a produção de enunciados escritos ancorados em modelos anteriormente publicados pelos colegas, foi possível reduzir a insegurança de alguns aprendizes em publicar os seus *posts*, motivando-os para a obtenção de resultados mais positivos enriquecidos por estas novas aprendizagens feitas entre pares. Como Kelm (1996) refere “*the technology allows language instructors to function in new roles, designer, coach, guide, mentor facilitator. At the same time the students are able to be more engaged in the learning process as active learners, team builders, collaborators, and discoverers.*” (p. 27).

Tal como na escrita, também ao nível da compreensão e produção de enunciados orais a evolução registada foi gradativa ao longo do projeto, embora neste caso a média dos resultados obtidos no segundo período tenha registado uma subida de sensivelmente um valor (0,8 mais precisamente) em relação à média do curso no período transato. Gravar os seus comentários permitiu aos alunos rever e tomar consciência dos seus pontos fortes e fracos ao nível da produção oral, por forma a poder proceder ao seu aperfeiçoamento (Moura, 2006). Contudo, no final do projeto ainda era possível constatar que o discurso dos formandos era, por vezes, hesitante, com pausas ao longo do mesmo, resultantes de dúvidas na articulação de palavras menos familiares ou da procura da expressão mais adequada. Mas embora a sua comunicação ainda continuasse a depender de algumas repetições e reformulações, a evolução registada ao longo do segundo período foi significativa.

Tal como Ducate e Lornicka (2009) referem, o *podcast* é bastante vantajoso quer no desenvolvimento de competências de expressão oral, quer na contextualização de exercícios de pronúncia, audição e produção oral. É essencialmente nesta vertente que o *podcast* diverge das ferramentas de *Automated Speech Recognition* (ASR) já existentes, as quais se baseiam na repetição de um determinado som, palavra ou frase. Para Oliveira e Cardoso (2009), a fluência dos alunos melhora quando eles próprios criam os seus *podcasts*.

De referir ainda que ao longo deste projeto o *podcast* foi também utilizado como complemento na revisão de conteúdos gramaticais, tendo sido nesta vertente que se verificaram os resultados menos significativos, aquando da sua comparação com os obtidos no período anterior. De um modo geral, os formandos reconheceram que não o utilizaram enquanto complemento ao seu estudo, optando pelas tradicionais gramáticas e fichas de trabalho facultadas em suporte papel. Sendo que o foco do projeto não residia na aquisição e aplicação de conteúdos gramaticais (mas sim no desenvolvimento da competência de compreensão e produção de enunciados orais), estes resultados possivelmente deveram-se à falta de um acompanhamento mais individualizado dos formandos, que pela primeira vez se deparavam com este tipo de recurso como auxiliar à sua aprendizagem da gramática inglesa.

Contudo, o projeto cumpriu com os seus objetivos iniciais, tendo contribuído para identificar e descrever algumas das formas como as tecnologias móveis podem ser utilizadas no apoio à aprendizagem de conteúdos e de competências associadas à língua inglesa. Para além disso, os dados recolhidos ao longo do estudo permitiram avaliar o impacto destes artefactos no processo de ensino e aprendizagem da língua inglesa em jovens do ensino profissional, assim como verificar as vantagens e obstáculos da sua utilização com jovens que frequentam este tipo de ensino.

De acordo com os resultados obtidos a maioria dos formandos participantes no projeto desenvolveu as suas competências comunicacionais em língua inglesa, nomeadamente ao nível da compreensão e produção de enunciados orais, alterando assim a sua conceção (inicialmente desfavorável) acerca do recurso a estes artefactos tecnológicos no contexto educativo. Desta forma, foi possível desmitificar a opinião original dos formandos segundo a qual o recurso às tecnologias móveis na sala de aula teria um efeito distrator e, por conseguinte,

contraproducente. Após o projeto, o grupo passou a encarar estes equipamentos não apenas como meras ferramentas de interação social, mas também como artefactos altamente vantajosos que lhes poderão facilitar quer o seu percurso formativo, quer o seu dia-a-dia profissional enquanto futuros Técnicos de Instalações Elétricas.

5.1. Problemas e Limitações

Ao longo do projeto nem todos os formandos tiraram total proveito das vantagens da utilização dos dispositivos móveis, nomeadamente devido às restrições apresentadas pelos modelos mais antigos destes equipamentos. Também a limitação de memória de alguns dos dispositivos móveis dos formandos se revelou contraproducente, embora esta tenha sido rapidamente solucionada com a eliminação de alguns ficheiros do cartão de memória.

Contudo, estas contrariedades não desencorajaram os formandos que demonstraram grande interesse na utilização destes dispositivos no apoio à aprendizagem de conteúdos e de competências associadas à língua inglesa. Estes resultados vão no sentido dos referidos por Parsons e Ryu (2006), que destacam o facto de o *m-learning* proporcionar experiências pedagógicas de qualidade, mesmo em ambientes tecnicamente limitados.

Não obstante, não podemos descurar que este estudo foi desenvolvido durante um curto período de tempo (apenas 50h) e se cingiu a apenas ao módulo “Comunicar em Língua Inglesa”, pelo que os resultados obtidos neste estudo não poderão ser extrapolados para outros contextos. Além disso, o estudo foi desenvolvido num universo muito específico (um centro de formação ligado ao setor da construção civil) e aplicado apenas a uma turma de doze formandos, o que também não nos permite a generalização dos resultados obtidos.

REFERÊNCIAS

- Afonso, N. (2005). *Investigação Naturalista em Educação: Um guia prático e crítico*. Porto: Edições ASA.
- Aretio, L. G., Corbella, M.R. & Figaredo, D.D. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Brown, T.H. (2003). O papel do m-learning no futuro do e-learning na África?. Retirado de <http://www.tml.hut.fi/Opinnot/T110.556/2004/Materiaali/brown03.pdf>
- Campbell, S (2006). Perceptions of mobile phones in college classrooms: ringing, cheating, and classroom policies. *Communication Education*, 55, 280-294.
- Coutinho, C., & Chaves, J. (2002). O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*, 15, Braga: Universidade do Minho, 221-243.
- Ducate, L., & Lomicka, L. (2009). Podcasting: An effective tool for honing language students' pronunciation?. *Language Learning and Technology*, 13, 66-86.
- Faux, F., McFarlane, A., Roche, N. & Facer, K. (2006). *Learning with handheld technologies*. Bristol: Futurelab.
- Kelm, O. R (1996). The application of computer networking in foreign language. Honolulu, University of Hawaii, 19-28.
- Moura, A., & Carvalho, A. A. A. (2006). Podcast: potencialidades na educação. *Revista Prisma. com*, 3, 88-110.
- Moura, A. (2009). Geração Móvel: Um Ambiente de Aprendizagem Suportado por Tecnologias Moveis para a "Geração Polegar". *Challenges 2009 - Atas da VI Conferência Internacional de TIC na Educação*. Braga: Universidade do Minho, 49-77.
- Oliveira, S. A., & Cardoso, E. L. (2009). Novas perspectivas no ensino da língua inglesa: blogues e podcasts. *Educação, Formação & Tecnologias*, 2, 87-101.
- O'Malley, C., Vavoula, G., Glew, J.P., Taylor, J., Sharples, M., & Lefrere, P. (2003). Guidelines for learning/teaching/tutoring in a mobile environment. Retirado de <http://www.mobilelearn.org/download/results/guidelines.pdf>
- Prensky, M. (2006). *Don't Bother Me Mom - I'm Learning - How computer and video games are preparing your kids for 21st century success and how you can help*. St. Paul - Minnesota: Paragon House.
- Quinn C. (2000). *M-Learning. Mobile, Wireless, In-Your-Pocket Learning*. Retirado de <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>
- Serra, H. (2005). Paradigmas da inclusão no contexto mundial. Retirado de <http://repositorio.esepf.pt/handle/10000/27>
- Warschauer, M. (2000). The death of cyberspace and the rebirth of CALL. *English Teachers Journal*, 53, 61-67.
- Warschauer, M. (2004). Technological change and the future of CALL. In S. Fotos; & C. Brown (Eds.). *New perspectives on CALL for second and foreign language classrooms*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 15-26.

APÊNDICE 1

Grelha de Avaliação Final do Módulo “Comunicar em Língua Inglesa”. 1º Período

Aluno	Competência: Aplicação de Conteúdos Gramaticais				Competência: Compreensão e Produção de Enunciados Escritos				Competência: Compreensão e Produção de Enunciados Orais			
	UFCD1	UFCD2	UFCD3	Média Final	UFCD1	UFCD2	UFCD3	Média Final	UFCD1	UFCD2	UFCD3	Média Final
N.º 1	6	6	8	7	6	4	5	5	4	3	4	4
N.º 2	11	12	12	12	11	12	12	12	10	10	10	10
N.º 3	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11
N.º 4	12	13	13	13	12	13	13	13	12	12	12	12
N.º 5	12	14	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13
N.º 6	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	9
N.º 7	13	13	13	13	10	11	11	11	10	10	10	10
N.º 8	11	13	13	12	11	13	13	12	12	12	12	12
N.º 9	11	12	12	12	12	13	13	13	11	11	11	11
N.º 10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
N.º 11	14	15	15	15	13	15	15	14	12	12	12	12
N.º 12	17	17	17	17	13	16	16	15	15	15	15	15
N.º 13	12	12	12	12	12	12	12	12	14	14	14	14
N.º 14	15	15	15	15	14	14	14	14	12	12	12	12
N.º 15	12	14	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13
N.º 16	14	14	14	14	12	13	13	13	12	12	12	12

Avaliação Global das Atividades Realizadas: 1-9 – Não Satisfaz; 10-13 – Satisfaz; 14-17 - Bom; 18-20- Muito Bom

APÊNDICE 2- GRELHA COMPARATIVA DA AVALIAÇÃO FINAL NO 1º E 2º PERÍODO DO MÓDULO COMUNICAR EM LÍNGUA INGLESA”

Aluno	Competência: Aplicação de Conteúdos Gramaticais			Competência: Compreensão e Produção de Enunciados Escritos			Competência: Compreensão e Produção de Enunciados Oraís		
	1º Período (média dos resultados obtidos nas 3 UFCDs)	2º Período (UFCD4)	Diferenças entre a nota do 1º e 2º Período	1º Período (média dos resultados obtidos nas 3 UFCDs)	2º Período (UFCD4)	Diferenças entre a nota do 1º e 2º Período	1º Período (média dos resultados obtidos nas 3 UFCDs)	2º Período (UFCD4)	Diferenças entre a nota do 1º e 2º Período
N.º 1	7			5			4		
N.º 2	12			12			10		
N.º 3	12	12	0	12	12	0	11	12	1
N.º 4	13	13	0	13	13	0	12	13	1
N.º 5	13	14	1	13	13	0	13	13	0
N.º 6	11			10			9		
N.º 7	13	13	0	11	12	1	10	12	2
N.º 8	12	13	1	12	13	1	12	12	0
N.º 9	12			13			11		
N.º 10	12	13	1	12	13	1	12	12	0
N.º 11	15	15	0	14	16	2	12	14	2
N.º 12	17	17	0	15	16	1	15	17	2
N.º 13	12	12	0	12	14	2	14	16	2
N.º 14	15	15	0	14	14	0	12	12	0
N.º 15	13	14	1	13	13	0	13	13	0
N.º 16	14	14	0	13	14	1	12	12	0

Nota. Os campos sombreados correspondem aos formandos que não transitaram para o segundo período do curso.

APÊNDICE 3 - GRELHA DE SISTEMATIZAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS ANTES E APÓS O PROJETO

	Dados recolhidos antes da aplicação do Projeto		Dados recolhidos após a aplicação do Projeto	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Costumo utilizar o telemóvel para comunicar com amigos, para ligar para o Centro de formação, etc.. Para além disso, não vejo nele outra utilidade.	1,5	0,5	1,5	0,5
Costumo utilizar certas funcionalidades do telemovel (ex: agenda, lembretes) para gerir as minhas atividades escolares.	6	1,0	6,5	0,5
Costumo gravar documentos escolares e outros documentos relevantes no meu telemovel.	6	1,0	6	1,0
Acho que o telemóvel é uma coisa pessoal e que não deveria ser misturado com a escola.	3,5	2,5	1,5	0,5
Os dispositivos móveis podem ser utilizados em atividades escolares.	3,5	2,5	6	1,0
Vejo os dispositivos móveis como uma boa ferramenta para me ajudar a trabalhar e aprender na escola.	1,5	0,5	6,5	0,5
Utilizar o telemóvel em atividades em sala de aula distrai os alunos e perturba as atividades escolares.	6	1,0	2,0	1,0
Já tiro partido das tecnologias móveis nas atividades escolares.	1,5	0,5	6	1,0
Acho que faz sentido utilizar as tecnologias móveis em todas as disciplinas.	1	0,0	6	1,0
Acho que deveria haver uma maior utilização dos dispositivos móveis como recurso de apoio as nossas aprendizagens escolares.	3,5	2,5	7	0,0
Hoje em dia é impossível viver sem um telemóvel e, por isso, também na escola ele deveria ser utilizado.	1,5	0,5	6	1

Mobile app design para facilitar o ensino e a aprendizagem de conteúdos matemáticos

Mobile app design to facilitate the teaching and learning of mathematical content

Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro Moita¹, Rosemberg Gomes Trindade da Silva,² Celina José Freitas e Vilma Mussilene Candido⁴

¹Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, filomena_moita@hotmail.com, João Pessoa, Brasil.

²Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, rosemberg.trindade@gmail.com, Campina Grande, Brasil.

³Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, celinagariuai@gmail.com, Campina Grande, Brasil.

⁴Universidade de Coimbra, vmacandido@yahoo.com.br, Coimbra, Portugal.

Resumo: Na atualidade, percebe-se um crescimento da utilização de aparelhos celulares, smartphones, tablets e recursos disponíveis nesses dispositivos, que os torna cada vez mais próximos dos recursos de um computador e agrega diversas funcionalidades. Em consequência, a sociedade atual precisa, com urgência, atualizar-se quanto ao manuseio, principalmente os imigrantes digitais que, emergentes nos espaços escolares, sentem dificuldade de utilizá-los no ensino de seus conteúdos. Nessa perspectiva, esse estudo objetiva apresentar o "Mobile app design para facilitar o ensino e a aprendizagem de conteúdos matemáticos" com o App Inventor. Foram desenvolvidos dois aplicativos: um, para alunos do ensino secundário de Timor Leste, e outro, para matemática financeira, para alunos de ensino superior. A avaliação piloto desses aplicativos e do estudo que é parte integrante de pesquisa maior que se encontra em desenvolvimento, revelou que os aplicativos podem produzir um contexto de aprendizagens lúdicas e interativas de conteúdos, muitas vezes, difíceis de ensinar com recursos analógicos.

Palavras-Chave: Mobile app, design, Matemática, Ensinar e Aprender.

Abstract: Nowadays, it is noticed a growing use of mobile devices, smartphones, tablets and resources available in these devices, which makes them increasingly closer to resources of a computer and others features. Consequently, the current society needs to gently update itself with the uses, especially digital immigrants that emerged in school spaces, they feel some difficulties to use them in teaching their content. In this perspective, this study aims to present the "Mobile app design to facilitate teaching and learn mathematical content" with App Inventor. Two applications were developed: one for secondary school students from East Timor, and another one for financial mathematics to universities students. A pilot evaluation of these applications and the study that is part of largest research project that is in development, it said that the applications can produce a context of play and interactive learning content often difficult to teach with analog resources.

Keywords: Mobile app design, Mathematics, Teaching and Learning.

1. INTRODUÇÃO

Na atualidade, percebe-se um crescimento da utilização de aparelhos celulares, smartphones, tablets e de recursos disponíveis nesses dispositivos, que os aproximam dos recursos de um computador e agregam diversas funcionalidades. Todos esses aparelhos exigem que a sociedade atual se atualize em seu manuseio, principalmente os imigrantes digitais. Pesquisadores como (Moita, 2007), (Alves, 2005) e (Gee, 2004 e 2005), entre outros, que vêm avaliando e desenvolvendo software e pesquisando sobre sua utilização no processo de ensino e aprendizagem.

Destacamos, ainda, outros investigadores como Saccol, Schlemmer & Barbosa (2011) e Souza (2012), que têm dedicado seus estudos às chamadas tecnologias emergentes, como as que utilizam o Mobile Learning (Moura,

2012). Essas tecnologias desafiam o professor a transformar suas metodologias e recorrer a modificar a forma de ensinar e aprender, ao mesmo tempo em que requer cuidados e pesquisas para serem utilizadas.

Enquanto os alunos, a maioria nativos digitais (Prensky, 2001), já utilizam com facilidade esses aparelhos para atividades cotidianas, como relacionamento e entretenimento, esse uso é um fator desafiante para o professor (imigrante digital), que enfrenta dificuldades de várias ordens, entre elas, o medo do "novo". Assim, apesar de já existirem muitos artefatos tecnológicos que oferecem programas com conteúdo educativo, a maioria dos docentes não tem habilidades, competências nem formação para usar os dispositivos. Isso complica a aplicação em sala de aula, uma vez que fica difícil adaptá-los ao conteúdo ministrado e são poucos os que podem ser adaptados pelos usuários.

Mesmo alunos de escolas públicas, que podem ter dificuldades de acesso a esse recurso com seus próprios meios, sentem-se à vontade para usá-lo, quando isso é facilitado em algumas escolas públicas, devido a programas do governo de inserção dessa tecnologia em sala de aula, como é o caso do tablet educacional, programa desenvolvido pelo governo federal com recursos do FNDE, que disponibilizou esse artefato para alunos do 1º ano do ensino médio no ano de 2013.

Com o surgimento dessa possibilidade de utilizar o tablet em sala de aula, surge a necessidade de buscar aplicativos educacionais para o ensino de matemática. Buscou-se na internet, mais especificamente, nas *play stores*, e foram encontrados inúmeros aplicativos, porém se percebeu que a maioria era para o ensino fundamental e um pouco distante do contexto necessário para os autores.

Essas premissas motivaram o desenvolvimento de aplicativos adaptando o dispositivo para trabalhar com um conteúdo específico com sistema operacional android por dois motivos: O *Android* está disponível em todos os celulares, *smartphones* e *tablets* que não forem da marca *Apple* e permite uma interface personalizável para atender as necessidades de cada profissional e é mais comum no ambiente dos pesquisadores, mais econômico e com mais penetração nos ambientes públicos. Além disso, preocupou-se em desenvolver algo com uma ferramenta que permitisse os docentes com poucas habilidades e conhecimento na área de tecnologia da informação criarem os aplicativos sem muitas dificuldades, adaptados ao seu conteúdo e a sua sala de aula. Nesse sentido, encontrou-se o *App Inventor*, desenvolvido pelo MIT, que permite que pessoas com pouco conhecimento de programação possam utilizá-lo para desenvolver aplicativos para smartphones ou tablets (Institute of Technology - MIT, 2014). Assim, surgiu a possibilidade de desenvolver alternativas próprias para a utilização de dispositivos móveis em sala de aula. Esse trabalho tem o objetivo de apresentar aplicativos desenvolvidos com os recursos do software *App Inventor* como apoio ao ensino de matemática, tendo como interfaces tablets ou celulares com sistema operacional *android*. Essa alternativa permitirá inserir a metodologia do *mobile learning* com a personalização do professor de acordo com as necessidades de cada turma ou contexto de aprendizagem.

2. MOBILE LEARNING: UM NOVO JEITO DE APRENDER

É chamada de *mobile learning* a metodologia de ensino que utiliza os dispositivos móveis. Uma das grandes características dessa modalidade é o fato de o aprendizado poder ocorrer a qualquer hora e em qualquer lugar, em virtude de a informação estar acessível ao portador do dispositivo sem a necessidade de fios, bem como a praticidade e a facilidade de transportar esses aparelhos (Saccol, Schlemmer, & Barbosa, 2011).

Esses dispositivos, na atualidade, têm tantos recursos quanto um computador e possibilita ao usuário o acesso a várias atividades como jogos, troca de mensagens, leitura de texto eletrônico através de eBooks, acesso à internet, compartilhamento de arquivos, fotos, vídeos e inúmeras outras. O usuário desse dispositivo carrega consigo não apenas um aparelho que lhe permite comunicar-se, pois, praticamente, possui um computador portátil. Então, além da mobilidade, os dispositivos móveis possibilitam o aprendizado de uma forma lúdica e bastante interativa. Bidarra, Figueiredo, Valadas, & Vilhena (2012) mostram, como exemplo de atividade lúdica para utilização no aprendizado, o *game book*, um livro em formato eletrônico que permite a interatividade do usuário durante o processo de leitura. Essa ludicidade é incrementada na atividade de leitura graças aos recursos disponíveis nesses aparelhos permitindo que o simples ato de ler se torne mais atrativo. Ressalta-se como característica principal do *game book* a possibilidade de inserirem imagens e sons e a possibilidade de o usuário decidir o enredo da história através de perguntas feitas ao longo do texto.

Todos esses avanços da tecnologia digital são importantes e promovem novas experiências de ensino e aprendizagem com o *mobile learning*, mas, para que isso aconteça no âmbito escolar, é necessária uma formação dos professores que promova mudanças tanto no que diz respeito ao pensar quanto ao fazer e que se reflitam no papel do docente e dos discentes em relação ao processo de ensino e aprendizagem. Para Moura (2012), a

integração dos dispositivos móveis na educação está sendo necessária devido ao fato de serem muito utilizados na sociedade atual, e a escola não pode ficar ausente dessa evolução, que permeia todos os ambientes públicos ou privados. Pode-se verificar esse uso nas mais variadas atividades, como fotografia, comunicação por voz, por texto e por vídeo, agendas, gerenciamento de tarefas, leitura de livros e muitas outras.

A facilidade permitida por esses dispositivos possibilita o que a autora chama de uma educação “just in time” e “just for me” (Moura, 2010). Devido a essa facilidade, é possível ter informações em qualquer espaço e hora, ou seja, em tempo real, de acordo com as necessidades do seu usuário. Se o professor estiver ministrando uma aula e citar determinado conceito, um objeto, ou um lugar, o aluno pode buscar informações sobre sua possível dúvida e, de imediato, provocar uma discussão com o professor. Essas tecnologias permitem colocar o professor no papel de mediador no processo de ensino e aprendizagem.

3. ENSINO DA MATEMÁTICA E OS DISPOSITIVOS MÓVEIS

As pesquisas sobre a utilização dos dispositivos móveis no ensino de matemática são recentes e com uma possibilidade bastante ampla de exploração, devido à existência de diversos aplicativos destinados para algum tema da matemática disponível na internet.

Batista (2011), em sua tese de Doutorado, apresenta alguns estudos de caso realizados sobre o emprego de aplicativos em sala de aula por alguns pesquisadores e propõe um modelo de utilização para as disciplinas de matemática chamado de Mlearnmat, com base nos pressupostos da Teoria da Atividade de Leontiev. Na descrição da utilização do m-learning no ensino da matemática, a autora apresenta os estudos de Calles e Vargas (2008) e Eduinnova (2009), que são direcionados ao ensino superior, e descreve o estado da arte da aprendizagem nesse contexto.

Para ambos os casos, recorreu-se ao conceito de mobile learning, porém o dispositivo utilizado era o Pocket PC, e não, um aparelho celular. Mas, por se tratar de um dispositivo de fácil mobilidade, seu uso se configura no m-learning. Quanto aos resultados, foi possível perceber que a experiência de aplicação do método foi bastante satisfatória, porquanto houve uma melhora no desempenho dos alunos nas atividades, mais motivação para resolver problemas de matemática e mais interatividade.

Também são apresentados vários aplicativos disponíveis para o ensino de matemática, com destaque para android (Batista, 2011). Nas impressões da autora sobre os aplicativos, eles são classificados em quatro categorias quanto aos recursos utilizados: aplicativos, quizzes, *mobile tags* e vídeos. Apesar de contribuírem sobremaneira com a aprendizagem e a interatividade, os aplicativos ainda podem ser melhorados para explorar mais características abertas pela mobilidade. Eles apresentam ferramentas que podem ser utilizadas de diferentes formas, numa perspectiva construtivista, mas também tradicional.

Outra experiência satisfatória foi a de Melo (2010), ao desenvolver um aplicativo chamado de *Quizionarium*, um jogo pedagógico de perguntas e respostas aplicado como alternativa pedagógica no ensino de matemática. A principal motivação para o desenvolvimento e a utilização desse jogo foi a utilização do telemóvel em sala de aula. Os resultados apontaram aspectos positivos quanto à motivação e à interatividade, através do aparelho móvel, podendo trazer, como descreve o próprio autor, “uma mais valia ou mais uma ferramenta auxiliar” no aprendizado das disciplinas lecionadas com o auxílio do m-learning (Melo, 2010, p. 73).

4. O CAMINHAR METODOLÓGICO

No ano de 2013, o governo federal brasileiro iniciou a distribuição de *tablets* nas escolas do ensino médio que são mantidas pelos governos estaduais. Esse fato motivou uma pesquisa acerca dos desafios a serem enfrentados pelos docentes na utilização desses aparelhos em sala de aula, uma ferramenta nova, que pressupunha dificuldades dos docentes frente aos seus alunos, tendo em vista a grande facilidade dos alunos em operar esses dispositivos, mas apenas para conteúdos lúdicos, como jogos e redes sociais.

Nesse sentido, foram entrevistados 10 professores de matemática do ensino médio, para se investigar quais os desafios e as oportunidades para o docente com a chegada do *tablete* educacional em sala de aula. Em seus discursos, eles mencionaram dificuldades para realizar o treinamento, na época, utilizar *otablete* encontrar aplicativos para o conteúdo de matemática, pois só encontravam para assuntos equivalentes ao ensino fundamental menor.

Por essa pesquisa e outras observações já realizadas pelos autores, constatou-se que seria preciso buscar uma forma de desenvolver os aplicativos de acordo com a realidade de cada professor e criar aplicativos adaptados à necessidade de cada contexto. Depois de algumas buscas em sites especializados e de fazer contato com outros

acadêmicos, encontrou-se o software *App Inventor* durante as aulas de uma disciplina do Mestrado em ensino de Ciências de uma universidade da Paraíba.

A partir daí, decidiu-se explorar essa ferramenta desenvolvendo aplicativos para serem utilizados nas salas de aula dos alunos dessas disciplinas. Dois deles serão apresentados neste trabalho, para mostrar suas características e como foi possível desenvolvê-los mesmo com pouco conhecimento de programação. Inicialmente, apresenta-se o próprio App Inventor e, em seguida, os aplicativos *QuizMathFin* e *QuizMatemática*.

5. DESIGN DOS APLICATIVOS

5.1. A ferramenta *App Inventor*

O App inventor é uma ferramenta desenvolvida pelo MIT, que pode ser utilizada por qualquer pessoa, basta apenas efetuar um cadastro em sua plataforma virtual. A plataforma de desenvolvimento tem código aberto e permite que os aplicativos desenvolvidos possam ser disponibilizados na loja da *Google*, ou seja, baixados num formato de extensão “*apk*”, que possibilita sua instalação em qualquer dispositivo android versão 4 ou superior.

A principal característica do App Inventor é o seu modo de efetuar programação através de blocos lógicos semelhantes a um quebra-cabeça, que contribui para que um usuário leigo de programação possa entender como relacionar os objetos através do seu formato, pois os objetos só podem ser encaixados se a lógica entre eles estiver relacionada. Além disso, são disponibilizados vários tutoriais e exemplos de aplicativos desenvolvidos nesse ambiente de forma que um usuário leigo possa seguir os passos e compreender a lógica da programação. Para se aprofundar, ele só precisa compreender um pouco a língua inglesa e ter noções de lógica matemática perfeitamente compreendida por quem já utiliza fórmulas em planilhas eletrônicas.

A plataforma é dividida em dois ambientes: um editor de interface, onde será planejada a disposição das telas ou cenários do aplicativo e a inserção dos objetos (botões, imagens, vídeos, caixas de texto, etc.), chamada de designer, e um blocks, onde será configurada a lógica de programação.

Na figura 1, a seguir, apresenta-se a tela de *designer* que apresenta, no centro, uma visualização prévia da tela do aplicativo onde serão dispostos os objetos. Na parte lateral esquerda, tem-se a paleta dos componentes, e no lado direito, as opções para configurar as propriedades do objeto a ser inserido.

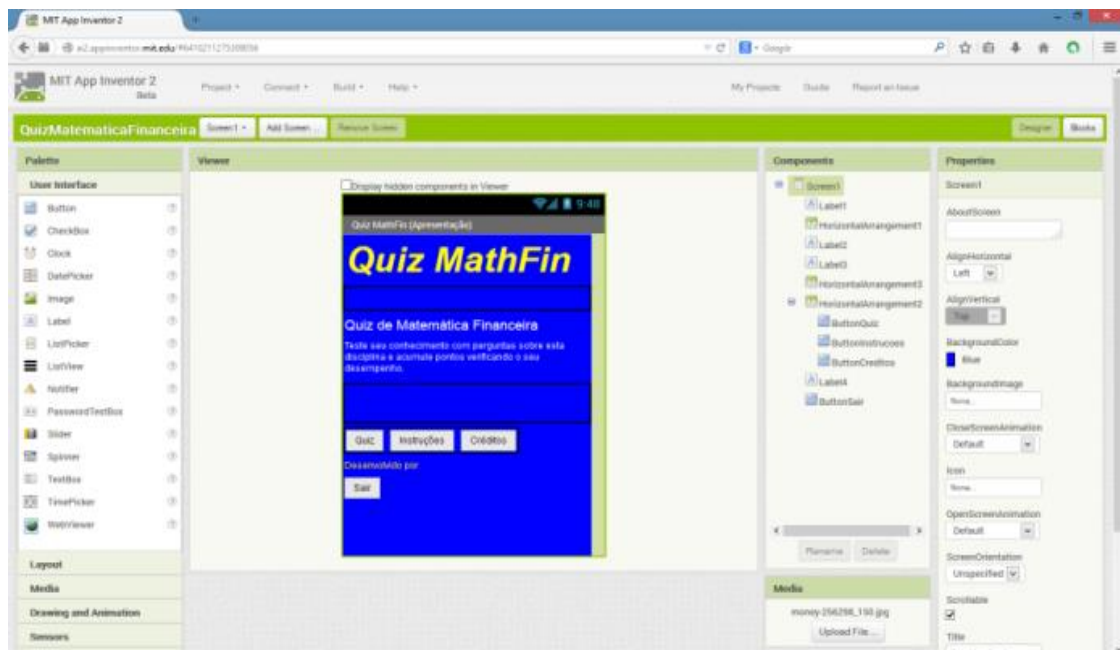


Figura 1 - Tela de *designer* do App Inventor

Já na figura 2, apresenta-se a parte dos blocos onde podem ser observados os blocos lógicos e os formatos de encaixe. Esse método de programar possibilita que quem não entende nada de programação perceba quais ferramentas deverá usar pelos “encaixes” que, aliados aos tutoriais disponíveis, ajudam bastante na compreensão.

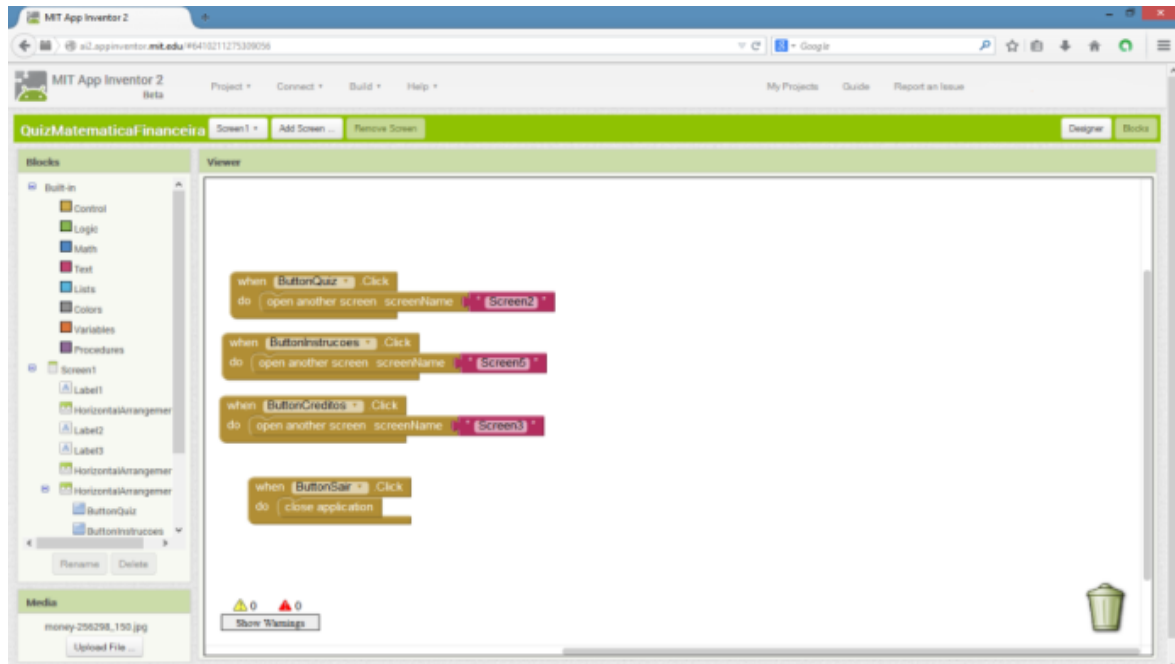


Figura 2 - Tela de Blocks do App Inventor

5.2. Aplicativos desenvolvidos com o App Inventor

Apresentamos, em seguida, os aplicativos desenvolvidos com essa ferramenta, mostrando o que foi possível construir mesmo com conhecimentos limitados de programação e abrindo a possibilidade de se personalizarem conteúdos para a sala de aula. O primeiro, denominado de *QuizMathFin*, foi desenvolvido para ser utilizado numa disciplina de Matemática Financeira, em um Curso de Graduação Tecnológica em Gestão Comercial, na cidade de Campina Grande- PB. O outro, chamado de *QuizMatemática*, foi desenvolvido para ser utilizado com alunos do ensino fundamental nas disciplinas de Geometria. Como ambos são semelhantes, apresentaremos, em um, o resultado final, e no outro, como fazer o aplicativo.

5.2.1. QuizMathFin

Esse aplicativo é um questionário para testar os conhecimentos do aluno sobre juros simples. Para iniciar a utilização, o usuário deve copiar, para seu dispositivo android, o arquivo de instalação (.apk), através de qualquer meio de transferência de arquivos disponíveis; em seguida, abrir o seu navegador de arquivos e procurar onde salvou o arquivo *QuizMathFin.apk*; depois, proceder à instalação clicando duas vezes no arquivo.

Depois de instalado, ao clicar no ícone do *QuizMathFin*, que aparecerá no menu de aplicativos, irá aparecer a tela inicial do aplicativo com uma breve apresentação e quatro botões:

- Botão Quiz – Abre a tela com o questionário para que o usuário possa responder;
- Botão Instruções – Apresenta uma breve instrução sobre como as respostas devem ser inseridas;
- Botão Créditos – Apresenta as informações sobre os desenvolvedores do aplicativo;
- Botão Sair – Encerra a utilização do aplicativo.



Figura 3 - Tela Inicial e do questionário

Ao clicar no botão Quiz, aparecerá a imagem da figura 4; na caixa de texto que aparece em branco, o usuário deverá colocar a resposta, obedecendo a alguns critérios, para não cometer erros mesmo sabendo a resposta.

A forma de responder ao questionário é bem intuitiva, e caso o usuário tenha dúvidas, deverá recorrer às instruções na tela inicial. A seguir, apresenta-se, nas figuras 5 e 6, o retorno em caso de resposta positiva ou negativa, respectivamente. Observa-se também que o aplicativo mostra a pontuação, que é um fator bastante importante para o aluno observar o seu desempenho.



Figura 4–Mensagens de erro e de acerto

À medida que for concluindo cada resposta, o usuário avança para a próxima questão, e quando chegar à última, recebe a mensagem de que acabaram as perguntas e os botões próximo e enviar ficam desabilitados. Nesse ponto, deverá anotar o seu desempenho, clicar no botão tela inicial e, ao abri-la, clicar no botão sair e fechar o aplicativo.

Uma das vantagens de se utilizar esse tipo de atividade é que o aluno obtém o retorno imediato de sua resposta.

Mostraremos, agora, o seu desenvolvimento. O procedimento é idêntico ao do *QuizMathFin*, e sua lógica e interface são semelhantes.

5.2.2. QuizMatematica

O QuizMatematica foi desenvolvido para efetuar perguntas e respostas sobre geometria plana. Aqui será mostrado o procedimento para se programar o Quiz no App Inventor, de forma resumida, devido ao espaço restrito de um artigo, visando apenas mostrar que não é tão complicado utilizar o App Inventor.

Inicialmente, deve-se acessar o site: <http://appinventor.mit.edu/explore/>, clicar no botão create e iniciar o projeto. Em seguida, fazer o login com uma conta do Google; depois, seguir a sequência:

Create < project < start new Project < Name Project < OK.

Após essas etapas, aparecerá a tela principal (Screen1) para começar a criar o Quiz. Na tela designer, devem-se colocar todos os componentes necessários, como imagem, textbox, sons etc. E, em seguida, efetuar as configurações dos componentes, passar para a tela blocos, onde serão configuradas as lógicas dos componentes, ou seja, serão feitas as interligações entre cada um dos componentes para que o programa saiba, por exemplo, o que fazer quando o usuário apertar um botão.

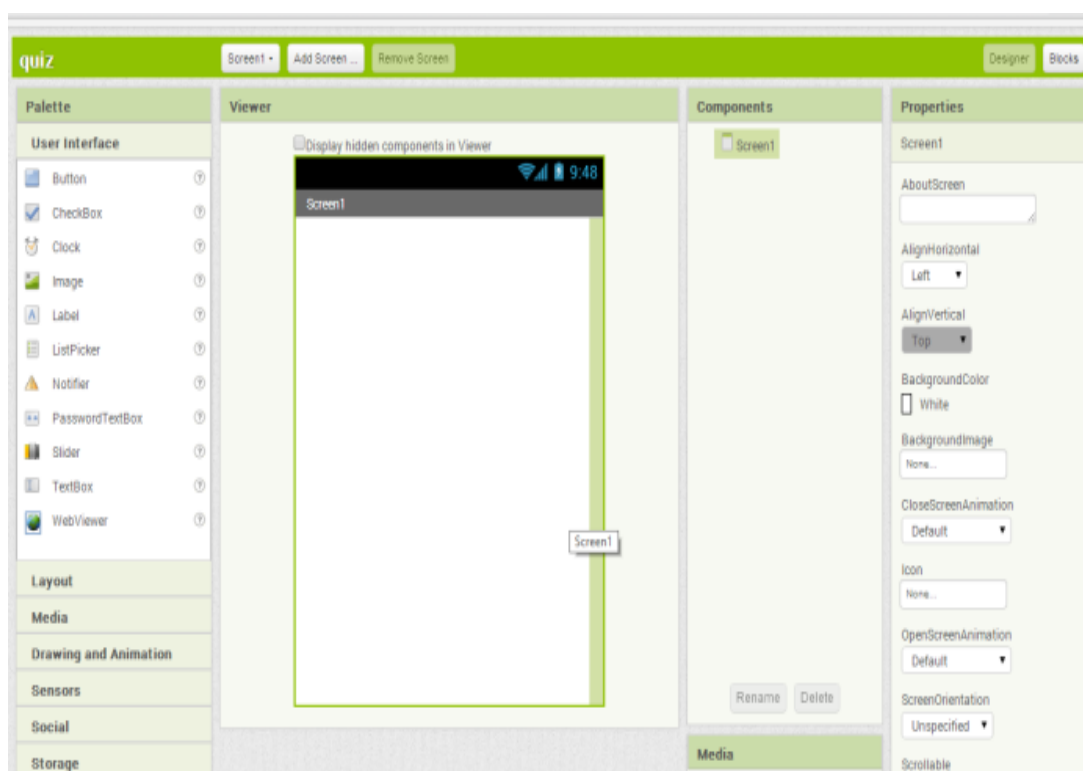


Figura 5 - Tela Inicial

Na tela inicial, deverão ser nomeados todos os componentes para não serem confundidos na construção dos blocos. A seguir, apresentam-se exemplos de algumas dessas etapas.

Na tela *Designer*, deverá ser inserido um título para o *Quiz*. Para fazer isso, é preciso efetuar um clique na tela screen1 e em seguida na aba componentes do lado direito, pressionar o botão rename e renomeando em seguida o título para *Math Quiz*.

Para inserir um componente na tela, ou seja, no Screen 1 deverá ser efetuado um clique no objeto disponível na paleta user interface do lado esquerdo. Por exemplo, para inserir um objeto imagem, é necessário clicar e segurar o botão do mouse em cima dele e arrastar o componente até a tela (screen), como demonstrado na figura a seguir.

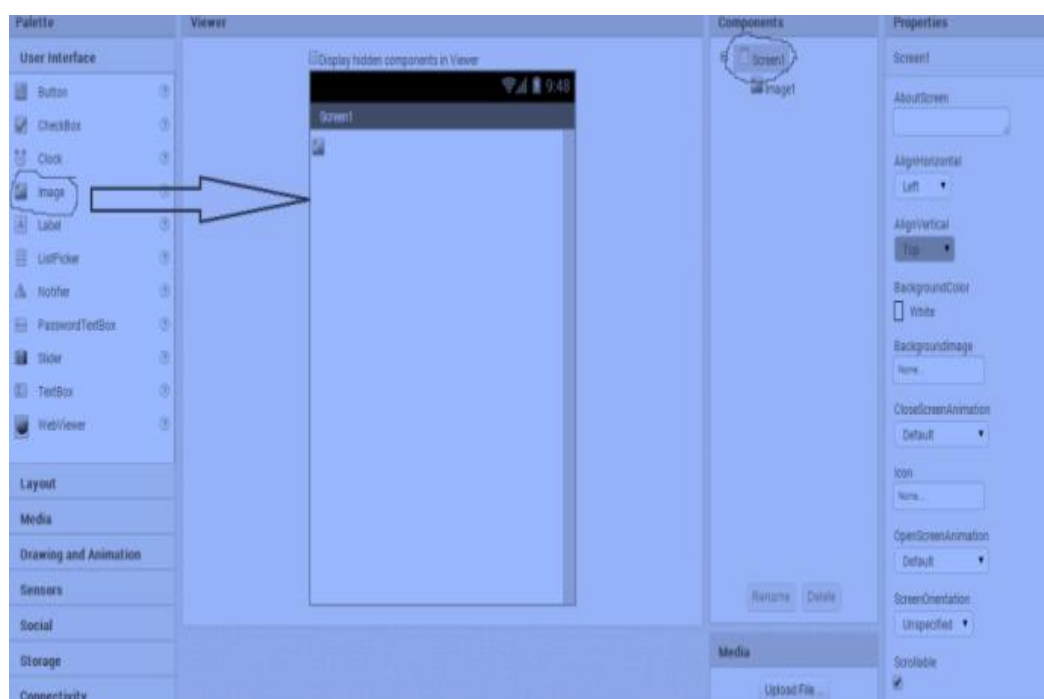


Figura 6 - Arrastando um componente

Todas as imagens que forem utilizadas têm que ser carregadas pela paleta situada na parte inferior da coluna componente. Clica-se em media (upload file), escolhe-se o arquivo e clica-se em OK.

Com esses procedimentos, poderão ser disponibilizados na tela vários outros componentes, por exemplo: button - para inserir botões de comando; Horizontal arrangement - para organizar os componentes na tela; label - para colocar os rótulos das caixas de texto; textbox - para que o usuário escreva textos dentro do mesmo, etc.

Para configurar tamanho, cor e alinhamento de cada componente, deve-se acessar a paleta de propriedades e escolher as configurações desejadas.

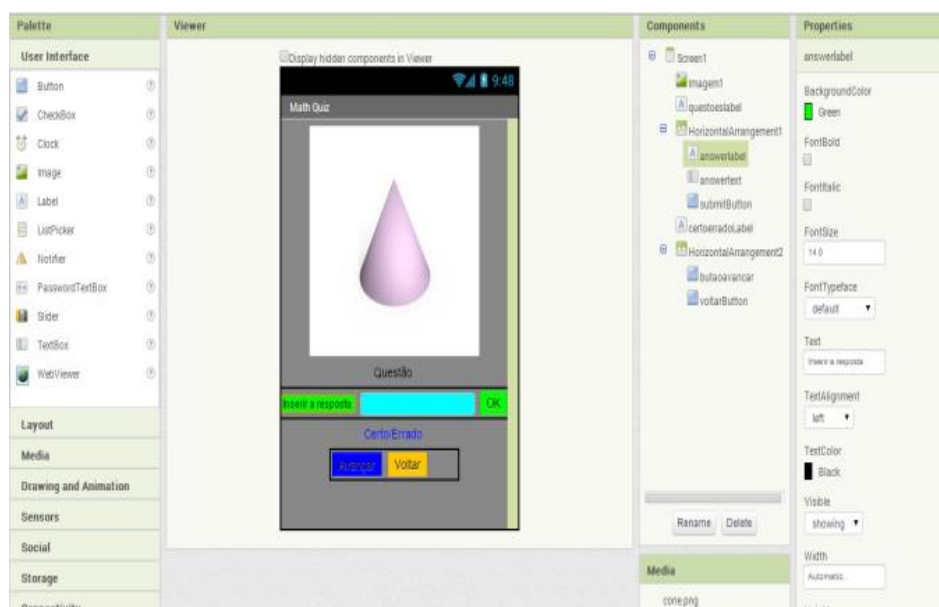


Figura 7 - Tela do aplicativo

Já na parte de construção dos blocos, deverão ser elaboradas as atividades que cada componente fará para que sejam executadas as tarefas. Mais uma vez, por questão de espaço, apresentaremos o procedimento para apenas um componente na figura 8 a seguir.

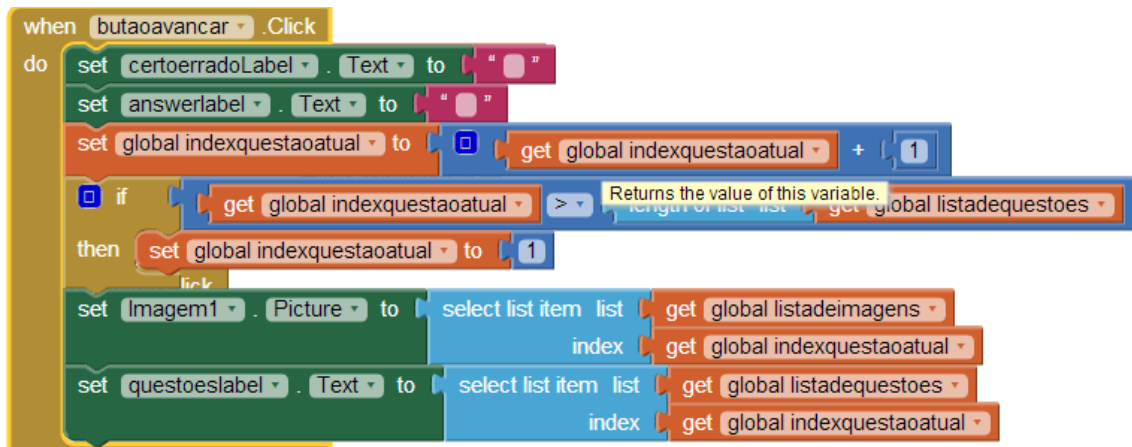


Figura 8 - Diagrama de blocos para o botão avançar

Como se pode observar, cada comando é obtido em forma de bloco como um quebra-cabeça, para que o “programador” possa entender e escolher o comando certo para cada etapa do projeto. Porém, com uma linguagem de programação tradicional é praticamente impossível um usuário leigo em programação conseguir obter sucesso.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia do mobile learning traz desafios, mas, ao mesmo tempo, é uma necessidade notória, pois, mesmo em escolas públicas onde o acesso a recursos pedagógicos é, quase sempre, escasso, encontram-se esses e outros materiais que podem proporcionar melhorias nas práticas docentes, porém os professores precisam ser preparados, é necessário acesso a cursos e formação continuada para que possam fazer bom uso desses recursos didáticos. A diversidade de materiais para trabalhar com esses dispositivos é abundante, todavia, nem todos se adequam para ser usados em sala de aula. Por isso, cabe ao professor selecionar os materiais apropriados e as metodologias a serem empregadas.

Neste trabalho, encontrou-se uma alternativa para resolver esse problema, pois o professor seria capaz de elaborar os próprios aplicativos para atender a todas as exigências necessárias à aplicação em sala de aula. Além disso, eles seriam muito mais compatíveis com o conteúdo a ser lecionado, sem a necessidade de conhecimentos avançados em programação.

A avaliação-piloto desses aplicativos e do estudo que é parte integrante de pesquisa maior que se encontra em desenvolvimento, revelou que os aplicativos podem produzir um contexto de aprendizagens lúdicas e interativas cujos conteúdos, não raras vezes, são difíceis de ensinar com recursos analógicos. Após a aplicação foram realizadas avaliações que tiveram resultados superiores ao de alunos que foram ensinados sem a utilização desses aplicativos. O estudo continua e nossa pretensão é aumentar a pesquisa com outras turmas e professores para os quais já está disponível o material desenvolvido. A pesquisa também veio confirmar a necessidade de formação por parte dos professores, dessa forma, está sendo elaborado um minicurso a pedido dos docentes para que aprendam a fazer novos aplicativos para outros conteúdos.

Com a pesquisa foi possível perceber que serão inúmeras as possibilidades de se usarem os recursos do *App Inventor*. Portanto, este trabalho abre caminhos para que os autores prossigam com seus estudos sobre o *mobile learning* sabendo que poderão também nortear seu pensar e seu fazer, inovar em sala de aula e consequentemente melhorar sua prática didática de acordo com suas metas e não ficar presos a aplicativos disponibilizados, mas adaptá-los às suas necessidades.

REFERÊNCIAS

Alves, L. (2005). *Game over: jogos eletrônicos e violência*. São Paulo: Futura, 2005.

- Batista, S. C. (2011). M-learnmat : modelo pedagógico para atividades de m-learning em matemática. *Tese de Doutorado* . Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Bidarra, J., Figueiredo, M., Valadas, S., & Vilhena , C. (2012). O gamebook como modelo pedagógico: Investigação e desenvolvimento de um protótipo para iPad. In: A. A. Carvalho, *Aprender na era digital: jogos e mobile learning* (pp. 83-109). Santo Tirso: De Facto Editores.
- Bruni, A. L., & Famá, R. (2010). *Matemática Financeira com HP 12c e Excel*. São Paulo: Atlas.
- Digital Natives, Digital Immigrants2001*On the Horizon Vol. 9 n° 51-6*
- Gee, J. P. (2004). What video games have to teach us about learning and literacy. New York: Palgrave/Macmillan.
- Institute of tecnologia - MIT. (10 de Fevereiro de 2014). *Apresenta o aplicativo App Inventor*. Fonte: Mit App Inventor: <http://appinventor.mit.edu/explore/>
- Leontiev, A. N. (1981). The problem of activity in psychology. In: J. V. Wertsch, *The concept of activity in soviet psychology* (pp. 37-71). New York: M. E. Sharpe. Inc.
- Melo, F. M. (2010). m-Learning : uma experiência usando o Quizionarium. *Tese de Mestrado* . Porto: Universidade do Porto.
- Moita, F. M. G.S. C. Game On: Os jogos eletrônica na escola e na vida da geração @. São Paulo: Alinea.
- Moura, A. M. (2010). Apropriação do telemóvel como ferramenta de mediação em mobile learning : estudos de caso em contexto educativomore. *Tese de Doutoramento* . Braga: Universidade do Minho.
- Moura, A. M. (2012). Mobile learning: tendências tecnológicas emergentes. Santo Tirso Portugal. De Facto Editores
- Saccol, A., Schlemmer, E., & Barbosa, J. (2011). *M-learning e u-learning: novas perspectivas das aprendizagem móvel e ubíqua*. São Paulo, Brasil: Pearson Prentice Hall.
- Souza, B. d. (2012). *Mobile Learning: Educação e Tecnologia na palma da mão*. Cariacica: Mobile Learning Pedia.

Estudo dos Quadros Teóricos dos Artigos de Ensino de Ciências mediado pelas TIC. Um olhar a partir da literatura.

Study of the Theoretical Frameworks of Articles related to Science Teaching mediated by ICT. A look from the literature.

Geraldo W. Rocha Fernandes¹, António M. Rodrigues² e Carlos Alberto Ferreira³

¹gerawell@gmail.com (Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia)

²arodrigues@fmh.ulisboa.pt (Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa, Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa)

³cferreira@fmh.ulisboa.pt (Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa)

Resumo: Diferentes autores têm investigado a eficácia das tecnologias educacionais no apoio ao ensino e aprendizagem de ciências nas últimas décadas. Para aprofundar tal discussão, este artigo apresenta uma pesquisa bibliográfica dos principais Theoretical Frameworks que têm fundamentado as pesquisas sobre o ensino de ciências mediado pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Foram analisados 109 artigos e os resultados foram organizados em cinco categorias com diferentes enquadramentos teóricos: 1) Abordagens de ensino e aprendizagem pelo uso das TIC (tendência de uma “teoria tecnológica da educação”); 2) Abordagens cognitivistas (ênfase no “construtivismo social e teoria sociocultural”; “abordagem construtivista”; e os “efeitos do trabalho colaborativo” possibilitado pelo uso das TIC); 3) Abordagens baseadas em investigação, pesquisa, projetos e estudos de casos (tendência de renovação curricular); 4) Abordagens não determinadas ou abertas (ênfase nos resultados); e 5) Abordagens que enfatizam o conhecimento conceitual (compreensão do “entendimento conceitual” e “mudança conceitual” possibilitado pelo uso das TIC).

Palavras-Chave: Aprendizagem de ciência, ensino de ciência, quadros teóricos, revisão da literatura, tecnologia da informação e comunicação (TIC).

Abstract: Some authors have investigated the effectiveness of educational technologies to support the teaching and learning of science in the last decades. To deepen this discussion, this article presents an analysis, from the recent review of the literature, on the main ‘Theoretical Frameworks’ that support research on the teaching of science mediated by Information and Communication Technologies (ICT). We found 109 articles and the results have been divided into five categories: 1) Approaches to teaching and learning through the use of ICT (trend of a “theory of technological education” or “cognitive tools”); 2) Approaches cognitivists (emphasis on “social constructivism and sociocultural theory”; “constructivist approach”; “the effects of collaborative work” allowed by the use of ICT); 3) Approaches based on: research inquiry, research, projects and case studies (tendency of renewal of the science curriculum); 4) Approaches not certain or open (emphasis on results); 5) Approaches that emphasize the conceptual knowledge (understanding of “conceptual understanding” and “conceptual change” allowed by the use of ICT).

Keywords: Science learning, science teaching, theoretical frameworks, literature review, information and communication technologies.

1. INTRODUÇÃO

A introdução de diversas tecnologias educativas nas aulas de ciências vem ganhando destaque nos últimos anos (Devolder, van Braak, & Tondeur, 2012; Lee et al., 2011; Smetana & Bell, 2012), porém o seu efetivo uso nas salas de aula requer recursos bem concebidos, além de uma mudança das abordagens de ensino realizadas pelos professores (Hsu, Wu, & Hwang, 2008).

A inserção dos recursos tecnológicos no ambiente escolar e principalmente nas aulas de ciências faz com que os professores desenvolvam estratégias pedagógicas a fim de criar um ambiente de aprendizagem eficaz. Em resposta às necessidades dos professores, o número de pesquisas sobre o uso e a eficácia das tecnologias no ensino de ciências vem aumentando a cada ano, porém pouco se sabe sobre as bases teóricas que dão suporte à produção e aplicação de tais recursos nas salas de aulas.

Uma vez que existe um cenário que procura integrar as diversas TIC no contexto educativo, o presente estudo tem como propósito caracterizar os principais *Theoretical Frameworks* (Quadros Teóricos) das pesquisas que investigam o ensino de ciências mediado pelas TIC. Para aprofundar este objetivo, organizamos o nosso estudo sustentado em duas questões:

1. Quais as principais tendências dos quadros teóricos das pesquisas sobre o ensino de ciências mediado pelas TIC?
2. Como as tendências dos quadros teóricos se caracterizam no contexto do ensino de ciências mediado pelas TIC?

Para uma melhor compreensão do objetivo deste estudo, realizamos uma análise da produção científica presente em periódicos internacionais sobre ensino de ciências e tecnologias educativas. Dividimos os estudos encontrados em cinco categorias, que incluíam pesquisas com diversos pontos de vista sobre a aprendizagem e o ensino de ciências mediado pelas TIC dentro de espaços formais de ensino.

2. METODOLOGIA

Para responder às questões propostas, realizamos uma análise aos artigos científicos, consistente com a abordagem indutiva para análise de dados qualitativos (Silverman, 2001), entre o período de 1998 a 2012, uma vez que os primeiros artigos encontrados no nosso sistema de busca são a partir desta data. Concentramos-nos em artigos sobre o uso de TIC no ensino de Ciências, com ênfase na educação básica. Para este fim, os trabalhos de investigação deste estudo foram identificados seguindo os procedimentos em três etapas:

a) *Primeira etapa*: pesquisa na base de dados *Social Sciences Citation Index (SSCI)* e *Education Resources Information Center (ERIC)* usando uma combinação de dois descritores: ensino de ciências e TIC. As palavras-chave para o ensino de ciências incluíam: *alfabetização científica; aprendizagem de Física, Biologia e Química; ensino primário, ensino secundário; ensino de Ciências, Física, Química e Biologia*. As palavras-chave utilizadas para a “tecnologia” incluíam: *Internet, web, online, TIC, simulações, objetos de aprendizagem, laboratórios virtuais e remotos, animações, vídeos*. Os dois conjuntos de palavras-chave foram combinados usando a “lógica booleana ‘E’”. Desta combinação, obtivemos um resultado de 723 artigos.

b) *Segunda etapa*: definição de critérios de inclusão e exclusão dos estudos mais apropriados (Tabela 1). Procuramos concentrar-nos exclusivamente em estudos empíricos, mesmo que as publicações teóricas e filosóficas procurassem esclarecer o lugar que as TIC têm na educação científica e as formas pelas quais os alunos e professores se podem apoiar no seu uso em contextos de ensino.

Tabela 7: Critério de inclusão e exclusão do processo de revisão da literatura.

Critério de inclusão	Critério de exclusão
<ul style="list-style-type: none"> • Ciências, Física, Química e Biologia; • Ensino de Ciências e o uso de TIC; • Estudos da educação básica; • Estudos qualitativos, quantitativos e mistos; • Revistas de língua inglesa; • Artigos até 2012. 	<ul style="list-style-type: none"> • Artigos gerais sobre TIC não relacionados ao ensino de Ciências. • Publicações teóricas e filosóficas. • Experiências de formação de professores para usar TIC no ensino de Ciências; • Matemática e estudos não relacionados com o ensino de Ciências (ex.: informática, ciências da computação, engenharia da computação etc.); • Educação a distância e e-Learning; • Ciência-Tecnologia-Sociedade; • Livros, capítulos de livros e dissertações de mestrado e teses de doutorado.

Após a seleção dos artigos, foram examinados sistematicamente, os seus títulos, os resumos e as palavras-chave para confirmar que: (1) estavam dentro do âmbito da Tecnologia de Informação e Comunicação para o Ensino de Ciências (TICEC) e dos seus recursos; (2) estavam relacionados com a educação e o ensino de ciência; e (3) forneciam evidências empíricas, avaliação e reflexões sobre a educação científica mediada por TIC. Artigos sobre o uso das TIC, mas que não estavam relacionados ao ensino de ciências não foram considerados.

Para facilitar a análise dos dados e a sua identificação, utilizamos a orientação de Smetana & Bell (2012) que também fez uma pesquisa bibliográfica e limitou o número de revistas arbitradas de educação científica e tecnologia educacional. Localizamos 154 estudos, nos quais continham 45 pesquisas que levavam em consideração a formação e práticas didáticas dos professores para o uso de TIC no ensino de ciências. Uma vez que a intenção passava por analisar somente as pesquisas que relacionam o uso de tecnologias educativas no contexto de ensino de ciências da educação básica, 109 artigos foram identificados como a fonte de dados desta revisão (Tabela 2).

c) *Terceira etapa*: o processo de categorização das informações foi guiado pela Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes & Galiazzi (2011) que utiliza “uma sequência recursiva de três componentes: a unitarização, categorização e comunicação” (p.192):

1. Unitarização: fizemos a fragmentação dos 109 artigos utilizando o software MaxQda 11.0.2 em unidades de significado. As unidades foram organizadas do seguinte modo: 1.1. Periódico; 1.2. Autores; 1.3. Nome do artigo; 1.4. Tema; 1.5. Amostra; 1.6. Principais TIC; 1.7. Quadro teórico; 1.8. Metodologia da pesquisa; 1.9. Objetivos; 1.10. Resultados; e 1.11. Limitações.

2. Categorização: fizemos uma comparação contínua entre as unidades de significado referentes aos “quadros teóricos” estabelecidos previamente na unitarização e aglutinamos elementos textuais que apresentavam proximidades de sentidos e significação originando cinco categorias (Tabela 9).

3. Metatexto: identificadas as categorias, construímos textos descritivos e interpretativos. Os textos explicativos fundamentaram as categorias e apresentam uma visão global dos estudos. Para este trabalho, limitamos as descrições das categorias devido ao espaço para as discussões, mas que estarão disponíveis em outras publicações.

Tabela 8: Resultado da pesquisa dos artigos por revistas.

N	Revistas	Estudos localizados (n)	Estudos considerados (n)
1	Journal of Research in Science Teaching	29	21
2	International Journal of Science Education	28	20
3	Journal of Science Education and Technology	30	20
4	Computer & Education	20	14
5	Journal of Computer Assisted Learning	15	13
6	Science Education	08	07
7	Research in Science Education	09	06
8	British Journal of Educational Technology	04	04
9	Journal of the Learning Sciences	06	04
10	Technology, Pedagogy and Education	05	00
TOTAL		154	109

3. RESULTADOS

3.1. Quais as principais tendências dos quadros teóricos das pesquisas sobre o ensino de ciências mediado pelas TIC?

Ao analisarmos os 109 trabalhos, pudemos organizar os seus enquadramentos teóricos em cinco grandes temáticas (cf. Tabela 9).

Tabela 9: Categorias e número de artigos das principais tendências dos quadros teóricos das pesquisas sobre o ensino de ciências mediado pelas TIC.

Nº	CATEGORIAS	Nº de artigos	%
1	Abordagens de ensino e aprendizagem pelo uso das TIC	38	33,0
2	Abordagens cognitivistas	32	27,8
3	Abordagens baseadas em: investigação, pesquisa, projetos e estudos de casos	19	16,5
4	Abordagens não determinadas ou abertas	14	12,2
5	Abordagens que enfatizam o conhecimento conceitual	12	10,5
Total		115	100

Na Tabela 9, apresentamos a categorização que chegamos após a análise das pesquisas das revistas apresentadas na Tabela 8. Constatamos que as principais tendências dos quadros teóricos sobre o ensino de Ciências mediado pelas TIC se caracterizam por: (1) *Abordagens de ensino e aprendizagem pelo uso das TIC*: trabalhos que apresentam no seu quadro teórico a influência das TIC no ensino e aprendizagem de Ciências; (2) *Abordagens Cognitivas*: trabalhos que apresentam teorias de ensino e aprendizagem, pontos de vista referentes à cognição articulados com o uso das TIC para aprendizagem de ciências; (3) *Abordagens não determinadas ou abertas*: trabalhos com quadros teóricos abertos ou que não especificam um referencial teórico para os resultados das pesquisas que usam as TIC no ensino de ciências; (4) *Abordagens baseadas em: investigação, pesquisa, projetos e estudos de casos*: trabalhos que apresentam perspectivas curriculares para o ensino e aprendizagem de ciências utilizando as TIC; (5) *Abordagens que enfatizam o conhecimento conceitual*: trabalhos que apresentam no seu quadro teórico a teoria da mudança conceitual, evolução conceitual e entendimento conceitual de Ciências proporcionado pelo uso das TIC.

Cabe realçar que a frequência das categorias citadas na Tabela 9, e que são as principais tendências dos quadros teóricos das pesquisas, ultrapassa o número de artigos encontrados (109 pesquisas). Tal fato deve-se que em alguns artigos foram evidenciados mais de uma categoria. Por exemplo, as pesquisas de She & Lee (2008); She & Liao (2010) e Tseng, Tuan, & Chin (2010) apresentam nos seus quadros teóricos referências sobre a mudança conceitual (categoria 5) numa perspectiva cognitivista (categoria 2).

3.2 Como as tendências dos quadros teóricos se caracterizam no contexto do ensino de ciências mediado pelas TIC?

O ensino de ciências lida com fenômenos e processos que, muitas vezes, são abstratos para muitos estudantes (Scalise et al., 2011; She et al., 2012). O uso de diversas tecnologias mediáticas como ferramentas mediadoras para auxiliar o ensino e aprendizagem de conceitos e fenômenos científicos vem-se destacando no interior das salas de aulas. Algumas pesquisas apresentam respostas das reais contribuições desta mediação e na procura de respostas, se apoiam em diferentes teorias. A fim de aprofundar a discussão sobre os quadros teóricos encontrados nestas pesquisas, procuramos descrever brevemente as categorias evidenciadas na Tabela 9.

3.2.1 Abordagens de ensino e aprendizagem pelo uso das TIC

Este primeiro grupo de trabalhos possui, nos seus quadros teóricos, referenciais relacionados ao uso das TIC para o ensino e aprendizagem de Ciências. Normalmente trazem reflexões teóricas, resultados de pesquisas, contribuições e limitações do uso das TIC para o ensino e aprendizagem de Ciências (Tabela 10). Os *Quadros Teóricos* evidenciados neste grupo não estão relacionados a um referencial/enquadramento/perspetiva teórica ou teoria em particular, mas discutem o papel que as TIC possuem na educação, principalmente no ensino e aprendizagem dos conceitos e fenômenos científicos.

Para este grupo de trabalhos encontramos 11 subcategorias. Os principais trabalhos concentram-se em pesquisas que trazem as contribuições da Simulação, seguidos do uso da Internet e Computador para a educação científica (Tabela 10).

Tabela 10: Subcategorias que caracterizam os quadros teóricos que enfatizam o ensino e aprendizagem de ciências pelo uso das TIC.

N	Subcategorias	Nº de artigos
1	Ensino e aprendizagem baseado em <i>simulação</i>	10
2	Ensino e aprendizagem baseado em <i>web e internet</i>	8
3	Ensino e aprendizagem baseado em <i>computador</i>	5
4	Ensino e aprendizagem baseado em <i>multimídia</i>	3
5	Ensino e aprendizagem baseado em <i>tecnologia</i>	4
6	Ensino e aprendizagem baseado em <i>animação</i>	2
7	Ambiente de Aprendizagem Móvel (AAM)	2
8	Ensino e aprendizagem baseado em <i>hipermídia</i>	1
9	Ensino e aprendizagem baseado em <i>ambientes multiuso (MUVE)</i>	1
10	Ensino e aprendizagem baseado em <i>games</i>	1
11	Ensino e aprendizagem baseado em <i>laboratórios remotos</i>	1

As diversas “subcategorias” apresentadas na Tabela 10 aproximam-se das “ferramentas cognitivas” de Jonassen (2000), uma vez que não trazem uma teoria no seu quadro teórico, e estão-se tornando ferramentas de ampliação e reestruturação cognitiva para a aprendizagem das ciências.

Através dessas ferramentas, diversas pesquisas vêm aprofundar a *Aprendizagem Multimídia* de Mayer (2009) e novas perspectivas de ensino e aprendizagem de modo a superar o ensino tradicional que existe ainda hoje no interior de muitas escolas.

Importa aqui destacar a necessidade de desvendarmos com atenção os pressupostos teóricos da Tabela 10, uma vez que parece existir nela uma tendência para uma certa “teoria tecnológica da educação” (Bertrand, 2001) que “*consiste num ordenamento lógico de meios ‘concretos’ tendo em vista organizar o ensino, pouco importando com a natureza do conteúdo!*” (p. 98). Segundo Bertrand (2001), uma “teoria tecnológica da educação” é detetada principalmente quando: 1) inclui palavras relacionadas com o processo, comunicação, formação, tecnologia, técnicas, ambientes informatizados, laboratório interativo, hipermídia, ensino individualizado, etc.; 2) um cuidado em falar de formação e de ensino ou, até, de instrução, em vez de educação; 3) uma utilização de tecnologias de comunicação: aparelhos audiovisuais, DVD, computadores, etc.

Destacamos que estes trabalhos apresentam descrições tecnológicas nos seus quadros teóricos não se apoiando em teorias cognitivas do conhecimento ou de outro referencial.

3.2.2 Abordagens cognitivistas

O segundo grupo de trabalhos traz, nos seus quadros teóricos, pressupostos relacionados com as teorias ou características cognitivas e sociocognitivas. As “subcategorias” deste grupo permitem a caracterização de elementos tais como, por exemplo, o que se passa na mente do aluno quando utiliza uma “tecnologia educacional” para a compreensão dos fenômenos e conceitos científicos (Tabela 11).

Tabela 11: Subcategorias para abordagens cognitivas quando se usa TIC no ensino de ciências.

Nº	Subcategorias	Nº de artigos
1	Construismo social e teoria sociocultural	8
2	Abordagem construtivista	5
3	Os efeitos do trabalho colaborativo	4
4	Modelos e modelização para apoiar o ensino de ciências	3
5	Modelo da Aprendizagem Situada Dual (DSLM)	3
6	Teoria da codificação dual	2
7	Componentes da Aprendizagem Situada	1
8	Teoria da Flexibilidade Cognitiva	1
9	A teoria de Brune do desenvolvimento intelectual	1
10	Estilos de aprendizagem	1
11	Resolução de problemas	1
12	Estruturas hierárquicas para a aprendizagem	1
13	Engajamento dos estudantes em sala de aula	1

Podemos verificar na Tabela 11 que as principais subcategorias das “tendências deste quadro teórico” apresentam perspectivas cognitivistas para o uso das TIC no ensino de ciências e concentram-se em: (a) *Construismo social e teoria sociocultural*; (b) *Abordagem construtivista*; e (c) *Os efeitos do trabalho colaborativo*.

Chamamos atenção que para nós, o construtivismo social tem características diferentes da concepção original do construtivismo. Do ponto de vista do *construtivismo*, a aprendizagem ocorre dentro da mente de uma pessoa. Os alunos “aprendem fazendo” para acomodar novos conhecimentos através da experiência e assimilando conhecimentos recém-adquiridos em seu entendimento conceitual atual (Dori & Belcher, 2005). Do ponto de vista do *construtivismo social*, a construção do conhecimento acontece num ambiente de grupo, onde o conhecimento é distribuído e compartilhado. O papel da interação social é central no ensino e aprendizagem das ciências e no estudo do mundo (Dori & Belcher, 2005). Os alunos em pares ajudam-se uns aos outros, e os indivíduos beneficiam dessa interação, através da integração do conhecimento dos seus pares e do meio ambiente (Dori & Belcher, 2005). Mesmo que os trabalhos apresentem tendências do *construtivismo social*, as suas abordagens têm uma preocupação em discutir a capacidade colaborativa e interativa proporcionada pelo uso de tecnologias educacionais durante o ensino e aprendizagem de ciências.

3.2.3 Abordagens baseadas em investigação, pesquisa, projetos e estudos de casos

O desenvolvimento de computadores e de várias ferramentas ligadas a ele proporcionam aos educadores diversas possibilidades em estimular os alunos para o estudo independente. Os trabalhos desta categoria apresentam possibilidades do uso das tecnologias educacionais para estimular a capacidade dos alunos de investigar, descobrir, observar, resolver problemas, desenvolver projetos, realizar atividades e aprofundar sobre casos científicos. As tendências dos quadros teóricos apresentados na Tabela 12 são perspectivas contemporâneas do desenvolvimento curricular no campo do ensino de ciências.

Tabela 12 - Principais tendências do uso de TIC na perspectiva contemporânea curricular.

Nº	Subcategorias	Nº de artigos
1	Abordagem baseada na <i>investigação</i>	9
2	Abordagem baseada na <i>descoberta</i>	2
3	Abordagem baseada no <i>estudo de caso</i>	2
4	Abordagem baseada em <i>problemas</i>	2
5	Abordagem baseada em <i>projetos</i>	2
6	Abordagem baseada na <i>observação</i>	1
7	Abordagem baseada na <i>atividade</i>	1

As principais subcategorias da Tabela 12 são referenciais para o uso de diversas tecnologias educacionais no ensino de ciências. Nesta terceira categoria, verificamos que existem tendências contemporâneas da integração das tecnologias educativas no ensino de ciências com perspectivas de transformações curriculares e que merecem uma aprofundada atenção por parte dos professores e pesquisadores de ciências.

3.2.4 Abordagens não determinadas ou abertas

Nesta categoria, apresentamos um grupo de trabalhos que possuem um referencial aberto, contendo vários elementos sem aprofundá-los ou até mesmo a falta de um referencial que embase a pesquisa. Verificamos que 50,0% são pesquisas empíricas com ênfase na metodologia e nos resultados (Chang & Tsai, 2005; Holbrook & Dupont, 2011). Outros 21,4% são descrições de projetos e cursos (Hansen, Barnett, MaKinster, & Keating, 2004; Underwood, Smith, Luckin, & Fitzpatrick, 2008). Também temos “estudos de revisão” com 14,3% e “quadros teóricos não aprofundados” com 14,3%.

É importante destacar que apesar da ausência de um aprofundamento teórico, os resultados apresentados por essas pesquisas são importantes, uma vez que trazem contribuições significativas para o ensino e aprendizagem de ciências mediadas pelas TIC.

3.2.5 Abordagens que enfatizam o conhecimento conceitual

Os artigos desta categoria apresentam nos seus quadros teóricos o papel das TIC na promoção da “*mudança conceitual*” ou de “*entendimento conceitual*” de Ciências (Tabela 13). Estes estudos destacam uma relação aparente entre mudança conceitual e entendimento conceitual, mas o tipo de relação (entre a mudança conceitual e entendimento conceitual) que estes artigos apresentam ainda permanece incerto.

Tabela 13. Principais subcategorias do quadro teórico sobre as abordagens que enfatizam o conhecimento conceitual.

Nº	Subcategorias	Nº de artigos
1	O papel das TIC na promoção de “ <i>mudança conceitual</i> ” em ciência	8
2	O papel das TIC na promoção do “ <i>entendimento conceitual</i> ” em ciência	4

1) *O papel das TIC na promoção de “mudança conceitual” em ciência*: Alguns trabalhos trazem nos seus quadros teóricos a visão clássica da mudança conceitual de Posner, Strike, Hewson, & Gertzog (1982), ou seja, estes trabalhos sugerem a mudança conceitual como uma substituição de uma concepção por outra na estrutura cognitiva do aprendiz, promovendo assim, um entendimento conceitual mais próximo aos conceitos científicos aceitos. Várias pesquisas mediadas por diversas tecnologias educacionais vêm resgatar esta teoria. Por exemplo, Jaakkola & Nurmi (2008) investigaram qual a melhor associação para ensinar os conceitos de eletricidade aos alunos da quinta série, uma vez que tal conceito apresenta diversas concepções alternativas ou intuitivas. Ao longo dos últimos 30 anos, as perspectivas sobre a mudança conceitual de pesquisadores de educação científica (Posner

et al. 1982; e outros) têm divergido significativamente das dos psicólogos cognitivos (Vosniadou & Brewer, 1994). Para conciliar essas diferenças, alguns trabalhos (She & Lee, 2008; She & Liao, 2010) tem integrado os pontos fortes de ambos os lados em uma construção teórica para o desenvolvimento do “*Dual Situated Learning Model* (DSLML)” (ver Tópico 2 deste artigo: “Abordagens Cognitivas”).

2) *O papel das TIC na promoção do “entendimento conceitual” em ciência*: Outro grupo de trabalhos apresenta em seu quadro teórico “the role of ICT in promoting conceptual understanding in science” (Chang, Yeh, & Barufaldi, 2010; Hoffman, Wu, Krajcik, & Soloway, 2003; Olympiou & Zacharia, 2012; Zacharia, Olympiou, & Papaevripidou, 2008). Apesar das críticas recorrentes à postura do modelo da mudança conceitual, continuam-se fazendo pesquisas dentro dessa linha, mesmo que mediadas pelas tecnologias educativas. Embora numerosas pesquisas mostrem que não há mudança conceitual na mente do aluno, a expressão já se encontra instalada na literatura e o seu uso é generalizado (Mortimer, 1995).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao fazermos a análise de 109 artigos que apresentam diversas informações sobre o uso das tecnologias educacionais no ensino de ciências, propusemo-nos compreender como se caracterizam os principais *Theoretical Frameworks* dessas pesquisas. Partindo de um trabalho de revisão e leitura, verificamos que as principais tendências teóricas estão organizadas em cinco principais eixos de interesse dos pesquisadores: 1) abordagens de ensino e aprendizagem pelo uso das TIC; 2) abordagens cognitivistas; 3) abordagens baseadas em: investigação, pesquisa, projetos e estudos de casos; 4) abordagens não determinadas ou abertas; e 5) abordagens que enfatizam o conhecimento conceitual.

Temos plena consciência de que a decisão original de usarmos somente as bases de dados da SSCI e ERIC e ao número de revistas (Tabela 8) pode ser uma limitação deste trabalho por perder alguns estudos potenciais publicados em outros periódicos. Estudos futuros podem-se concentrar em um tópico de revisão especial e expandir esta pesquisa para outras bases de dados e outras revistas. É claro que, como qualquer outra ferramenta educacional, a eficácia das TIC é limitada pelas formas em que são utilizadas e certamente, as abordagens teóricas utilizadas para apoiar o uso das TIC no ensino de ciências devem ser observadas.

REFERÊNCIAS

- Bertrand, Y. (2001). *Teorias contemporâneas da educação* (2ª ed.). Lisboa: Editora Piaget.
- Chang, C., & Tsai, C. (2005). The interplay between different forms of CAI and students' preferences of learning environment in the secondary science class. *Science Education*, 89(5), 707–724. doi:10.1002/sce.20072
- Chang, C., Yeh, T., & Barufaldi, J. P. (2010). The Positive and Negative Effects of Science Concept Tests on Student Conceptual Understanding. *International Journal of Science Education*, 32(2), 265–282.
- Devolder, A., van Braak, J., & Tondeur, J. (2012). Supporting self-regulated learning in computer-based learning environments: systematic review of effects of scaffolding in the domain of science education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(6), 557–573. doi:10.1111/j.1365-2729.2011.00476.x
- Dori, Y. J., & Belcher, J. (2005). How Does Technology-Enabled Active Learning Affect Undergraduate Students' Understanding of Electromagnetism Concepts? *Journal of the Learning Sciences*, 14(2), 243–279. doi:10.1207/s15327809jls1402_3
- Hansen, J. A., Barnett, M., MaKinster, J. G., & Keating, T. (2004). The impact of three-dimensional computational modeling on student understanding of astronomical concepts: a quantitative analysis. *International Journal of Science Education*, 26(11), 1365–1378. doi:10.1080/09500690420001673757
- Hoffman, J. L., Wu, H.-K., Krajcik, J. S., & Soloway, E. (2003). The nature of middle school learners' science content understandings with the use of on-line resources. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(3), 323–346. doi:10.1002/tea.10079
- Holbrook, J., & Dupont, C. (2011). Making the Decision to Provide Enhanced Podcasts to Post-Secondary Science Students. *Journal of Science Education and Technology*, 20(3), 233–245.
- Hsu, Y.-S., Wu, H.-K., & Hwang, F.-K. (2008). Fostering High School Students' Conceptual Understandings About Seasons: The Design of a Technology-enhanced Learning Environment. *Research in Science Education*, 38(2), 127–147. doi:10.1007/s11165-007-9041-1
- Jaakkola, T., & Nurmi, S. (2008). Fostering elementary school students' understanding of simple electricity by combining simulation and laboratory activities. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(4), 271–283. doi:10.1111/j.1365-2729.2007.00259.x
- Jonassen, D. H. (2000). *Computadores, Ferramentas Cognitivas: desenvolver o pensamento crítico nas escolas* (2nd ed.). Porto: Porto Editora.

- Lee, S. W., Tsai, C., Wu, Y., Tsai, M., Liu, T., Hwang, F., ... Chang, C. (2011). Internet-based Science Learning: A review of journal publications. *International Journal of Science Education*, 33(14).
- Mayer, R. E. (2009). Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia. In *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia*. Lisboa: Relógio D'Água Editores.
- Moraes, R., & Galiuzzi, M. do C. (2011). *Análise Textual Discursiva* (2ª ed.). Ijuí: Editora Unijuí.
- Mortimer, E. F. (1995). Conceptual change or Conceptual Profile change? *Science & Education*, 4(3).
- Olympiou, G., & Zacharia, Z. C. (2012). Blending physical and virtual manipulatives: An effort to improve students' conceptual understanding through science laboratory experimentation. *Science Education*.
- Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W., & Gertzog, W. A. (1982). Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66(2), 211–227.
- Scalise, K., Timms, M., Moorjani, A., Clark, L., Holtermann, K., & Irvin, P. S. (2011). Student learning in science simulations: Design features that promote learning gains. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(9), 1050–1078. doi:10.1002/tea.20437
- She, H.-C., Cheng, M.-T., Li, T.-W., Wang, C.-Y., Chiu, H.-T., Lee, P.-Z., ... Chuang, M.-H. (2012). Web-based undergraduate chemistry problem-solving: The interplay of task performance, domain knowledge and web-searching strategies. *Computers & Education*, 59(2), 750–761.
- She, H.-C., & Lee, C.-Q. (2008). SCCR digital learning system for scientific conceptual change and scientific reasoning. *Computers & Education*, 51(2), 724–742. doi:10.1016/j.compedu.2007.07.009
- She, H.-C., & Liao, Y.-W. (2010). Bridging scientific reasoning and conceptual change through adaptive web-based learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(1), 91–119. doi:10.1002/tea.20309
- Silverman, D. (2001). *Interpreting Qualitative Data: Methods for Analysing Talk, Text and Interaction* (2nd ed.). London: SAGE Publications Ltd.
- Smetana, L. K., & Bell, R. L. (2012). Computer Simulations to Support Science Instruction and Learning: A critical review of the literature. *International Journal of Science Education*, 34(9), 1337–1370.
- Tseng, C., Tuan, H., & Chin, C. (2010). Investigating the Influence of Motivational Factors on Conceptual Change in a Digital Learning Context Using the Dual-Situated Learning Model. *International Journal of Science Education*, 32(14), 1853–1875. doi:10.1080/09500690903219156
- Underwood, J., Smith, H., Luckin, R., & Fitzpatrick, G. (2008). E-Science in the classroom – Towards viability. *Computers & Education*, 50(2), 535–546. doi:10.1016/j.compedu.2007.07.003
- Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1994). Mental models of the day/night cycle. *Cognitive Science*, 18(1), 123–183. doi:10.1016/0364-0213(94)90022-1
- Zacharia, Z. C., Olympiou, G., & Papaevripidou, M. (2008). Effects of experimenting with physical and virtual manipulatives on students' conceptual understanding in heat and temperature. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(9), 1021–1035. doi:10.1002/tea.20260

Tecnologias educacionais móveis: interpretações, reconstruções epistemológicas e proposições pedagógicas no ensino de ciências da natureza

Mobile Educational Technology: Interpretations, reconstructions epistemological and pedagogical propositions in teaching Natural of Sciences

Valdir Rosa¹, Clara Pereira Coutinho² e José Luís Coelho da Silva³

¹Universidade do Minho, val_rdim@hotmail.com, ²Universidade do Minho, ccoutinho@ie.uminho.pt, ³Universidade do Minho, zeluis@ie.uminho.pt

Resumo: Nesta pesquisa busca-se investigar como a integração das Tecnologias Educacionais Móveis ao currículo, poderá contribuir com a inovação do ensino de Ciências da Natureza na Educação Básica? A metodologia fundamenta-se no paradigma interpretativo/qualitativo, constituído por três etapas subsequentes que envolvem a pesquisa exploratória e descritiva, a pesquisa de campo e a triangulação de dados. Como instrumentos de análise, adotou-se a análise documental e a análise de conteúdo. Pretende-se a partir deste estudo, desenvolver diretrizes para uma proposta de transformação curricular, inextricavelmente ligada às tecnologias educacionais, para o ensino de Ciências da Natureza.

Palavras-Chave: Currículo, Ensino de ciências da natureza, Laptops educacionais, Tecnologias móveis.

Abstract: In this research we search investigate how the integration of Mobile Educational Technology at the curriculum, can contribute with the innovation of teaching Natural of Science at the basic education. The methodology is based on the paradigma interpretative/qualitative, comprises three subsequent steps involving the exploratory research and descriptive, the fieldwork and the triangulation of dates. As instruments of analysis, we adopt the document analysis and content analysis. We intend from this study, develop guidelines for a proposal of curriculum transformation, inextricably linked to education technology, for teaching Natural of Science.

Keywords: Curriculum, Teaching natural of science, Educational laptops, Mobile technologies.

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa envolve os países Brasil e Portugal no âmbito do uso das Tecnologias Educacionais Móveis (TEM) no contexto educativo. Surge no contexto de uma tese de doutoramento realizada no Instituto de Educação da Universidade do Minho, associada à área de Tecnologia Educativa, e com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Cabe aqui destacar três pontos relevantes que se enquadram no estudo: *a sociedade* (pessoas, seus laços, seus interesses), *o currículo* (sua hierarquia, sua força) e as *Tecnologias Educacionais Móveis* - TEM (suas possibilidades, suas limitações). Considera-se que, no processo de inovação e desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia no âmbito educacional, as três entidades supramencionadas se entrelaçam e, compreender as inter-relações entre elas torna-se um fator primordial para uma integração efetiva entre tecnologia e currículo.

As entidades (sociedade, currículo e TEM) e suas relações compõem parte da estrutura de um sistema educacional que requer acompanhamento e revisão contínuos, dadas as sucessíveis variações oriundas da dinamicidade desse sistema. Segundo Mariotti (2000, p. 71), sistema é “um conjunto de dois ou mais componentes inter-relacionados e interdependentes, cuja dinâmica se dirige para um objetivo comum”. Ao estarem as partes inter-relacionadas, qualquer falha em uma delas influenciará a totalidade do sistema, sendo sua organização que atribui identidade ao produto.

Neste sentido, ao se introduzir um novo recurso oriundo das TEM no sistema educacional, seja ele um computador pessoal (*laptop*), *smartphone* ou um *tablet*, por exemplo, surge a necessidade de se iniciar um processo de acompanhamento e revisão das outras partes que compõem as demais entidades do sistema (sociedade e currículo), ou seja, iniciar um processo de análise e avaliação contínuas para que toda a estrutura esteja adaptada a novos paradigmas educacionais e suas intervenções. O recurso educacional proveniente das TEM elegido para essa pesquisa foi o computador pessoal (conhecido por *laptop* educacional ou portátil).

2. PROBLEMA E SUA PERTINÊNCIA TEÓRICA E PRÁTICA

Pesquisas sobre o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) apresentam alguns fatores que afetam o sucesso da implementação das tecnologias na escola, entre os quais se encontram: o grau de apoio e atitudes dos professores em relação à mudança; a vontade desses professores de aceitar a mudança e investir para além de seu tempo e deveres regulares; a dificuldade de utilizar TIC como uma ferramenta cognitiva referente à construção do conhecimento e que possa levar o estudante a compreender a informação e saber utilizá-la de forma reflexiva e crítica (Fino, 2000; Souza, 2004; Vannatta & Fordham, 2004; Sossai, Mendes, & Pacheco, 2009; Santos Rosa et al., 2012).

Por outro lado, há, também, pesquisas que reconhecem a necessidade de uma reestruturação curricular que culmine com a integração das TIC na educação, sustente essa integração e, sobretudo, privilegie o avanço tecnológico e a preparação dos alunos para o século XXI (Valente, 2010; Coutinho, 2011; Tezani, 2011).

Sob a ótica de Silva (2001), mudanças no currículo tornam-se um dos elementos-chave para a integração das tecnologias, visto que dependem das decisões didáticas assumidas em suas ações educativas. Coutinho (2011) reforça que a adequação da escola à evolução tecnológica é algo exigido pela própria sociedade e que, para que essa adequação ocorra, é essencial apostar em um modelo de formação e desenvolvimento profissional.

A portabilidade das TEM pode favorecer a aprendizagem autônoma e colaborativa dentro e fora da sala de aula, haja vista a dinâmica que o seu uso pode estabelecer entre os estudantes diante das situações de aprendizagem estabelecidas por professores. Segundo o Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica (Brasil, 2010), a imersão na tecnologia conduz:

- a) ao desenvolvimento de uma cultura digital, a qual favorece, por meio de uma multiplicidade de linguagens, a ampliação da interação e potencializa a inclusão digital da comunidade escolar e da família;
- b) à promoção da equidade social, considerando as novas habilidades e competências exigidas pela era digital;
- c) à ampliação do campo de aprendizagem individual para a aprendizagem coletiva e também favorece a capacidade de aprender a aprender;
- d) à ampliação do tempo e do espaço de aprendizagem favorecidos pela mobilidade e, concomitantemente, do desenvolvimento da autonomia na aprendizagem a qual favorece a educação por toda a vida, defendida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO);
- e) à constituição de múltiplas formas de comunicação que favorecem a interculturalidade, o trabalho colaborativo e cooperativo, a autoria e a coautoria de estudantes e professores;
- f) à promoção da passagem de uma aprendizagem individual (em que o estudante aprende a partir de sua interação com o conteúdo) para uma aprendizagem colaborativa (em que o estudante aprende por meio das relações com seus pares e também por suas interações com conteúdo, recursos didáticos digitais etc.).

Por conseguinte, considera-se (1) necessário propiciar ao estudante do Ensino Básico uma formação sobre questões científicas e tecnológicas com os quais ele possa se deparar durante sua participação política e social e (2) que a estrutura curricular vigente não tem contribuído para uma formação em tempo e espaço presencial. Parte-se de que o uso das TEM, agregadas a novas propostas metodológicas e a uma reestruturação curricular, possa conduzir os professores a ensinarem os conteúdos programáticos de Ciências da Natureza por intermédio das tecnologias e que os estudantes possam aprender os conteúdos de forma interdisciplinar e contextualizada.

Pelo exposto, entende-se que, para integrar as TIC à escola de forma eficaz, com o intuito de apoiar os processos de ensino e de aprendizagem, é essencial repensar quais fatores carecem ser reestruturados, sejam eles concernentes à questão de uma metodologia adequada para os professores utilizarem, no que diz respeito ao planejamento de suas aulas, à forma de avaliação por meio das TEM, ao conteúdo a ser ensinado e a um currículo

adaptado que trate os componentes *conteúdo*, *pedagogia* e *tecnologia* também considerando aspectos epistemológicos inerentes a cada área de ensino.

Na direção apontada, seguindo-se as orientações de Claparède (1958) de que a questão de pesquisa é o ponto de partida para a conscientização de um problema (objeto de discussão) a ser resolvido, isto é, de que a questão de pesquisa é o indicador da direção do que será necessário investigar, questiona-se:

Como a integração de tecnologias educacionais ao currículo pode contribuir para a inovação do ensino de Ciências da Natureza na Educação Básica, considerando aspectos epistemológicos, pedagógicos e tecnológicos?

Essa questão geral conduz a outras questões que permitirão estudar o fenômeno educação, ensino de ciência e tecnologia educativa por meio do encontro com as experiências vividas pelas pessoas (docentes) envolvidas nos processos de ensino e de aprendizagem das escolas públicas de Educação Básica, brasileiras e portuguesas, contempladas com os computadores pessoais.

3. OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO

No sentido exposto, apresenta-se, como objetivo geral deste estudo, analisar como a integração das Tecnologias Educacionais Móveis (TEM) ao currículo pode contribuir para a inovação do ensino das Ciências da Natureza na Educação Básica para, em seguida, desenvolver diretrizes para uma proposta de transformação curricular, da área supracitada, inextricavelmente ligada às tecnologias educacionais.

Posto isto, em primeira instância, está sendo realizado um estudo exploratório, cujos dados empíricos são oriundos dos Projetos UCA (Brasil) e *e-escolinha* (Portugal), relativos a práticas educacionais realizadas e a suas estruturas curriculares, com o propósito de compreender como as TEM estão sendo utilizadas no ensino de Ciências da Natureza na Educação Básica e quais conflitos podem ser observados no que tange à estrutura curricular vigente ao uso de TEM.

Estima-se que o estudo exploratório permita identificar quais modificações poderão ser implementadas na estrutura curricular da Educação Básica brasileira, no que tange à área de Ciências da Natureza, considerando os impactos sociais, econômicos, tecnológicos e científicos contemporâneos, e caracterizar as mudanças necessárias nos processos de ensino e de aprendizagem quando as tecnologias digitais são utilizadas como apoio às estratégias didático-pedagógicas.

Especificamente, pretende-se investigar:

- a) Quais adaptações no currículo do ensino de Ciências da Natureza estão sendo realizadas em Portugal e no Brasil para a integração das TEM?
- b) Quais possibilidades podem ser oferecidas para o ensino quando são usadas as TEM como recursos para construção de práticas pedagógicas curriculares inovadoras e eficazes?
- c) Como o uso das TEM está colaborando para uma aprendizagem efetiva de Ciências da Natureza?
- d) Como as TIC, em particular as TEM, estão colaborando na mudança da prática pedagógica do professor?
- e) Quais as conquistas e os obstáculos (constrangimentos) enfrentados pelos professores na utilização das TEM em suas práticas pedagógicas?
- f) Quais adaptações ou mudanças são necessárias ao currículo do ensino de Ciências da Natureza (Estudo do Meio), em consonância com as melhorias significativas nos processos de ensino aliados ao uso das TEM?

Os objetivos operacionais são:

- 1 Analisar os pressupostos e a organização curricular do Ensino Básico do Brasil e de Portugal, no ensino de Ciências da Natureza na Educação Básica;
- 2 Caracterizar os pontos de maior êxito e como estes foram alcançados na integração do currículo aos computadores pessoais (*laptops*) em Portugal e no Brasil;
- 3 Identificar modelos de integração entre currículo e tecnologias utilizados nas escolas portuguesas e brasileiras;
- 4 Desenvolver uma proposta curricular para a integração efetiva das tecnologias ao currículo da Educação Básica brasileira para a área de Ciências da Natureza.

4. METODOLOGIA PROPOSTA

Ao iniciar uma pesquisa em Ciências Sociais, o pesquisador depara-se com muitas vertentes paradigmáticas direcionadas à investigação educacional. Entre elas, destacam-se o paradigma positivista, o paradigma interpretativo e o paradigma sociocrítico. Cada um deles obedece a uma linha de pensamento na busca da compreensão da realidade e na maneira como os problemas educativos são encarados (Coutinho, 2005).

O paradigma positivista, de cariz quantitativo, baseado na racionalidade e perspectiva teórica do positivismo (Coutinho, 2011), preocupa-se em controlar e prever fenômenos (Coutinho, 2005), bem como assume uma posição de descrever a realidade humana, dentro de critérios de validade, fidelidade e objectividade das Ciências Naturais.

No que tange ao paradigma interpretativo, que tem como base o naturalismo e os processos qualitativos, o investigador procura compreender o fenômeno investigado a partir da realidade dos sujeitos de um determinado contexto social, ao mesmo tempo em que se torna o principal instrumento no processo.

Com base nas interpretações apresentadas, optou-se, nesta investigação, pelo paradigma interpretativo/qualitativo. Serrano (1998) argumenta que este paradigma está relacionado diretamente com as atividades cotidianas desenvolvidas pelos atores nele inseridos e por suas interações durante o processo. Do ponto de vista epistemológico, o conhecimento é apresentado como fruto da ação humana.

Este paradigma nos devolve al mundo de la vida cotidiana. Los seres humanos se mueven en interacciones y comunicaciones con sus semejantes. La vida cotidiana es una muestra de que hay muchas situaciones en las que los sujetos en interacción redefinen mutuamente sus actos (Serrano, 1998, p. 28).

No sentido apontado, busca-se compreender e interpretar os significados da ação humana em um dado contexto social (Coutinho, 2011) a partir da realidade em que uma população está inserida. Como enunciado por Walshan (2006, p. 320), os métodos de interpretação “(...) start from the position that our knowledge of reality, including the domain of human action, is a social construction by human actors and that this applies equally to researchers” onde assume-se que a realidade social é construída localmente e durante a interação entre os indivíduos.

Como pressupostos filosóficos, adota-se uma postura epistemológica construtivista, cujos significados socialmente construídos foram defendidos por Vygotsky (2001). Assumir o paradigma interpretativista significa levar em conta que a experiência humana é mediada pela interpretação e que as interações ocorrem entre os indivíduos por meio das ações sociais e da realidade por eles vivida (Moreira, 2009). Coutinho (2011, p. 17) salienta que, diferente dos métodos das Ciências Naturais, se faz necessário que investigador e investigado interajam, sendo que a interpretação dos comportamentos é orientada de acordo com os esquemas socioculturais de cada sujeito envolvido no processo de ensino e aprendizagem. Assim, o paradigma interpretativo/qualitativo orienta quanto à compreensão dos fenômenos educativos pela busca de significações pessoais e por interações entre pessoas e contextos.

A posição epistemológica adotada para esse estudo possui caráter interpretativista, por meio do qual se busca a real compreensão dos significados e conceitos utilizados pelos atores sociais no local onde eles interagem. Porém, assume-se que a visão da realidade social não existe como sentido concreto, mas apresenta-se como produto da experiência subjetiva e intersubjetiva dos atores dentro de um determinado contexto.

Este estudo, de natureza qualitativa, divide-se em três etapas. Na primeira, a pesquisa será de natureza descritiva e exploratória. Segundo Gil (1994, p. 44), “as pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, com vistas na formulação de problemas mais preciosos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”. Nessa direção, o estudo de análise documental versará sobre a estrutura curricular das áreas de Ciências da Natureza, na Educação Básica, de Portugal e do Brasil, definidos no 1º ciclo de escolaridade. Com ênfase em prospecções, utilizar-se-á a análise documental para dar forma e transformar a informação sob uma configuração diferente da original (Bardin, 2011, p. 51). Conjugar-se-ão levantamento, organização e classificação de um conjunto de dados obtidos junto a documentos legais dos dois países. Concomitantemente, realizar-se-á uma revisão sistemática de literatura para identificar pontos relevantes na literatura disponível sobre o tema deste estudo, não se restringindo apenas ao levantamento de dados e a sua organização, mas estendendo à compreensão e à representação dos dados obtidos. Assim, pretende-se, pelos resultados de pesquisas afins e pela revisão da literatura recentemente produzida, em especial no Brasil e em Portugal, sobre Tecnologias Educativas, Currículo, Programas PROUCA e *e-escolinha*, firmar e reconhecer

estudos que possam sustentar esta pesquisa. Ainda nesta etapa, realizar-se-á uma pesquisa exploratória dos dados obtidos junto ao grupo de pesquisa Mídias e Educação, vinculado ao Instituto Federal de Santa Catarina (sul do Brasil).

Na segunda etapa, realiza-se uma pesquisa de campo em Portugal, na forma de um inquérito por entrevista, de caráter interpretativo-reflexivo acerca do sentido da experiência (educacional) vivida pelos sujeitos em sua própria realidade. O estudo de campo terá a proposição de interagir com aquilo que é significativo a partir da experiência vivida pelos professores envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem das áreas de Ciências da Natureza, da Educação Básica, que utilizaram o computador pessoal para suas práticas pedagógicas. Os dados serão constituídos a partir das experiências vividas dos sujeitos, o que possibilita imaginar que possam conduzir à constatação descritiva da realidade do contexto estudado. Assim, para a coleta de dados, recorrer-se-á ao inquérito, via entrevistas semiestruturadas aplicadas aos professores.

Por fim, pretende-se realizar uma triangulação entre os dados provindos das diversas fontes utilizadas neste estudo: a) da revisão bibliográfica constituída pelas publicações referentes aos Programas PROUCA e *e-escolinha*; b) dos documentos e das leis constituídos pela legislação do Brasil e Portugal relacionados à integração das tecnologias ao currículo; c) das entrevistas com os professores sobre suas práticas pedagógicas na área de Ciências Naturais.

5. RESULTADOS ESPERADOS

Os significados das análises e interpretações que serão feitas com base nos dados coletados servirão para apontar subsídios que conduzam à compreensão das diferenças e aproximações dos projetos nos dois países, à avaliação do impacto e das limitações no uso das TEM e à confirmação ou revisão da estrutura curricular das áreas de Ciências da Natureza, bem como às condições que podem estabelecer e cumprir as expectativas concernentes à integração das Tecnologias Educativas ao currículo.

REFERÊNCIAS

- Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo*. Almedina. São Paulo-Brasil. Tradução: Reto, L.A. & Pinheiro, A. L'Analyse de Contenu. Presses Universitaires de France. 1977. 280p.
- Brasil. (2010). *Um computador por aluno: a experiência brasileira*. Retirado de: http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/3464/um_computador.pdf?sequence=1.
- Claparède, E. (1958). *Educação funcional*. 5. São Paulo: Companhia Nacional.
- Coutinho, C. P. (2005). *Percursos da Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal: Uma abordagem Temática e metodológica a publicações científicas (1985-2000)*, Braga, Universidade do Minho.
- Coutinho, C. P. (2011). Tpack: Em busca de um referencial teórico para a formação de professores em tecnologia educativa. *Revista Científica de Educação a Distância*. Vol.2,n.4, jul.
- Fino, C. M. N. (2000). *Novas Tecnologias, Cognição e Cultura : Um estudo no primeiro ciclo do Ensino Básico*. Tese doutoral não publicada. Depart. de Educação da Faculdade de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Gil, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- Mariotti, H. O. (2000). *As paixões do ego: complexidade, política e solidariedade*. São Paulo: Palas Athenas.
- Moreira, M. A. (2009). *Pesquisa em Ensino: Métodos Qualitativos e Quantitativos*. Univ. Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. Brasil.
- Santos Rosa, S., Souza, C. A., Borba, O., Rosa, V., Borinelli, C., Pacheco, D. et al.(2012). Laptops educacionais – interpretações epistemológicas e proposições pedagógicas na formação de professores brasileiros no ensino de ciências da natureza e matemática. IX Foro Internacional sobre evaluación de la calidad de la investigación y la educación superior. Retirado de <http://www.ugr.es/~aepc/IXFORO/LIBRORESUMENESIXFORO.pdf>.
- Serrano, G. P. (1998). *Investigación Cualitativa. Ritos e interrogantes*. La Muralla. Madrid. Espanha. 232p.
- Silva, B. (2001). A tecnologia é uma estratégia. In Paulo Dias & Varela de Freitas (org.). *Actas da II Conferência Internacional Desafios 2001*. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho do Projecto Nónio, pp. 839-859. (ISBN: 972-98456-1-1).
- Sossai, F. C.; Mendes, G. M. L. & Pacheco, J. A. (2009). Currículo e Novas Tecnologias em tempo de globalização. *Perspectiva*, Florianópolis, v. 27, n. 1, 19-46, jan./jun.
- Souza, C. A., De Bastos, F. P. & Angotti, J. A. P. (2001). Redes e formação inicial dos professores em ciências naturais e tecnologia. Marco Antonio Moreira, Ileana Maria Greca e Sayonara Cabral da Costa (Orgs.). *Atas do III Encontro de Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. São Paulo. (CD-Rom).

- Souza, C.A. (2004). *Investigação-ação escolar e resolução de problemas de física: o potencial dos meios tecnológico-comunicativos*. Tese de doutorado. UFSC/CED. Fpolis.
- Tezani, T. C. R. (2011). A educação escolar no contexto das tecnologias da informação e da comunicação: desafios e possibilidades para a prática pedagógica curricular. *Revista FAAC*, Bauru, v.1, n.1, p.35-45.
- Valente, J.A. (2010). Cultura Digital e Escola. Retirado de: http://tvbrasil.org.br/saltoparaofuturo/entrevista.asp?cod_Entrevista=84
- Vannatta, R. A & Fordham, N. (2004). Teacher dispositions as predictors of classroom technology use. *J Res Technol Educ* 36(5):253-272.
- Vygotsky, L. S. *A Construção do Pensamento e da Linguagem*. Tradução: Paulo Bezerra. Ed. Martins Fontes. São Paulo. 2001.
- Walsham, G. (2006). Doing interpretive research. *In European Journal of Information Systems*. 320-330.

A integração de múltiplas representações para o ensino de matemática por meio da plataforma GGBOOK

The integration of multiple representations for teaching mathematics with GGBOOK platform

Jorge Cássio Costa Nóbriga¹, Gilberto Lacerda Santos¹ e Carlos Ferreira²

¹Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, jccassio@gmail.com, glacerda@unb.br, Brasília, Brasil

²Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa, cferreira@fmh.utl.pt.

Resumo: O objetivo deste nosso trabalho é apresentar a plataforma GGBOOK. Trata-se de parte da pesquisa de doutoramento que estamos desenvolvendo. Apresentamos a teoria das Representações Semióticas, pois esta fundamenta o desenvolvimento do nosso software. Apresentaremos também algumas atividades que foram preparadas na plataforma. Através delas, o leitor poderá entender como a plataforma funciona. Sobre tudo, poderá entender como os múltiplos registros de representação semiótica poderão ser formados e integrados em tal ambiente.

Palavras-Chave: GGBOOK, Representações semióticas, abstração

Abstract: The objective of our work is to present the GGBOOK platform. It is part of the PhD research that we are developing. We presents the theory of representations Semiotics, because it justifies the development of our software. We will also present some activities that were prepared on the platform. Through them, the reader can understand how the platform works. Above all, you can understand how the multiple registers of semiotic representation can be formed and integrated in such an environment.

Keywords: GGBOOK, semiotic representations, abstraction

1. INTRODUÇÃO

A abstração é, sem dúvida, um elemento essencial para a aprendizagem matemática. A abstração matemática está relacionada com o processo de construção de estruturas mentais a partir de estruturas matemáticas e requer a habilidade de deslocar a atenção dos objetos em si para a estrutura das suas propriedades e relações (Dreyfus, 1991). A abstração é condição necessária para alcançar o nível avançado de pensamento matemático. Mas como saber se este nível foi alcançado? Como explicitar tal processo? Tal explicitação só pode ser feita através da representação. Assim, tais processos são complementares, pois “por um lado, um conceito muitas vezes é abstraído das suas várias representações, por outro lado as representações são sempre representações de um conceito mais abstrato” (Dreyfus, 1991, p. 38).

Pode-se dizer que as representações são subdivididas em representações simbólicas e mentais. Quanto às representações simbólicas, Dreyfus (1991) afirma que são os recursos que envolvem as relações entre os signos e os significados, para fazer com que um conhecimento pessoal implícito seja explicitado em termos de símbolos. Assim, a representação simbólica “é externamente escrita ou falada, geralmente com o objetivo de tornar a comunicação sobre o conceito mais simples” (Dreyfus, 1991, p.31). Ela está relacionada com as representações mentais e pode-se criar uma ou várias representações mentais para um mesmo conceito matemático. Assim, as representações simbólicas servem para explicitar as representações mentais. Mas quais são os instrumentos que permitem explicitar tais representações? Como representar com maior “fidelidade” possível as representações mentais? Quais as habilidades necessárias para representar? Se o indivíduo possui uma representação mental de um conceito, mas não consegue fazer sua representação simbólica, então não compreende o conceito?

É importante ter muitas representações de um mesmo conceito, porém somente a existência delas por si só não é suficiente para permitir a flexibilidade da utilização do conceito na resolução de problemas. É necessário o processo de alternar entre representações existentes de um mesmo conceito. Em geral, o que se tem observado no ensino de matemática é que as múltiplas representações do conceito são feitas de forma isoladas e sem se relacionarem umas com as outras. Assim, os estudantes podem não perceber as propriedades que são necessárias para compreender o conceito. Além disso, como dissemos anteriormente, muitas vezes o conceito é abstraído das suas várias representações. Ou seja, para formularmos novas representações mentais precisamos das representações simbólicas que contribuem para a visualização e compreensão dos conceitos. Não somente espere-se que o indivíduo crie uma imagem mental de um conceito, mas também os processos internos (como as transformações mentais) dos conceitos matemáticos adquiridos, e possa explicitar essa imagem mental de forma verbal, escrita, etc. A articulação de uma representação a outra tem relação com o processo de associação mental, preservando o significado das diferentes representações de um mesmo conceito, ou seja, a transformação mental dos conceitos matemáticos seria a criação e conexão de diferentes imagens mentais que estão relacionadas ao conceito estudado. Mas será que existem de fato representações (exteriores) que permitem explicitar, com fidelidade, a imagem mental? Existem símbolos e instrumentos que permitem representar todas as imagens mentais e as transformações mentais? A visualização é uma condição necessária para a compreensão? Se considerarmos visualizar como criar uma imagem mental do conceito, então como criar uma imagem mental de algo que não se percebeu? Todos os conceitos permitem alguma imagem mental? Tais questões deixam-nos ainda mais convictos da necessidade instrumentos que permitam fazer tais representações e conectá-las. Isso levou-nos a formular a seguinte questão de pesquisa:

Como uma plataforma educativa que integra editores de texto e equações com o software educativo GeoGebra pode auxiliar na explicitação das representações e transformações mentais e, consequentemente, na construção do conhecimento matemático?

Nesse artigo, apresentaremos como pretendemos responder essa questão.

2. TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SEMIÓTICAS DE DUVAL

De acordo com Duval (2009) a noção de representação pode ser vista como a forma de uma informação ser constituída, como uma “codificação da informação”. Mais especificamente estamos interessados nas representações semióticas que consistem em serem relativas a um sistema particular de signos, a uma linguagem, à escritura algébrica ou os gráficos cartesianos, e em poderem ser convertidas em representações “equivalentes” noutro sistema semiótico, mas podendo tomar significações diferentes para o sujeito que as utiliza. A noção de representação semiótica pressupõe, então, a consideração de registros semióticos diferentes e de uma operação cognitiva de transformação das representações de um registro para outro. Podemos exemplificar isso com a situação em que um estudante precisa resolver um exercício em que dado um gráfico de uma função representado em um sistema cartesiano ortogonal, tenha que escrever sua respetiva expressão algébrica.

O mesmo autor diz que fazer uso de diversas formas de representar um mesmo objeto, além da língua materna ou das imagens, tais como tabelas, gráficos, símbolos, diagramas, escritas algébricas, esquemas, são atividades cognitivas necessárias para a aprendizagem em matemática, pois “não se pode ter compreensão em matemática, se nós não distinguirmos um objeto de sua representação” (Duval, 2009, p.14). De fato, essa distinção é difícil e gera um problema comum no processo de aprendizagem e ensino da matemática. Para que haja compreensão do conceito é necessário que o estudante conheça as diferentes representações, as relações entre suas representações, suas condições de existência e saiba aplicar tal conhecimento em outros contextos. É importante que o uso da pluralidade potencial das diversas formas de representações semióticas não seja confundido com o objeto em questão, possibilitando uma aprendizagem conceitual.

Para Duval (2009) a representação mental é o conjunto de imagens e conceitos que um indivíduo pode ter sobre o objeto. São todas as que permitem uma visão do objeto sem que haja um significante perceptível. São identificadas às “imagens mentais” como entidades psicológicas tendo uma relação com a percepção. Elas estão interligadas com as representações semióticas, como um meio de comunicação para o indivíduo exteriorizar, tornando-se visíveis e acessíveis com o meio exterior.

Anteriormente, questionamo-nos sobre as reais possibilidades das representações exteriorizarem as representações mentais. Retornemos as questões, agora com foco nas representações semióticas: Como as representações semióticas poderiam de fato exteriorizar as representações mentais? Existem instrumentos que permitem de fato fazer tais representações? Para responder tais questões, devemos em primeiro lugar, questionar-

nos se as representações mentais são estáticas. Tudo indica que as representações mentais são dinâmicas, ou seja, com movimento e conexões. Como fazer então tais representações com papel e lápis (instrumentos que permitem representações estáticas)? As representações com tais instrumentos não dificultariam a percepção das relações entre as representações?

De acordo com Duval (2009), para que ocorra a aprendizagem da matemática as representações semióticas não são apenas imprescindíveis para a comunicação, mas também nos procedimentos para efetuar os tratamentos sobre os objetos matemáticos. Ou seja, o uso das representações semióticas é importante também para que o estudante possa compreender o objeto, pois o tratamento é completado pelas representações semióticas e não pelas representações mentais. O tratamento é uma transformação que se efetua no interior de um mesmo registro, aquele onde as regras de funcionamento são utilizadas. O tratamento mobiliza apenas um registro de representação. Por exemplo, ao desenvolver a expressão $(x + 2)^2$ de forma que fique $x^2 + 4x + 4$ tem-se um exemplo da função de tratamento no registro algébrico. Há necessidade de tratamentos diferentes para sistemas semióticos diferentes. Por exemplo, os tratamentos para efetuar as operações $0,5 + 0,5 = 1,0$ e $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 1$ são diferentes. A conversão é, ao contrário, uma transformação que se efetua ao passar de um registro a outro e isso requer então a coordenação dos registros no sujeito que a efetua. Por exemplo, atividades envolvendo o estudo das funções é comum a conversão do registro algébrico para o gráfico, mas não o contrário.

As mudanças nas formas de uma representação revelam ser para muitos alunos nos diferentes níveis de ensino, muitas vezes, um processo difícil e até mesmo impossível. Como se a compreensão de um conteúdo ficasse limitada à forma de representação. Duval (2009) cita estudos Schoenfeld (1986) em que tal constatação é evidenciada e ocorre a “compartimentalização inapropriada”, pois os estudantes não fizeram conexões entre domínios e sistema de símbolos de conhecimentos adquiridos. Duval (2009, p. 101) diz que é necessário “possibilitar a exploração de todas as variações possíveis de uma representação num registro fazendo prever, ou observar, as variações concomitantes de representação em outro registro”. Como possibilitar isso? Quais instrumentos possibilitariam uma exploração que permita prever ou observar as variações concomitantes de representação em outro registro? No tópico seguinte, apresentaremos parte da metodologia de pesquisa que tratou do desenvolvimento da plataforma educativa GGBOOK e de algumas atividades que propomos a fim de procurar responder a tais questões.

3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da parte experimental da pesquisa, desenvolvemos uma plataforma educativa que chamamos GGBOOK. Trata-se de um ambiente que funciona em qualquer navegador de internet. O ecrã da plataforma está representado na figura 1.

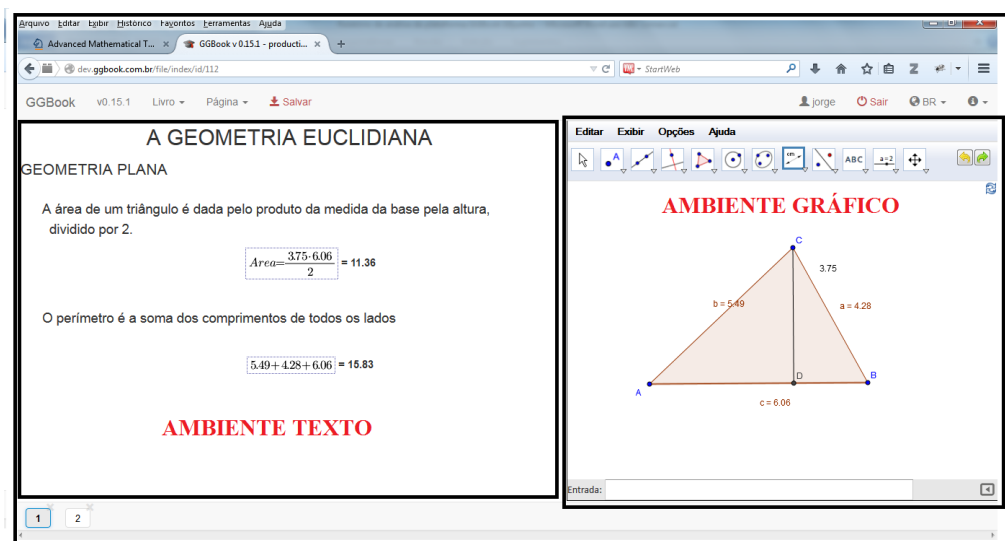


Figura 1: Plataforma GGBOOK

Como se pode ver na figura 1, a plataforma GGBOOK está dividida num ambiente texto e noutro gráfico (GeoGebra). Os dois ambientes comunicam entre si de forma dinâmica, ou seja, quando se alteram as propriedades de um objeto no ambiente GeoGebra, os valores a ele remetidos no ambiente texto também se alteram. Há no rodapé da plataforma pequenas janelas que funcionam como páginas de um livro. O funcionamento da plataforma é feito a partir de um *login* diferenciado para professor e estudante. Ao fazer o *login*, o professor poderá criar o seu livro de atividades, inserindo texto, figuras e vídeos no ambiente texto e figuras e construções geométricas no ambiente GeoGebra. No final, poder-se-á gravar e abrir acesso aos estudantes para que eles ao fazerem o seu *login* possam fazer as suas atividades. Também o estudante poderá gravar as atividades, permitindo ao professor ter acesso as mesmas.

A seguir apresentaremos alguns exemplos de atividades que serão experimentadas com estudantes que ainda não tenha estudado o Teorema de Pitágoras.

3.1. BOOK: O TEOREMA DE PITÁGORAS

Inicialmente, serão apresentados nas páginas iniciais (1, 2 e 3) um vídeo como um breve tutorial do GGBOOK, um índice com as atividades que serão exploradas e um pequeno vídeo com o contexto histórico do Teorema de Pitágoras. Na página 4, teremos no ambiente texto uma figura animada em que o estudante poderá ver a quantidade de água dentro de um recipiente cúbico cuja aresta é a hipotenusa de um triângulo retângulo. Essa quantidade é igual a quantidade de água somada em dois recipiente cúbicos cujas arestas são iguais as medidas dos catetos. No ambiente Geogebra o estudante poderá montar um quadrado cujo lado é a medida da hipotenusa. Isso será feito com peças formadas de partições dos quadrados feitos a partir dos catetos. Aqui, estamos interessados em saber se o estudante consegue perceber a propriedade a partir de tratamento nos registros geométricos. Além disso, queremos ver como explicitará tal percepção por meio da linguagem materna.

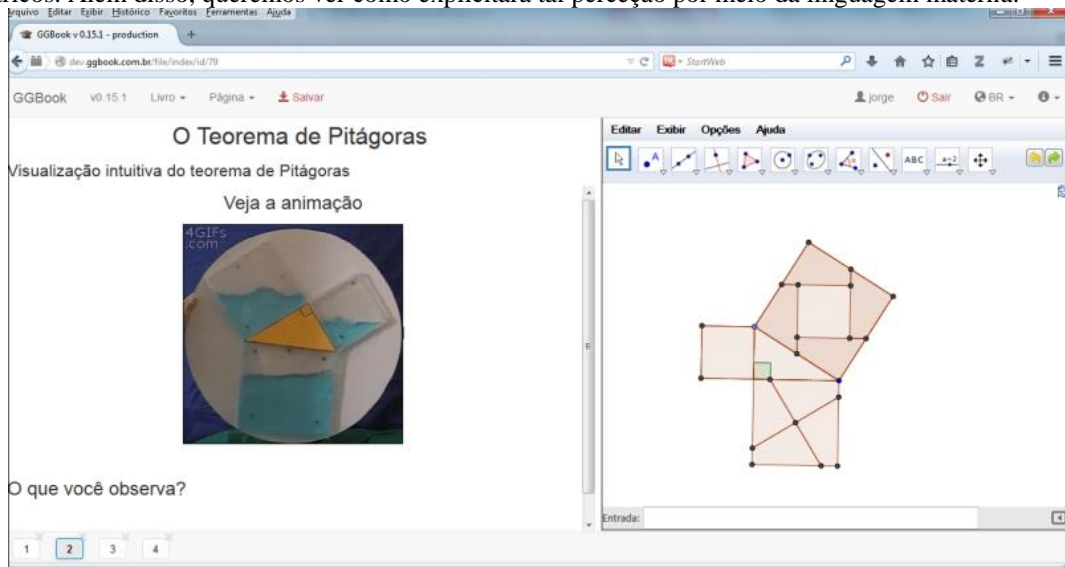


Figura 2: Atividade 4

Na página 5, teremos no ambiente texto o enunciado do Teorema de Pitágoras, usando a representação na língua materna “*Em qualquer triângulo retângulo, o quadrado do comprimento da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos comprimentos dos catetos*”. No ambiente Geogebra será disponibilizada uma figura que representa um triângulo retângulo. Solicitaremos ao estudante que “*traduza*” o teorema em linguagem simbólico-matemática. Nessa atividade, queremos observar como o estudante explicita a conversão do registro na língua materna para o registro algébrico.

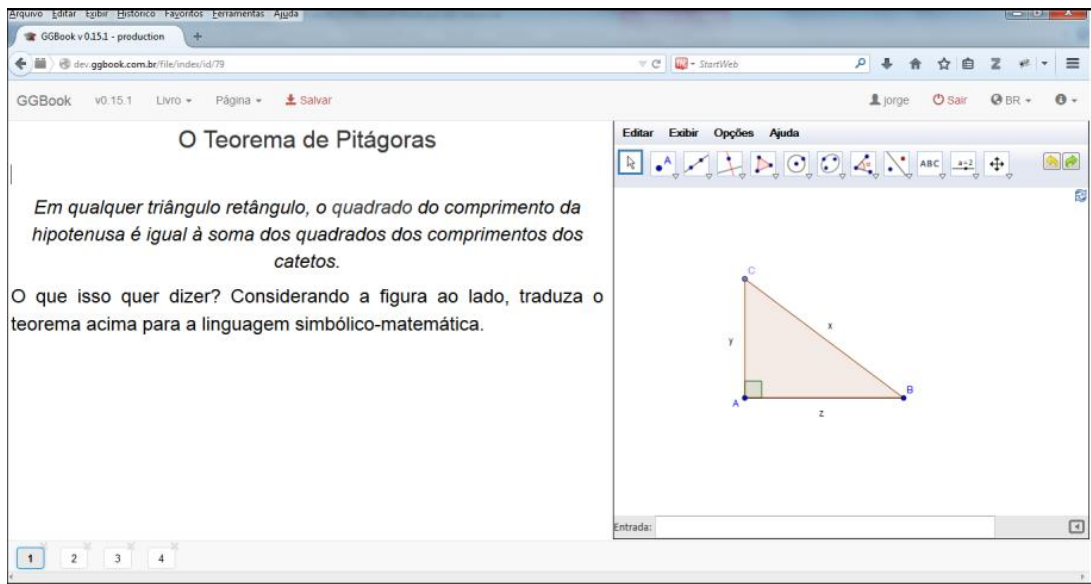


Figura 3: Atividade 5

Na página 6, no ambiente Geogebra será disponibilizado um triângulo com a medida dos lados e ângulos internos. No ambiente texto, o estudante poderá observar o quadrado das medidas dos lados e soma dos quadrados de dois lados. Poderá movimentar os vértices dos triângulos e ver os valores alterando no ambiente texto. Esperamos que o estudante ao relacionar os registros geométricos e numéricos possa perceber a recíproca do teorema de Pitágoras, ou seja, se num triângulo a soma dos quadrados de dois lados é igual ao quadrado do outro lado, então o triângulo é retângulo.

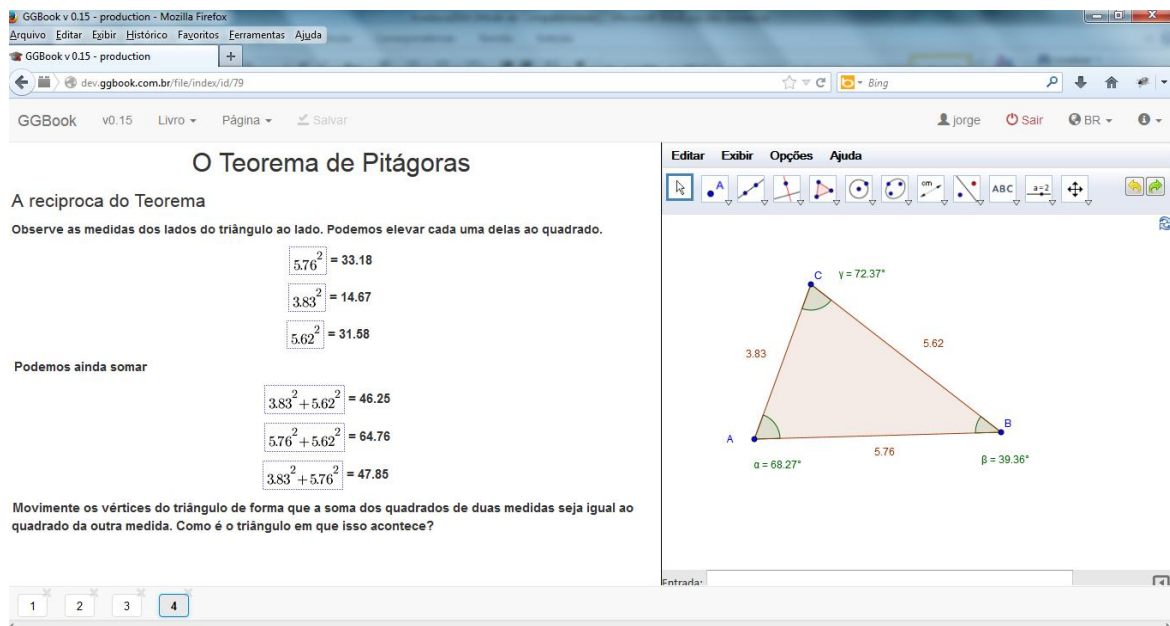


Figura 4: Atividade 6

Com tais atividades, espera-se que os estudantes possam compreender o teorema de Pitágoras por meio de tratamento e conversões entre os diferentes registros. Esperamos também poder identificar as possíveis dificuldades dos estudantes ao fazerem as transformações.

4. CONCLUSÕES

Neste breve artigo apresentamos parte de nossa pesquisa de doutoramento. Basicamente, apresentamos a plataforma educativa GGBOOK, a teoria que fundamenta seu desenvolvimento e algumas atividades. É evidente que para que nossas questões sejam respondidas de fato, precisaremos experimentar tal ambiente com estudantes e professores. Todavia, mesmo ainda não tendo feito tais experimentações, já podemos vislumbrar algumas hipóteses de contribuições. Uma delas é o fato de se integrar dinamicamente diferentes registros de representação. Acreditamos que tal ambiente possibilitará “a exploração de todas as variações possíveis de uma representação num registro fazendo prever, ou observar, as variações concomitantes de representação em outro registro” (DUVAL, 2009, P. 101).

REFERÊNCIAS

- Dreyfus, T. (1991). Advanced Mathematical Thinking Processes. In D. Tall (Org.), *Advanced Mathematical Thinking* (p. 25–41). Springer Netherlands. Recuperado de http://link.springer.com/chapter/10.1007/0-306-47203-1_2
- Duval, R. (2009). *Semiósis e Pensamento Humano: Registros semióticos e aprendizagens intelectuais*. (1º ed). São Paulo: Livraria da Física.

Narrativa Transmídia - reflexões sobre uma estratégia colaborativa

Transmedia Storytelling- reflections on a collaborative strategy

Eloísa Branco¹

¹Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, eloisabranco@gmail.com, Lisboa, Portugal

Resumo: No nosso dia a dia estamos rodeados de narrativas transmídia em filmes, televisão e publicidade. Contudo, há uma escassez de casos documentados sobre o uso da narrativa transmídia no contexto educativo português. Este estudo está inserido num projeto de doutoramento que tem como objetivo principal aprofundar o conhecimento sobre a aplicação desta estratégia e com isso definir orientações para a produção e utilização da mesma. Apresentamos neste artigo, a última fase de investigação de um estudo exploratório - avaliação e reflexão dos resultados após a implementação da narrativa. O objetivo foi recolher dados sobre os ganhos que os alunos tiveram após a participação numa experiência transmídia no que concerne à utilização das tecnologias digitais, às atividades desenvolvidas e às implicações a nível de empenho, motivação, participação e relação pedagógica com os professores e colegas. A recolha de dados foi feita através de um questionário e como resultados preliminares podemos dizer que este tipo de estratégia em contexto educativo, promove nos alunos ganhos reveladores do potencial do uso da narrativa transmídia.

Palavras-Chave: Estratégias colaborativas, Ferramentas digitais, Narrativa Transmídia.

Abstract: In our daily lives we are surrounded by transmedia narratives in film, television and advertising. However, there is a lack of documented cases about the use of transmedia storytelling in the Portuguese educational context. This study was part of a PhD project that aims deepen the understanding of the implementation of this strategy while establishing guidelines for the production and use of it. Here we present the last research phase of an exploratory study - evaluation and reflection of the results after the implementation of the narrative. The objective was to collect data on earnings that the students had after participating in a transmedia experience regarding the use of digital technologies, the activities performed and the implications of this strategy in the level of effort, motivation, participation and pedagogical relationship with teachers and colleagues. Data collection was done through a questionnaire and as a result we can say that this type of strategy in an educational context, promotes gains in students that reveal the potential use of transmedia storytelling.

Keywords: Collaborative strategies, Digital Tools, Transmedia Storytelling

1. NARRATIVA TRANSMÍDIA: CONTEXTUALIZAÇÃO

A tecnologia e a internet estão, cada vez mais, a conseguir captar a atenção da população e a consumir o seu tempo, facilitando o acesso à informação, ao entretenimento, ao relacionamento entre pessoas e à comunicação através de vários meios e plataformas. A educação está a ser pressionada pela transformação acentuada das mudanças a nível económico e social. Torna-se assim, essencial que a escola defina novas prioridades na formação dos jovens de modo a estar a par e preparada para corresponder às necessidades decorrentes de um mundo em mudança. Isto é, que haja uma aproximação entre as competências tecnológicas pretendidas para os cidadãos do século XXI, o uso das tecnologias no dia a dia dos alunos e o ambiente, ainda tradicional em alguns contextos de sala de aula.

A escola de hoje precisa de encantar, entusiasmar, seduzir, apontar possibilidades e realizar novos conhecimentos e práticas. Para isso, é necessário que o currículo abarque diferentes literacias, especialmente a literacia digital e dos média de modo a que crianças, jovens e adultos possam ler, escrever e aprender utilizando

as múltiplas linguagens de comunicação e expressão apropriadas pelas tecnologias de informação e comunicação e os média por elas veiculadas (Almeida & Valente, 2011, p. 28).

O desenvolvimento integral da criança e do jovem acontece através da ligação existente entre os conteúdos escolares e a vivência noutros espaços de aprendizagem. Logo, a escola deve possibilitar aos jovens o desenvolvimento de competências que lhes permitam não somente utilizar as tecnologias, mas que sejam capazes de o fazer com fundamento e consciência, de forma a ampliar a sua capacidade de lidar com a explosão de informações a que estão expostos (National Education Technology Plan, 2010). Moran discute que, “ensinar com os novos média será uma revolução se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantêm distantes professores e alunos. Caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial” (Moran, Masetto, & Behrens, 2009, p. 63). Este tipo de ensino mais centrado no aluno dá a oportunidade destes exporem os seus conhecimentos, criarem situações e oportunidades concretas para “aplicarem conteúdos” e não, “serem ensinados sobre conteúdos”. Desta forma, o aluno além de criar oportunidades para desenvolver competências a nível de resolução de problemas, estratégias, criatividade, pensamento crítico, trabalho em grupo, cooperação com outros colegas e com especialistas, atribui também significado aos conteúdos que estão a ser trabalhados (Almeida & Valente, 2011, p. 73). Os professores, por sua vez, nesta nova sociedade, têm de seguir alguns princípios para se tornarem bons educadores: “integrar novas metodologias, tecnologias e atividades dinâmicas; variar a sua forma de leccionar; trazer para dentro da escola o universo audiovisual e as experiências tecnológicas vividas fora da escola; modificar os seus processos de avaliação; necessitam de planificar e improvisar, ajustando-se ao mundo novo; devem tentar diversificar, mudar, adaptar-se continuamente a cada grupo, a cada aluno, quando necessário; valorizar a presença no que ela tem de melhor e a comunicação virtual no que ela nos favorece” (Moran, Masetto, & Behrens, 2009, p. 32).

2. NARRATIVA TRANSMÉDIA: CONCEITO

A revisão de literatura e a observação do contexto atual mostra-nos que o aumento do uso de tecnologias digitais pelos alunos fora da escola e as oportunidades de aprendizagem informal que aí têm, está a criar um novo impulso para uma aprendizagem mais aberta às tecnologias dentro da própria escola. A discussão e a criação de uma aprendizagem mais personalizada, ativa e colaborativa, o uso e a maior familiaridade dos educadores com as tecnologias digitais está a fazer com que muitos professores repensem as suas práticas, considerando a possibilidade de vir a usá-las em contexto de sala de aula.

A narrativa transmédia surge aqui como uma nova estratégia que provoca uma mudança das metodologias mais tradicionais, que se têm vindo a revelar inadequadas para o que é preciso saber, para metodologias e estratégias mais ativas e colaborativas centradas no aluno, em que este se constitui como elemento ativo no processo de ensino e aprendizagem. Segundo Stackelberg (2011), as narrativas transmédia podem vir a transformar-se numa estratégia poderosa para o ensino por causa do nível de envolvimento e profundidade que este tipo de experiência oferece. Além disso, o contínuo surgimento de novas ferramentas digitais está a ajudar a impulsionar a adoção das narrativas transmédia como um novo padrão de comunicação do século XXI (Rutledge, 2011).

As narrativas transmédia são uma forma de criação de histórias através de múltiplos dispositivos, plataformas e ferramentas digitais, onde existe um envolvimento dos alunos a nível de integração, participação e de colaboração na construção da experiência transmédia através da exploração de diferentes conteúdos curriculares. É um mundo de histórias desdobradas em múltiplas plataformas, onde cada parte da história está dispersa em diferentes dispositivos média e onde cada elemento tem o seu meio de comunicação definido de acordo com o que este possa de melhor contribuir para contar a história. O que significa que ser transmitido, por exemplo, em banda desenhada, não é a mesma coisa que ser transmitido na televisão ou no cinema. Todos os tipos de média contribuem para a construção da narrativa e é esta disseminação textual que se torna importante na cultura popular do nosso quotidiano (Scolari, 2009; Dena, 2009; Jenkins, 2011). Nas narrativas transmédia, o envolvimento com cada média aumenta a compreensão do autor/leitor e o prazer e afecto pela história. Não se trata apenas de oferecer o mesmo conteúdo em diferentes plataformas média, mas sim a construção de uma experiência, desdobrando conteúdos e gerando novas possibilidades para a história evoluir em diferentes meios (Gambarato, 2012, p. 4).

Contar histórias que são distribuídas em múltiplas plataformas de comunicação é como criar uma nova geografia do conto e isso requer que o autor e a audiência concordem com os espaços de partilha e que estes sejam credíveis e seguros, mesmo que possam ser alterados para combinações diferentes. A criação de um

trabalho ou um projeto transmídia tem que facilitar o acesso da audiência ao conteúdo nas múltiplas plataformas e despertar a vontade de participação e partilha. Existem quatro diretrizes usadas por todos os narradores e produtores de transmídia: i) clarificação frequente das pequenas partes da história nos diferentes média envolvidos; ii) uma clara explicação da relação entre as diferentes plataformas, sugerindo que existam áreas descritivas e expressões que possam ser partilhadas pelo público; iii) a presença repetida de ligações, pontes entre as diferentes plataformas envolvidas no projeto; iv) adoção de estratégias editoriais adequadas para a participação do público em todas as partes do projeto (resolução de conflitos, verificação de pontos de vista, reforço das interpretações do tema, ligações afectivas, etc.) (Giovagnoli, 2011, p.43).

3. NARRATIVA TRANSMÍDIA: ESTRATÉGIA

A tecnologia influencia a forma como se vive, se comunica e se aprende. Segundo Jonassen, Peck e Wilson (1999 in Jonassen, 2007, p.24) a aprendizagem significativa é promovida através do uso de ferramentas cognitivas e é autêntica quando os alunos realizam tarefas que se identificam com o mundo real ou que são simuladas num ambiente baseado em casos ou problemas. A implementação de diferentes estratégias e atividades colaborativas promovem, além da construção ativa do conhecimento, a interação entre professor e aluno e a interação entre pares, o desenvolvimento de competências e habilidades tais como a capacidade de iniciativa, de tomada de decisões, do trabalho em equipa, o pensamento reflexivo, da criatividade e a adaptabilidade (Renó & Renó, 2013; Lazakidou; Retailis, 2010 in Garcia & Direne, 2013; Reilly et al, 2013; Jenkins, 2010). Neste tipo de aprendizagem construtivista, o professor deve assumir os papéis de facilitador, orientador, moderador e observador e, os alunos o de protagonistas da sua aprendizagem. A sala de aula deve ser o palco dos debates sobre o aprofundamento dos conteúdos sob a orientação do professor, momento em que este se dedica à avaliação das aprendizagens e ao esclarecimento de pontos conflituantes sobre a compreensão e apropriação do conteúdo antecipado (Rocha, 2014).

Estudos realizados recentemente demonstram que o uso de narrativas transmídia em contexto educativo auxilia os educadores no desenvolvimento de estratégias de aprendizagem capazes de melhor atender às necessidades dos alunos (Illera & Castells, 2012). Os projetos e atividades desenvolvidos com base no conceito transmídia possibilitam: i) a produção de conteúdos, por parte dos alunos, através de diferentes dispositivos e plataformas; ii) permitem uma maior exploração, experimentação, difusão e partilha de informação; iii) incentivam os alunos a passar mais tempo na exploração dos conteúdos devido ao uso de diferentes tecnologias; iv) consideram os vários estágios e estilos de aprendizagem dos estudantes, as suas particularidades e os seus interesses (Rodrigues, 2011; Boyd, 2012).

Este tipo de estratégia permite que os alunos aprendam a trabalhar em equipa e para um objectivo comum, negociem as suas expectativas e compreendam as tarefas e métodos que vão utilizar. Desperta-lhes o desejo para a construção de conhecimento num mundo ficcional, através da comunicação digital e para a participação ativa no mundo real dos nossos dias. Contribui para uma aprendizagem em que a imaginação, a criação de histórias e a participação em comunidades de conhecimento são aspectos centrais.

Os professores ao utilizarem a narrativa transmídia, são obrigados a afastarem-se das estratégias de ensino mais tradicionais e a refletir criticamente sobre todos os meios de comunicação digitais e não digitais. Tal como é referido por Costa et al. (2012), esta é uma oportunidade que os professores têm de reconhecer as vantagens e os benefícios do uso das tecnologias e refletir sobre as suas competências de forma a poder criar contextos de aprendizagem significativos. Desenvolver atividades que proporcionem a intersecção de diferentes plataformas e dispositivos de forma mais exigente mas simultaneamente mais interessante, é inevitável. Com esta abordagem, as salas de aula proporcionam aos estudantes um espaço de partilha, de colaboração e de pesquisa, em síntese, um ambiente diferente e, de certa maneira muito parecido com o mundo real do trabalho (Jenkins, 2009; Moran, Masetto, & Behrens, 2009). Posto isto, o estudo da narrativa transmídia em contexto educativo é essencial para um maior entendimento dos processos de migração dos alunos pelos espaços caracterizados pela mobilidade, interatividade e a colaboração, o que reforça a emergência de uma nova cultura baseada na participação dos alunos em processos criativos envolvidos na construção de mundos de histórias.

4. OBJETIVOS DO ESTUDO

O estudo realizado colocou em prática um projeto que conduziu os professores ao desenvolvimento de uma estratégia transmídia e atividades colaborativas através da utilização de diferentes recursos e plataformas digitais.

Não apenas para substituir os meios usados tradicionalmente para ensinar e aprender mas, sobretudo, como estímulo à descoberta de novas e diferentes formas de fazer as coisas.

Os objetivos deste estudo foram: pensar e estruturar atividades que promovessem a colaboração, incentivassem os alunos e que os envolvessem na construção do conhecimento; criar situações de aprendizagem estimulantes e desafiadoras que fomentassem a colaboração dentro e fora da sala de aula entre alunos/ alunos e alunos/professores; ajudar os professores a melhorar as suas práticas de sala de aula; refletir sobre este processo de envolvimento das tecnologias, de novas estratégias como a narrativa transmédia no currículo e nesta nova cultura de aprendizagem e; compreender estes processos de ensino e aprendizagem baseados na colaboração, interação e envolvimento dos alunos.

5. METODOLOGIA

Neste artigo apresentamos apenas a metodologia utilizada na última fase de investigação, a quarta fase. O instrumento de recolha de dados utilizado foi o questionário aplicado a uma turma de quinze alunos do 5.º ano de escolaridade. O objetivo foi recolher dados sobre os ganhos que os alunos tiveram após a participação numa experiência transmédia no que concerne à utilização das tecnologias digitais, às atividades desenvolvidas e às implicações desta estratégia a nível de empenho, motivação, participação e relação pedagógica com os professores e colegas.

Fazemos aqui uma breve contextualização das três fases anteriores: 1ª fase de caracterização – analisámos e caracterizámos o contexto onde a intervenção teve lugar (escola do ensino básico na área de Lisboa). Os métodos e as técnicas de recolha de dados foram: observação, análise documental e questionário aos três professores (Português, Inglês e Educação Musical) e aos quinze alunos do 5º ano de escolaridade; 2ª fase de criação/produção – realizámos sessões de trabalho de grupo com os professores voluntários de forma a selecionarem o tema da narrativa “O Carnaval em Portugal” com base nos conteúdos curriculares previstos para o 2º período letivo (Português – texto narrativo, poético e informativo; Inglês – apresentação pessoal; países e nacionalidade e festividades; Educação Musical – ritmo e dinâmica) (Figura 1).

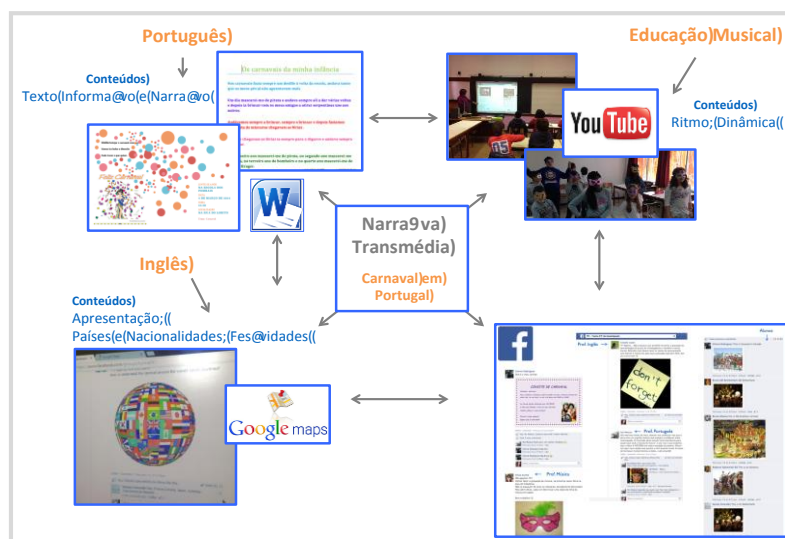


Figura 1. Mapa das atividades e das ferramentas digitais selecionadas

Com base nos resultados dos questionários, selecionámos as ferramentas digitais (Facebook, Google, Google Maps, Youtube e Word) e os dispositivos (computadores, telemóveis e iPad) que os alunos já conheciam e que promovessem o tipo de experiência que procurávamos, a colaboração, a interação, a motivação e o empenho; 3ª fase de desenvolvimento da ação – onde os professores em conjunto com o investigador elaboraram as planificações das aulas com base no conceito de narrativa transmédia, definiram tarefas e regras de participação dos alunos nas plataformas e posteriormente, implementaram as atividades com a turma em estudo durante aproximadamente um mês; 4ª fase de investigação – a de avaliação e reflexão dos resultados após a implementação da narrativa foi a fase onde foi aplicado o segundo questionário. O questionário estava dividido

em três partes: i) identificação do aluno; 2) utilização das tecnologias digitais; 3) utilização das tecnologias digitais no trabalho escolar relativamente às três disciplinas que estiveram em estudo, Português, Inglês e Educação Musical.

6. RESULTADOS

Apresentamos de seguida uma resumida análise dos resultados preliminares sobre a utilização das tecnologias no trabalho escolar através da implementação da estratégia da narrativa transmédia. O segundo questionário foi aplicado depois de terminado o projeto transmédia, tendo sido respondido pela totalidade dos alunos da turma.

6.1. Tecnologias digitais utilizadas na narrativa transmédia

A maioria dos alunos durante o desenvolvimento das atividades utilizaram o computador, o Google e o Word (catorze alunos). O Facebook e o Youtube foram as plataformas mais utilizadas pelos alunos (doze alunos). Em quarto lugar ficaram o tablet e o telemóvel (nove alunos). Com base nos resultados do primeiro questionário, podemos afirmar que nenhuma destas tecnologias tinha sido antes utilizada em contexto de sala de aula nestas três disciplinas. Verificamos assim, que este estudo ainda que com um número reduzido de participantes e com carácter exploratório permitiu que a maioria dos alunos, através desta experiência transmédia, num espaço de cerca de um mês, tivessem a possibilidade de utilizar numa atividade, pelo menos, três tecnologias diferentes (Tabela 1).

Tabela 1. Tecnologias digitais utilizadas na implementação da narrativa transmédia

TECNOLOGIAS DIGITAIS UTILIZADAS NA IMPLEMENTAÇÃO DA NARRATIVA TRANSMÉDIA		FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM	N
Telemóvel	Sim	9	60%	15
	Não	6	40%	
Computador	Sim	14	93,3%	
	Não	1	6,7%	
Tablet	Sim	9	60%	
	Não	6	40%	
Facebook	Sim	12	80%	
	Não	3	20%	
Youtube	Sim	12	80%	
	Não	3	20%	
Google	Sim	14	93,3%	
	Não	1	6,7%	
Word	Sim	14	93,3%	
	Não	1	6,7%	

6.2. Satisfação dos alunos face às atividades realizadas com tecnologias digitais

Quanto à satisfação dos alunos face ao tipo de atividades que gostaram de realizar durante a construção da narrativa transmédia, os resultados foram os seguintes (Tabela 2):

Tabela 2. Satisfação face às atividades realizadas durante a implementação da narrativa transmédia

QUE TIPO DE ATIVIDADES GOSTARAM DE REALIZAR DURANTE A IMPLEMENTAÇÃO DA NARRATIVA TRANSMÉDIA		FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM	N
Fazer trabalhos no computador	Sim	15	100%	15
	Não	0	0%	
Colocar os trabalhos no Facebook	Sim	13	86,7%	
	Não	2	13,3%	
Ouvir músicas no Youtube	Sim	14	93,3%	
	Não	1	6,7%	
Fazer e editar fotografias	Sim	13	86,7%	
	Não	2	13,3%	
Fazer vídeos com o telemóvel	Sim	14	93,3%	
	Não	1	6,7%	

Escrever no Word	Sim	13	86,7%
	Não	2	13,3%
Utilizar o Facebook para tirar dúvidas	Sim	13	86,7%
	Não	2	13,3%
Pesquisar informações e imagens	Sim	14	93,3%
	Não	1	6,7%
Guardar ficheiros	Sim	14	93,3%
	Não	1	6,7%

Como podemos verificar todos os alunos gostaram de fazer os trabalhos no computador. Em segundo lugar, destacam-se como atividades preferidas: a utilização do Youtube para ouvir música; a utilização do telemóvel para fazer vídeos e; a pesquisa e armazenamento de informações e imagens (catorze alunos).

6.3. Utilização das tecnologias no trabalho escolar

Ainda a propósito da utilização das tecnologias no trabalho escolar, quisemos saber o que os alunos tinham a dizer sobre a experiência transmédia. Os resultados mostram que todos os alunos gostaram de participar nesta experiência transmédia e que lhes possibilitou uma maior aproximação entre colegas e professores. Por último, todos os alunos responderam que gostariam de desenvolver este tipo de atividades noutras disciplinas e que sentiram que com este tipo de atividades, houve uma maior vontade de aprender, de participar nas aulas e em utilizar as tecnologias (Tabela 3).

Tabela 3. Utilização das tecnologias no trabalho escolar

UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NO TRABALHO ESCOLAR		FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM	N
Gostaste de trabalhar nesta experiência?	Sim	15	100%	15
Esta experiência aproximou-te mais dos teus professores e dos teus colegas?	Sim	15	100%	
Gostavas de desenvolver esta experiência nas outras disciplinas?	Sim	15	100%	
Com esta experiência consideras que sentiste maior vontade em aprender, em participar nas aulas e em utilizar as tecnologias?	Sim	15	100%	

7. REFLEXÕES FINAIS

Esta experiência mostrou que as tecnologias fazem parte do nosso dia a dia e que podem ser integradas no processo de ensino e aprendizagem de uma forma diferente e motivante. A estratégia transmédia assenta numa perspetiva socioconstrutivista e leva a que os alunos procurem, pesquisem, construam ativamente o seu próprio conhecimento através das suas experiências. Mais uma vez, e seguindo as palavras de Jonassen (2007, p.24), “os alunos não podem aprender apenas ouvindo os professores, uma vez que não possuem um conjunto de experiências e interpretações comuns”.

Este estudo permitiu-nos refletir sobre vários aspetos a nível de implementação em contexto de sala de aula mas também a nível de competências digitais dos professores. No futuro, pretendemos implementar esta estratégia a um maior número de alunos e em diferentes níveis de ensino, criar instrumentos que nos permitam avaliar as aprendizagens, a qualidade dos conteúdos transmédia e o nível de envolvimento dos alunos. Mas, relativamente aos professores, parece-nos fundamental compreender que competências devem para serem capazes de interpretar e entender o papel das tecnologias na escola e mais especificamente, a importância do uso de estratégias colaborativas e ativas como a narrativa transmédia.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. d., & Valente, J. (2011). Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo, Brasil: Paulus.
- Boyd, B. (2012). Alice and me. A Love Story. The Literacy Adviser. Obtido em 23 de Agosto de 2013: <http://literacyadviser.wordpress.com/mywriting/intellectual-elitism-barrier-to-excellence-for-all/alice-and-me-a-love-story/>
- Carvalho, A. (2008). A WEB 2.0, Educação a Distância e o Conceito de Aprendizagem Colaborativa na Formação de Professores. 2º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação. Anais Eletrônicos.

- Costa, F.; Rodriguez, C.; Cruz, E.e & Fradão, S. (2012). Repensar as TIC na Educação. O Professor como Agente Transformador. Lisboa: Santillana.
- Coutinho, C., & Chaves, J. (2001). Desafios à investigação em TIC na educação: as metodologias de desenvolvimento. II Conferência Internacional Challenges 2001, (pp. 895-903).
- Dena, C. (2009). Transmedia Practice: Theorising the Practice of Expressing a Fictional World across Distinct Media and Environments. PhD Thesis, University of Sidney, Department of Media and Communications Sidney, Sidney.
- Gambarato, R. (2012). How to Analyze Transmedia Narratives? In J. Andres, Baltic Film and Media School Screen Studies. Tallin: Tallin University.
- Garcia, L; Direne, A. (2013). Metodologia para implementação de estratégias colaborativas mediadas por ferramentas de interação síncrona. Tecnologias, sociedade e conhecimento, Vol.1, Nº1. Obtido em 20 de Julho de 2014, Unicamp, <http://www.nied.unicamp.br/ojs/index.php/tsc/article/view/111>
- Garcia, R. (2013). Comunidade de aprendizagem no facebook: tecnologia como fomento da nova cultura de aprendizagem. III Colóquio Luso-Brasileiro de Educação a Distância e Elearning. Lisboa, Pavilhão do Conhecimento. Obtido em 15 Julho de 2014, <http://lead.uab.pt/OCS/index.php/CLB/club/paper/viewFile/179/127><http://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2985/1/Comunidade%20de%20aprendizagem.pdf>.
- Giovagnoli, M. (2011). Transmedia Storytelling: Imagery, Shapes and Techniques. ETC Press.
- Illera, R. e Castells, N. (2012). Usos educativos de la narrativa transmedia. La Carta Ancestral . Universidade de Barcelona.
- Jenkins, H. (2009). Cultura da convergência: a colisão entre os velhos e novos meios de comunicação. São Paulo: Aleph.
- Jenkins, H. (8 de Abril de 2011). Seven Myths About Transmedia Storytelling. Obtido em 20 de Novembro de 2012, de Fast Company: <http://www.fastcompany.com/1745746/seven-myths-about-transmedia-storytelling-debunked>.
- Jenkins, H. (2010). Transmedia Storytelling and Entertainment: An Annotated Syllabus. Journal of Media & Cultural Studies , 24 (6), 943-958.
- Jonassen, D. (2007). Computadores, Ferramentas Cognitivas. Porto: Porto Editora.
- Junior, J., Lisbôa, E. & Coutinho, C. (2011). Google Educacional: Utilizando Ferramentas Web 2.0 em Sala de Aula. Revista EducaOnline, Vol.5, nº1,17-44. Obtido em 15 de Julho de 2014, https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/12655/1/Google_Educacional.pdf
- Moran, J., Masetto, M., & Behrens, M. (2009). Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In J. Moran, Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica (13ª Edição ed., pp. 11-66). Campinas, São Paulo: Papirus.
- National Education Technology Plan. (2010). Transforming American Education Learning Powered by Technology. Office of Educational Technology, U.S. Department of Education. Education Publications Center.
- Pereira, E., & Oliveira, L. (2012). TIC na Educação: desafios e conflitos versus potencialidades pedagógicas com a WEB 2.0. Conferência Ibérica em Inovação na Educação com TIC, (pp. 228-248). Bragança.
- Reilly, E., Herr-Stephenson, B., Alper, M., & Jenkins, H. (2013). T is for transmedia: learning through transmedia play. Obtido de USC Annenberg Innovation Lab: <http://www.slideshare.net/ebreilly1/transmedia-play-final-144?ref=http://www.annenberglab.com/projects/t-transmedia>
- Renó, D. e Renó, L. (2013) – Narrativa Transmídia e Interfaces Interativas como Suportes para a Educação. Ação Midiática, Estudos em Comunicação, Sociedade e Cultura, Vol.2, Nº5. Obtido em 15 de Julho de 2014, Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós Graduação em Comunicação, <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/acaomidiatica/article/view/32718>.
- Rodrigues, S. (2011). Sonia Rodrigues e o projeto Almanaque da Rede. Obtido em 08 de Agosto de 2011, <http://www.conexaoprofessor.rj.gov.br/especial.asp?EditeCodigoDaPagina=1956>
- Rutledge, P. (16 de Maio de 2011). Transmedia Storytelling: Neuroscience Meets Ancient Practices. Obtido em 20 de Janeiro de 2013, de The Media Psychology Blog: <http://mprcenter.or>
- Scolari, C. (2009). Transmedia Storytelling: Implicit Consumers, Narrative Worlds, and Branding in Contemporary Media Production. International Journal of Communication, 586-606.
- Stackelberg, P. (2011). Creating Transmedia Narratives: The Structure and Design of Stories Told Across Multiple Media. School of Information Design and Technology State University. New York: Institute of Technology.
- Rocha, E. (2014). Metodologias Ativas: um desafio além das quatro paredes da sala de aula. Página do ENPED, 15 abr. 2014. Obtido em 15 de Julho de 2014, http://www.abed.org.br/arquivos/Metodologias_Ativas_alem_da_sala_de_aula_Enilton_Rocha.pdf
- Seabra, C. (2010). Tecnologias na escola. Porto Alegre: Telos Empreendimentos Culturais. Obtido em 20 de Julho de 2014, https://www.institutoclaro.org.br/banco_arquivos/Cartilha.pdf

Tablets e crianças pequenas: primeiras aproximações

Tablets and young children: first approximations

Cleriston Izidro dos Anjos¹, Luciana Gomes Silva¹ e Sirlene Zago da Silva¹

¹Universidade Federal de Alagoas, Centro de Educação, Curso de Pedagogia, cianjos@yahoo.com.br

Resumo: O uso dos dispositivos digitais para fins educacionais se constitui como um dos desafios atuais a serem enfrentados pelos professores de Educação Infantil, na medida em que as Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) se fazem cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas e que, em maior ou menor grau, as crianças apresentam algum tipo de experiência com esses aparatos. Pesquisas têm surgido na perspectiva de crítica ou de defesa das TDIC no contexto educacional, porém, é preciso avançar para além da polêmica do “deve ou não se deve” usar as TDIC na Educação Infantil e, o ponto de partida para esse avanço, pode estar no conhecimento das potencialidades das crianças quando elas têm a possibilidade de uso desses elementos da cultura. Nesse sentido, o presente estudo se trata de uma experiência exploratória em que as crianças de 4 anos de idade de uma instituição pública de Educação Infantil foram convidadas a utilizarem um tablet. Como resultados dessas primeiras aproximações das crianças com os tablet, pode-se destacar: a) captar o ponto de vista de crianças pequenas em pesquisa requer considerar suas diferentes formas de expressão: fala, desenho, gestos, dentre outras; b) o tablet pode ser um caminho de ampliação das experiências lúdicas da criança.

Palavras-Chave: Crianças. Educação Infantil. Tablet.

Abstract: The use of digital devices for educational purposes constitutes one of the current challenges faced by teachers in Early Childhood Education, to the extent that the Digital Information Technologies and Communication (TDIC) are made increasingly present in daily life and that, to a greater or lesser degree, children have some experience with these devices. Studies have appeared in the context of criticism or defense of TDIC in the educational context, however, we need to move beyond the controversy of "should or should not" use the TDIC in kindergarten, and the starting point for this development can be aware of the potential of children when they are able to use these elements of culture. In this sense, the present study is an exploratory experience in children 4 years of age of a public institution of Early Childhood Education were invited to use a tablet. As results of these first approximations of children with tablet, can highlight: a) capture the views of young children in research requires considering their different forms of expression, speech, drawing, gestures, among others; b) the tablet can be a way to expand the recreational experiences of the child.

Keywords: Children. Early Childhood Education. Tablet.

1. INTRODUÇÃO

As crianças da Educação Infantil estão cada vez mais conectadas com as Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC), por meio dos brinquedos eletrônicos, do aparelho de televisão, e, com a sua popularização, por meio dos computadores, dos videogames, dos celulares e dos tablets, na medida em que estes passam a adquirir status semelhante ao de um eletrodoméstico.

O presente estudo se trata de uma experiência exploratória em que as crianças de 4 anos de idade de uma instituição pública do município de Maceió, AL, foram convidadas a explorar um tablet sob o acompanhamento dos pesquisadores com a finalidade de apreensão das concepções das crianças a respeito desse aparato e das relações que estabelecem com o mesmo.

2. CONCEPÇÕES DE CRIANÇAS: PRIMEIRO CONTATO COM O TABLET

O presente estudo se trata de uma pesquisa qualitativa (Gray, 2012), nos moldes de um estudo de caso (YIN,

1993), delineado a partir das contribuições da Sociologia da Infância (Corsaro, 2005). A opção pelo estudo de caso se refere ao fato de que essa abordagem nos permite a análise mais aprofundada de uma unidade, neste caso, um grupo de crianças em contato com o tablet, enquanto, a Sociologia da Infância nos ajuda a compreender os desafios de se realizar pesquisas com crianças e não sobre crianças, o que implica em os pesquisadores estarem mais abertos às contribuições das crianças, entendendo-as como protagonistas.

A coleta de dados foi realizada da seguinte maneira: no primeiro momento, foi realizada uma roda de conversa entre um dos pesquisadores e um grupo de cinco crianças na tentativa de verificar suas concepções a respeito do tablet e, no segundo momento, as crianças foram colocadas em contato com o aparato tecnológico por um período de 20 minutos, com o mínimo de intervenção possível do pesquisador, com vistas a verificar qual o uso que as crianças poderiam fazer do dispositivo.

Assim, após se apresentar para as crianças, o pesquisador solicitou que fizessem um desenho a respeito do que elas pensavam ser um tablet. Em seguida, o pesquisador perguntou a elas se já conheciam o aparato e se sabiam sua utilidade, bem como se já o haviam utilizado em algum momento. Dado os limites desse trabalho, selecionamos, para fins de análise, dois episódios, a saber: o momento em que as crianças expressaram suas hipóteses por meio do desenho e, o segundo, a relação do grupo de crianças com o tablet e o diálogo estabelecido com um dos pesquisadores.

2.1 Episódio 1 – “Quem sabe desenhar um tablet?”

Com um grupo de cinco crianças (C1, C2, C3, C4 e C5), o pesquisador mediu as apresentações, perguntando o nome de cada criança. Após as apresentações, o mesmo propôs que desenhassem um tablet, prontamente C1 responde: “Eu não sei fazer um ‘tablet’ não, eu sei fazer um carro, uma mãe e uma casa”. Assim como C1, todas as outras crianças afirmaram não saber desenhá-lo. O pesquisador, então, reformula a proposta e pede para que desenhem o que pensam que seja um tablet. Agora C1 responde que vai desenhar um “laptop”. Todas as crianças têm em mãos papel, lápis de cor, glitter, tintas, cola, e, em volta da mesa, começam a desenhar. Além de seu “laptop”, C1 diz que também desenhou um carro.

A partir desse episódio, é possível fazer algumas considerações a respeito das concepções das crianças e do desenvolvimento de uma proposta metodológica para coleta de dados com a participação das mesmas.

Em primeiro lugar, considerando que o fato de que o estudo experimental foi realizado com um grupo de crianças de 4 anos de idade e considerando que ainda não dominavam o código escrito, o desenho se constituiu como uma das possíveis estratégias de coleta de dados, tendo em vista o fato de que o desenho é uma das formas de expressão e de comunicação da criança pequena. Conforme afirma Lima (2003, p.3-4)

Para se comunicar, o ser humano usa linguagens diversas. Para construir e utilizar linguagens, o ser humano depende da função simbólica. A possibilidade de construir símbolos é dada pela constituição genética da espécie e a realização efetua-se por um complexo e longo processo da natureza cultural e biológica. [...] Para a criança pequena o desenho, a música e o teatro são práticas necessárias, uma vez que elas constituem o processo de desenvolvimento.

O desenho, nesse sentido, pode se constituir como uma estratégia de coleta de dados por meio do qual a criança tem a possibilidade de se expressar. A partir do desenho, também é possível aprender outras coisas com a criança. Neste episódio, intitulado “Quem sabe desenhar um tablet”, a criança C1 desenha um “laptop” – que revela sua impressão a respeito do que venha a ser o aparato que o adulto solicitou que ela desenhasse -, mas também, desenha um carro - objeto não solicitado pelo adulto, mas que representa o seu desejo de expressão. Por fim, o pesquisador, precisa reformular a maneira por meio da qual faz sua proposta inicial para que possa se fazer entendido pelas crianças: ao invés de solicitar que desene um tablet, o adulto solicita que desenhem o que pensam ser um tablet. Por um lado, este exemplo revela uma capacidade de compreensão por parte das crianças e, por outro, aponta para os cuidados que o pesquisador deve ter para obter os dados que deseja.

No que se refere às concepções, no caso específico desse grupo de crianças, parece-nos que estas crianças ainda não estão incluídas digitalmente, apesar de fazerem parte da geração intitulada como nativos digitais (Palfrey e Gasser, 2011). Do grupo de cinco crianças, apenas uma apresentou um conceito aproximado do que acredita ser um tablet no momento em que o compara com um dispositivo móvel (laptop). Nos demais casos, as crianças desenharam elementos diversos, tais como: uma borboleta, um carro, uma flor, dentre outros, revelando seus desejos e suas possíveis necessidades.

2.2 Episódio 2 – “Apresentando o tablet às crianças”

Este episódio ocorreu na mesma sequência do primeiro, com o mesmo grupo de crianças anteriormente mencionado (episódio 1), desta vez, com o intuito de coloca-las em contato direto com o tablet. O pesquisador inicia o diálogo com as crianças a partir da seguinte pergunta: pesquisador: “Deixa eu perguntar uma coisa pra vocês... Quem conhece isso aqui? Quem sabe o nome disso aqui?” C1 responde: “Tablet!” O pesquisador pergunta: como é que você sabe que é um tablet?. C3 responde: “Porque eu fiz!”. C1 retoma a palavra e diz: “Eu queria jogar”. O pesquisador pergunta se ela já teve um tablet alguma vez e C1 faz sinal com a cabeça que sim. “De quem?” pergunta o pesquisador e ela responde: “Da minha mãe”. O pesquisador diz: “O tablet serve mais para quê? C1 disse que o tablet serve para jogar”. C2 diz: “Tio me dá pra jogar”. C1 diz: “também pra ligar”. O pesquisador pergunta: “Como será que liga?”, C1 move o tablet na tentativa de encontrar algum botão. “Assim não!”, afirma C2, e pega o tablet para tentar ligá-lo. Depois de algum tempo, as duas crianças, juntas, tentam encontrar os possíveis botões do tablet na tentativa de ligá-lo. Em seguida, as crianças começam a questionar o pesquisador: “Oh, tio, você não sabe ligar? Como liga?” O pesquisador devolve a pergunta para as crianças: “Como será que liga?” C2, então, volta a procurar botões e diz: “Aqui em baixo”. E aperta o botão que se encontra na lateral do aparato e consegue ligar o equipamento. O pesquisador diz: “Opaaaa, aconteceu alguma coisa!” De repente, C2 diz: “Eita, ligueiiii!”, demonstrando contentamento. O pesquisador pergunta: “Onde ligaram?”, C1 responde: “Aqui embaixo” e C2 diz: “Foi eu!” e C1: “Foi eu!”, “C2: “Foi eu!”, C1: “Foi eu!” C2: “Foi eu!”, C1: “Foi eu que liguei!”. O dispositivo começa a inicialização do sistema operacional Android e, enquanto isso, o pesquisador diz: “Eu vou vir aqui outras vezes tá! Aí, nas outras vezes que a gente vier, eu vou chamar vocês para usar o tablet, tá?!” Ao mesmo tempo em que o pesquisador está falando, as crianças começam a tocar na tela do tablet, ansiosas pela sua utilização. C1 diz: “A gente vai jogaaar!”. Nesse momento, aparece a tela inicial e C1, C2 e C3 começam a tocar na tela do dispositivo ao mesmo tempo, até que, após toques e deslizadas, conseguem desbloquear a tela inicial. Continuam tocando na tela e surge um teclado virtual. C1 puxa o tablet para si e começa a tocar aleatoriamente nas letras e números do teclado.

A partir desse episódio, podemos tecer algumas considerações a respeito dessas aproximações iniciais desse grupo de cinco crianças com o tablet. Em maior ou menor grau, as crianças levam para o contexto educacional infantil, algumas percepções a respeito desses aparatos tecnológicos, a partir de suas experiências de vida. De acordo com Belloni e Gomez (2008, p. 719-720)

As crianças percebem as mensagens midiáticas a sua maneira, de acordo com as mediações que se estabelecem em seu grupo familiar, social, escolar, de pares. Vão construindo seu imaginário a partir destas significações, misturando ficção com realidade, super-heróis e personalidades políticas, catástrofes reais com violência fictícia. Em suas relações com as mídias, especialmente a televisão, as crianças atribuem vida e poder aos personagens das telinhas, com quem elas estabelecem relações afetivas. (Belloni e Gomez, 2008, p. 719-720)

Neste primeiro contato com o dispositivo, as crianças parecem concordar com a fala de C1, quando esta se refere a uma das possibilidades de uso do tablet: serve “para jogar”. Esta afirmação nos aponta para duas direções: em primeiro lugar, a ludicidade como atividade da criança e, em segundo, as hipóteses a respeito da maneira como os adultos têm apresentado os dispositivos tecnológicos para as crianças.

Para Vygotski (1995) cada fase de desenvolvimento possui uma atividade principal e tal atividade deve ser a base do processo educativo. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (Brasil, 2009) apontam para a brincadeira, juntamente com as interações, como eixos do currículo da Educação Infantil brasileira. Nesse sentido, a partir desse episódio, é possível depreender um movimento segundo o qual a criança manifesta uma necessidade de desenvolvimento a partir do jogo como atividade lúdica, própria da infância. Assim, também, é possível afirmar que a criança estabelece uma relação natural com o aparato, entendendo por natural uma relação que se constitui a partir da necessidade de desenvolvimento, de compreensão e de ação sobre o mundo. O tablet parece ser para a criança um instrumento de brincadeira, como outro qualquer. Isso pode nos apontar possibilidades para o uso desse dispositivo no contexto educacional.

Por outro lado, é comum presenciarmos cenas em que os adultos utilizam os aparatos tecnológicos como forma de ocupação para as crianças, na medida em que ligam o instrumento e colocam a criança diante de um jogo sem objetivo outro que não o de ocupá-la, enquanto se dedicam a outros afazeres. Nosso posicionamento é o de que, o adulto, como parceiro mais experiente da criança, é fundamental no processo de mediação das aprendizagens da criança e, por esse motivo, sua parceria é fundamental. O instrumento tecnológico não pode substituir as relações humanas, pelo contrário, ele é útil na medida em que nos aproxima e contribui para o processo de humanização.

Assim, “[...] ambientes de aprendizagem ricos em TDIC podem contribuir significativamente para o desenvolvimento da autonomia, tanto em termos sócio-afetivos quanto propriamente cognitivos” (Belloni e Gomez, 2008, p. 735-736). Nesse sentido, a ludicidade favorece e fortalece os momentos de aprendizagem de interesse das crianças.

Ainda de acordo com as autoras,

As crianças nascidas na era tecnológica percebem com naturalidade estas “máquinas maravilhosas”, considerando-as parceiras de suas vivências lúdicas e de suas aprendizagens. Apropriam-se delas a partir das mesmas estratégias que utilizam para apreender outros elementos de seus universos de socialização, sejam objetos, pessoas ou animais de estimação: agindo, apropriando-se, estabelecendo diálogos e relações. (Belloni e Gomez, 2008, p.720-721)

Martins e Castro (2011) nos revelam que o ato de ensinar mudou conforme a introdução dessas novas tecnologias nos cotidianos familiares, porém também nos escolares, já que necessitamos estar em conformidade com as mudanças no sentido de buscarmos novas formas de ensinar.

3 CONCLUSÕES

Nesse estudo, procuramos apreender algumas percepções a respeito de como a criança se relaciona com o tablet como possível instrumento que pode trazer contribuições para os processos de ensino e de aprendizagem para as crianças.

A partir desse estudo exploratório, podemos tecer algumas considerações a respeito da relação das crianças com esses dispositivos, bem como as possibilidades de pesquisas com crianças.

Em primeiro lugar, a experiência aponta para o fato de que a realização de pesquisa com crianças ainda é um desafio para os adultos. No entanto, quando tentamos considerar a criança como sujeito, esta pode nos oferecer elementos preciosos para ajudá-la em seu processo de desenvolvimento.

Em segundo, o desenho, atividade expressiva da criança, pode se constituir como uma das estratégias de coleta de dados por meio do qual a criança tem a possibilidade exercitar o pensamento. A partir do desenho, também é possível aprender a respeito das percepções de mundo da criança. Além disso, pesquisar com crianças envolve considerar as suas diversas formas de expressão: fala, gestos, desenho, dentre outras.

Em terceiro, entendemos que é preciso avançar tanto do ponto de vista das políticas como das práticas, para que as crianças das instituições públicas de ensino possam ser incluídas digitalmente. Apesar das crianças terem demonstrado algumas percepções a respeito dos dispositivos, por outro, parecem ainda não estarem familiarizadas com o seu uso. Por outro lado, apesar de pouca familiarização, as crianças se mostram curiosas e capazes de lidar com esses aparatos.

Por fim, destacamos que a brincadeira é a atividade principal da criança pequena e, nesse sentido, o possível uso do tablet deve considerar tal elemento. Nesse sentido, é o recurso tecnológico que deve estar a serviço da criança e não ao contrário.

REFERÊNCIAS

- Belloni, M. L. e Gomes, N. G. (2008). *Infância, mídias e aprendizagem: autodidaxia e colaboração*. Educação&Sociedade, Campinas, vol. 29, n. 104 – Especial, p. 717-746, out.
- Brasil. (2012) Brinquedo e brincadeiras nas creches: manual de orientação pedagógica. Brasília: MEC/SEB.
- Brasil. (2009). Parecer 20/2009 – CNE/CEB. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Brasília: Ministério da Educação.
- Corsaro, W. A. (2005). Entrada no campo, aceitação e natureza da participação nos estudos etnográficos com crianças pequenas. Educação&Sociedade. Campinas, v. 26, n.91, p.443-464, Maio/Agosto.
- Gray, D. E. (2012). *Pesquisa no mundo real*. 2. ed. Porto Alegre: Penso.
- Lima, E. S. (2003). *A Criança Pequena e suas Linguagens*. São Paulo: Soboquinho.
- Martins, L. T.; Castro, L. R. de (2011). *Crianças na contemporaneidade: entre as demandas da vida escolar e da sociedade tecnológica*. Revista Latino americana de Ciências Sociales, Niñez y Juventud, 2 (9), pp. 619 - 634.
- Palfrey, J.; Gasser, U. (2011). Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais. Porto Alegre: Artmed.
- Vygotski (1995). L. S. *Obras Escogidas*. Madrid: Aprendizaje: Visor, v.4.
- Yin, R. K. (2001). Estudo de caso: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman.

Formação de Professores e Desenvolvimento de Recursos Educativos Digitais Recorrendo a Ferramentas da Web 2.0

Teacher Training and the Development of Digital Educational Resources Using Web 2.0 Tools

Lurdes Xambre¹, Carla Morais²

¹ Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, lurdes.xambre@esaof.edu.pt; ² Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, cmorais@fc.up.pt

Resumo: A utilização de recursos educativos digitais permite um ambiente de aprendizagem agradável, estimulante e que poderá potenciar uma aprendizagem mais autónoma. Urge envolver os professores, e respetivos alunos, em projetos de especificação, desenvolvimento e utilização deste tipo de recursos. Neste sentido, pretendeu-se, com este estudo, promover uma reflexão sobre novas práticas pedagógicas que, tirando partido das tecnologias de informação e comunicação disponíveis, nomeadamente ferramentas ao nível da internet, permitam criar ambientes de aprendizagem motivadores recorrendo ao desenvolvimento e utilização de recursos educativos digitais. Este processo compreendeu a dinamização de uma oficina de formação para docentes, onde os principais resultados obtidos evidenciam a importância da mudança das práticas letivas através da utilização de recursos educativos digitais, bem como a pertinência de promover o papel dos alunos, tornando-os construtores do seu conhecimento através de uma atitude ativa no desenvolvimento desses recursos.

Palavras-Chave: Recursos Educativos Digitais, Formação contínua de professores, Ferramentas web 2.0.

Abstract: The use of digital educational resources facilitates a more pleasant and challenging learning environment that can promote a more autonomous learning setting. It is essential to engage teachers and their students in projects that encompass the understanding, development and use of this type of resources. In this context, the purpose of this study was to promote the reflection regarding new pedagogical practices, while considering the available information and communication technologies, particularly Internet tools. The goal was to contribute, in this manner, to the development of motivating learning environments through the design and use of digital educational resources. This process included the promotion of a training workshop for teachers, where the main results shown the importance of changing teaching practices through the use of digital educational resources, as well as the importance of stimulating the role of students, making them builders of their own knowledge through an active attitude in the development of those resources.

Keywords: Digital Educational Resources, Continuous education for teachers, Web 2.0 tools

1. INTRODUÇÃO

Perante uma Sociedade global, que enfrenta todos os constrangimentos e benefícios dessa globalização, é importante que a Escola, como um dos elementos estruturantes de qualquer Sociedade, evolua e acompanhe as necessidades da mesma. A globalização trouxe novos desafios, a evolução da tecnologia alavancou esses mesmos desafios e os jovens, “nativos digitais” (Prensky, 2001), têm que estar preparados e com competências diversificadas para que, na sua vida ativa, tenham uma grande capacidade de adaptação às diversas situações com que irão ser confrontados.

Adicionalmente, um dos papéis que a Escola, como instituição, deverá desempenhar é o de preparar os alunos para a Sociedade atual ensinando-os a lidar com a grande quantidade de informação que têm disponível, a pensar e a refletir sobre essa mesma informação e a analisar a potencial validade, ou não, de um determinado

conhecimento. Também é importante que estes alunos sejam preparados para criar novo conhecimento com qualidade e aplicar esse conhecimento, em novas situações, relacionando-o com outros.

“[...] O computador, símbolo e principal instrumento do avanço tecnológico, não pode mais ser ignorado pela Escola. No entanto, o desafio é colocar todo o potencial dessa tecnologia ao serviço do aperfeiçoamento do processo educacional, aliando-a ao projeto da Escola com o objetivo de preparar o futuro cidadão” (Milani, 2001).

Sendo o corpo docente um dos elementos estruturantes da Escola é premente que estejam preparados para lidar com estes novos desafios sendo que se verifica que têm, à sua disposição, equipamentos e ferramentas que lhes permitem inovar e dar resposta aos mesmos.

A necessidade de inovar nos processos de ensino e de aprendizagem passa pela exigência que a Sociedade coloca junto da Escola, pela forma como esta tem evoluído e por todos os seus intervenientes, na qual se incluem os alunos. Os alunos de hoje têm expectativas para com a Escola e com as suas aprendizagens que têm de estar previstas nos processos de ensino e que são condicionadas pela forma como eles se comportam perante a Sociedade.

A utilização das tecnologias na construção de conhecimento, envolvendo os próprios alunos nesse processo, é uma forma de os preparar para enfrentar essa Sociedade Global.

No contexto educativo, a interação contínua entre aluno-aluno e aluno-conteúdo, e ainda a possibilidade de argumentar e compreender diferentes pontos de vista, é uma das formas que pode levar a uma aprendizagem mais rica, segundo Vassileva & Sun (2007).

Pode pois, existir vantagem pedagógica que os docentes tragam, para as suas práticas pedagógicas, as tecnologias, tirando partido das suas potencialidades e aplicando-as aos diversos processos, nomeadamente através do desenvolvimento e utilização de recursos educativos digitais (RED).

No entanto, o processo de desenvolvimento de RED, quando se procura tirar partido de um conjunto bastante alargado de ferramentas que se encontram disponíveis na internet, de forma gratuita, é bastante complexo. É pois essencial o desenvolvimento de formação para professores direcionada para dar resposta a todas as questões aqui colocadas. É essencial preparar os professores para este novo paradigma no Ensino.

Foi atendendo ao referido anteriormente que teve lugar a investigação que aqui se retrata, de forma resumida, e que integrou a dissertação de Mestrado em Multimédia – Especialização Educação da Universidade do Porto. São apresentados apenas os principais resultados desta dissertação (Xambre, 2013).

2. O DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS NA ERA DA WEB 2.0

A descoberta de novas formas de ensinar e aprender utilizando a informática é um desafio extremamente motivador, que implica e que promove trabalhos de investigação voltados para a produção de meios e materiais específicos, na perspetiva do estabelecimento de uma nova relação com a aprendizagem (Carvalho, 2000).

No entanto, é importante ter consciência de que, tal como referem Moraes & Paiva (2004), o enquadramento pedagógico das tecnologias é fundamental, para que estas possam tornar-se um meio de renovação do ensino e não apenas um mero reforço de práticas tradicionais. Os mesmos autores referem que, apesar de todos os avanços tecnológicos, é na dinâmica pedagógica que a estrutura escolar tem dificultado as inovações, uma vez que a sua dimensão ainda é tradicional. É pois fundamental que se utilizem os recursos educativos digitais alterando também as estratégias de ensinar e de aprender, deixando o seu caráter tradicional. De acordo com Paiva (2012), não devemos ter uma atitude fundamentalista quanto à utilidade dos recursos educativos digitais, mas sim encará-los como algo complementar a outras estratégias.

Os recursos educativos digitais aparecem associados ao conceito de *software* educativo sendo, no entanto, muito mais abrangentes, quando se consideram critérios de acessibilidade e de plataforma de desenvolvimento. Ramos et al. (2008), numa aproximação mais prática aos conceitos, definem recursos educativos digitais como entidades digitais produzidas especificamente para fins de suporte ao ensino e à aprendizagem. Neste conceito, podem ser considerados recursos educativos digitais, um jogo educativo, um programa informático de modelação ou simulação, um vídeo, um programa tutorial ou um exercício prático, um ambiente de autor ou recursos mais simples na sua dimensão de desenvolvimento como um blogue, uma página *web*, ou uma apresentação eletrónica multimédia, entre outros desde que armazenados em suporte digital e que tenham em linha de conta, na sua conceção, considerações pedagógicas. Conceitos como os de usar, produzir, partilhar e Licenças *Creative Commons* aparecem intimamente ligados e associados aos RED.

A utilização de recursos educativos digitais só é significativa se ocorrer uma aprendizagem efetiva que é condicionada por três fatores que estão intimamente relacionados: (i) a qualidade científica, pedagógica e técnica do RED, (ii) a familiaridade do utilizador com o sistema informático (literacia informática) e com o conteúdo (conhecimentos prévios) e (iii) o desejo que o sujeito tem de aprender. É importante considerar que cada RED tem características próprias e, por isso, antes de ser utilizado nas atividades letivas deve ser explorado e analisado pelo professor. Só assim, o RED poderá ser rentabilizado em contexto educativo (Carvalho, 2005).

O desenvolvimento de RED é condicionado e alavancado pela evolução que a internet tem tido, bem como pelas ferramentas que são disponibilizadas. Vivemos num mundo em constante evolução sendo que a história relata todas as transformações que marcaram cada geração. A geração atual será lembrada na história pelas transformações causadas pela internet. A internet é um espaço aberto para os utilizadores interagirem, permitindo a construção de conhecimento através de processos de autoria e coautoria partilhada. Este panorama social e técnico permite a alteração do modelo de transmissão do tipo “um-para-muito”, para o modelo interativo do tipo “muitos-para-muitos” (Aparici & Silva, 2012).

A *web 2.0* (O'Reilly, 2007), também conhecida como *web social*, tem uma forte vertente colaborativa, onde os utilizadores são convidados a participar na construção do conhecimento abrindo os espaços (portais) à possibilidade de serem modificados, acrescentados e comentados. Estamos perante uma *web* em que as ferramentas/aplicações disponíveis são fáceis de utilizar, permitindo a qualquer utilizador criar conhecimento e partilhá-lo através das redes sociais, de blogues, *sites* ou *wikis*.

A quantidade de ferramentas que estão à disposição dos utilizadores é infindável e cresce de dia para dia. Os utilizadores conseguem, de uma forma muito fácil e acessível, desenvolver conteúdos com uma qualidade elevada, deixando de estar, o seu desenvolvimento, apenas nas mãos dos profissionais.

É neste mundo em rede que os alunos socializam, aprendem, trabalham e formam a sua identidade. É através da utilização de um conjunto de novas ferramentas, designadas como ferramentas *web 2.0*, que fazem a sua prática em rede (Eijkman, 2008).

Neste contexto identificam-se muitas ferramentas que podem ser utilizadas para fins educativos, nomeadamente para o desenvolvimento de recursos educativos digitais.

Surgem diversos portais que pretendem agregar e catalogar essas ferramentas de forma a facilitar a seleção e escolha adequada aos propósitos do RED que se pretende desenvolver, como por exemplo, o *Web 2.0: Cool Tools for Schools*, (disponível no endereço <http://cooltoolsforschools.wikispaces.com/>) e o *Web 2.0's Top 1000 List*, (disponível no endereço <http://www.web20searchengine.com/web20/web-2.0-list.htm>).

Em relação às ferramentas *web 2.0*, que estão disponíveis e que podem ser indicadas para o desenvolvimento de recursos educativos digitais, verifica-se que são, por norma, de acesso bastante fácil, muitas não necessitam de instalação no computador pois funcionam *online* e são de acesso livre ou *open source*. Dada a quantidade bastante extensa destas ferramentas, elas são organizadas, nos diversos portais de catalogação, por categorias.

Apenas a título de exemplo, temos ferramentas *web 2.0* que permitem a criação / divulgação de apresentações multimédia (*Slideshare*, *Prezi*, *myHistro*), colaborativas (*GoogleDrive*, *Dropbox*), tratamento e divulgação de áudio (*Audacity*, *Podomatic*, *SoundCloud*), tratamento de imagem (*Paint.net*), construção e divulgação de vídeo e animações (*Moovly*, *Animoto*), desenho e modelação 3D (*Google Sketchup*), e-book (*Calaméo*), banda desenhada (*Toondoo*), nuvem de palavras (*Wordle*). Os exemplos apresentados são uma amostra ínfima das ferramentas disponíveis. Ferramentas novas surgem diariamente, com novas potencialidades, sempre no sentido de permitirem uma maior facilidade quer no seu manuseamento quer na construção de recursos/conteúdos.

Para a publicação e partilha de conteúdos existe um conjunto de plataformas muito vasto, de acesso gratuito e muito fáceis de utilizar. Estas plataformas têm diversas valências que vão desde *sites*, blogues e redes sociais. A utilização destas plataformas que disponibilizam recursos educativos é uma das formas importantes de divulgação, permitindo criar mecanismos facilitadores de partilha (*Sapo Site*, *Google Sites*, *Wordpress*, *Blogger*, *Wix*, *Webnode*, *Weebly*, *Youtube*, *Wikipedia*, ...).

3. DINÂMICAS DA EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO NO SÉCULO XXI

Vivemos momentos de transição e conflito no sistema educativo, mas a escola continua a ser representada por atitudes de morosidade, mudança lenta, muita reflexão, apesar de existir já algum trabalho colaborativo, prevalece o individualismo. Por outro lado os novos ecossistemas comunitários propõem atitudes de rapidez, imediato, intuição, trabalho colaborativo, interação rápida e choque emocional (Aparici & Silva, 2012).

Segundo Merriënboer (2012), a educação oferecida por uma comunidade escolar presta o seu papel da melhor forma, quando os alunos são preparados para a vida real. Tudo o que aprendem na Escola deve ser transferido para atividades do mundo real. Apesar de a aprendizagem ser, de alguma forma, fragmentada, é importante fazer com que os alunos consigam relacionar e criar conhecimento associado com a vida real.

“Os jovens de hoje fazem parte da primeira geração imersa quase que totalmente na tecnologia” (Lemos, 2009), têm acesso e lidam com as tecnologias sem medo e de forma muito interativa, usam telemóvel, computador, *tablet*, estão sempre ligados à internet, a conversar com os amigos no *chat*, utilizam as redes sociais para se promoverem e a utilização de jogos são uma das suas principais atividades (Pedro et al., 2010).

São várias as pesquisas que apresentam a insatisfação dos alunos para com a escola e a dificuldade dos professores em lidar com eles na sala de aula. É evidente que existem dificuldades de comunicação sendo premente que a relação com os alunos seja retomada, tirando partido das tecnologias em contexto de sala de aula (Lemos, 2009).

Prensky (2001) designa por “imigrantes digitais” todos os que não nasceram no mundo digital, mas que adotaram as tecnologias, ficando fascinados por elas. Estes “imigrantes digitais” comportam-se como qualquer outro imigrante fora do seu país pois, apesar da adoção dessas tecnologias, manifestam sempre uma utilização com princípios anteriores às mesmas.

Os professores, muitos deles “imigrantes digitais”, continuam a utilizar uma linguagem da era pré-tecnológica e por isso têm uma tarefa que, por vezes, é penosa pois os intervenientes não utilizam a mesma linguagem (Prensky, 2001).

É necessário ir de encontro com as expectativas dos alunos, “[...] Trabalhar de forma contextualizada, incentivar a expressão das ideias, desafiar a curiosidade, apoiar o desenvolvimento da autonomia do aluno e do seu protagonismo, elaborar dinâmicas diferenciadas para permitir a participação ativa de todos e, principalmente, não temer práticas inovadoras” (Campos & Silveira, 2011).

O papel do professor na mudança da escola é fundamental, através de uma postura de inovação e criatividade. A formação contínua de professores tem um papel fulcral para que se consigam efetuar as mudanças necessárias.

Tal como refere Felizardo e Costa (2012) estamos numa altura em que a perspetiva da formação ao longo da vida é algo incontornável, e que a formação contínua dos professores se torna cada vez mais relevante e necessária para que os docentes possam enfrentar os desafios que se colocam à Educação no século XXI.

Essa formação deve preparar os professores para que consigam tirar partido das tecnologias de informação e comunicação (TIC) de forma construtiva, promovendo a utilização das ferramentas que têm à sua disposição para o desenvolvimento de recursos para uso pedagógico.

Grande parte da formação que tem sido promovida ao nível das TIC é essencialmente de carácter técnico. É importante assim desenvolver formação que contribua para uma efetiva integração das TIC ao nível pedagógico. Nesse sentido, a formação não deve ser apenas direcionada para explicar como tecnicamente se trabalha com uma determinada ferramenta, mas deve dar especial ênfase à forma como determinadas ferramentas podem ser utilizadas em contextos pedagógicos e didáticos.

4. METODOLOGIA APLICADA E DESCRIÇÃO DA OFICINA DE FORMAÇÃO

Extraindo o que foi referido por Xambre (2013), podemos classificar a investigação desenvolvida, quanto ao propósito, como uma Investigação e Desenvolvimento (I&D), na qual se recorreu ao método qualitativo. O método da investigação teve um carácter indutivo, passando por momentos de observação dos acontecimentos com posterior classificação dos dados que, dada a amostra utilizada, deram origem a resultados do tipo inferencial. O principal problema que norteou o trabalho de investigação consistiu em averiguar se, através da dinamização de uma oficina de formação para professores, era possível o desenvolvimento de RED com validade em termos pedagógicos, científicos, tecnológicos e estéticos.

Tendo como referência o problema apresentado, foram definidos os objetivos da investigação que passaram por:

1. Dinamizar uma oficina de formação destinada a docentes do 3º ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário, de qualquer grupo de recrutamento.
2. Orientar os professores para a análise e manipulação de diversas ferramentas da *web 2.0*.

3. Incentivar que, juntamente com os seus alunos em contexto de sala, protagonizem o processo de desenvolvimento de RED, tirando partido das aptidões dos alunos para lidar com as ferramentas tecnológicas disponíveis.
4. Monitorizar e compreender todo o processo avaliando o seu impacto em professores e alunos.

É de notar que esse estudo foi exploratório, tendo como participantes um grupo de 15 docentes e de 242 alunos. Contudo, tanto uns como outros não são representativos geograficamente uma vez que são apenas de escolas associadas a um único Centro de Formação para Professores na zona Norte de Portugal.

A dinamização de uma oficina de formação foi considerada a melhor forma de concretizar os objetivos essenciais da investigação. A ação de formação designou-se “Construção colaborativa de *guidelines* direcionados para o desenvolvimento de software educativo”. Essa oficina de formação teve a duração de 50 horas organizadas em oito sessões de trabalho. As sessões foram agrupadas em três blocos, existindo uma paragem temporal mais longa entre os mesmos, para que os formandos pudessem desenvolver o trabalho não presencial. Desta forma ocorreram duas paragens mais prolongadas entre as sessões. Nesses momentos, os formandos desenvolveram tarefas/atividades com os seus alunos. Na primeira paragem, os formandos, implementaram uma aula junto dos seus alunos recorrendo a RED previamente selecionados. Na segunda paragem, os formandos planearam uma aula em que propuseram aos alunos que desenvolvessem um RED em estreita relação com as temáticas curriculares e sob a sua orientação.

A oficina de formação proporcionou um espaço de envolvimento de um conjunto de docentes num trabalho cooperativo e direcionado para uma prática reflexiva. Proporcionou também, aos formandos, a definição conjunta e integrada de novas formas de implementar e dinamizar os processos de ensino e de aprendizagem, em particular com recurso às TIC.

5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As técnicas de recolha de dados utilizadas foram os inquéritos por questionário e a análise dos documentos e recursos produzidos. Para que estas técnicas pudessem ser aplicadas foi necessário recorrer a vários instrumentos de recolha de dados, dos quais se destaca um conjunto de questionários *online*, desenvolvidos no Google Drive, bem como os relatórios críticos e os recursos educativos, produzidos pelos formandos durante a formação. Os instrumentos de recolha de dados, nomeadamente os questionários *online*, antes de serem aplicados, foram validados por especialistas na área do multimédia educativo.

Foram submetidos questionários aos formandos e aos seus alunos, que posteriormente foram analisados e descritos através da utilização de gráficos ilustrativos e respetiva interpretação. As questões abertas surgem também explanadas em formato gráfico após terem sido sujeitas a uma análise do seu conteúdo e as respostas agregadas por categorias. Os relatórios críticos sofreram uma análise do seu conteúdo com base num conjunto de categorias relevantes para este estudo. Foram extraídos os aspetos mais pertinentes do que foi apresentado pelos formandos nesses relatórios, tendo estes sido explicados de forma sintética (Xambre, 2013).

Os alunos dos formandos que participaram no estudo desenvolvido por Xambre (2013) foram sujeitos a dois questionários, um inicial e um segundo no final da formação.

O questionário inicial teve como objetivo identificar o que o aluno valoriza na escola no âmbito das TIC. Foi possível verificar que o acesso dos mesmos às tecnologias em casa é muito vasto e que a utilização lúdica do computador é uma constante presente no dia-a-dia dos alunos. Consideram que a utilização de recursos diversos em sala de aula é importante e dão especial importância à utilização de apresentações multimédia e a vídeos. Verificou-se ainda que o *Microsoft Word* e *Microsoft Powerpoint* são as ferramentas mais utilizadas na elaboração de trabalhos, dada a sua facilidade de acesso existindo, no entanto existem outras ferramentas com utilizações significativas.

Quanto à opinião dos alunos sobre como tornar uma aula mais motivante, foram apresentadas respostas associadas aos seguintes fatores: (i) Perfil dos professores; (ii) Perfil dos alunos; (iii) Ambiente em sala de aula e (iv) Metodologias utilizadas. Os resultados obtidos indicam que os alunos têm consciência do que pretendem ver implementado numa sala de aula. Apresenta-se, como exemplo, a citação de uma resposta fornecida por um aluno (Xambre, 2013):

"Eu penso que se uma aula for educativa mas divertida (para isso os professores precisam de ter uma mente aberta), que as aulas correram muito melhor, pois como é de conhecimento geral,

os mais novos gostam de algo divertido e prático por exemplo jogos interativos/educativos" (Aluno 1).

Quanto aos resultados obtidos da análise das respostas dos alunos ao questionário final, aplicado após o seu envolvimento no desenvolvimento de RED, verifica-se que a sua construção foi muito diversificada, passando por *e-books*, jornais *online*, apresentações multimédia, vídeos, blogues e bandas desenhadas digitais. Quanto às ferramentas utilizadas para a construção dos RED, estas foram bastante diversificadas: *Blogger*, *Toondo*, *Calameo*, *Audacity*, *Prezi*, *Movie Maker*, *Paint.net*, *Screen Record*, *Photoface*, entre outras.

Quando confrontados com um conjunto de questões que pretendiam avaliar a consciência que os alunos têm sobre o impacto da utilização e construção de RED nas suas aulas, destacam-se as respostas significativamente positivas. Assim, e perante questões fundamentais como “É motivante a participação na construção de um RED?”, “Gosto das aulas onde se utilizam RED?”, “Gosto de sentir que outras pessoas podem conhecer o meu trabalho no desenvolvimento de um RED?” e “Estive mais envolvido na construção da minha aprendizagem nas aulas em que foram utilizados RED?”, as respostas tiveram resultados muito positivos, tendo os alunos manifestado concordância ou concordância total (Xambre, 2013).

Os formandos também responderam a dois questionários *online*. O questionário inicial tinha como objetivo efetuar um diagnóstico ao nível da utilização das TIC e os resultados revelaram um grupo de formandos que, apesar de utilizarem as TIC nas suas práticas pedagógicas, não diversificavam muito, não tirando por isso partido da multiplicidade de ferramentas disponíveis.

Quanto aos resultados obtidos através das respostas ao questionário de reflexão aplicado aos formandos, destaca-se que os mesmos consideraram os alunos que participaram neste estudo maioritariamente participativos, empenhados, capazes de desenvolver as tarefas propostas e com bom comportamento.

Destaca-se ainda que, quando os formandos avaliaram a participação dos alunos na construção de recursos educativos digitais, verificaram que, para além da utilização de ferramentas disponíveis ter sido bastante diversificada, esta é uma metodologia em que os mesmos são mais participativos, as tarefas são desenvolvidas com mais empenho, os alunos estão mais motivados, existe uma maior facilidade no processo de aprendizagem, maior autonomia na aprendizagem e uma aprendizagem mais eficiente. Destaca-se a perceção dos formandos para o facto de que as aulas em que não se utilizam RED são mais fáceis de planificar e desenvolver para o professor (Xambre, 2013).

Quanto aos resultados obtidos através da análise dos relatórios críticos, destaca-se que os formandos referiram a importância das ferramentas *web 2.0* para a construção de recursos educativos digitais, potenciadores da aprendizagem. Foram ainda referidos os aspetos promovidos pelo tipo de formação desenvolvido na oficina nomeadamente que este tipo de formação estimula a produção e a utilização de recursos educativos digitais, facilita o desenvolvimento de potencialidades didáticas e pedagógicas, desenvolve a curiosidade em utilizar as diversas possibilidades oferecidas pelas tecnologias no processo de ensino, promove as potencialidades das ferramentas *web 2.0*, e promove a aprendizagem colaborativa. Os formandos consideraram, por fim, que os alunos ficam mais motivados, empenhados, colaborando de forma ativa e positiva nas aulas em que se envolvem na construção de recursos educativos digitais. Com isto, resulta uma melhoria na aprendizagem, um atenuar nas diferenças dos conhecimentos adquiridos, uma melhoria na autonomia e é possível promover diferentes ritmos de aprendizagem. Denotam, no entanto, dificuldade por parte dos alunos em estruturar o conhecimento e definir objetivos, dada a necessidade que existe de manter o rigor científico (Xambre, 2013).

6. CONCLUSÕES

Ao longo do estudo apresentado estiveram presentes, de uma forma muito estreita e interligada, questões relacionadas com a formação contínua de professores, a importância do vasto conjunto de ferramentas que estão disponíveis na internet, e que podem ser utilizadas para fins educativos, e o papel dos professores e alunos na utilização de novas metodologias com carácter construtivista.

Através das dinâmicas de funcionamento da oficina de formação foi possível promover a mudança de atitude perante a prática letiva, promovendo a utilização de muitas ferramentas que existem disponíveis na internet, de forma gratuita e que podem ser aproveitadas por professores e alunos para a construção de RED. Foi também possível concretizar com sucesso o desenvolvimento de RED válidos.

Os dados obtidos indicam que os professores têm, genericamente, consciência da necessidade da mudança nas suas práticas, através da introdução de inovação direcionada para os interesses e motivações dos alunos. Reforça-se que, para tal, têm à sua disposição um infindável número de potencialidades tecnológicas.

Destaca-se também a importância de formação contínua de professores que promova as valências apresentadas na oficina de formação, promovendo a utilização de toda a diversidade de ferramentas *web 2.0* disponíveis, aplicadas a contexto educativos (Xambre, 2013).

O referido está em concordância com Coutinho & Bettentuit Junior (2008) que revelaram que as ferramentas *web 2.0* promovem a partilha de conhecimento, a aprendizagem colaborativa e desenvolvem habilidades comunicativas, promovendo a participação dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem.

Quanto ao papel dos alunos na construção do seu conhecimento, obteve-se um conjunto de indicadores que denotam implicações importantes a considerar: (i) acreditar na extraordinária criatividade dos alunos; (ii) apostar em mudanças de práticas, colocando os alunos como principais criadores de RED levando a um maior empenho por parte dos mesmos no processo de ensino e aprendizagem; (iii) perceber que os alunos têm uma grande facilidade na utilização das ferramentas disponíveis; (iv) compreender que este tipo de estratégia indicia uma melhoria na aprendizagem. É importante destacar a necessidade de promover o papel do professor como orientador.

Este estudo foi apenas exploratório mas indicou a forte necessidade de alterar certas práticas por forma a contribuir para a evolução da Escola. Como trabalho futuro seria importante promover a oficina noutros contextos (geográficos, sociais, tipos de grupos de docentes) para tentar perceber se os resultados obtidos seriam semelhantes.

De salientar contudo que este trabalho permitiu perceber a importância da formação de professores, no sentido de mudar práticas, tirando partido da utilização e construção de RED, a importância dos próprios RED e o papel que o aluno e o professor podem ter na construção dos mesmos (Xambre, 2013).

REFERÊNCIAS

- Aparici, R., & Silva, M. (2012). Pedagogy of interactivity. *Comunicar*, 19(38). 51-58.
- Campos, M.B., & Silveira, M.S. (2011). Construindo Relações–Gerando Conhecimento: dinâmicas de trabalho em grupo em ambientes virtuais de ensino e de aprendizagem. *Práticas em Informática na Educação*, 1(1), 77-87.
- Carvalho, A.A.A. (2005). Como olhar criticamente o software educativo multimédia. *Cadernos SACAUSEF*, 1.
- Carvalho, P.S. (2000). Interação entre humanos e computadores. *São Paulo: EDUC*. 21-22.
- Coutinho, Clara, & Bettentuit Junior, João Batista. (2008). Web 2.0 in Portuguese academic community: an exploratory survey. *Paper presented at the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*.
- Eijkman, H. (2008). Web 2.0 as a non-foundational network-centric learning space. *Campus-Wide Information Systems*, 25(2), 93-104.
- Felizardo, M.H., & Costa, F.A. (2012). A Formação de Professores e a Integração das TIC no Currículo: com que formadores? *Paper presented at the Actas do II Congresso TIC e Educação*.
- Lemos, S. (2009). Nativos Digitais x Aprendizagens: Um desafio para a escola. *Boletim Técnico do SENAC. Revista da Educação Profissional*, 35(3).
- Merriënboer, J. V. (2012). As Novas Tecnologias. *Conferências / Educação - Fundação Francisco Manuel dos Santos*. Retrieved 30-03-2013, 2013, from <http://www.ffms.pt/conferencia-depois/331/as-novas-tecnologias>
- Milani, E. (2001). A informática e a comunicação matemática. Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades básicas para aprender matemática, 176-200.
- Morais, C & Paiva, J.C. (2004). Uma experiência de concepção e utilização de vídeos para introduzir o estudo da Química no ensino básico. *RIBIE. Universidade Federal do Rio Grande do Sul*.
- O'Reilly, T. (2007). *What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software. Communications & Strategies*, 65.
- Paiva, J.C. (2012). As novas tecnologias na escola: reflexões gerais e contributos para a educação científica. In F. F. M. d. Santos (87-110), *As Novas Tecnologias* 1ª ed.: Porto Editora.
- Pedro, N., Wunsch, L., Pedro, A., & Abrantes, P. (2010). Tecnologias, inovação e desenvolvimento profissional docente no século XXI (ou, pergunte-se aos alunos o que os professores precisam de aprender). *Paper presented at the Actas I Encontro Internacional TIC e Educação*.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants Part 1. *On the horizon*. 9(5).
- Ramos, JL, Teodoro, VD, & Ferreira, FM. (2008). Recursos educativos digitais: reflexões sobre a prática. *Cadernos SACAUSEF*, 7.
- Vassileva, J., & Sun, L. (2007). Using community visualization to stimulate participation in online communities. *E-Service Journal*. 6(1), 3-39.
- Xambre, L. (2013). Formação de professores e construção colaborativa de guidelines direcionados para o desenvolvimento de software educativo. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia do Porto, Universidade do Porto, Portugal.

O programa “escolas do amanhã” e a rede municipal do Rio de Janeiro/RJ: Discutindo potencialidades e limites das TICs

The "schools of tomorrow" program and the education municipal network of Rio de Janeiro / RJ: Discussing potentialities and limits of ICTs

Isaac Gabriel Gayer Fialho da Rosa

Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, Brasil, isaacdarosa@yahoo.com.br

Resumo: A partir do ano de 2009 foi implantado na rede municipal do Rio de Janeiro/RJ o programa “Escolas do amanhã”. Esse advoga a entrada de tecnologia educacional e uma política de formação continuada de professores para elevar os resultados educacionais em escolas que se situam em zonas conflagradas da cidade. Levando em consideração dados do IDEB (valor de avaliação nacional de escolas públicas) percebe-se que nas escolas de séries finais do Ensino fundamental existiu um marcante incremento de números que demonstram “sucesso escolar”. Já nas escolas das séries iniciais do Ensino fundamental foi averiguado um rendimento pífio em termos de IDEB. Cerca de 75% das escolas do programa apresentam apenas alunos das séries iniciais, demonstrando que o programa deve apresentar reformulações nos seus métodos de ensino, pois não está conseguindo produzir “sucesso escolar” a contento.

Palavras-chave: Brasil, Escolas do amanhã, IDEB, TICs.

Abstract: From the year 2009 was deployed in the municipal of Rio de Janeiro / RJ's "Schools of Tomorrow" program. This entry advocates of educational technology and a policy of continuing education of teachers to raise educational outcomes in schools that are located in uncontested areas of the city. Taking into account data from IDEB (value of national assessment of public schools) one realizes that the schools final grades of elementary school there was a marked increase in numbers that demonstrate "successful school". Already in the schools of the early grades of elementary education was examined one yield insignificant in terms of IDEB. About 75% of schools have the program only students from the initial series, demonstrating that the program must submit reformulations in their teaching methods because it is failing to produce "school success" satisfactorily.

Keywords: Brazil, Schools of tomorrow, IDEB, ICTs.

1. INTRODUÇÃO

A escola pública brasileira passa por um intenso debate nos mais variados espaços. Argumenta-se que a escola atual se encontra defasada em termos de incorporação técnica e que os atuais professores não possuem uma formação adequada para atuar na contemporaneidade (Rosa, 2009). Sendo assim, defende-se a incorporação de Tecnologias de informação e comunicação (TIC) e políticas de formação continuada docente. Sendo assim, em 2009 ocorre a construção do Programa “Escolas do amanhã” na rede municipal do Rio de Janeiro (RJ) que propõe um conjunto de inovações técnicas e programas de formação docente. Portanto o objetivo do presente artigo é apresentar as principais mudanças trazidas pelo projeto e articular uma avaliação do programa em tela com dados do IDEB.

2. O PROGRAMA ESCOLAS DO AMANHÃ E AS TICS

A municipalidade do Rio de Janeiro a partir de 2009 passou por uma mudança na gestão política com a ascensão do prefeito Eduardo Paes ao cargo máximo do Executivo municipal. Essa administração implantou uma

aproximação das ações da Secretaria Municipal de Educação (SME) com organizações da sociedade civil. Gerando um desvio de grandes massas de dinheiro público para grupos que não são passíveis de controle social, se localizando “fora do Estado”, mas com presença de recebimento de dinheiro estatal. Fato que fica claro na figura 1, onde se observa a elevação de transferências para instituições sem fins lucrativos a partir de 2009 por parte da SME, totalizando uma elevação percentual superior a 14 mil por cento de 2009 até 2012!

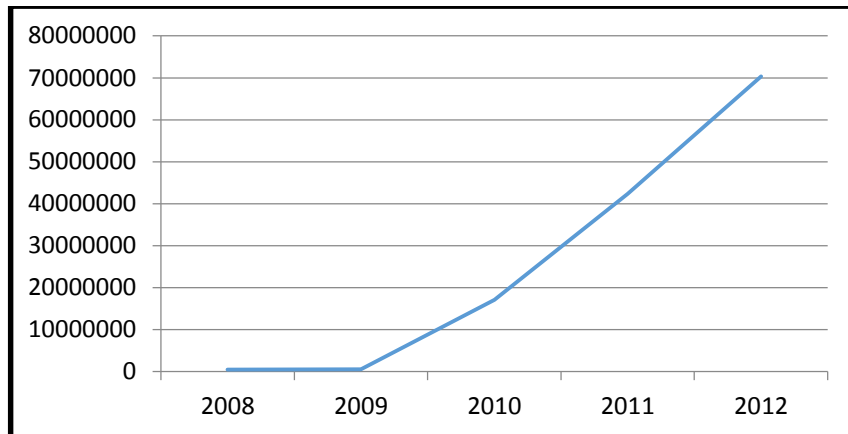


Figura 1: Despesas pagas à Instituições sem fins lucrativos (2008-2012) pela SME. Fonte: SIOPE

Nesse contexto, temos atualmente uma discussão acerca das potencialidades do uso da informática na educação na rede municipal do Rio de Janeiro. Essa rede é composta por 1074 escolas, atendendo o total de 683.449 alunos, com o trabalho de 42430 professores. Existindo o atendimento de 138893 estudantes na educação infantil, 525237 alunos no ensino fundamental regular e 30 110 educandos na modalidade de Jovens e Adultos (dados extraídos do sítio da SME em 10 de junho de 2013).

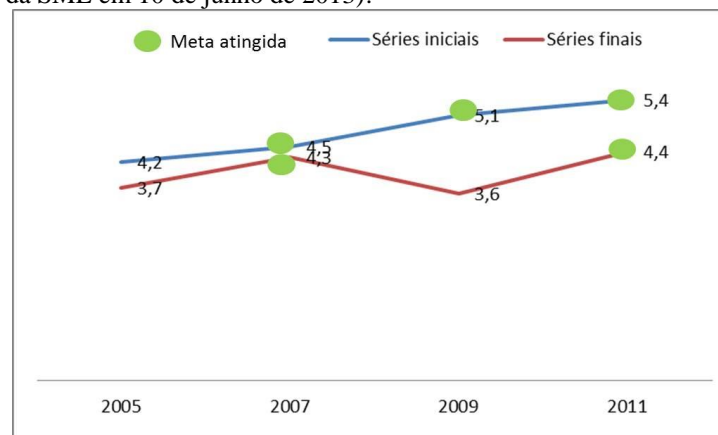


Figura 2: IDEB dos anos iniciais e finais da Rede Municipal do Rio de Janeiro (2005-2011). Fonte: Ministério da Educação.

O índice de desenvolvimento da Educação básica (IDEB) foi criado em 2007 e se configura como um indicador que agrega dados de duas origem: fluxo escolar e desempenho. Para tanto agrega dados do censo de aprovação e números de rendimento médio retirados do Prova Brasil no caso dos municípios. Varia de 0 a 10 e é medido a cada biênio. Para cada período de medição existe a construção de uma meta para cada escola e rede escolar. O Objetivo é facilitar o controle social sobre o rendimento, tendo como objetivo que no ano de 2022 (aniversário de 200 anos da independência do Brasil) toda rede pública atinga pelo menos a nota 6.0.

O Gráfico acima (figura 2) evidencia a evolução do IDEB da rede em estudo. Percebemos uma inflexão positiva e o alcance da meta criada pelo Ministério da Educação tanto nos anos finais (4,3), como nos iniciais

(5,1) em 2011. Cabendo ressaltar que mesmo que o índice em análise apresente uma importância como balizador na tessitura de políticas públicas, não pode ser visto como a única esfera para analisar a existência de “qualidade” educacional.

Em consonância com essa política de pretensa transformação da realidade educacional pela inserção de tecnologia no cotidiano é proposto um projeto denominado “Escolas do Amanhã” a partir do ano de 2009. Esse foi implantado em 151 unidades escolares da rede localizadas em áreas conflagradas da cidade, apresentando assim quadro de baixo rendimento escolar e altos índices de evasão, contemplando cerca de 108.000 alunos.

Dentro do contexto de aproximação da SME com organizações da sociedade civil, observamos que o projeto “escolas do amanhã” utilizou também desse expediente. Esse teve a assessoria externa basicamente do grupo Sangari Brasil – Abramundo Educação em Ciências LTDA (com o fornecimento de artefatos de laboratórios e métodos de ensino de ciências) e da professora Yvone Mello (com um método de ensino para alunos que habitam áreas conflagradas). Esse processo totalizou mais de 90 milhões de reais em repasses para o primeiro grupo e quase 160 mil reais a professora do início do programa até o presente (figuras 3 e 4). Esses gráficos evidenciam que o projeto em tela é fruto de um grande investimento de dinheiro público, existindo assim a necessidade de controle social e cobrança de resultados.

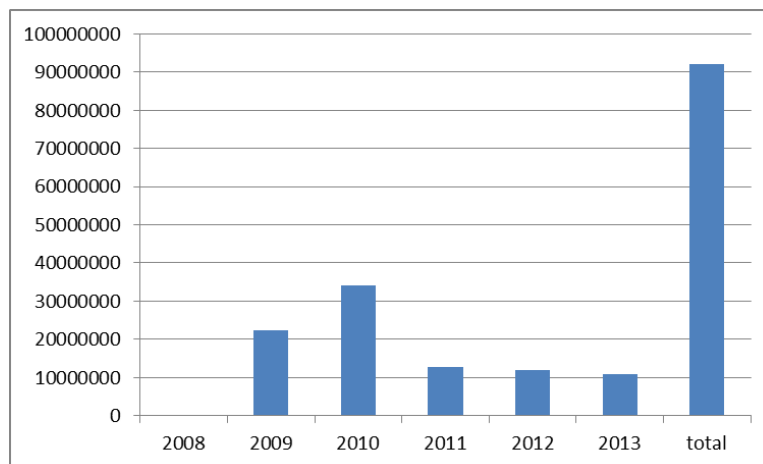


Figura 3: Despesas pagas à Abramundo Educação em Ciências LTDA (2008-2013). Fonte: Riotransparente

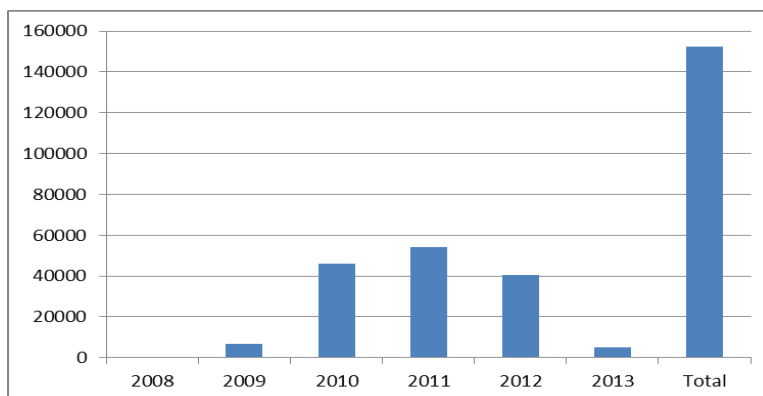


Figura 4: Despesas pagas à professora Yvone Mello (2008-2013). Fonte: Riotransparente

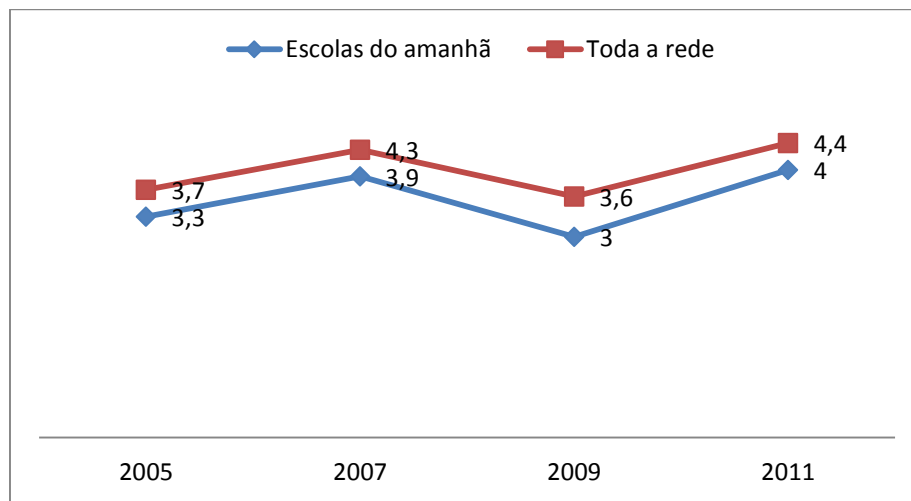


Figura 5: IDEB das escolas de toda a rede e das unidades do Projeto “Escolas do amanhã”/ Anos finais do Ensino Fundamental – 2005/2011. Fonte: Ministério da Educação

Ao se analisar a figura 5 fica evidente que as escolas do Projeto apresentam um IDEB inferior ao resto da rede no que tange as séries finais do Ensino Fundamental. Mas desde a sua implantação em 2009, o IDEB apresentou uma ascensão para o ano de 2011. Cabendo ressaltar que essa ascensão também ocorreu em toda a rede.

Esse programa apresenta os seguintes objetivos centrais segundo texto normativo: propiciar a aprendizagem dos conteúdos escolares, desenvolver habilidades dos alunos, contribuir para a queda do índice de evasão escolar e para a melhoria da qualidade de vida da comunidade escolar e seu entorno (Resolução SME N° 1038, de 24 de agosto de 2009).

Uma das importantes mudanças propostas foi a adoção do horário integral, com a valorização do conceito de Bairro Educador, que enfatiza a mobilização de todos os recursos existentes na comunidade para colaborar na educação do aluno, com ênfase na utilização do contraturno. Dentro desse contexto se trabalha com a ideia na presença nas escolas das “Mães voluntárias”, que seriam mães da comunidade que acompanhariam o dia-a-dia e contribuiriam para a “busca” de alunos que estivessem com um número excessivo de faltas, ajudando assim a diminuir a evasão escolar. Existiria ainda a presença do “Educador comunitário”, que seriam funcionários da escola e membros da comunidade que desempenhassem um papel de “empreendedor social”, ou seja, desenvolvessem atividades que estabelecessem vínculos entre escola e espaço do entorno.

Para se atingir o intento de enfrentamento de casos de fracasso escolar presentes nessas unidades é colocado no programa de maneira prioritária o uso de uma metodologia de ensino entendida como mais dinâmica, pois se demarca a necessidade de superação de bloqueios cognitivos gerados pelo cotidiano violento.

A proposta para construir essa metodologia mais “dinâmica” é centrada basicamente na inserção de tecnologia nas práticas educativas. Dessa maneira o programa implanta em cada sala de aula um laboratório de ciências com a presença de animais e plantas para experiências escolares. Existindo ainda a entrada de dois computadores por sala de aula com a presença de caixas de som e datashow para exibição. Foram implementadas também salas de informática em todas as escolas do programa com acesso a internet banda larga e rede sem-fio. Somando-se a utilização de um notebook para cada três alunos pelo menos.

Como políticas de formação específica para o Projeto em tela destacam-se duas apenas: a formação para trabalhar com o projeto “Cientistas do amanhã” oferecida pelo grupo Sangari Brasil, que se baseia basicamente na utilização de experiências para o ensino de ciências. Essa ação só atingiu os educadores dessa área do saber. O segundo projeto de formação de professores ocorreu no ano de 2010, onde todos os docentes do Projeto participaram de um curso para “desbloqueio de barreiras cognitivas causadas pela violência” baseado no método Uerê-Mello criado pela pesquisadora e professora Yvone Mello (Lucas, 2011).

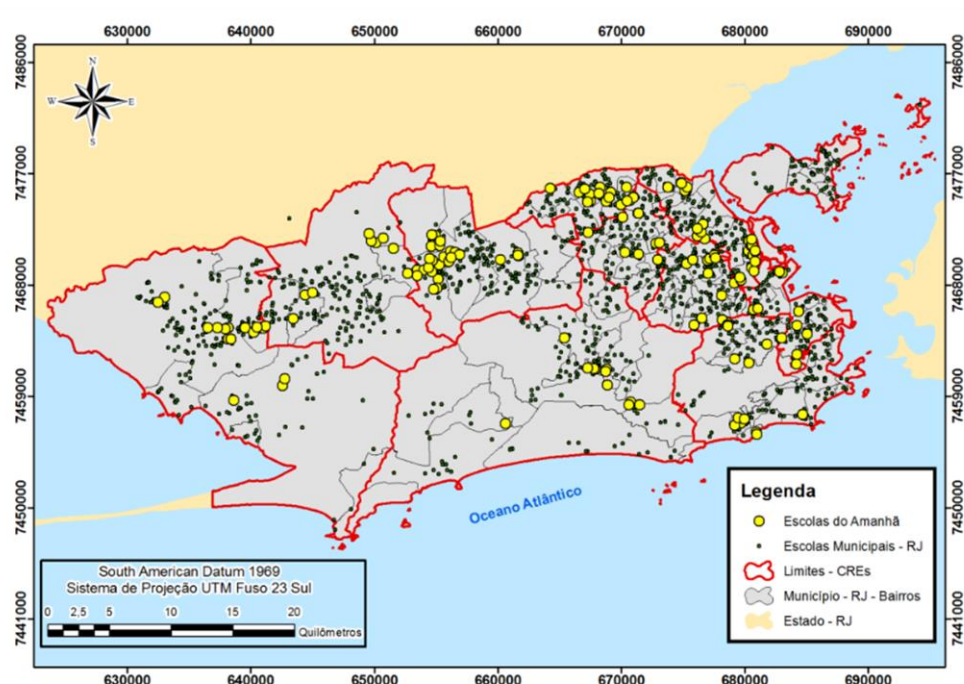


Figura 6: Localização das escolas do amanhã no município do Rio de Janeiro

Observando as figuras 7 e 8 pode-se perceber que no caso das escolas com presença de séries finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano de escolaridade) ocorreu uma ascensão considerável de escolas que atingiram a meta estabelecida. Suscitando que nesse nível de ensino as transformações operadas no cotidiano pedagógico tem se mostrado positivas, pelo menos em termos de avanço de IDEB. A figura 9 demonstra que grande parte da rede apresentou elevação de IDEB de 2009 a 2011. Suscitando que independente do programa as escolas da rede municipal está apresentando evolução no dado estudado.

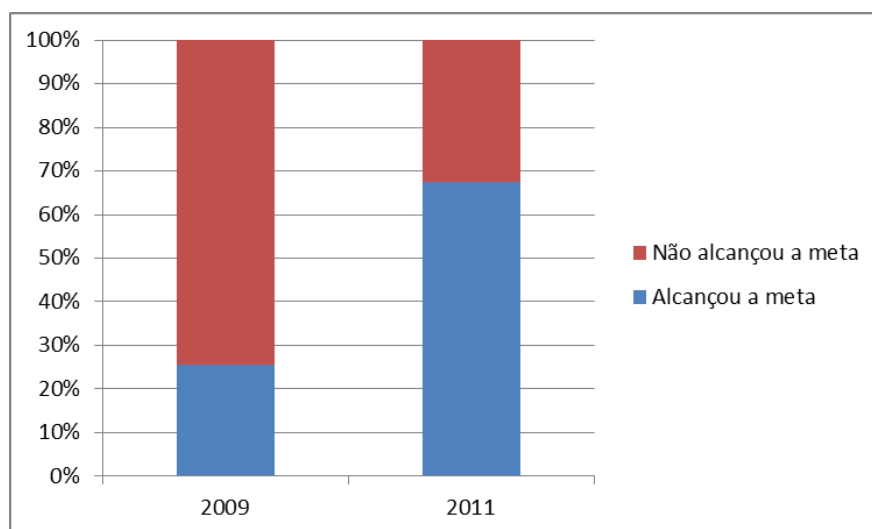


Figura 7: Distribuição das metas do IDEB na séries finais do Ensino Fundamental (2009-2011). Fonte: INEP

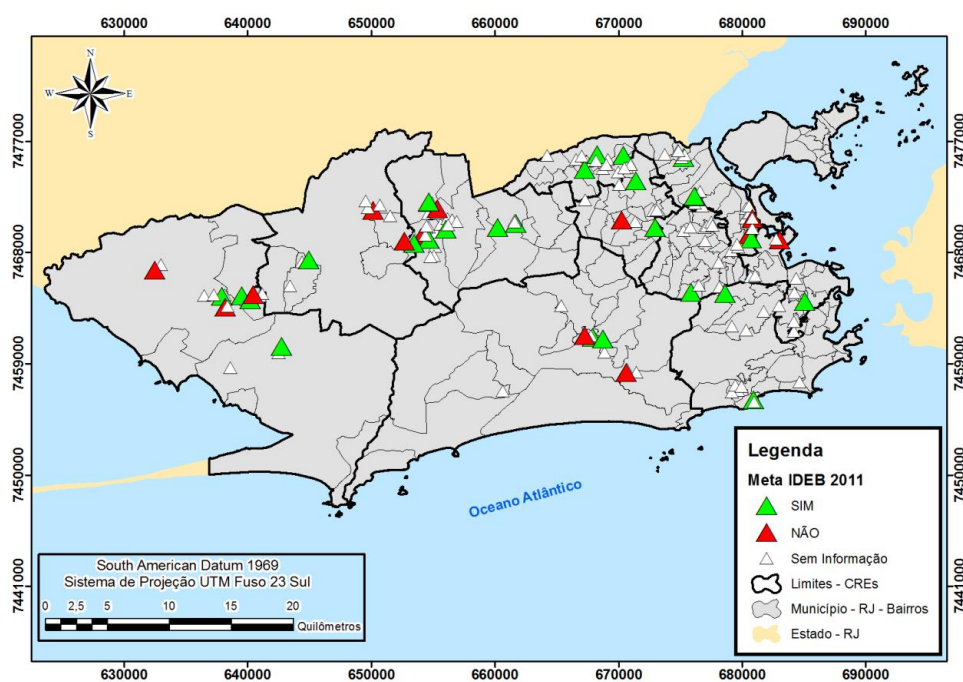


Figura 8: Distribuição das metas do IDEB na série final do Ensino Fundamental -2011. Fonte: INEP

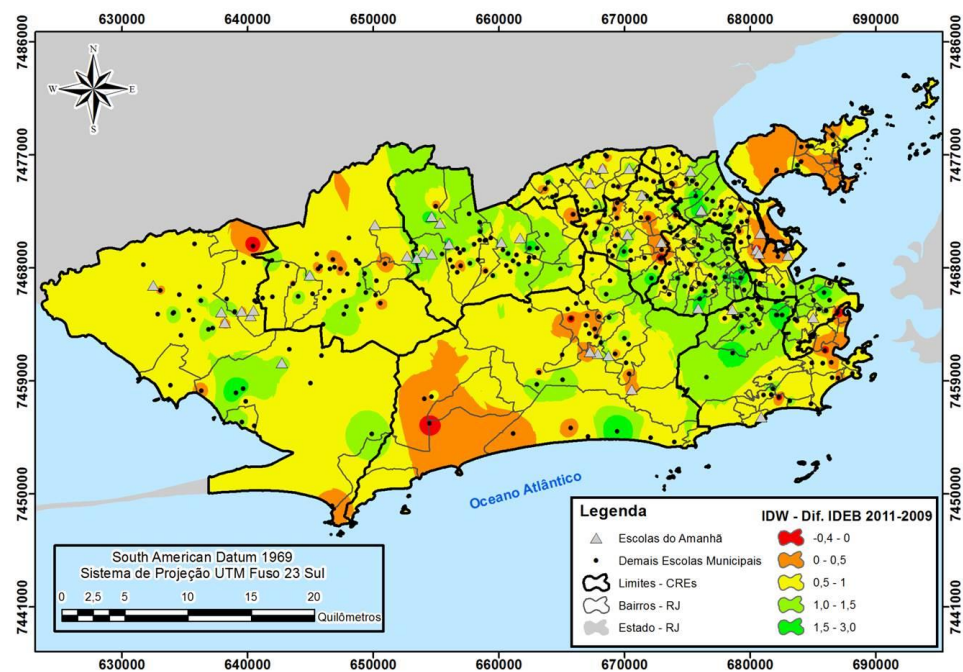


Figura 9: Variação do IDEB 2009-2011 – Séries finais do Ensino Fundamental – Toda a rede municipal do Rio de Janeiro. Fonte: INEP.

As figuras 10 e 11 por outro lado demonstram que no caso das séries iniciais (1º ao 5º ano de escolarização) o programa não se demonstra como efetivo, já que do início do programa até o ano de 2011 existiu uma estabilização do alcance de meta, não gerando ascensão de rendimento.

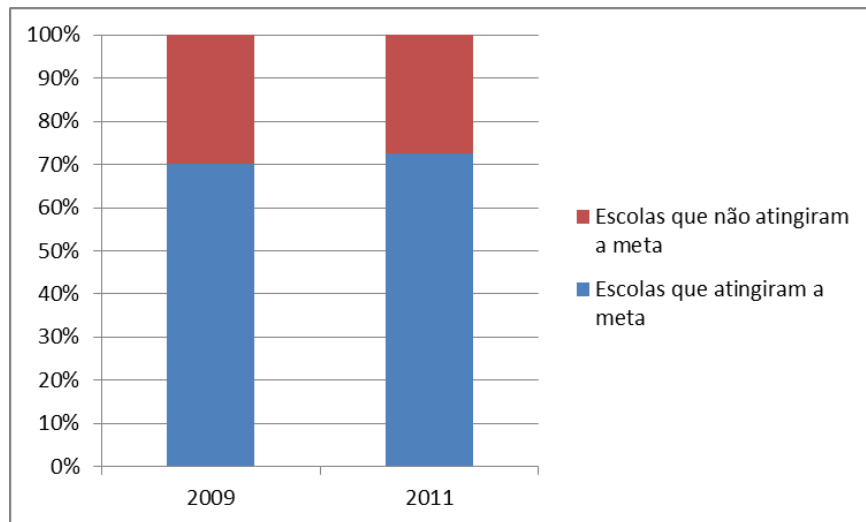


Figura 10: Distribuição das metas do IDEB nas séries iniciais do Ensino Fundamental (2009-2011). Fonte: INEP

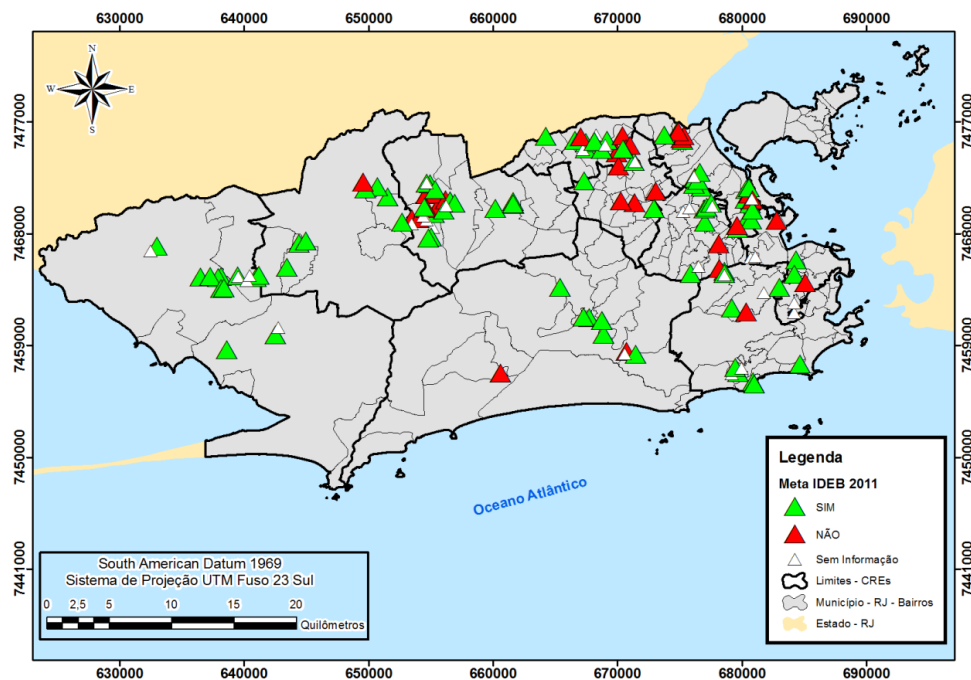


Figura 11: Distribuição das metas do IDEB nas séries iniciais do Ensino Fundamental- 2011. Fonte: INEP

A figura 12 evidencia os limites do programa em estudo. Já que cerca de 75% das escolas do programa apresentam séries iniciais, justamente o nível de ensino que apresentou um rendimento pífio em relação as metas do IDEB. O nível que apresentou um marcante progresso (séries finais) corresponde a apenas cerca de 25% do programa.

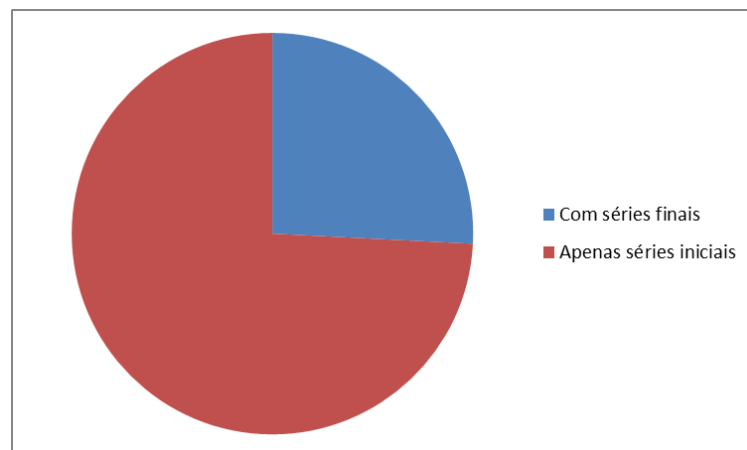


Figura 12: Níveis de Ensino nas unidades de ensino do programa escolas do amanhã

3. CONCLUSÕES

Considera-se como positiva a introdução de tecnologia no espaço escolar, pois as potencialidades de seu uso didático se consubstanciam como infinitas. Mas também não podemos partir de uma concepção ingênua que sua mera entrada conseguirá resolver os dilemas que a escola atual atravessa.

Para tanto valoriza-se sobremaneira a importância das políticas de formação continuada de professores para poder ressignificar o uso das novas tecnologias como mecanismos transformadores de suas práticas pedagógicas. Já que devemos nos livrar da ideia de uma “modernização conservadora”, onde a tecnologia reproduz em outros meios o que ocorria no velho quadro e giz.

No programa em tela percebe-se que no caso das séries finais o projeto mostra-se como efetivo (pelo menos em termos de IDEB), gerando um elevado crescimento das escolas que alcançaram a meta. Já no caso das séries iniciais o programa não acrescentou evolução de metas (quase 75% do programa). Cabendo uma renovação das políticas de formação continuada, sobretudo nas escolas dos primeiros anos de escolaridade.

Cabe destacar essa preocupação, sobretudo devido ao elevado investimento de dinheiro público que representa a execução do programa em tela, necessitando assim, de maior controle e participação social da execução desse programa de intervenções no espaço escolar carioca.

REFERÊNCIAS

- Lucas, S. (2011) Projeto Escolas do amanhã: Possibilidades multiculturais? Dissertação de Mestrado. Departamento de Educação/UFRJ.
- Rosa, I.G.G.F. (2009) A gestão escolar democrática: O caso da rede municipal de Mesquita/RJ. Dissertação de mestrado. Departamento de Educação da UFRJ. Rio de Janeiro.

Flipped classroom: uma experiência com alunos de 8º ano na unidade de sólidos geométricos

Flipped classroom: an experience with 8th grade Geometry students in the Maths classroom

Maria Idalina Santos, Daniela Guimarães e Ana Amélia Carvalho

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Coimbra, ilouridosantos@gmail.com,
danidesg@gmail.com, anaameliac@fpce.uc.pt

Resumo: As tecnologias ubíquas constituem um meio em constante mutação e, consequentemente, capaz de produzir inúmeras inovações. Entendemos, por isso, que urge repensar a integração em contexto educativo de ferramentas emergentes, como por exemplo os smartphones ou tablets, acompanhadas de metodologias inovadoras. Se os nossos alunos se fazem acompanhar diariamente pelos seus dispositivos móveis por que não começar a integrá-los no seu processo de aprendizagem? Enquanto professores cabe-nos a tarefa de tornar a educação num processo mais envolvente e personalizado de acordo com as suas necessidades concretas. Assim, desenvolvemos uma experiência, na lecionação de Matemática - Geometria do 8.º ano, que integrou uma metodologia de ensino inovadora – flipped classroom ou aula invertida – alterando o paradigma da sala de aula habitual, utilizando ferramentas educacionais online. A ideia principal é passar o conhecimento básico para fora da sala de aula e usar o tempo de aula para atividades que aprofundam esse conhecimento.

Palavras-chave: Apps, BYOD, Flipped classroom, Geometria.

Abstract: The ubiquitous technologies are changing constantly, resulting in countless innovations. Therefore, it is demanding to rethink the integration of emerging tools, such as smartphones or tablets, combined with innovative methodologies in the educational context. If our students bring their mobile devices daily to school, then why not integrate these handheld devices in their own learning process? As teachers we are given the task to make education a more involving and personalised process according to student's specific needs. Thus, we carried out an experience in the Mathematics classroom - 8th grade of Geometry, by implementing an innovative teaching method – flipped classroom or inverted class– changing the usual classroom paradigm and using online educational tools. The main idea consists of passing the basic knowledge outside of the classroom and using the lesson time to do activities that deepen that knowledge.

Keywords: Apps, BYOD, Flipped classroom, Geometry.

1. INTRODUÇÃO

“...flipped classroom is an educational innovation with legs, if not wings!” (Fulton, 2012: 13)

A metodologia da aula invertida – *flipped classroom* – tem alcançado um interesse crescente junto da comunidade científica, não existindo um modelo único para a implementação. Enquanto metodologia de ensino inovadora que potencia o trabalho individual do aluno na aquisição de competências básicas fora da sala de aula e rentabiliza as aulas para o desenvolvimento de atividades individuais, em pequeno grupo ou coletivas, de cariz prático, que poderão incluir a resolução de problemas (Bergman & Sams, 2012; McGivney-Burelle & Xue, 2013; Butt, 2014; Love et al., 2014). Deste modo, o professor está mais disponível para orientar, ajudar e dar maior feedback aos seus alunos que estão envolvidos em atividades de aprendizagem mais enriquecedoras (McGivney-Burelle & Xue, 2013) – uma metodologia centrada no aluno. As atividades a realizar fora da sala de aula poderão incluir anotações, vídeos ou outro material preparado e/ou selecionado pelo professor.

De entre as vantagens associadas a esta nova abordagem destacam-se o envolvimento mais ativo dos alunos nas suas aprendizagens (Hamdan et al., 2013) e em atividades mais significativas, o respeito pelo ritmo de

aprendizagem de cada aluno e o facto do uso da tecnologia ser flexível e apropriada para a aprendizagem do séc. XXI (Herreid & Schiller, 2013). Entendemos que o aluno se envolve mais na sua própria aprendizagem e se torna mais autónomo quando sabe exatamente quais os desafios de aprendizagem que tem que superar. Mais uma vez, o professor deve ter em atenção quando e com quem, ou seja, a adequabilidade, da adoção desta metodologia (Bergman & Sams, 2012).

Apesar de só recentemente terem surgido estudos relacionados com esta metodologia e, por isso, ainda serem escassas as experiências que a esta recorrem, estes sucedem-se e apresentam resultados positivos, essencialmente no que respeita à atitude face à aprendizagem e às atividades desenvolvidas na aula (McGivney-Burelle & Xue, 2013; Butt, 2014; Love et al., 2014). Nestes, é evidente que a possibilidade dos alunos poderem aceder, previamente e fora da sala de aula, aos vídeos e a outros documentos com conteúdos que serão abordados posteriormente, tem desenvolvido nos alunos uma maior confiança. (Herreid & Schiller, 2013; McGivney-Burelle & Xue, 2013). Herreid & Schiller (2013) realçam dois aspetos que dificultam a implementação de uma aula invertida: a resistência inicial de alguns alunos na realização das tarefas preparatórias, em casa; e a dificuldade em encontrar material adequado e com qualidade, mais especificamente vídeos, que sirvam os propósitos da aula. Os autores, em relação ao primeiro aspeto focado, aconselham a elaboração de *quizzes*, a serem respondidos em casa e que obrigarão o aluno a fazer o estudo previamente necessário para a aula; em relação ao segundo, recomendam a utilização de vídeos da *Khan Academy* e de *BozemanScience* ou a criação de vídeos (realizados pelos próprios professores) propositadamente para a aula. Bergman e Sams (2012), denotam que, para além destes dois aspetos apontados por Herreid & Schiller (2013), é conveniente que o professor assegure que não haja um acesso desigual à Internet.

A metodologia *flipped classroom* tem como um dos seus principais pilares ambientes flexíveis (Hamdan et al., 2013). Assim, o uso dos dispositivos móveis (DM) assume importante relevância pois possibilita que o aluno possa aceder ao conhecimento onde, quando e como quiser.

“Flipped classrooms allow for a variety of learning modes; educators often physically rearrange their learning space to accommodate the lesson or unit, which might involve group work, independent study, research, performance, and evaluation. They create Flexible Environments in which students choose when and where they learn.” (Hamdan et al., 2013:5)

2. A EXPERIÊNCIA IMPLEMENTADA

2.1 Caracterização dos participantes

A experiência que apresentamos decorreu no ano letivo 2013/2014, numa Escola Básica e Secundária do Norte de Portugal, na disciplina de Matemática, no tema de Geometria. Estiveram envolvidas 2 professoras de Matemática e 17 alunos do 8º ano, 5 do sexo masculino e 12 do feminino, com idades compreendidas entre os 13 e os 15 anos. De acordo com os dados recolhidos, no início da experiência, todos os alunos utilizam a Internet, em casa e/ou na escola, com diferentes finalidades. A grande maioria (88%) para realizar trabalhos escolares e aceder às redes sociais, 77% para utilizar o email, 71% para ver/descarregar filmes ou músicas, 47% para procurar explicações teóricas para as disciplinas e jogar, e 24% para procurar exercícios/testes. Constatámos que 35% acedem diariamente à Internet, 59% algumas vezes por semana e apenas 1 aluno (6%) acede uma vez por semana. Para tal, utilizam o smartphone, tablet e/ou computador. Na sala de aula cada aluno usou o seu próprio dispositivo móvel, seguindo a tendência BYOD facilitando não só o seu manuseamento mas também otimizando o tempo, uma vez que estão familiarizados com os seus próprios DM (Attewell et al., 2009).

2.2 Preparação e implementação da aula

A aula implementada decorreu no capítulo dos Sólidos Geométricos, no domínio da Geometria. O material disponibilizado aos alunos para autoaprendizagem, foi enviado por email. Neste, estavam igualmente incluídos alguns procedimentos a adotar e foram indicados links para vídeos do Youtube – onde eram apresentados exercícios resolvidos sobre a temática em estudo, por forma a ajudar o aluno a perceber o cálculo (detalhado) de áreas e volumes de diferentes sólidos – e para uma página Web – com explicações acompanhadas de apresentações interativas sobre a planificação de sólidos. Os materiais enviados incluíram um PowerPoint – com hiperligações a vídeos do Youtube e da *Khan Academy*, tendo em conta os propósitos da aula e um documento em Word – formulário sobre áreas e volumes de sólidos geométricos. Todo este material de apoio ao estudo foi enviado aos

alunos com uma semana de antecedência. A par com isso, foi-lhes explicado que teriam de estudar previamente, em casa, os conteúdos de Geometria/Sólidos Geométricos disponibilizados pela professora e imprimir o formulário que seria utilizado na aula. Foram ainda informados que cada um deveria fazer-se acompanhar do seu dispositivo móvel – tablet ou smartphone – para a realização das atividades que seriam realizadas na aula.

Para a aula foram criadas diferentes atividades: *quizzes*, através da *app* Kahoot <https://getkahoot.com/> e *polls* e *discussions*, com recurso à *app* GoSoapBox <http://www.gosoapbox.com/>.

No início da aula foi disponibilizado algum tempo para esclarecimento de possíveis dúvidas que pudessem ter surgido no estudo prévio realizado pelos alunos e, de seguida, convidaram-se os alunos a manusear os seus dispositivos móveis para começarem a resolver as atividades propostas nas *apps* acima mencionadas. Com a *app* GoSoapBox foram desenvolvidas atividades de perguntas com escolha múltipla e atividades de resposta/adivinhas. Na *app* Kahoot foi dinamizado um jogo, no qual eram apresentadas perguntas com respostas de escolha múltipla, com tempo limite de resposta. No final de cada pergunta/resposta eram apresentados os *scores* dos alunos o que fez emergir um ambiente de alguma competição. A este propósito Bergman e Sams (2012a: 5) apontam que

“Flipped educators accept that the in-class time will be somewhat chaotic and noisy, as compared with the quiet typical of a well-behaved class during a lecture. Furthermore, educators who flip their classes are flexible in their expectations of student timelines for learning and how students are assessed. Educators build appropriate assessments systems that objectively measure understanding in a way that is meaningful for students and the teacher.”

Posteriormente, para avaliação formativa dos alunos, os dados respeitantes às respostas de cada um foram exportados para um ficheiro Excel, o que possibilitou uma análise individual e pormenorizada dos resultados das atividades.

2.3 Resultados

No final da experiência os alunos preencheram um questionário de opinião, elaborado no Google Drive, sobre a utilização dos DM em contexto de educativo, as *apps* utilizadas e a metodologia implementada na aula. A totalidade dos alunos não só gostou de utilizar os DM na sala de aula como deseja repetir esta experiência, sendo que 82% dos alunos os utilizou pela primeira vez neste contexto. À exceção do item 2, da Tabela 1, item que aparece invertido e, por isso, pode ter induzido em erro a resposta dada, a maioria dos alunos “Concorda” ou “Concorda Totalmente” com os restantes itens. Assim, entendemos que estes avaliaram de forma bastante positiva os materiais utilizados como apoio ao estudo efetuado em casa (TPC) e a metodologia *Flipped Classroom*.

Tabela 1: Avaliação dos materiais utilizados e da metodologia adotada (n=17).

Itens	DT	D	ND/NC	C	CT
1.O PowerPoint enviado pela professora ajudou-me a perceber a matéria	0%	0%	6%	65%	29%
2.Os vídeos explicativos enviados pela professora não me ajudaram a perceber melhor a matéria	24%	12%	6%	18%	41%
3.Estudar a teoria em casa antes da professora a explicar na aula ajudou-me a perceber melhor a matéria	0%	0%	6%	53%	41%
4.Sinto que aulas deste género me tornam mais autónomo(a)	0%	0%	12%	23%	65%
5.O meu ritmo de aprendizagem é mais respeitado neste tipo de aulas	0%	0%	23%	54%	23%
6.Aulas deste tipo tornam-me mais responsável	0%	0%	12%	65%	23%

A maioria não gosta da disciplina de Matemática (59%) e, consequentemente, de a estudar (71%). A opinião dos alunos altera-se quando se trata de juntar os DM à Matemática:

“é a melhor forma de aprender a matéria” (A6)

“foi interessante e avivou o nosso espírito de competição e a motivação para gostar de Matemática” (A7)

“é uma forma de aprendizagem diferente e divertida” (A9)

“[as aulas] são divertidas, nós divertimo-nos mais e estamos a aprender ao mesmo tempo” (A17)

E qual a *app* preferida? A quase totalidade dos alunos escolheu a Kahoot (94%), apenas 1 aluno (6%) preferiu a Gosoapbox, porque:

“competimos uns contra os outros e testamos o nosso conhecimento e obrigou-nos a pensar mais rápido” (A4)

“fizemos um jogo que incluía toda a turma e aprendemos a responder rápido” (A5)

“é uma maneira divertida de nós aprendemos a matéria” (A8)

“foi divertido e passei a saber mais de geometria” (A16)

3. CONCLUSÕES

Entendemos ser crucial que os alunos associem as tecnologias emergentes, maioritariamente aliadas a uma vertente lúdica, ao processo de ensino e aprendizagem e, consequentemente, perspetivem a utilização dos seus DM em contextos mais formais, como o da sala de aula. Cabe ao professor proporcionar que a sua utilização seja acompanhada de metodologias inovadoras, por forma a possibilitar-lhes, cada vez mais, o alargamento dos espaços, estilos e contextos de aprendizagem, tal como refere Attewell et al. (2009). Os dados obtidos permitem concluir que a metodologia *flipped classroom* coloca muitos e inovadores desafios aos professores e alunos. A estes últimos, fomenta uma maior autonomia, responsabilidade e envolvimento na sua própria aprendizagem, que é mais personalizada e centrada em si próprio (Bergman & Sams, 2012). Esta situação aparece reforçada pelo facto dos DM permitirem armazenar uma grande e diversificada quantidade de informação, associada de uma maior flexibilidade que possibilita que o aluno possa aprender ao seu próprio ritmo, seguir seus próprios interesses e, potencialmente, aumentar a sua motivação na procura de oportunidades de aprendizagem. A seleção de materiais, aplicações e ferramentas educacionais requer que o professor tenha um elevado cuidado. A sua disponibilização permite que os alunos possam visualizar sempre que entenderem e, concretamente para a disciplina de Matemática, como resolver, passo-a-passo, corretamente algumas questões que efetivamente possam ter respondido incorretamente possibilitando o esclarecimento de possíveis dúvidas. O recurso às *apps* Kahoot e Gosoapbox permite agilizar as avaliações e fornecer aos alunos e professores feedback imediato de progresso/aprendizagem, tal como uma rápida orientação sobre a compreensão dos conteúdos curriculares. Verificámos que a sua utilização possibilitou que os alunos rapidamente identificassem os seus problemas de compreensão e proporcionou-lhes uma revisão/ explicação de alguns conceitos-chave. Contudo, nem todos os conteúdos temáticos e níveis de escolaridade são apropriados para a adoção desta metodologia.

É essencial que a escola disponibilize um adequado acesso à Internet para que os alunos possam utilizar os seus DM com facilidade.

Face às respostas obtidas, propomo-nos repetir experiências como esta, no próximo ano letivo e, desse modo, avaliar mais aprofundadamente o impacto que esta metodologia possa ter sobre as aprendizagens efetuadas pelos alunos bem como sobre as atividades implementadas nessa aula.

REFERÊNCIAS

- Attewell, J., Savill-Smith, C., & Douch, R. (2009). The impact of mobile learning: Examining what it means for teaching and learning. London: LSN.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012a). How the Flipped Classroom Is Radically Transforming Learning. Retirado de <http://goo.gl/Puhi1D>.
- Butt, A. (2014). Student Views on the Use of a Flipped Classroom Approach: Evidence from Australia. *Business Education & Accreditation*, 6:1, pp. 33-43, ISSN: 2157-0809. Retirado de <http://www.theibfr.com/ARCHIVE/BEA-V6N1-2014-revised.pdf#page=35>.
- Fulton, K. (2012). Upside Down and Inside Out: Flip Your Classroom to Improve Student Learning. *Learning and Leading With Technology*, June-July, pp. 13-17, ISTE. Retirado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ982840.pdf>.
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K., M. (2013). *A review of Flipped Learning*. Retirado de http://researchnetwork.pearson.com/wp-content/uploads/WhitePaper_FlippedLearning.pdf.
- Herreid, C. L., & Schiller, N. A. (2013). Case Studies and the Flipped Classroom. *Journal of College Science Teaching*, 42:5, pp. 62-66. Retirado de <https://aacu-secure.nisgroup.com/pkal/regionalnetworks/documents/CRWG-SPEE-REF-01.pdf>.
- Love, B., Hodge, A., Grandgenett, N., & Swift, A. W. (2013). Student learning and perceptions in a flipped linear algebra course. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 45:3, pp. 317-324, DOI: 10.1080/0020739X.2013.822582. Retirado de <https://webvpn.uc.pt/http/0/www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/0020739X.2013.822582>

McGivney-Burelle, J., & Xue, F. (2013). Flipping calculus. *PRIMUS: Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies*, 23:5, pp. 477-486, DOI: 10.1080/10511970.2012.757571. Retirado de <https://webvpn.uc.pt/http/0/www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/0020739X.2013.822582>

As Atividades TIC na Região Autónoma da Madeira: Orientações Curriculares (O Documento de Orientações Metodológicas - DOM)

ICT activities at Madeira Autonomous Region: curricular orientations (Methodological Orientations Document)

Berta Bernardo, Cristina Proença e Rogério Queirós

EB1/PE da Boaventura, Direção de Serviços de Investigação, Formação e Inovação Educacional da RAM, berta.bernardo@live.madeira-edu.pt, sandra.proenca@live.madeira-edu.pt, rogerio.queiros@live.madeira-edu.pt,

Resumo: Perante uma sociedade cada vez mais inovadora, e uma evolução crescente entre as tecnologias e as estruturas educativas da Região Autónoma da Madeira, tornou-se necessário a criação de um conjunto de estratégias, nas escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico com Educação Pré-escolar, para promover a literacia digital e a conceção de dinâmicas condutoras à inovação pedagógica. Deste modo, e, como a mudança das metodologias tradicionais para a integração das tecnologias educativas nas situações de aprendizagem levantaram algumas dificuldades, para a classe docente, a Secretaria Regional de Educação desenvolveu um guia de apoio – o Documento de Orientações Metodológicas – no sentido de normalizar as aprendizagens efetuadas na área das TIC, de apoiar os professores nas suas práticas pedagógicas e de constituir um conjunto de competências base para todos os alunos no final da Educação Pré-escolar e do 1º Ciclo do Ensino Básico.

Palavras-Chave: TIC, inovação pedagógica, currículo, 1º CEB, educação pré-escolar

Abstract: Towards an increasingly innovating society, and a rising evolution between the technologies and the educational structures of Madeira Autonomous Region, it became necessary to create a strategy set for Primary and Pre-schools, in order to promote digital literacy and the conception of conducting dynamics leading to pedagogical innovation. Therefore, knowing how the change of traditional methodologies, towards the integration of educational technologies in learning, raised some difficulties among teachers, the Regional Educational Department developed a supporting guide – the Methodological Orientations Document – in order to normalize the ICT learning achievements, to assist the teachers in their pedagogical practices and to represent a set of basic skills for all the students at the end of Pre-School and Primary School.

Keywords: ICT, pedagogical innovation, curriculum, Primary School, Pre-School

1. INTRODUÇÃO

O crescimento exponencial das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e o papel que desempenham, na sua globalidade, no processo de ensino-aprendizagem, motivou a Secretaria Regional de Educação e Recursos Humanos (SRE) da Região Autónoma da Madeira (RAM) a desenvolver, há já alguns anos, um conjunto de estratégias e um plano de ação para fomentar a literacia digital e promover um conjunto de dinâmicas que têm contribuído para o aumento da inovação das escolas, apoiando o desenvolvimento de projetos de TIC, alicerçados numa, cada vez maior, inserção na comunidade educativa e incentivando uma maior partilha e difusão de conteúdos pedagógicos como exemplo de boas práticas.

Da relação entre a tecnologia e as estruturas educativas da RAM, surgiu a necessidade de planificar e implementar um plano de ação como forma de potenciar os equipamentos tecnológicos existentes nas escolas do 1ºCEB. Considerando também que não existia um grupo docente especializado para lecionar a Atividade de

Enriquecimento Curricular (AEC) de TIC foi crucial elaborar um guia de orientações pedagógicas e científicas com o intuito de “... apoiar o professor e o educador na procura de um quotidiano com intencionalidade educacional, onde as crianças se envolvem, aprendem e desenvolvem uma disposição para aprender recorrendo às TIC.” (DOM, p. 3).

Para além destas estratégias definiram-se, igualmente, as seguintes metas: a normalização das aprendizagens efetuadas nesta área, apoiar os professores nas suas práticas pedagógicas e, por fim, e o mais importante, constituir um conjunto de competências base, no âmbito das TIC, para todos os alunos no final da Educação Pré-escolar e do 1º CEB.

Assim, para avaliarmos o plano de ação supramencionado, a SRE, no final de cada ano letivo, realiza um balanço estatístico específico, destinado a todos os intervenientes das Atividades de TIC, nas escolas do 1º CEB com Educação Pré-Escolar.

Perante os resultados obtidos no ano letivo 2012/2013 tornou-se premente a realização desta comunicação tendo como principal objetivo uma reflexão profunda e cuidada sobre o processo de ensino-aprendizagem e sobre as práticas pedagógicas desenvolvidas no âmbito destas atividades.

2. O DOCUMENTO DE ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS (DOM)

O Documento de Orientações Metodológicas (DOM) é um documento que se encontra implementado nas escolas do 1º CEB com Educação Pré-escolar da RAM desde o ano letivo 2004/2005.

Este guia curricular foi criado com o intuito de apoiar os professores nas atividades relacionadas com as TIC que eram lecionadas na altura, de modo a potenciar e fomentar um conjunto de atividades específicas com tecnologias, na transmissão de competências específicas e, de forma, a fortalecer a relação entre as escolas e a colaboração entre professores.

Tendo em conta que uma das finalidades educativas das escolas deveria ser a de formar as crianças e os jovens como utilizadores conscientes e críticos não só das tecnologias, mas também da cultura que em torno delas se produz e difunde (Area, 2008), o DOM, como guia programático com orientações e sugestões de aprendizagem para a aquisição e desenvolvimento de competências TIC, é uma mais valia nas escolas do 1º CEB com Educação Pré-Escolar.

Este documento que se destina sobretudo aos professores e educadores que lecionam as Atividades de TIC nas escolas com Educação Pré-escolar e 1º CEB da região, pretende, também, definir uma normalização mínima de procedimentos, ao nível da aprendizagem com as novas tecnologias, potenciando de forma gradual o que é preconizado pelo Sistema de Formação e de Certificação de Competências TIC de professores (Portaria n.º 78/2010), que assenta nos princípios de aprofundamento e desenvolvimento das competências adquiridas e da sua integração no contexto profissional e na dupla perspetiva de validação e aquisição de novos conhecimentos funcionalizados à utilização pedagógica da TIC.

No final da Educação Pré-Escolar e do 1º CEB os alunos deverão ter adquirido e desenvolvido as competências gerais presentes no DOM, culminando o 4º ano com a obtenção do Diploma de Competências Básicas (DCB) em Tecnologias da Informação (TI), que constitui a validação formal de competências básicas em TI que possibilitam um exercício pleno dos direitos de cidadania (Decreto-Lei n.º 140/2001 de 24 de Abril).

Quanto à sua estrutura e caracterização, o DOM apresenta duas componentes distintas: a) As TIC na Educação Pré-Escolar e b) As TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico.

2.1. As TIC na Educação Pré-Escolar

Neste capítulo as atividades propostas, destinadas à Educação Pré-escolar, têm como principal objetivo intervir ao nível da educação tecnológica precoce, no sentido de sensibilizar as crianças para a compreensão de fenómenos científicos e tecnológicos. A familiarização da criança desde a idade pré-escolar com as TIC possibilita a interação com os diversos suportes e linguagens o que se irá refletir nas dimensões cognitivas e sócio afetivas da aprendizagem e na sua relação com o saber (Ramos, 2007).

Desta forma, enquadraram-se estratégias e propostas metodológicas integrando as TIC com as restantes áreas do conhecimento.

A operacionalização dos conteúdos programáticos engloba um conjunto de módulos, para serem lecionados ao longo da Educação Pré-escolar, nomeadamente:

Módulo 1: *Introdução às Tecnologias de Informação e Comunicação*

Módulo 2: *Desenho e ilustração*

Módulo 3: Processador de Texto

Módulo 4: Introdução à Internet

Cada módulo é constituído por um conjunto de conteúdos programáticos e de objetivos específicos para auxiliar os docentes na planificação e execução das situações de aprendizagem. Posteriormente é apresentada uma seção sobre a transversalidade das TIC com as áreas de conteúdo da Educação Pré-escolar, onde os professores de TIC e os educadores de infância são convidados a promover aprendizagens ricas e diversificadas integrando as tecnologias educativas no processo de ensino dos conteúdos programáticos presentes nas orientações curriculares para esta faixa etária. No final da Educação Pré-escolar, as crianças deverão ter adquirido e desenvolvido as competências gerais pré-definidas neste documento.

2.2. As TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico

A escola como responsável pela redução das desigualdades de acesso à TIC teve que assumir a sua presença no seu espaço e, mais importante ainda, promover a sua integração nas atividades escolares. Esta utilização implica a criação de novos espaços de construção de aprendizagens confrontando os alunos com “...abordagens multidisciplinares que os preparem para lidar com as incertezas de um mundo global em que aprendizagem e o conhecimento são os melhores instrumentos para a inserção na sociedade” (Coutinho e Junior; 2008, s/p.).

As orientações presentes no DOM para o 1º CEB destinam-se sobretudo à gestão e operacionalização do processo de ensino-aprendizagem no âmbito da Atividade de Enriquecimento Curricular de TIC.

Assim, foram definidos um conjunto de conteúdos programáticos que se encontram divididos em dois tipos de módulos: os módulos obrigatórios (lecionados ao longo do ano letivo, com carácter indispensável) e os módulos opcionais (lecionados mediante a decisão do Professor de TIC - gestão das práticas pedagógicas e das aprendizagens ao longo do ano letivo). Os módulos e respetivos conteúdos programáticos encontram-se disponíveis, em anexo, na Tabela 1. De referir, que os módulos e respetivos conteúdos não são estanques e não devem ser lecionados de forma isolada, mas sim promover a transversalidade entre eles. Assim, numa aula da AEC de TIC o docente pode promover aprendizagens relacionadas com o Processador de Texto, o Tratamento de Imagem e a Internet, simultaneamente.

Tal como na Educação Pré-escolar, também no 1º CEB, cada módulo apresenta, também, um conjunto de objetivos específicos. Neste capítulo existe, igualmente, um grupo de sugestões de aprendizagem para promover a integração das TIC nas áreas disciplinares. A cada área disciplinar é associado um módulo com a respetiva estratégia de aprendizagem.

Por fim, surge o processo de avaliação da AEC de TIC que incide, mormente, sobre o conjunto de aprendizagens e competências definidas no DOM.

A avaliação dos alunos assenta em dois domínios distintos:

- a) o domínio dos conhecimentos e competências
- b) o domínio das atitudes e valores

No final do 1º Ciclo do Ensino Básico, os alunos deverão ter adquirido e desenvolvido as competências gerais presentes neste documento que serão, conjuntamente, atestadas com a realização do exame para obtenção do DCB em TI.

3. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

No fim de cada ano letivo os professores e educadores de infância que dinamizam as atividades de TIC avaliam o DOM. Esta avaliação permite verificar: a) as principais dificuldades e constrangimentos que os docentes possam ter nas suas práticas pedagógicas; b) incongruências entre as aprendizagens dos alunos e as competências a adquirir ao longo da Educação Pré-escolar e do 1º CEB e c) se o desenho curricular, ao nível dos conteúdos programáticos e das competências, se encontra de alguma forma inadequado ou desfasado para cada ano de escolaridade. Perante este cenário, e dada a constante evolução técnico-pedagógica na área das tecnologias educativas, o DOM é atualizado e/ou reestruturado de três em três anos.

No presente documento cingimo-nos, unicamente, aos resultados obtidos na última avaliação realizada (ano letivo 2012/2013). O principal objetivo deste estudo prendeu-se com a otimização do processo de ensino-aprendizagem, diagnosticando as principais dificuldades e lacunas na área das TIC, em contexto educativo.

Os instrumentos de recolha de dados utilizados, para proceder a esta avaliação, foram três questionários construídos na aplicação Limesurvey. No Quadro I apresentamos a estrutura de cada questionário.

Quadro I – Estrutura dos instrumentos de recolha de dados

Tipo de questionário	Nº de questões	Seções	
		Seção A	Seção B
Atividade de TIC na Educação Pré-escolar	20 questões	Atividade de TIC na Educação Pré-escolar	Documento de Orientações Metodológicas
Atividade de Enriquecimento Curricular de TIC	27 questões	Atividade de Enriquecimento Curricular de TIC nas EB1/PE	Documento de Orientações Metodológicas
Atividade de Integração das TIC nas Áreas Disciplinares	- 23 questões: se o dinamizador da atividade foi, unicamente, o Professor Titular de Turma - 24 questões: se o dinamizador da atividade foi, unicamente, o Professor de TIC - 25 questões: se o dinamizador da atividade foi o par-pedagógico		

A Seção A engloba, sobretudo, questões de carácter generalista sobre a gestão e o funcionamento da atividade. Por sua vez, a Seção B refere-se, especificamente, a questões sobre o desenho curricular das atividades e a utilização do DOM para planificação e dinamização das práticas pedagógicas. No terceiro questionário o foco das questões prende-se, também, na gestão e funcionamento da atividade e no desenho curricular da atividade.

Os questionários foram disponibilizados *online* através do Portal de Tecnologias Educativas – Educatic (www.educatic.info) e da Plataforma de Apoio Moodle – Comunidades – Projeto TIC@EDU entre os dias 8 de julho e 31 de agosto de 2013. Quanto ao número de inquiridos, para cada um dos questionários, participaram o seguinte número de docentes:

- Atividade de TIC na Educação Pré-escolar: 152
- Atividade de Enriquecimento Curricular de TIC: 104
- Atividade de Integração das TIC nas Áreas Disciplinares: 462

4. ANÁLISE DOS DADOS

Perante este estudo, a maior parte dos docentes já utiliza este documento de apoio há mais de 3 anos nas suas práticas pedagógicas seja na Educação Pré-escolar ou no 1º CEB. (Anexo – Tabela 2 e Tabela 3)

No âmbito de algumas questões de carácter geral para avaliar o documento, a maior parte dos docentes inquiridos, tanto para a Educação Pré-escolar como para o 1º CEB, responderam que este documento estava em consonância em termos curriculares, técnicos e metodológicos para lecionar conteúdos programáticos no âmbito das TIC. Concordearam, igualmente, que os alunos no final do 1º CEB ficariam detentores de um conjunto de competência base adequadas às exigências da sociedade atual. (Anexo – Tabela 7)

Dos resultados verificados na tabela 4 e 5, onde são colocadas algumas questões gerais sobre o DOM, podemos inferir que são extremamente positivos. O grupo de docentes que leciona a Atividade de TIC considera, praticamente na sua totalidade, o DOM adequado para gerir e orientar a Atividade de TIC, que a operacionalização dos conteúdos programáticos é exequível nas suas práticas pedagógicas, quer no Pré-escolar quer no 1º CEB. De salientar que 93% e 91,3% dos professores da Atividade TIC no Pré-escolar e 1º CEB respetivamente, consideram importante a existência no DOM de um capítulo sobre a “Transversalidade das TIC” com as restantes áreas disciplinares.

Dos professores inquiridos, 99% considera que as metas curriculares se refletem no DOM comprovando que o modelo é atual e concordante com as metas propostas pelo MEC (Tabela 6).

A avaliação deste documento também foi realizada tendo em conta alguns critérios pré-definidos que englobam desde o rigor científico à estrutura e organização dos conteúdos programáticos: neste ponto, utilizando uma escala de 1 a 5 (sendo 1 Mau e 5 Excelente), a maior parte dos inquiridos respondeu entre 4 a 5 à maioria dos critérios apresentados, revelando que o DOM é um guia de apoio adequado tanto às necessidades dos docentes como dos próprios alunos. (Anexo – Tabela 8 e Tabela 9)

Por fim, avaliando diretamente os módulos (temas e conteúdos programáticos) do DOM, o Processador de Texto, a Internet (incluindo o campo da Segurança na Internet) e o Correio Eletrónico são os conteúdos programáticos que os docentes acham mais prementes para estes anos de escolaridade e que devem permanecer para o futuro (Anexo – Tabela 10).

5. CONCLUSÕES

Perante objetivo formulado relativamente ao processo de ensino aprendizagem e às práticas pedagógicas implementadas pelos docentes nas Atividades de TIC, importa referir que a maior parte dos inquiridos dinamiza as aprendizagens há mais de 2 anos, utilizando, igualmente, o DOM como guia orientador.

Assim, durante este período de experimentação e tendo, como base, os conteúdos que estiveram na génese do questionário, os resultados obtidos suscitam algumas considerações relevantes.

Em primeiro lugar, podemos verificar que os módulos com maior concordância entre os professores inquiridos foram o “Processador de Texto”, a “Segurança na Internet” e o “Correio Eletrónico”.

Estes resultados vão ao encontro de um conjunto de estratégias/atividades promovidas pela equipa do Projeto TIC@EDU do Núcleo de Tecnologias Educativas (NTE) da SRE, nomeadamente:

- a) a realização de oficinas de formação para o desenvolvimento de Recursos Educativos Digitais e planificação de situações de aprendizagem que promovam a nossa língua materna (a utilização e a importância do módulo sobre o *processador de texto* junto dos nossos alunos), as orientações pedagógicas no sentido de existir sempre uma transversalidade acentuada entre as TIC e a área do português e da matemática;
- b) a realização de palestras, conferências, concursos, *webinars* no âmbito das comemorações do Dia Europeu da Internet Segura (módulo *Segurança na Internet*);
- c) a promoção e implementação do projeto Live@edu, que contempla um email educacional para cada aluno. Este correio eletrónico é atribuído ao aluno no 3º ano do ensino básico e acompanha-o em todo o seu percurso académico (módulo *Correio Eletrónico*).

O módulo “Transversalidade das TIC” apresenta, também, uma grande concordância entre os inquiridos, o que demonstra que a grande maioria dos docentes ainda necessita de apoio no que concerne à integração das TIC na sala de aula nas diferentes áreas disciplinares.

No fundo desta tabela encontramos os módulos “Criação e edição de páginas web online” e “E-Portefólios”. Inferimos que a maior parte dos docentes inquiridos não atribuem uma grande importância a estes módulos pela sua complexidade na utilização com os alunos ou, pelo facto, de ainda não terem explorado as potencialidades pedagógicas das mesmas.

Conclui-se este artigo, referindo que, tendo em conta os resultados obtidos, o DOM tem sido uma mais-valia na prática docente ao longo da Educação Pré-escolar e do 1º CEB na RAM. É valorizado por toda a comunidade educativa, com especial ênfase, pelos docentes que dinamizam as Atividades de TIC, que o utilizam como estratégia promotora de situações de aprendizagem inovadoras e como impulsionador dos recursos tecnológicos presentes nos estabelecimentos de ensino.

Mais do que um simples guia curricular, no âmbito das tecnologias educativas, o DOM é um recurso que apoia e motiva os docentes da região, na prossecução de práticas pedagógicas relevantes e exequíveis que conduzam ao sucesso dos nossos alunos, ao nível das competências digitais.

REFERÊNCIAS

- Area, M. M. (2008). Educar para la sociedad informacional: Hacia el multialfabetismo. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, Ano 42-3, 7-19.
- DOM (2009) - Documento de Orientações Metodológicas: Atividade de TIC na Educação Pré-Escolar e no Primeiro ciclo do ensino básico. Direção de Serviços de Tecnologias Educativas, Direção Regional de Educação, Região Autónoma da Madeira. Disponível em <http://www.madeira-edu.pt/LinkClick.aspx?fileticket=fQ1KwIIMFLU%3D&tabid=1267&mid=10893>
- Coutinho, C.; Bottentuit, J.J.(2008). A Complexidade E Os Modos De Aprender Na Sociedade Do Conhecimento. In J. Ferreira & A. R. Simões (Org.). *Actas. do XV Colóquio AFIRSE: Complexidade: um novo paradigma para investigar e intervir em educação*, s/p, Lisboa: FPCE-UL. Acedido em <http://hdl.handle.net/1822/6501> a 20 de Setembro de 2014
- Ramos, A. (2007). O Digital e o Currículo. (Org) Altina Ramos In *Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias da Informação e Comunicação, sobre Digital e o Currículo*, Braga: Universidade do Minho

Legislação:

Decreto-Lei n.º 140/2001 de 24 de Abril de 2001

APÊNDICES

Tabela 1 – Módulos do DOM para o 1º Ciclo do Ensino Básico

Ano de Escolaridade	Módulos Obrigatórios	Módulos Opcionais
1º Ano	Introdução às Tecnologias de Informação e Comunicação Desenho e Ilustração Processador de Texto Introdução à Internet	Outras Tecnologias de Informação e Comunicação Fotografia Digital
2º Ano	Estrutura e Funcionamento de um Sistema Informático Desenho e Ilustração Processador de Texto Internet Segurança na Internet	Apresentações Multimédia Correio Eletrónico Introdução à utilização de aplicações de <i>Instant Messaging</i>
3º Ano	Estrutura e Funcionamento de um Sistema de Informático Processador de Texto Tratamento de Imagem Internet Segurança na Internet Correio Eletrónico Apresentações Multimédia	Fotografia Digital Criação de animações digitais Programa para criação de gráficos Criação/manutenção de um blogue Folha de Cálculo
4º Ano	Processador de Texto Tratamento de Imagem Internet Segurança na Internet Correio Eletrónico Apresentações Multimédia Folha de Cálculo	Criação/manutenção de um blogue Criação/edição de páginas Web online Edição de Vídeo Programas para Publicação e-Portefólio

Algumas questões do balanço estatístico realizado (2012/2013)

1 - Há quanto tempo utiliza o Documento de Orientações Metodológicas (DOM)?

Tabela 2 – Resultados obtidos no âmbito da Atividade de TIC Pré-escolar (Professores de TIC e Educadores de Infância)

	Nº Inquiridos	%
1 Ano	37	32,5
2 Anos	11	9,6
3 Anos	15	13,2
+ 3 Anos	51	44,7
Total	114	100

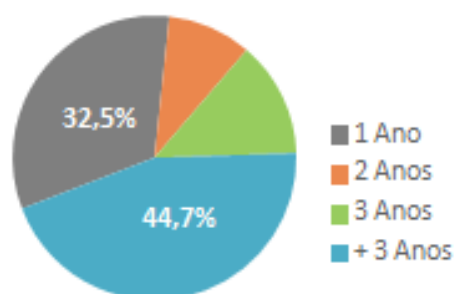


Figura 1: Gráfico representativo dos resultados obtidos no âmbito da Atividade de TIC Pré-escolar (Professores de TIC e Educadores de Infância)

Tabela 3 – Resultados obtidos no âmbito da Atividade de Enriquecimento Curricular de TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico (Professores de TIC)

	Nº Inquiridos	%
1 Ano	28	26,9
2 Anos	9	8,7
3 Anos	13	12,5
+3 Anos	54	51,9
Total	104	100

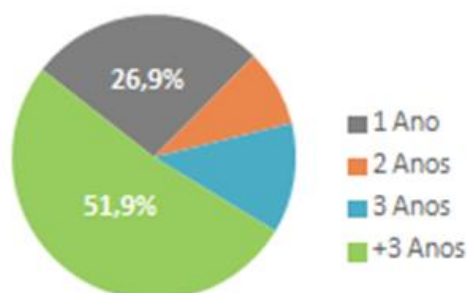


Figura 2: Gráfico representativo dos resultados obtidos no âmbito da Atividade de Enriquecimento Curricular de TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico (Professores de TIC)

2 - Algumas questões gerais sobre o DOM:

Tabela 4 - Resultados obtidos no âmbito da Atividade de TIC Pré-escolar (Professores de TIC)

	Sim	Não
Considera o DOM adequado para gerir e orientar a Atividade de TIC na Educação Pré-Escolar?	112 98,2%	2 1,8%
A operacionalização dos conteúdos programáticos é exequível nas suas práticas pedagógicas?	112 98,2%	2 1,8%
Os temas e conteúdos programáticos são pertinentes para o processo de aprendizagem das crianças ao longo da Educação Pré-Escolar?	113 99,1%	1 0,9%
As sugestões de ferramentas tecnológicas (aplicações e serviços Web) são pertinentes para abordar conteúdos presentes no DOM?	112 98,2%	2 1,8%
Considera que a existência de um capítulo sobre a Transversalidade das TIC com as áreas de conteúdos é imprescindível num documento de apoio como o DOM?	106 93%	8 7%
As competências gerais presentes no DOM estão em consonância com os objetivos gerais pedagógicos que as crianças deverão atingir ao longo da Educação Pré-Escolar?	112 98,2%	2 1,8%

Tabela 5 - Resultados obtidos no âmbito da Atividade de Enriquecimento Curricular de TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico (Professores de TIC)

	Sim	Não
Considera o DOM adequado para gerir e orientar a Atividade de Enriquecimento Curricular de TIC?	104 100%	- -
A operacionalização dos conteúdos programáticos é exequível nas suas práticas pedagógicas?	101 97,1%	3 2,9%
Os temas e conteúdos programáticos são pertinentes para o processo de aprendizagem dos alunos ao longo do 1º CEB?	102 98,1%	2 1,9%
As sugestões de ferramentas tecnológicas (aplicações e serviços WEB) são pertinentes para abordar os conteúdos presentes no DOM?	104 100%	- -
Considera que a existência de um capítulo sobre a “Transversalidade das TIC” com as restantes áreas disciplinares do 1º CEB é imprescindível num documento de apoio como o DOM?	95 91,3%	9 8,7%

3 - As competências gerais presentes no DOM estão em consonância com as metas curriculares para o 1ºCEB?

Tabela 6 - Resultados obtidos no âmbito da Atividade de Enriquecimento Curricular de TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico (Professores de TIC)

	Nº Inquiridos	%
Sim	103	99
Não	1	0,9
Total	104	100

4 - Que tipo de impacto teve a utilização do DOM na aquisição de competências digitais e no aumento da literacia digital junto dos alunos?

Tabela 7 - Resultados obtidos no âmbito da Atividade de Enriquecimento Curricular de TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico (Professores de TIC)

	Nº Inquiridos	%
Pouco Positivo	-	-
Positivo	30	28,8
Muito Positivo	74	71,2
Total	104	100

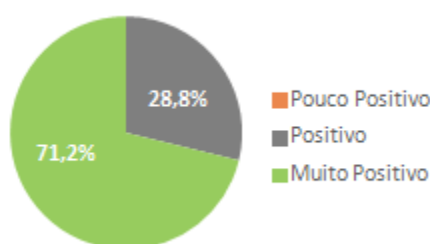


Figura 3 - Representação gráfica dos resultados no âmbito da Atividade de Enriquecimento Curricular de TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico (Professores de TIC)

5 - Avalie de 1 a 5 as seguintes questões sobre o DOM

Tabela 8 - Resultados obtidos no âmbito da Atividade de TIC Pré-escolar (Professores de TIC)

	1 - Mau	2	3	4	5 - Excelente
a) À clareza e objetividade do documento	-	-	8 7%	61 53,5%	45 39,5%
b) À legibilidade	-	-	5 4,4%	57 50%	52 45,6%
c) À linguagem adequada	-	-	8 7%	53 46,5%	53 46,5%
d) Ao rigor científico	-	-	8 7%	51 44,7%	55 48,2%
e) Ao conteúdo atual e relevante	-	-	7 6,1%	65 57%	42 36,8%
f) À estrutura do documento e organização dos conteúdos	-	-	10 8,8%	64 56,1%	40 35,1%
g) Ao aspeto gráfico (ilustração adequada, design, layout, etc.)	-	-	15 13,2%	58 50,9%	41 36%
h) Fácil compreensão dos conteúdos programáticos	-	-	7 6,1%	59 51,8%	48 42,1%

Tabela 9 - Resultados obtidos no âmbito da Atividade de Enriquecimento Curricular de TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico (Professores de TIC)

	1 Mau	2	3	4	5 Excelente
a) Clareza e objetividade do documento	-	-	7 6,7%	47 45,2%	50 48,1%
b) Legibilidade	-	-	5 4,8%	49 47,1%	50 48,1%
c) Linguagem adequada	-	-	5 4,8%	48 46,2%	51 49%
d) Rigor Científico	-	-	4 3,8%	49 47,1%	51 49%
e) Conteúdo atual e relevante	-	1 1%	9 8,7%	58 55,8%	36 34,6%
f) Estrutura do documento e organização dos conteúdos	-	-	10 9,6%	54 51,9%	40 38,5%
g) Aspeto gráfico (ilustração adequada, design, layout, etc.)	-	2 1,9%	15 14,4%	59 56,7%	28 26,9%
h) Fácil compreensão dos conteúdos programáticos	-	-	6 5,8%	50 48,1%	48 46,2%

6 - De todos os módulos presentes no DOM, indique os que considera mais importantes para o 1CEB?

Tabela 10 - Resultados obtidos no âmbito da Atividade de Enriquecimento Curricular de TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico (Professores de TIC)

	Nº Inquiridos	%
Processador de Texto	103	99
Segurança na Internet	101	97,1
Correio Eletrónico	100	96,2
Internet	93	89,4
Desenho e ilustração	92	88,5
Apresentações Multimédia	90	86,5
Introdução às Internet	88	84,6
Introdução às Tecnologias de informação e Comunicação	86	82,7
Folha de Cálculo	64	61,5
Tratamento de Imagens	61	58,7
Edição de Vídeo	45	43,3
Fotografia Digital	44	42,3
Outras Tecnologias de Informação e Comunicação	38	36,5
Criação de animações digitais	35	33,7
Programa para criação de gráficos	26	25
Programa para publicação	19	18,3
Introdução à utilização de aplicação de instante <i>messaging</i> (IM)	18	17,3
Criação e manutenção de um blogue	18	17,3
Criação e manutenção de uma página Web online	9	8,7
E-Portfólio	9	8,7

O Uso de Dispositivos Móveis em Sala de Aula: Indicativo de tecnologias proibidas

The Use of Mobile Devices in the Classroom: Indicative of prohibited technologies

Wânia Clemente de Castro, Michele Silva de Avelar e Tatiane Gomes Machado
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier – 524, Maracanã, Rio de Janeiro, Brasil.
wania.clemten@terra.com.br, michele.avelar@hotmail.com, tatianegomes.pm@gmail.com

Resumo: Na época atual em que a inclusão digital transpassa o cotidiano, tecnologias móveis conectadas à internet demonstram potencializar o ensino através de uma sociedade repleta de recursos, cada vez mais conectada e repleta de imagens, sons e textos. Atitudes negativas sobre os potenciais educativos das tecnologias móveis constituem a barreira mais imediata para a adoção ampla da aprendizagem móvel. O presente estudo mostra resultados parciais da pesquisa no que tange ao uso de dispositivos móveis por estudantes de 10 a 19 anos em ambiente formal e informal de ensino, que vivem em regiões afastadas dos grandes centros urbanos e de difícil acesso à tecnologia, como é o caso da Ilha Grande. Longe de ser uma solução para os problemas educacionais ou visto como panaceia, acredita-se que os aparelhos móveis podem ser utilizados como dispositivos pedagógicos que acabem por transformar a aprendizagem móvel em uma realidade concreta.

Palavras-Chave: Aprendizagem móvel, Tecnologia da aprendizagem e do conhecimento, Tecnologia móvel.

Abstract: In the current epoch where digital inclusion pierces the everyday, mobile technologies connected to the internet demonstrate enhance teaching through an increasingly connected and full of images, sound and text society full of resources. Negative attitudes about the educational potential of mobile technologies constitute the most immediate barrier to widespread adoption of mobile learning. The present study shows partial results of research regarding the use of mobile devices by students 10-19 years of formal and informal learning environment, living in regions far from major urban centers and poor access to technology, as is the case of Ilha Grande. Far from being a solution to the educational problems or seen as a panacea, we believe that mobile devices can be used as pedagogical devices that will eventually transform the mobile learning a reality.

Keywords: Mobile learning, technology learning and knowledge, Mobile Technology.

1. INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) estão cada vez mais presentes no cotidiano, sendo utilizadas em larga escala em lugares diferenciados, casas, empresas, comércios e em outros espaços sociais. Elas “impõem mudanças radicais nas formas de acesso à informação, à cultura e ao entretenimento” (Kenski, 2007, p.33). No campo educacional, mais precisamente no referente à aprendizagem, isso não poderia ser diferente.

Nosso meio está cercado de informação de todos os tipos e, diante deste fato nos compete a função de localizar, selecionar, pesquisar, processar e compartilhar os elementos informativos que serão úteis ao nosso desenvolvimento cognitivo. Quando pensamos nisto, certamente vem à tona uma maneira que facilite todo este processo de depuração informativa, então, as TICs se fazem necessárias para nos auxiliar nesta ação.

Segundo Kenski (2007), na era da informação, comportamentos, práticas, informações e saberes se alteram com extrema velocidade. Um saber ampliado e mutante caracteriza o estágio do conhecimento na atualidade. Alterações que refletem sobre as tradicionais formas de pensar e fazer educação. Abrir-se para novas educações, resultantes de mudanças estruturais nas formas de ensinar e aprender possibilitadas pela atualidade tecnológica é o desafio a ser assumido por toda sociedade.

Nesse sentido, torna-se nítida a necessidade de entender que as tecnologias da informação e comunicação (TIC) não se tratam apenas de meros suportes tecnológicos, pelo contrário, há linguagens, percepções e capacidades que podem e devem ser exploradas por meio das mesmas que estimulem outros tipos de aprendizados mais amplos e dinâmicos.

A potencialização didática das tecnologias da informação e comunicação (TIC), bem como a exploração das possibilidades de aprendizagem que as mesmas oferecem, favorecem o surgimento da TAC (Tecnologia de Aprendizagem e Conhecimento), que rompe com os modelos tradicionais e rígidos de ensino. Trata-se de uma conversão da TIC, de compreender como os estudantes (nativos digitais, conectados) aprendem e de conhecer e explorar as possibilidades didático-metodológicas das TICs. A TAC está baseada em uma aprendizagem significativa, dinâmica, colaborativa e interessante. “A TAC trata de utilizar as tecnologias da informação e comunicação (TIC) para um uso mais formativo, tanto para o estudante como para o professor, com o propósito de aperfeiçoar os processos de ensino e aprendizagem.” (Allegretti & Peña 2012, p.104).

Na educação, a utilização das Tecnologias da Aprendizagem e do Conhecimento não visa apenas o domínio técnico, há necessidades mais amplas que perpassam pelo emprego de uma metodologia que se pretende implantar, bem como as possibilidades didáticas que se pode extrair das tecnologias da informação e comunicação com objetivos de estimular a produção de saberes. “As TACs transcendem o aprender meramente, e ao usar as tecnologias da informação e comunicação incidem na exploração dos dispositivos midiáticos e ambientes virtuais a serviço da aprendizagem e da aquisição de conhecimentos.” (Allegretti & Peña, 2012, p.104). “Para que as novas tecnologias não sejam vistas como apenas mais um modismo, mas com relevância e o poder educacional transformador que elas possuem, é preciso refletir sobre o processo de ensino de maneira global.” (Kenski, 2007, p.73).

2. A ONIPRESENÇA DOS DISPOSITIVOS MÓVEIS

Sim, estamos cada vez mais conectados. Sem dúvida estamos imersos em uma nova organização social marcada pela internet, atualmente, em concomitância com tecnologias digitais móveis *on line, on time e full time*. De acordo com a União Internacional de Telecomunicações (ITU), o número de aparelhos móveis com acesso à internet – sendo a maioria de telefones celulares – chegará até o fim do ano a 7 bilhões, o que representará 96% de todos os habitantes. Isso é quase a totalidade da população mundial. Destes, cerca de 1,2 bilhão possuem banda larga (Dados do ITU). Apenas no Brasil são 275,5 milhões de telefones móveis e 136,03 celulares/100 habitantes (Dados da Anatel).

É irreal ignorar a onipresença dos dispositivos móveis, eles são a TIC interativa da atualidade. Os dados revelam a explosão no uso dessas tecnologias móveis, como os telefones celulares (*smartphones*), leitores de livros digitais, aparelhos portáteis de áudio, consoles manuais de videogames e *tablets*, que estão mudando, de forma acelerada, o panorama da TIC, principalmente em países emergentes como o Brasil, tratando-se de um item cada vez mais indispensável no cotidiano dos brasileiros entre todas as classes sociais.

Hoje as tecnologias móveis são comuns mesmo em áreas onde escolas, livros e computadores são escassos. As gerações mais novas sentem uma grande atração pelas tecnologias móveis. Usam diariamente, com grande facilidade, para comunicar, publicar ideias, expor e criar dinâmicas instantâneas nas redes sociais: é a Geração ou Tribo do Polegar. O dispositivo móvel tornou-se para esta geração a sobrevivência. A Geração Polegar é a geração que pela aptidão escreve e envia mensagens usando apenas os polegares. É como se os jovens possuíssem um radar na extremidade dos dedos. Rheingold (2003).

Trata-se da primeira geração a crescer no digital, nascida numa idade em que os computadores, *games*, *tablets* e celulares conectados à internet são comuns. Expressar-se por meio de ferramentas é o padrão. Enquanto que a Geração Y está conectada com os 10 dedos. Os nativos digitais desenvolveram maior destreza com o polegar.

Como não poderia deixar de ser, essa situação repercute profundamente na educação. Nas últimas décadas o modelo pedagógico tradicional começou a dar sinais de desgaste e esgotamento, pois não mais atende aos anseios da sociedade contemporânea. “As velozes transformações tecnológicas da atualidade impõem novos ritmos e dimensões à tarefa de ensinar e aprender. É preciso estar em permanente estado de aprendizagem e de adaptação ao novo.” (Kenski, 2003, p.30).

Em certa medida, as tecnologias móveis, por serem altamente portáteis e, comparativamente baratas, ampliam enormemente o potencial e a viabilidade de uma experiência de aprendizagem própria, individualizada e, ao mesmo tempo, coletiva, constituindo-se, sem dúvida, em uma promessa especial para a educação na medida em que podem oferecer aos estudantes maior flexibilidade para avançar em seu próprio ritmo e seguir seus próprios interesses, aumentando potencialmente sua motivação para buscar novas chances de aprender de forma

autônoma e significativa. É neste sentido que o advento dos aparelhos portáteis inteligentes assume uma posição relevante nos dias atuais.

Com o objetivo de fomentar políticas públicas educacionais que privilegiem a adoção de projetos educacionais que envolvam a tecnologia móvel, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) acabou de publicar uma lista de diretrizes para a aprendizagem móvel, que ratificam a importância do investimento na educação com vistas a dar auxílio aos formuladores de políticas a entender melhor o que é aprendizagem móvel e como seus benefícios podem ser usados como alavanca para fazer avançar o progresso em direção à Educação para Todos.

Para Traxler (2009), definir aprendizagem móvel - *m-learning* - não é algo simples e não há um consenso em relação à definição do conceito entre muitos estudiosos da área. Entretanto, a Unesco (2014) adota duas definições relacionadas aos ‘aparelhos móveis’ e à ‘aprendizagem móvel’. Ela reconhece que são digitais, os aparelhos facilmente portáteis, de propriedade e controle de um indivíduo e não de uma instituição, com capacidade de acesso à internet e aspectos multimídia, e podem facilitar um grande número de tarefas, particularmente aquelas relacionadas à comunicação. E se refere à aprendizagem móvel quando envolve o uso de tecnologias móveis, isoladamente ou em combinação com outras tecnologias de informação e comunicação (TIC), a fim de permitir a aprendizagem a qualquer hora, em qualquer lugar dentro ou fora da sala de aula.

Segundo Júnior, Coutinho, & Alexandre (2006), na revisão da literatura não há evidências efetivas e claras do impacto da aprendizagem móvel no ensino, no entanto os artigos indicam que uma utilização adequada do *m-learning* pode facilitar a comunicação entre os interlocutores do processo de ensino-aprendizagem, reduzindo as distâncias e trazendo para a sala de aula o mundo real. Fazer um levantamento de bibliografia e de literatura sobre o tema são importantes e poderão contribuir para investigações futuras, como sugerem os autores (Kukulska-Hulme & al, 2011; Ramos, 2009; Rodrigues, 2007; Certal & Carvalho, 2011).

Não há dúvida que o *mobile learning* não é uma poção mágica que resolve todos os problemas de ensino e aprendizagem (Ramos, 2009). Longe de ser uma solução para todos os problemas educacionais ou vista como panaceia, acredita-se que os aparelhos de tecnologia móvel podem ser utilizados como dispositivos pedagógicos que acabem por transformar a aprendizagem móvel em uma realidade concreta.

3. DESCRIÇÃO DO ESTUDO

O fio condutor deste estudo consistiu na formulação da seguinte pergunta como ponto de partida: até que ponto o desconhecimento das tecnologias móveis e as atitudes negativas de alguns profissionais de ensino sobre os potenciais educativos destas tecnologias podem se constituir obstáculos para a prática da aprendizagem móvel em sala de aula?

Um número crescente de projetos educacionais tem mostrado que tecnologias móveis podem ser um meio para estender oportunidades e práticas de ensino a professores e estudantes distantes das grandes metrópoles. Por exemplo, a iniciativa BridgeIT, presente na América Latina e na Ásia, leva conteúdos atualizados que apoiam pedagogias de aprendizagem a escolas geograficamente isoladas, por meio de redes de celulares. Outro projeto relevante, financiado pelo governo da Colômbia, fornece aparelhos móveis, equipados com programas educacionais, a 250 mil pessoas, em um esforço para erradicar o analfabetismo. Casos assim ressaltam outras vias de aprendizagem e o real potencial educativo dos dispositivos móveis quando aplicados à educação, que embora longe de ser uma solução para todos os problemas, podem auxiliar, de forma significativa, em vários desafios educacionais urgentes.

A partir dessas experiências exitosas uma iniciativa foi concretizada, constituiu-se o projeto de pesquisa “Cartografia Digital: questões e perspectivas” com o propósito de traçar um primeiro mapeamento do uso de aparelhos digitais portáteis por estudantes e profissionais docentes para, em seguida, elaborar relatórios que proporcionem uma visão do uso e das práticas pedagógicas associadas aos aparelhos de tecnologia móvel. Neste caso, optou-se por investigar o uso de dispositivos móveis dentro e fora da escola, principalmente por aqueles estudantes que vivem em regiões afastadas dos grandes centros urbanos, de difícil acesso à tecnologia e em áreas mais vulneráveis, como é o caso da Ilha Grande (onde a menor distância entre a Ilha e o continente, em linha reta, é de 12 km).

3.1. Localização e participantes do estudo

Com uma área total plana de 193Km² e aproximadamente 7000 habitantes (dados de 2010), Ilha Grande está localizada na costa oeste do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Possui onze estabelecimentos públicos de Ensino Fundamental e Médio distribuídos em áreas costeiras e de praia. A primeira etapa da metodologia de trabalho está voltada para um estudo prospectivo em relação ao uso dos dispositivos móveis nas escolas públicas

localizadas exatamente em Ilha Grande, por sua geolocalização, pelas dificuldades de acesso à internet, pelo expressivo número de escolas e por 83,03 % das famílias residentes na Baía de Ilha Grande viverem em condições de vulnerabilidade social, de acordo com o último relatório consolidado do Programa Bolsa Família (2012).

A pesquisa foi iniciada na Escola Municipal Brigadeiro Nóbrega, justamente por estar localizada na porta de entrada da Ilha Grande. O número de participantes da investigação foi restringido nessa primeira etapa aos alunos do 6º ao 9º anos do Ensino Fundamental dos turnos da manhã e tarde, totalizando 146 estudantes (70 meninos e 76 meninas, de 10 a 18 anos). No total foram oito turmas pesquisadas: duas turmas de 6º ano, três de 7º ano, uma de 8º ano e duas de 9º ano. Os professores destas classes também foram entrevistados, mas os dados coletados não serão abordados neste artigo, por estar em fase de estudo. As análises serão complementadas com a observação e o registro da ação do professor em sala de aula, visando a confirmação ou negação dos dados.

4. METODOLOGIA APLICADA

O artigo pretende dar voz a Geração Polegar, registrando a fala de crianças e adolescentes sobre o uso dos dispositivos móveis. Trata-se de uma investigação de abordagem qualitativa, de inspiração etnográfica, que procura aprofundar o conhecimento dessa realidade (Ilha Grande).

A coleta e análise de dados do presente estudo estão mais focadas no processo do que nos resultados, entretanto a investigação requereu procedimentos metodológicos quantitativos que a priori indicassem, em uma primeira etapa, o uso de aparelhos móveis dentro de determinados contextos, formal e informal de ensino. O método utilizado para a coleta dos dados se refere à análise dos questionários respondidos pelos estudantes aos pesquisadores. Inicialmente, aplicou-se um questionário de sondagem, objetivando conhecer a experiência dos alunos em relação à tecnologia móvel. O questionário foi respondido anonimamente de forma a que os alunos respondessem sem qualquer tipo de constrangimento. Este se dividiu em três partes: dados pessoais, uso dos dispositivos móveis e situações que traduzem a opinião dos alunos relativamente ao uso destes na escola.

A amostra restringiu-se (nesta fase) a uma amostragem por conveniência de 146 alunos de uma única escola pública do universo de onze escolas. Consequentemente, não foi possível garantir que a amostra seja representativa, pelo que os resultados e as conclusões desta só se aplicam a ela própria (Hill & Hill, 2005).

Não serão apresentados os resultados coletados na sua totalidade, dando apenas a conhecer, aqueles que, no momento, consideram-se mais significativos em virtude da compactação do artigo. Ressalta-se que o projeto encontra-se ainda em sua fase inicial e por esta razão será realizado uma breve análise, o que permite inferir apenas a partir da análise dos gráficos apresentados abaixo.

Nesse levantamento inicial, constatou-se que 87% dos estudantes entrevistados – de 10 a 18 anos - possuem dispositivos móveis, 47% (alunas), 40% (alunos) e apenas 13% não, como demonstrado na figura 1. As figuras 2 e 3 indicam que crianças e adolescentes estão se conectando cada vez mais cedo e por mais tempo: 85% dos alunos do primeiro ano do Ensino Fundamental (6º ano) com idade entre 10 e 14 anos possuem algum dispositivo móvel e permanecem mais de uma hora conectados.

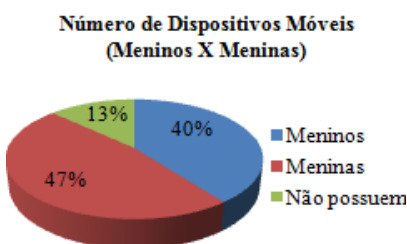


Figura 1: Gráfico Dispositivos Móveis



Figura 2: Gráfico Ano escolar | Faixa

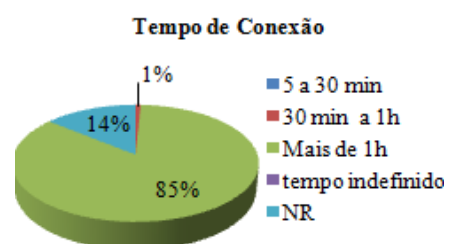


Figura 3: Gráfico Tempo de Conexão

Em relação à frequência, 90% afirmam utilizar dispositivo móvel digital todos os dias e apenas 85% acessam por mais de 1 hora por dia, 15% não souberam mensurar o tempo de uso. Os dados apontam que os adolescentes estão conectados e indicam que a familiaridade e o estabelecimento de relações com a tecnologia digital ocorrem desde muito cedo com esses estudantes.

Outro indicativo relevante é a provável constituição de habilidades ‘naturais’ por meio da interatividade tecnológica. É uma geração que não precisou aprender como lidar com equipamentos eletrônicos, mas utiliza com propriedade os avanços na tecnologia.

A pesquisa também mostra que 66% dos estudantes possuem/utilizam *smartphone*, 61% *tablet* e *notebook*, 22% *Ipod* enquanto que apenas 7% possui o celular convencional. Os dados permitem inferir que os estudantes tem acesso ao que há de mais avançado em relação a tecnologia portátil digital, consequentemente, a centralização das informações tornar-se-á diluída a partir da acessibilidade dos alunos que se encontram interligados e conectados por meio do uso dos dispositivos móveis.

Outro dado interessante diz respeito a proibição do uso de dispositivos móveis em sala de aula, 96% declararam que os professores não permitem a sua utilização. Fato é que 54% destes afirmaram usá-lo mesmo escondido do professor, burlando, inclusive, a norma da escola, que proíbe o uso em qualquer área do colégio. As figuras 4 e 5 (Gráfico | Locais e finalidades de Uso) apresentam dados interessantes sobre a utilização dos dispositivos móveis nos diversos ambientes dentro e fora da escola.

Os alunos responderam que checam os telefones no mínimo a cada intervalo, no recreio, no banheiro ou entre uma aula e outra, isto quando não conferem as novidades durante as aulas. Eles estão cada vez mais interligados com seus telefones e mesmo que ainda façam ligações todos os dias também enviam textos, comentam, curtem e postam fotos todos os dias. Toda essa mobilidade está tornando a vida destes adolescentes cada vez mais fácil, eles buscam informações sobre lojas, festas e até sobre pesquisas escolares.

A tecnologia é intrínseca à atualidade. De uma maneira geral, os educadores tendem a ver os aparelhos móveis – e os telefones celulares, em particular – como portais de diversão, não de educação; como resultado, normalmente essas tecnologias são deixadas de lado, como sendo uma distração ou uma perturbação nos ambientes escolares.

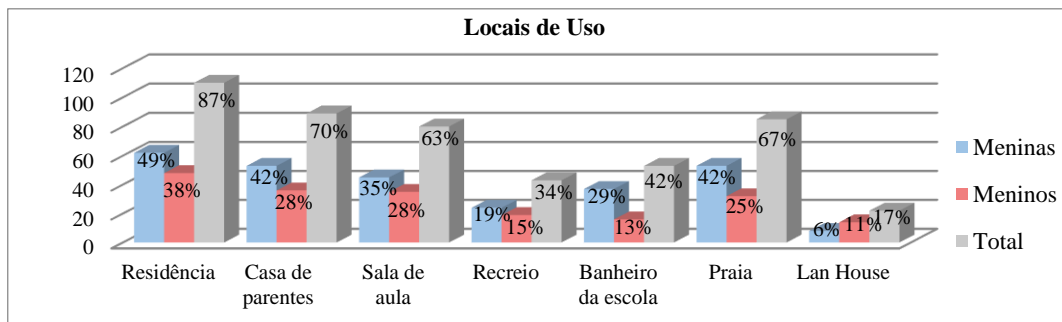


Figura 4: Gráfico – Locais de uso de dispositivos portáteis digitais

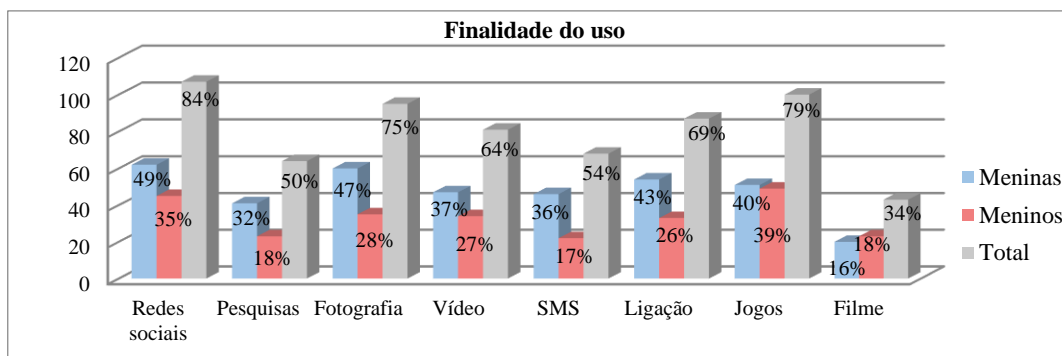


Figura 5: Gráfico – Finalidade do uso de dispositivos digitais

A evolução tecnológica, a qual a educação se encontra intimamente ligada, obriga a uma permanente reavaliação de rumos e pressupostos. Isso não quer dizer que a tecnologia deva ser usada em sala de aula de forma acrítica, ou seja, tudo depende de como usá-la. Adotar as tecnologias digitais na educação é um caminho sem volta. Incorporar o celular como ferramenta pedagógica já pode ser um excelente começo. Proibir seu uso nas escolas faz com que os alunos se sintam desmotivados. Em síntese, ao surgimento de uma nova tecnologia deve-se desencadear novos processos reflexivos e de reavaliação de toda a experiência educacional, analisando

seu impacto e poder de ação, numa espécie de concretização de novas bases pedagógicas. O que para Aretio (2001) “é uma realidade móvel e multifacetária”.

5. BREVES REFLEXÕES FINAIS

A tecnologia digital também trouxe consigo outros ambientes e metodologias de aprendizagem que agora vão para além da sala de aula e suscitam práticas educativas diferenciadas e adequadas aos modos mais atuais de ensinar e aprender, marcados pelo coletivo, dinâmico, interativo, significativo e livre. O fato de ser possível obter e compartilhar seus pensamentos e suas opiniões acaba tornando a vida destes estudantes bem mais interativa. Ao invés de reprimir e ignorar o uso dos dispositivos móveis, as escolas deveriam incorporá-los como um meio didático, justamente por já ter uma forte ligação com a rotina diária dos estudantes. As novas formas de aprendizagem que as tecnologias móveis poderiam apoiar, com frequência ainda são proibidas ou ignoradas nos sistemas formais de educação, constituindo a maior barreira para a adesão de processos de aprendizagem móvel nas escolas. Não é incomum ouvir que não só não há recursos para investir na compra de equipamentos tecnológicos, mas também de que estes adolescentes não teriam a cultura necessária para utilizar computadores, *tablets*, softwares ou pesquisar na Internet. Será? Basta uma análise dos dados coletados nesta primeira etapa da pesquisa para perceber que os celulares, os *tablets*, os *smartphones* e os notebooks com acesso à internet, de uma forma geral, estão cada vez mais presentes nos domicílios das classes menos favorecidas, criando assim um cenário bastante favorável para adoção deste tipo de tecnologia nas escolas.

Nesse sentido, é interessante destacar que vivemos um novo momento no processo educativo que abarca a múltiplas modalidades, formas, meios e processos de aprendizagem, que nos remete a uma cultura de ensino-aprendizagem marcada pela oferta de educação que se movimenta e está além dos paradigmas tradicionais de ensino. Fique ligado, a tecnologia móvel já está nas salas de aula.

REFERÊNCIAS

- Allegretti, S. & Peña, M. D. J. (2012). *Escola Híbrida: aprendizes imersivos*. Revista Cet, vol.01, nº 02, PUC-S.
- Aretio, L. G. (2001). *La Educación a Distancia – de la teoría a la práctica*. Barcelona, Espanha: Ed. Ariel Educación.
- Boletim do Programa Bolsa Família. (2012). Recuperado em 22 de junho de 2014, de <http://www.cib.rj.gov.br/arquivos-para-baixar/anexos/495-acompanhamento-de-familias-beneficiarias-do-programa-bolsa-familia-set-2012/file.html>
- Certal, F. M., & Carvalho, A. A. (2011). *Estudo sobre receptividade ao m-learning no ensino básico*. VII Conferência Internacional de TIC na Educação.
- Hill, M. M. & Hill, A. (2005). *Investigação por questionário*. 2ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo, Lda.
- International Telecommunication Union (2014). Recuperado de <http://www.itu.int/en/about/Pages/default.aspx>.
- Junior, J. B., Coutinho, C. P., & Alexandre, D. S. (2006). M-Learning e Webquests: as novas tecnologias como recurso pedagógico. *Revista Educação & Tecnologia*, v. 11, n.2.
- Kensky, V. M. (2003). *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. Campinas, SP: Papirus.
- Kensky, V. M. (2007). *Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação*. Campinas, SP: Papirus.
- Kukulska-Hulme, A., & al, e. (2011). *Mature Students Using Mobile Devices in Life and Learning*. *International Journal of Mobile and Blended Learning*.
- Ramos, P. R. (2009). *Podcasts e uso de dispositivos móveis no contexto do ensino de música no 2º ciclo*. Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro. Aveiro.
- Rheingold, H. A *Comunidade Virtual*. Lisboa: Editora Gradiva, 1996.
- Rodrigues, J. L. (2007). *mlSynapse: Uso do m-learning no Ensino Superior*. Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro. Aveiro.
- Teleco Inteligência Em Telecomunicações. (2014). Recuperado em 7 de julho, 2014, de <http://www.teleco.com.br/ncel.asp>.
- Traxler, J. (2009). *Current State of Mobile Learning*. *Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training*. AU Press, Athabasca University.
- Unesco (2014). *Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel*. Recuperado em 7 de julho, 2014, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>

O Facebook como um ambiente de aprendizagem colaborativa para o ensino de matemática

Facebook as a collaborative learning environment for teaching mathematics

Daniela Renata Jacobsen¹, Rosária Ilgenfritz Sperotto¹

¹Universidade Federal de Pelotas, drjjacobsen@gmail.com; ris1205@gmail.com, Pelotas, Brasil

Resumo: O presente trabalho buscou explorar o Site de Rede Social Facebook como um ambiente virtual de aprendizagem, focando na aprendizagem colaborativa. Autores como Huizinga, Vygotsky, Recuero, Sperotto e Moita, aludem sobre os jogos, a aprendizagem colaborativa, o grupo no Facebook e o Site de Rede Social. Com base nos autores, essa pesquisa desenvolveu um estudo feito com alunos a zona rural que são usuários do Site de Rede Social, os quais foram participantes de um grupo do facebook, mostrando que mesmo em uma área rural os métodos diferenciados estão favorecendo o ensino e a aprendizagem em sala de aula, e ainda, fora da escola. A pesquisa focou trocas de estratégias entre o conteúdo de equações do 1º grau e o jogo social *Criminal Case*, pois ambos trabalharam as mesmas habilidades nos educandos.

Palavras-Chave: Ambiente virtual de aprendizagem, Ensino de matemática, Site de rede social Facebook.

Abstract: This study sought to explore the social network site Facebook as a virtual learning environment, focusing on collaborative learning. Authors like Huizinga, Vygotsky, Recuero, Sperotto and Moita, allude about games, collaborative learning, the Facebook group and website for Social Network. Based on the authors, this research developed a study of the rural students who are users of the Site Social Network, who were members of a Facebook group, showing that even in a rural area the different methods are favoring the teaching and learning in the classroom and even outside school. The research focused exchanges of strategies between the content of equations of the 1st degree and Criminal Case social game, since both worked the same skills in students.

Keywords: Virtual Learning Environment, Teaching Math, Social networking site Facebook.

1. INTRODUÇÃO

As descobertas tecnológicas originam inúmeras mudanças nas relações pessoais e na educação, proporcionando novas possibilidades de interação, aprendizagem e produção de conhecimentos (Mattar, 2010). Tais alterações introduzem hábitos diferentes aos do passado e, conseqüentemente, alteram o cotidiano das pessoas. Prensky (2001) cunha que os espaços virtuais, através dos jogos de computador, o correio eletrônico e a internet, os telefones celulares e as mensagens instantâneas são parte integrante da vida de inúmeros jovens.

As experiências que as pessoas acumulam ao interagirem com as tecnologias digitais servem como impulsionadoras para os indivíduos aprenderem em lugares e tempos diversos, observamos no dia a dia que os espaços de aprendizagens estão sendo alterados.

As TDIC (Tecnologias digitais de informação e comunicação) tais como, *Smartphones, Tablets, Iphones*, conectados a rede, oportunizam novas abordagens das práticas de ensino e de aprendizagem. Tratam-se de formas de conhecimentos que estão sendo construídos em redes de interações presenciais e digitais de maneira dinâmica. As trocas em redes, entre alunos e professores dispararam a possibilidade de um crescimento coletivo em rede. Mattar (2010) acena que os educadores necessitam repensar seu modo de ensinar, pois às fronteiras entre trabalho, diversão e aprendizagem está cada dia mais próximo, ficando muito semelhantes.

Partindo dessa ideia, é preciso que o professor acompanhe como seus alunos estão interagindo com as Tecnologias digitais interativas em suas aulas, apresentando novas formas de ensinar, aprender e interagir com seu aluno. Segundo Mattar (2010, p. XV) “Os alunos não dependem mais dos professores e das escolas para

aprender, pois podem agora aprender a qualquer hora e em qualquer lugar”. Com base nisso, os professores podem utilizar os novos espaços de aprendizagem disponibilizados na Internet, possibilitando formas diferenciadas para a aprendizagem, entre vários espaços, destacamos as redes sociais, os *chats*, as comunidades virtuais e os jogos eletrônicos.

Entre todos os artefatos que a tecnologia produz, encontramos os jogos eletrônicos; ele, por sua vez, causa certo fascínio, efeitos dos desafios intermediados pela tecnologia que, tendem a alterar os modos como nos constituímos como sujeitos aprendizes.

Segundo a autora Alves (2005, p.21) “para compreender os fascínio dos jogos eletrônicos e os espaços nos quais trocam e intercambiam saberes é necessário explorá-los”. E para Moita,

As cores, as imagens e o movimento exercem fascínio, e os jovens ficam horas e horas com sua atenção capturada, rendidos ao seu encanto, modelando suas subjetividades, adquirindo saberes e transformando-os em um currículo mais poderoso que o escolar. (2007, p. 13-14)

Os jogos desencadeiam demandas de ordem de estabelecimentos de ações em equipe, tomada de decisões individuais e grupais, desenvolvimento da percepção do raciocínio rápido etc. Tais ações tornaram-se visíveis através da inserção dos jogos digitais quando utilizados online. Este tipo de ação, estimulada pelo jogo acontece quando há um grupo de pessoas unidas numa mesma equipe e jogando no espaço virtual. Tal fenômeno é efeito de alguns modos de interação advindos da cultura digital contemporânea. De acordo com Costa “a cultura digital é a cultura dos filtros, da seleção, dos filtros da seleção, das sugestões e dos comentários” (2008, p. 34) a qual estamos inseridos, devido tudo que nos rodeia. Já para Mosé (2013, p. 36) “a cultura é uma rede de gestos e rastros, de signos que se compõem como camadas sobrepostas de sentidos, de valores, de saberes acumulados na história”.

A estrutura disponibilizada no jogo, a imagem e o som, fazem com que o jogador visualize, ouça, e já a imaginação e a criatividade, são pontos importantes que devem ser desenvolvidos, e dessa forma, ao unir em uma aula de matemática teremos alunos envolvidos com o entretenimento e a aprendizagem.

Tais mudanças indicam aos educadores a urgência de contextualizar suas metodologias de ensino apontando, direcionando as suas formas de intervir com os conteúdos em sala de aula de modo que chame a atenção, ou seja, uma educação que promova mudanças e aguce o desejo e a curiosidade de seus alunos (Mattar, 2010). Podemos confirmar essa ideia nas palavras de Veen e Vrakking,

[...] o tempo para mudar os parâmetros está diante de nós, e isso, por sua vez, cria um potencial. Com a ajuda da tecnologia, a comunicação não mais se restringe ao texto. As imagens e o som podem ser adicionados com a mesma facilidade e, sem dúvida acrescentam tanto quanto, ou mais, à nossa experiência. (2009, p. 10)

Este artigo é um recorte da dissertação de mestrado intitulada “Jogos sociais: aprendendo equações matemáticas através do “*Criminal case*” no Facebook” a qual é um estudo para um ensino de Matemática voltado com a participação de jogos sociais em sala de aula, fazendo com que o aluno sinta-se envolvido para aprender e motivado pelo lúdico.

2. O JOGO

Conforme Huizinga (2000), os jogos e divertimentos coletivos foram abandonados e o ato de brincar desvalorizado, pois não podem ser associados à produção e ao trabalho, tornando-se algo inútil. Ele ainda menciona que jogar passa a distração, no conceito em que,

(...) o jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica. É uma função significante, isto é, encerra um determinado sentido. No jogo existe alguma coisa “em jogo” que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação. Todo jogo significa alguma coisa. (Huizinga, 2000, p.5)

A utilização de jogos, digitais ou não digitais, nas aulas de Matemática, segundo Rosa (2004), serve para desenvolver a criatividade, imaginação e senso crítico, revelador e desencadeador de conceitos matemáticos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCNs), ressaltam, a importância do uso de novas tecnologias, como as calculadoras, computadores, jogos e outros materiais no processo de ensino e aprendizagem,

desde que estes estejam associados às situações que levem ao exercício da análise e da reflexão (BRASIL, 1997, p. 19).

Assim, se o professor, em sua sala de aula, utilizar o jogo como uma ferramenta de aprendizagem estará introduzindo outra possibilidade para operar com o ensino da matemática. Tal procedimento metodológico oportuniza uma aproximação entre o modo de operação da sala de aula e as práticas de vida fora da instituição escolar. A tecnologia faz parte do cotidiano desses alunos, e os jogos eletrônicos podem ser uma metodologia para trabalhar com eles.

Para complementar a ideia supracitada, expõe-se um recorte textual de Filomena Moita, onde a autora tece algumas considerações sobre os “games”, ou jogos eletrônicos,

Os games, embora com algumas semelhanças em sua elaboração com os jogos tradicionais, possibilitam para além da possibilidade de simulação, movimento, efeitos sonoros em sua utilização corriqueira, uma interação com uma nova linguagem oriunda do surgimento e do desenvolvimento das tecnologias digitais, da transformação do computador em aparato de comunicação e da convergência das mídias. Proporciona assim novas formas de sensibilidade, de sentir, pensar, de agir e interagir. (Moita, 2006, p. 29)

Nessa perspectiva, a utilização dos jogos eletrônicos em uma aula de Matemática pode proporcionar um ensino diferenciado do tradicional, no qual o aluno não apenas reproduzirá o que é enunciado pelo seu professor, mas sim, pode discutir argumentar sobre o conteúdo envolvido, e também, avaliar se realmente houve aprendizagem.

3. A REDE SOCIAL FACEBOOK

O Facebook é uma rede social que virou “febre”, pois segundo dados da All in 1 social cita que atualmente 1 milhão de pessoas são usuários dessa rede social, onde o Brasil está em segundo lugar 76 milhões de usuários. Muitos desses usuários são os nativos digitais que buscam uma metodologia diferenciada em sala de aula.

Segundo Recuero, “os Sites de Redes Sociais (SRS) são os espaços utilizados para a expressão das redes sociais na Internet” (2009, p.102). Assim, os usuários de redes sociais postam posts e imagens que descrevem o que estão sentindo, imagens que descrevem seus sentimentos, fotos que demonstram sua vida, todos os itens citados são aplicativos disponíveis na rede social Facebook.

Em especial o site de rede social Facebook foi criado em fevereiro de 2004 por um estudante, Mark Zuckerberg, nos Estados Unidos. Ele programou o site que inicialmente era chamado de The Facebook, com o objetivo de fazer com que o mundo ficasse mais conectado, conforme informação do Facebook “a missão do Facebook é dar às pessoas o poder de compartilhar e tornar o mundo mais aberto e conectado. As pessoas usam o Facebook para ficar conectado com amigos e familiares, para descobrir o que está acontecendo no mundo, e para compartilhar e expressar o que importa para eles”.

O Facebook para cada usuário tem origem através da criação de um perfil ou página, sendo público disponibilizando para qualquer membro criar conteúdos para diversas pessoas que apresentam um perfil ou informações a serem compartilhados por quem a página se conectar. O site de rede social disponibiliza a opção “Curtir” em cada perfil servindo para que outras pessoas possam assinalar o conteúdo. As notícias são denominadas como “feed de notícias”, a qual é atualizada constantemente, em tempo real, sinalizando todas as ações do usuário, se assim ele permitir, ou seja, ele escolhe se irá publicar para o público ou apenas para os amigos, e até mesmo, ocultando suas ações, não permitindo que o Facebook gerasse um post com suas alterações, níveis de jogos, e outras ações.

Com base nessas ideias, o Facebook possui várias ferramentas que podem auxiliar ao aluno um aprendizado fora das paredes da escola, enfatizando, a criação de grupos para discutir com os alunos, fora do horário de aula, questões que ficaram como tarefa para casa, pontos relevantes que após o término da aula geram várias ideias, e assim, com o grupo os alunos e o professor podem ter uma relação diferenciada, atualizada e informatizada. Para formalizar essas palavras, encontramos no recorte abaixo sobre a rede social brasileira e a importância na vida do usuário,

[...] entendemos que a utilização do Facebook justifica-se devido ao seu enorme crescimento entre os SRS atuais, e por ser o principal SRS utilizado no Brasil, onde atualmente os usuários

ultrapassam setenta milhões; constituindo o segundo país do mundo que mais acessa o site. A participação ativa no Facebook faz com que sua rede social seja um meio de comunicação influente sobre a maneira de pensar e agir de quem ali está inscrito. (Sperotto, Debacco e Martins, 2013, p. 3)

Através de pesquisas já realizadas é possível observar que o Facebook está sendo utilizado como um ambiente de aprendizagem colaborativa e cooperativa, o qual proporciona aos alunos momentos fora da sala de aula, onde as discussões podem seguir após o término da aula presencial, ou seja, ultrapassando as paredes da sala de aula, com indagações, curiosidades, comentários sobre o que foi visto e comentado na sala de aula. (Sperotto, Debacco e Martins, 2013, p. 5)

3.1 Grupo na rede

“Se faz necessário explorar novos espaços de aprendizagem além dos muros da escola” (Bona, Fagundes e Basso, 2012, p. 2) para que se possa avaliar o site de rede social *Facebook* como um novo espaço de aprendizagem é necessário que se considere a interação entre os alunos e o site de rede social. Assim, podemos citar as palavras dos autores Veen e Vrakking sobre a interação, “o que as crianças fazem e o que pensam é o resultado da interação com o que está ao seu redor, o mundo externo. E desde muito cedo – já que o mundo lhes chega por meio da televisão, do telefone e da Internet – a influência é importante.” (2009, p. 28)

Para iniciar a interação no grupo, primeiramente, foi feita com uma introdução aos sujeitos, decorrência por começar a trabalhar com um ambiente diferenciado, pois segundo conversas informais dentro da sala de aula, muitos estavam utilizando esse espaço do *Facebook* pela primeira vez. Assim, a professora criou o grupo intitulado “Criminal case e a matemática”.

Para conhecer mais os sujeitos, principalmente sobre seu ponto de vista quanto ao Site de Rede Social, foram feitas questões básicas sobre o Site de Rede Social *Facebook*, com o intuito de deixar o aluno mais habituado com o grupo. Sobre essa opinião, mencionamos as seguintes palavras sobre um grupo ser classificado como uma técnica diferenciada de aprender, pois,

[...] é um espaço de aprendizagem digital como um local não situado geograficamente onde o processo de ensino-aprendizagem ocorre através da organização e aplicação de uma concepção pedagógica, baseada na comunicação, interação, trabalho colaborativo do professor com os estudantes, e cooperativo dos estudantes entre si e com o professor. (Bona, Basso e Fagundes, 2011, p.3)

A questão primordial feita aos alunos foi “O que é curtir para você?”, e assim, obtivemos as respostas seguintes,

Aluno E: Pra mim curtir é uma forma de mostrar k vc gostou doke a pessoa postou!!

Aluno I: eu so curto uq realmente é interessante. I quand gosto

O botão “curtir” é um plug-in social, lançado em abril de 2010, com o intuito de as pessoas compartilharem seus interesses em conteúdos e recomendar para seus amigos no *Facebook*. O significado do clicar no “curtir” em algo que você ou um amigo publicou, é um modo fácil de dizer a essa pessoa que você gostou, porém, não deixando comentários, isto é, sua posição.

Baseado nas respostas de alguns alunos, podemos complementar o significado de “curtir” através das palavras de Rodghiero (2012), autora que cita que a “opção curtir é para quem lê a publicação, assiste ao vídeo ou vê a foto, mostrando que gostou do que foi publicado”. Já para os autores Bona, Fagundes e Basso (2012, p.08) evidenciam o “curtir”, através do seguinte recorte, uma transcrição de uma fala de um aluno, “Curtir significa que a gente gostou ou achou interessante p/o problema, [...] ”Bah quando curto é pq o comentário me ajudo a resolver o problema, ie, ajuda a pensar matemática até fazer a questão, e isso demora e por isso não se curte todos os comentários, pq nem todos se entende, palavras de alguns alunos sobre a consideração do curtir.

Através dos comentários dos alunos, dos autores e da definição disponibilizada na página do *Facebook*, descritos acima, é possível verificar a importância que o “curtir” tem dentro da rede social *Facebook*, onde os alunos mencionaram sobre o “gostar”. Deste modo, pode-se evidenciar que curtir no *Facebook* é o “gostar”.

Observou-se nessa etapa que os alunos se sentiram livres, apesar da pergunta pessoal, os sujeitos responderam demonstrando a relevância do plug-in em seu ponto de vista. Já alguns alunos, que não participaram, responderam informalmente na sala de aula, durante a aula de matemática, que as respostas que tinham sido postadas já mencionam suas ideias, e devido a isso, não quiseram responder.

Após alguns dias, já foi postado sobre o que seria o compartilhar, sendo mais extensa a questão, ou seja, a pergunta era mais complexa, pois a questão era: “porque compartilhavam e o que compartilhavam” afim de que, através dessa pergunta fosse possível verificar o que era mais postado pelos sujeitos da pesquisa.

As respostas podem ser verificadas através das seguintes respostas, escolhidas aleatoriamente, post que não foi visualizado por todos os alunos novamente, e a justificativa dada em sala de aula, assemelha-se com a anterior, ou seja, que as ideias dos colegas respondiam suas ideias sobre o assunto.

Aluno A: Eu compartilho quando eu gosto e queto que os outros vejam compartilho mãos imagens engraçadas

Aluno B: So compartilho uq gxtó

Aluno D: não gosto mtu di compartilhar...

Aluno E: eu kompartilho so de vez em quando algumas imagines ke eu gosto

Sobre o compartilhar usaremos o seguinte trecho do autor Dieb-Souza para complementar a ideia dos sujeitos, ou seja, assumiremos como suporte suas palavras na confirmação desse plug-in na rede social *Facebook*,

(...) os alunos tiveram a preocupação de compartilhar fotos, vídeos, dicas de como escrever um artigo de opinião, sugestões de crônicas, e curiosidades do lugar onde vivem. O ato de compartilhar além de ser mais um meio de interação, nos possibilita também agir de forma motivadora e participativa nas posições dos participantes. (Dieb-Souza, 2013, p.7)

Com base nesse autor, podemos mencionar a motivação de estudar através de um espaço de aprendizagem diferenciado, os alunos da pesquisa são pessoas da geração Z, as quais buscam por algo novo, que os motivem para estudar, assim, o grupo na rede social poderia ser um novo espaço, uma vez que,

A motivação para agir baseia-se não só em objetivos pessoais, mas coletivos. Como espécie, reconhecemos o valor da especialização das tarefas. Isso cria uma tensão entre o grupo e o indivíduo: você deve contribuir por conta própria, mas, ao mesmo tempo, é dependente dos outros. (Veen & Vrakking, 2009, p. 81)

Portanto, “colocar o aluno no centro do processo educativo, como sujeito ativo, e não como receptor e transmissor de dados; aproximar a educação da cultura, do pensamento e da vida (...) passa a incentivar, a ação do aluno como sujeito do conhecimento e como cidadão” (MOSE, 2013, p. 66), pontos importante para o ensino e aprendizagem em matemática do aluno, um sujeito que vive constantemente em busca do novo.

3.2 Aprendendo enquanto joga

O grupo na rede social proporcionou uma aprendizagem colaborativa, os alunos ao participar, curtir ou comentar no grupo, trocaram ideia, construíram coletivamente o conhecimento, ou seja, a participação ativa do aluno no processo de aprendizagem surgiu da troca entre aluno/professor e aluno/aluno, das atividades práticas dos alunos, de suas reflexões, debates e questionamentos. Dentro do grupo, houve a troca interindividual que favorece o surgimento de novas ideias que passam a ser exploradas por todos (Moysés, 1997).

A autora Torres determina que, “a aprendizagem colaborativa pode ser definida como uma metodologia de aprendizagem, na qual, por meio do trabalho em grupo e pela troca entre os pares, as pessoas envolvidas no processo aprendem juntas.” (2007, p. 339). Já para o autor Campos et. al. (2003, p. 26) considera essa aprendizagem como “(...) uma proposta pedagógica na qual estudantes ajudam-se no processo de aprendizagem, atuando como parceiros entre si e com o professor, com o objetivo de adquirir conhecimento sobre um dado objeto.” Desse modo, ratificamos que a construção de ideias em conjunto, ou seja, o debate, a discussão dos sujeitos no grupo, proporcionou atingir algo e/ou adquirir conhecimentos, sendo que a base da aprendizagem colaborativa está na interação e na troca entre os alunos, assim, houve a possibilidade para melhorar a competência para com os trabalhos colaborativos.

Segundo Vygotsky (1990) a atividade criativa se manifesta onde quer que a imaginação humana combine, mude e crie alguma coisa nova, diferente do corriqueiro, enquanto que a ação prática, mediada por objetivos ou por representações, substitui, em parte, os livros didáticos e os cadernos. Esse autor estudou sobre a atividade compartilhada, fazendo referência sobre o papel da interação social no desenvolvimento das funções mentais mais elevadas, e com isso, abriu uma nova perspectiva no estudo da atividade grupal. Fundamentado no seu estudo, pensamos a aprendizagem através do jogo e na fascinação que proporciona no aluno, ou seja,

Os jogos de computador envolvem as crianças na aprendizagem; o jogo faz com que os participantes envolvam-se profundamente em um itinerário de descoberta que os motiva de um modo divertido. A imersão e a motivação são aspectos fundamentais da aprendizagem profunda. Ao entrelaçar o jogo e a aprendizagem, podemos ir ao encontro da fantasia das crianças, o que por si só já é um fator que instiga a criatividade. (Veen & Vrakking, 2009, p.71)

Baseados nos efeitos que o jogo proporciona no aluno, podemos assinalar que a utilização dos jogos é uma maneira de ter os alunos presentes em aula e em ambientes de aprendizagem fora da escola, participando ativamente das tarefas, sem ser pressionado a realizar, contra vontade, ou de pouco impulso, e para Moysés, “a atividade criativa da imaginação depende primariamente de quão rica e variada é a experiência prévia que a pessoa armazenou no seu cérebro”. (1997, p. 43)

Desde modo, Oliveira faz uma referência sobre a importância de transformar um jogo em motivação para aprender matemática, salientando que:

O aspecto afetivo se encontra implícito no próprio ato de jogar, uma vez que o elemento mais importante é o desenvolvimento do indivíduo que brinca. Ensinar Matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Nós como educadores matemáticos, devemos procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, a concentração, estimulando a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas. (Oliveira, 2007, p. 5).

Podemos concluir através dos comentários dos alunos no grupo do Facebook, que este foi um espaço diferente para trocar ideias, aproveitando para adquirir aprendizagem, construir coletivamente os conhecimentos através das discussões no grupo, posts, comentários, pois resultaram na interação entre os indivíduos do grupo. Podemos observar isso através das falas reescritas de alguns alunos e da professora:

Aluno G: Gosto do grupo porque posso tirar dúvidas com os colegas e com a professora.

Aluno H: Prof. como eu faxo o exercício da aula?

Professora: No livro que usamos, tem um exercício idêntico na página 136.

Evidenciando que o grupo nos deu subsídio como espaço de aprendizagem, as fases seguintes foram discussões sobre a questão de trabalhar as Equações do 1º grau e de jogar o *Criminal case*.

Como a pesquisa envolvia o conteúdo matemático de Equações do 1º grau, sentiu-se a necessidade de perguntar aos alunos suas opiniões quanto ao conteúdo, e dessa forma, tínhamos no grupo um registro sobre as ideias dos alunos quanto a situações de aprender e calcular com o “x” e com as balanças. Concluímos as opiniões, através de seus comentários, conforme a figura abaixo.



Figura 1: Print screen do grupo (Equação do 1º grau). Fonte: <https://www.facebook.com/groups/460196314097615/>. Arquivo da autora.

Destacamos na figura, o último comentário, o qual o aluno fez apenas na data de 22 de dezembro de 2013, data que já estava em férias, ou seja, quanto estava com mais tempo livre, mesmo a postagem sendo de dias atrás, achou válido deixar seu comentário.

No post, na figura acima, foi colocada a imagem da balança com dois pratos, a qual indica igualdade dos valores e o aluno deveria encontrar o valor do “x” através do cálculo, ou seja, como cita um sujeito “*o x di um lado e os numeros do outro*”, dessa forma, chegaria ao resultado através da resolução. Porém, esse cálculo poderia ser feito de outras formas, como por exemplo, através de cálculos mentais, ou seja, como Moysés menciona, devemos deixar o aluno,

“[...] estabelecer uma relação entre uma dada situação envolvendo cálculo e uma representação – seja ela formada por imagens mentais diferentes ou mais ricas, seja mediante diagramas, esquemas, descrições verbais mais evocativas, gestos, simulações -, o raciocínio contextualizado favorece à articulação das variáveis em jogo e contribui para o sucesso do processo de resolução do problemas matemático envolvido.” (1997, p 76)

O “*Homo zappiens* é um processador ativo de informação, resolve problemas de maneira muito hábil, usando estratégias de jogo, e sabe se comunicar muito bem.” (2009, p.12) Através dessas palavras dos autores Veen e Vrakking, seguiremos a pesquisa com enfoque na parte do jogo social, pois como já sabemos a opinião formal do sujeito quanto à parte de matemática, devemos também definir sua posição quanto ao jogo. Tais autores, ainda trazer à baila que “se a educação pudesse ter êxito em combinar o jogo e a aprendizagem, as escolas poderiam se tornar o lugar de encontro para as crianças, que hoje se sentem tão bem nos ambientes virtuais.” (2009, p.71)

Sabendo que o aluno se sente bem no ambiente virtual, utilizou-se o grupo para fazer perguntas relacionadas ao jogo social, tais como “O que você senti enquanto está jogando?”, “Quais as sensações durante o jogo”, “Como faz para passar de fase?” e foram postadas diversas respostas, das quais destacamos:

Aluno B: sinto vontade de vencer, qualquer um sentiria!!! Sou mt ansiosa nos jogos q jogo e só penso em vencer...

Aluno D: concordo km elas! Quando jogo um jogo qru sempre ganha e quando perco, jogo dinovo pra ve se ganho e som tu ansiosa tbm qru sempre ganha.

Aluno I: faso di tudo pra ganha.

Nota-se com as respostas um ponto importante, o fato da repetição ‘vontade de ganha’, pois enquanto joga, isto é, em muitos jogos ‘enquanto tem vida’ é possível repetir diversas vezes até se alcançar o desejo, até alcançar a vitória e/ou ‘passar de fase’ assim, o “que se aprende em um jogo de computador pode ser praticado muitas vezes, pois a ausência de punições confere um sentimento profundo de confiança e de autoestima”, segundo os autores Veen e Vrakking, (2009, p.46). Enquanto os alunos praticam, sente-se envolvidos com o jogo e a tentativa de jogar novamente uma fase, faz com que use todas as estratégias para chegar ao final. Assim, podemos destacar, que,

Os jogos de computador são tão atraentes para as crianças que é como se os inventores dos jogos tivessem descoberto como mantê-las motivadas e focadas nos desafios propostos. Quando perguntamos às crianças o que é tão atraente nos jogos, elas dizem que não é tanto o elemento da diversão que é importante. É claro que se divertir é bom, mas não é o motivo principal pelo qual elas gostam de jogar. É o desafio que as atrai ao jogo; sentir-se desafiado a resolver um problema e chegar ao próximo nível é o que importa. (Id., 2009, p.46)

Partindo de todas essas sensações que o jogo provoca em seu jogador, da atração que o provoca, da motivação, pontos que foram possíveis observar nas falas dos alunos, pensou-se sobre como é a estratégia para avançar no jogo, de passar de fase, situações que enfrentamos para seguir em frente, realçamos que todas as respostas foram semelhantes, e deste modo, selecionamos tais comentários:

Aluno G: Eu tento resolver mais de pressa possível as coisas!

Aluno B: também tento resolver tudo o mais rápido possível.

O jogo provoca no aluno efeitos, os quais podemos utilizar na aprendizagem do aluno, portanto, devem-se aproveitar essas percepções durante a aula, dentro da sala, como também, em ambientes virtuais, em nosso caso, o grupo do *Facebook*, pois,

Os jogos de computador podem desempenhar um papel importante nas novas maneiras de explorar a ciência e a humanidade. Os jogos de computador envolvem as crianças na aprendizagem; o jogo faz com que os participantes envolvam-se profundamente em um itinerário de descoberta que os motiva de um modo divertido. A imersão e a motivação são aspectos fundamentais da aprendizagem profunda. (Id., 2009, p. 71).

4 CONCLUSÕES

É possível observar, através desse recorte, a importância de um grupo no Site de Rede Social Facebook como um ambiente virtual em uma região rural, onde os alunos, os nativos digitais, usaram as ferramentas “curtir, comentar e compartilhar” do *Facebook* como uma metodologia diferenciada. Ao utilizar uma linguagem que faz parte da vida dos alunos, poderemos adentrar um novo olhar sobre a educação, em especial, na matemática.

Com o uso dos jogos eletrônicos o educando adquire habilidades formadoras tais como, criticidade, pensamento lógico e a construção de estratégias, através das quais busca vencer o jogo, e deste modo, agrega conhecimento de uma forma diferenciada. O jogo proporciona ao aluno momentos de interação, participação e motivação para que consiga vencer no jogo ou compreender o conteúdo.

Este estudo faz parte da dissertação que está em andamento sobre a utilização de um grupo no site de rede social Facebook como um ambiente virtual de aprendizagem, onde a pesquisa busca mostrar as subjetividades dos alunos, as estratégias usadas pelos sujeitos para resolver equações do 1º grau do ensino fundamental e as táticas usadas para passar de fase no jogo social *Criminal case*, trazendo as conversas, as jogadas simultâneas, ou seja, os debates sobre os cálculos para encontrar o “x” e as formas “achar” as pistas do jogo, através de post e comentários no grupo do Facebook.

REFERÊNCIAS

- Alves, L. (2005) *Game over: jogos eletrônicos e violência*. São Paulo: Futura.
- Bona, A. S., Fagundes, L. C., Basso, M. V. A. (2011). A cooperação e/ou a colaboração no Espaço de Aprendizagem Digital da Matemática. In: *RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação* (9), 2.
- Bona, A. S., Fagundes, L. C., Basso, M. V. A. (2011). *Facebook: um possível espaço digital de aprendizagem cooperativa da Matemática*. Disponível em: < <http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/36457/23537> > Acesso em: 29 de agosto.

- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- Campos, F. C. A. et al. *Cooperação e aprendizagem on-line*. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
- Costa, R. (2008). *A cultura digital*. São Paulo: Publifolha.
- Dieb-Souza, E. (s/d). *Produzindo textos na rede social Facebook: analisando dados da experiência*. Disponível em: <http://periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem_tecnologia/article/view/4771/4468>. Acesso em 28 de agosto.
- Huizinga, J. (2000). *Homo Ludens*. 4ª Ed. São Paulo: Perspectiva.
- Mattar, J. (2010). *Games em educação: como os nativos digitais aprendem*. São Paulo: Pearson.
- Moita, F. (2006) *Games: contexto cultural e currículo juvenil*. Tese de doutorado. 173 p. Programa de pós-graduação em educação, área de concentração em Educação Comunicação e Cultura da Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa.
- Moita, F. (2013) *Jogos eletrônicos: contexto cultural, curricular juvenil de “saber de experiência feito”*. Disponível em: <http://www.anped.org.br/reuniões/30ra/trabalhos/GT06-3253-Int.pdf>. Acesso em: 4 de setembro de 2013.
- Mosé, V. (2013). *A escola e os desafios contemporâneos*. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.
- Moysés, L. (1997). *Aplicações de Vygotsky à educação matemática*. São Paulo: Papirus.
- Oliveira, S.A. (s/d). *O lúdico como motivação nas aulas de matemática*. *Mundo jovem*. Junho de 2007. p. 5
- Prensky, M. (s/d) *Digital native, digital immigrant*. Disponível em: < <http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20-%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf>>.
- Recuero, R. (2009). *Redes Sociais na Internet*. Porto Alegre: Sulina.
- Rodeghiero, C. C. (s/d). *Violência na internet: um estudo do cyberbullying no facebook*. Disponível em: <http://biblioteca.ucpel.tche.br/tesesimplificado/de_busca/arquivo.php?codArquivo=377> Acesso em: 27 de agosto.
- Rosa, M. (2004). *Role Playing Game Eletrônico: uma tecnologia lúdica para aprender e ensinar Matemática*. 170f. Dissertação (pós-graduação em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- Sperotto, R. I., Debacco, M.S., Martins, A. R. (2013). *Facebook e sala de aula: conexões e dispositivo de aprendizagem*. In: VII Seminário internacional - As redes educativas e as tecnologias: transformações e subversões na atualidade. Rio de Janeiro.
- Torres, P. L. (2007). Laboratório on-line de aprendizagem: uma experiência de aprendizagem colaborativa por meio do ambiente virtual de aprendizagem. In: *SciELO – Scientific Electronic Library Online* (27) 73.
- Veen, W., Vrakking, B (2009). *Homo Zappiens: educando na era digital*. Porto Alegre: Artmed
- Vygotsky, L. S. (1990) Imagination and creativity in childhood. *Soviet psychology* (1) 28, p. 84-96.

Learning With - Sistema de Jogos Educativos na Web para o Ensino Médio: Módulo Matemática.

Learning With - System of Educational Games in Web for High School: Math Module.

Carolyne Crivelli¹, Mariana Souza¹, Rodrigo Duran¹ e , Thais Vaz¹

¹Instituto Federal de Ciência Educação e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, Nova Andradina, Brasil
nova.andradina@ifms.edu.br

Resumo: O presente artigo traz os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo construir um sistema de jogos interativos destinado aos estudantes do Ensino Médio brasileiro, a fim de verificar as contribuições do seu uso no processo de ensino e aprendizagem. Tal sistema foi dividido em módulos para melhor atender as peculiaridades inerentes às disciplinas escolares e este artigo concentra-se nos resultados provenientes do módulo referente à disciplina de Matemática. Os resultados apontam que, a utilização de jogos educativos, como ferramenta auxiliar ao processo de ensino-aprendizagem é viável por proporcionar melhorias neste.

Palavras-Chave: Ensino e Aprendizagem com Tecnologias, Jogos Educativos, Tecnologias Educacionais.

Abstract: The present article brings the results of a research which has as objective develop a educational games system aimed to the students of the Brazilian high school, in order to verify the contributions of its use in the learning process. Such system was split in modules to better meet the inherent particularities of the school courses, being the math course results the main focus of this work. The results show that the use of educational games, as a tool to help de learning process é viable because can provide a better engagement of the students which correspondingly reflects in the grades evaluated through tests.

Keywords: Teaching and Learning with Technologies, Educational Games, Educational Technologies.

1. INTRODUÇÃO

No âmbito educacional o Brasil encontra-se em uma situação não muito confortável, como constatado por Fortes (2012) ao afirmar que a educação brasileira encontra-se em 88º lugar no ranking mundial da UNESCO (Organização das Nações Unidas Para a Educação Ciência e Cultura). Notadamente, a disciplina de Matemática possui um alto nível de reprovação (Dias, 2010).

Um dos motivos dessa situação é a utilização métodos tradicionais de ensino que, segundo Dias (2010), é um dos principais fatores que ocasionam o baixo desempenho dos discentes em sala de aula, destacando a importância de inovação do processo de ensino por meio da inserção de novas metodologias educacionais.

A adoção de novas metodologias educacionais configura-se como uma alternativa para tentar tornar a educação brasileira um pouco mais eficiente. Porém, surgem questões como: qual metodologia utilizar? Qual ferramenta inserir em sala de aula? Seguindo essa linha de raciocínio Oliveira (2009) defende que a utilização de

jogos em sala de aula como uma nova ferramenta para o ensino torna-se viável, considerando que os jogos possuem características lúdicas que estimulam seus usuários.

Apesar de suas potencialidades, é importante destacar a necessidade de dinamismo nos jogos para que os estudantes não se cansem. Caso contrário, estes seriam apenas mais uma reprodução do método tradicional em forma de quadro eletrônico (Moratori, 2003). Além disso, para que os jogos sejam eficientes no campo educacional, é necessário que estes atendam algumas especificações, como destaca Gladcheff et al (2001). É necessária a existência de um feedback ao jogador a respeito de seus erros, onde o jogo informa ao seu usuário seus erros de forma que o estudante reflita sobre o seu desempenho busque sua melhoria nas próximas interações com o jogo. Ainda de acordo com Gladcheff (2001) o jogo não pode conter elementos desmotivadores, como mensagens constrangedoras ou sons que promovam algum tipo de aborrecimento ao jogador, pelo fato de que estes elementos poderem causar a diminuição de prazer ao jogador cada vez que for jogar. Sobre o desenvolvimento de tecnologias educacionais – neste caso mais especificamente o desenvolvimento de jogos educacionais – é necessário que haja um prévio conhecimento sobre Engenharia De Jogos, área da engenharia que tem por responsabilidade acompanhar os processos de produção de um jogo, desde sua idealização até seu término (Velasquez, 2009).

Pensando nesse contexto de utilização de tecnologias educacionais em sala de aula, o projeto descrito por esse artigo teve por objetivo a construção de um sistema de jogos educativos voltado para o Ensino Médio afim de verificar por meio de sua aplicação se estes auxiliam no processo de ensino-aprendizagem. Para atender o objetivo geral proposto foram estabelecidos como objetivos específicos: Selecionar os conteúdos da disciplina de Matemática nos quais os estudantes apresentam maiores dificuldades; Oferecer situações nas quais o estudante reflita e aprenda com os erros cometidos durante a execução do jogo; Verificar como o uso de jogos educacionais contribuem para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

Com a intenção de melhorar o processo de desenvolvimento do sistema de jogos, o sistema aqui descrito foi dividido em módulos, cada qual representando uma disciplina do Ensino Médio. Este artigo tem como recorte a discussão dos dados provenientes do desenvolvimento e aplicação do módulo Matemática.

2. METODOLOGIA

A pesquisa aqui descrita seguiu uma abordagem qualitativa de natureza interventivo-exploratória, pois teve a intenção de intervir no ambiente escolar inserindo novos recursos e avaliando as suas contribuições no quезд respeito à aprendizagem Matemática.

A pesquisa teve início com o levantamento dos conteúdos matemáticos nos quais os estudantes enfrentam maiores dificuldades de aprendizagem na disciplina. Assim, foi elaborado e aplicado um questionário aos professores de Matemática da instituição na qual o projeto foi desenvolvido. Além de buscar a identificação das dificuldades de aprendizagem, o instrumento também permitiu compreender os métodos de ensino adotados pelos docentes indagados.

A análise dos dados provenientes do questionário permitiu a identificação dos conteúdos que seriam abordados pelo Módulo Matemática do sistema, fornecendo elementos suficientes para o projeto e construção do jogo. Nesse processo, primeiramente ocorreu a prototipação do jogo por meio de storyboards.

Terminada a fase de prototipação do jogo, iniciou-se a sua engenharia, onde optou-se pela utilização da ferramenta Construct 2 para tal etapa do processo. Essa escolha foi tomada devido às facilidades proporcionadas pela utilização da game engine em questão.

Terminada a fase de prototipação do jogo, iniciou-se a sua engenharia, onde optou-se pela utilização da ferramenta Construct 2 para tal etapa do processo. Essa escolha foi tomada devido às facilidades proporcionadas pela utilização da game engine em questão.

Determinada a engine que iria se utilizar para desenvolver o jogo, iniciou-se a fase de codificação deste, seguida pela fase de testes do jogo. A fase de testes foi realizada mediante o acompanhamento de professores em sala de aula. Para a validação do produto final, foi aplicado um questionário aos estudantes de uma turma selecionada. Nesse questionário constaram perguntas direcionadas aos conteúdos trabalhados no jogo e o objetivo da sua aplicação prévia foi aferir o nível de conhecimento dos estudantes antes da utilização dos jogos.

Após a aplicação do questionário foram selecionados 21 estudantes para testarem os jogos e tal processo durou uma semana, os estudantes tiveram acesso ao jogo e o explorou da maneira que consideravam mais divertida, todo esse processo foi acompanhado pelo professor da disciplina de matemática da instituição. Terminado este período, foi novamente aplicado um questionário aos estudantes, desta vez objetivando

identificar possíveis elementos de aprendizagem dos conteúdos abordados no game após a sua utilização. Sendo assim seria possível verificar se os jogos contribuíram ou não na fixação dos conteúdos abordados.

A partir da aplicação dos jogos foi possível observar que os estudantes possuíam sérias dificuldades em identificar seus erros de execução. Partindo dessa premissa, o jogo foi repensado com vistas à melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Para a reconstrução do jogo foi utilizada a mesma metodologia de construção anteriormente descrita.

Por fim, desenvolveu-se uma página web para que fosse possível disponibilizar os jogos de forma mais acessível aos estudantes.

Concluídos os testes, foram analisados os dados fornecidos pelos estudantes por meio do questionário, o que permitiu a análise dos resultados que aqui serão descritos.

3. RESULTADOS

O projeto chegou a alguns resultados interessantes após sua conclusão, sendo importante destacar os que seguem.

3.1 As demandas de conteúdo identificadas e os métodos utilizados pelos professores

Após a análise dos questionários respondidos pelos professores de matemática, tornou-se possível chegar a alguns resultados sendo eles:

- Os estudantes possuem dificuldades em conteúdos básicos do ensino médio: subtração, soma, adição e divisão;
- As dificuldades ocasionam erros em questões mais complexas como em resolução de exercícios dos conteúdos de: Progressão geométrica, fatoração, matrizes, entre outros conteúdos.
- Os professores apoiam em geral a utilização de jogos educativos, sempre frisando a importância de que estes sejam construídos por pessoas que entendam do assunto, pois segundo os professores para ensinar algo deve-se primeiro saber a respeito do assunto.

3.2 O jogo desenvolvido e aplicado

Durante o desenvolvimento do projeto, chegou-se ao produto final de dois jogos. Porém antes de chegar a um jogo como resultado final foi preciso realizar a prototipação destes, segue abaixo imagens da prototipação dos jogos desenvolvidos.

Storyboard do primeiro jogo desenvolvido:



Figura 1: Parte do Storyboard do primeiro jogo de matemática

Como já foi ressaltado durante o desenvolvimento deste projeto produziu-se dois jogos de matemática, a seguir apresenta-se um print de tela de como era o primeiro deles.



Figura 2: Primeiro jogo desenvolvido.

Como o feedback dos estudantes a respeito do primeiro jogo, observou-se a necessidade da reelaboração deste, assim surgiu um novo jogo com ele um novo storyboard como pode-se observar na imagem a seguir:

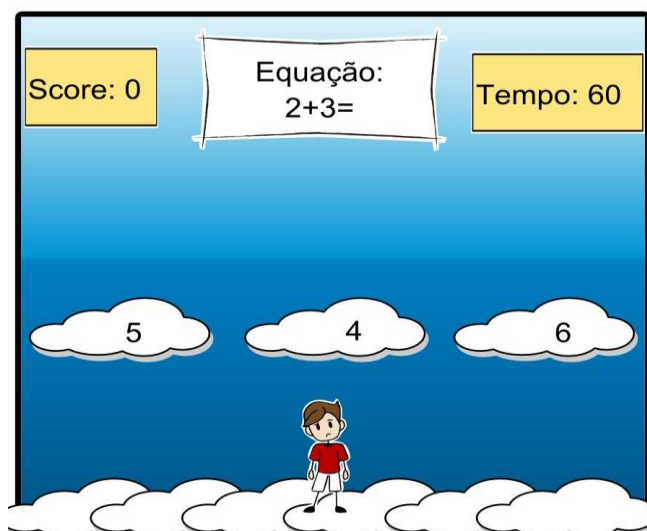


Figura 3: Parte Segundo storyboard desenvolvido.

Seguido de sua prototipação, surgiu o segundo jogo de matemática desenvolvido, sendo ele representado na imagem abaixo:

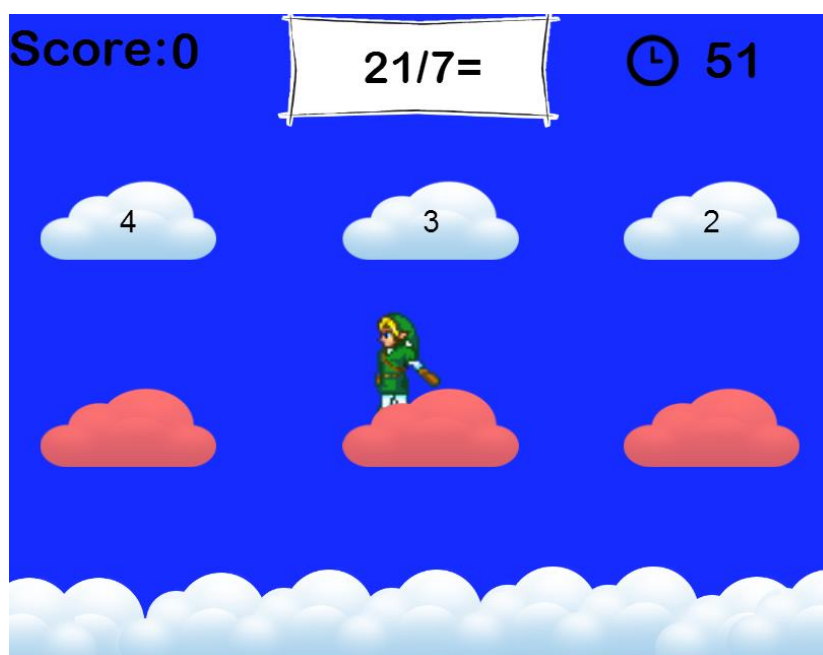


Figura 4: Parte Segundo storyboard desenvolvido.

Por meio da aplicação deste jogos em sala de aula foram obtidos os resultados sobre o desempenho dos estudantes que aqui será descrito de forma gráfica.

3.3 Aprendizagem de matemática por meio dos jogos

O gráfico a seguir representa as notas obtidas pelos estudantes, em azul antes da utilização dos jogos, em laranja após.

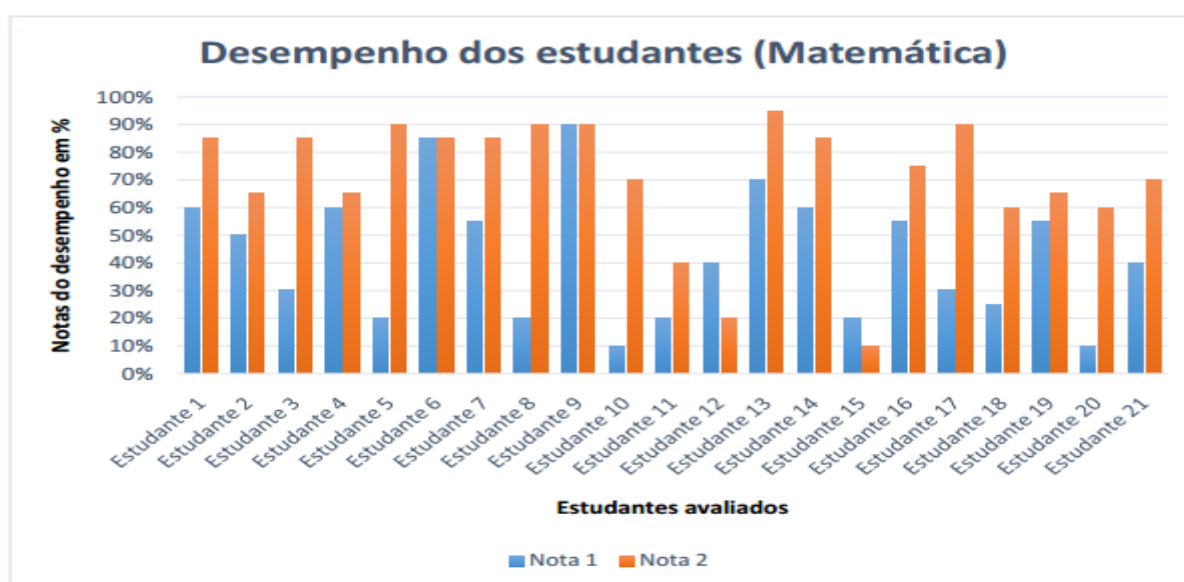


Figura 5: Gráfico referente aos resultados obtidos com a aplicação do primeiro jogo.

Logo por meio dos testes do segundo jogo obteve-se os resultados demonstrados na imagem dos gráficos a seguir.

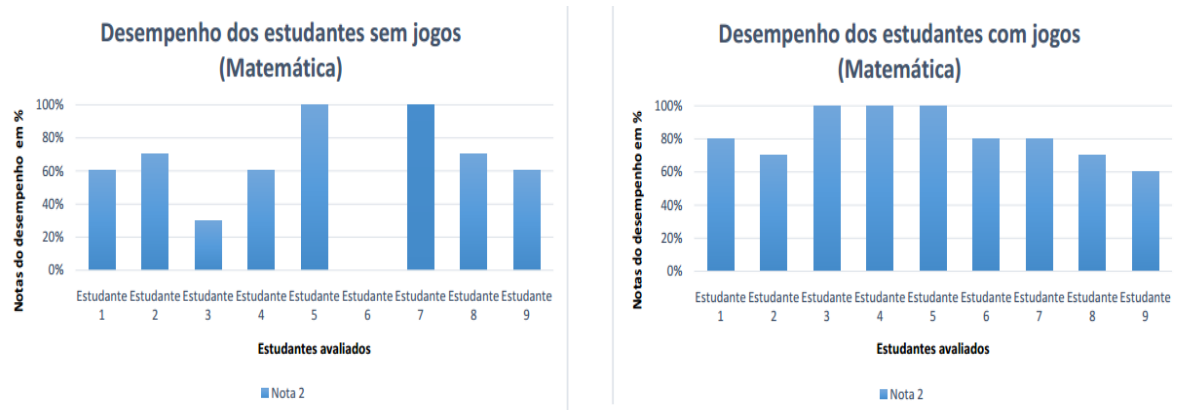


Figura 6: gráficos com os resultados do segundo teste.

Na primeira parte da imagem observa-se o gráfico com os resultados dos testes antes da aplicação do jogo, sendo assim, a segunda parte da imagem demonstra os resultados dos estudantes após a utilização dos jogos.

3.4 Disponibilização dos jogos em uma página web

O desenvolvimento da página web visou para um futuro próximo que os estudantes tivessem acesso aos jogos em suas casa, e não necessariamente dependessem da estrutura escolar para praticar nos games

A imagem abaixo demonstra como é o layout da página web desenvolvida, ainda que não esteja disponível globalmente e sim localmente no servidor da instituição:



Figura 7: Layout da página web.

4. CONCLUSÕES

Este artigo descreveu os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo construir um sistema de jogos interativos destinado aos estudantes do Ensino Médio brasileiro, a fim de verificar as contribuições do seu uso no processo de ensino e aprendizagem.

O levantamento sobre as necessidades dos estudantes permitiu identificar que estes possuem dificuldades no aprendizado de conteúdos básicos, como fazer contas de subtração, decorrente ao ensino defasado em algumas ocasiões, em outras devido ao pouco interesse que os discentes empregam aos estudos.

O jogo desenvolvido buscou contribuir para o entendimento dos estudantes sobre alguns conteúdos específicos trabalhados na disciplina de matemática a nível de Ensino Médio, além de tentar chamar atenção dos alunos de maneira que estes não encarem a disciplina como algo massante ou entediante, mas sim como algo que pode ser divertido, na medida do possível.

A aplicação do jogo nos permite afirmar que estes contribuíram para a aprendizagem matemática nas turmas que fizeram uso de tais jogos, considerando o aumento o aumento de rendimento na maioria dos estudantes que responderam ao questionário pós-uso.

Conclui-se também que a presença de um profissional da área do jogo em que se trabalha é essencial para que a aplicação seja feita de forma mais fiel, levando em conta que o profissional poderia auxiliar os estudantes no momento de jogar. Os jogos não foram testados com intuito de substituir o professor, mas sim foram testados para verificar se auxiliam o professor durante a dinâmica em sala de aula. Pois a presença do professor no momento da inserção do jogo é de suma importância para que os estudantes tenham um apoio externo ao jogo, para que estes entendam melhor o que está acontecendo no momento de uso dos games educativos.

A construção de um jogo que seja realmente educativo não é tarefa fácil, porém o resultado final é gratificante, pois constrói-se muito conhecimento sobre várias áreas, que precisam ser estudadas para a capacitação prévia de produzir um jogo de qualidade.

REFERÊNCIAS

- Dias, V. R., & Batarce, P. M. M. S. (2010). Uma Análise do Fracasso da Matemática no Último Ano do Ensino Fundamental de uma Escola.
- Fortes, E de V. (2012). Análise dos Métodos Educacionais no Brasil: Descobrimento ao Final do Império. Revista Eletrônica do curso de pedagogia do campus de jatef, 23, pp. 10-12.
- Gladcheff, A. P., Sanches, R., & da Silva, D. M. (2001). Um instrumento de avaliação de qualidade de software educacional: como elaborá-lo. Pensamento & Realidade. Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Administração-FEA. ISSN 2237-4418, 11.
- Moratori, P. B. (2003). Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem. UFRJ. Rio de Janeiro.
- Oliveira, J. S. (2009). O Uso do Jogo Como Apoio Pedagógico no Ensino da Língua Estrangeira. UFRS. Porto Alegre.
- Velasquez, C. E. L. (2009). Modelo de engenharia de software para o desenvolvimento de jogos e simulações interativas.

Contributos Para Uma Reflexão Acerca da Introdução de Tablets na Escola em Programas de Um Computador Por Aluno em Portugal.

Reflection on the introduction of tablets in the school in the framework of a 1:1 school initiatives: in Portugal.

Ramos, J.L., Verdasca, J.C e Candeias, A.

Centro de Investigação em educação e Psicologia da Universidade de Évora, Évora, Portugal.

Resumo Neste texto, apresenta-se uma reflexão sobre alguns aspectos do estado da arte relativamente aos programas de um tablet por aluno. O conhecimento dos factores que influenciam de forma relevante os resultados de aprendizagem dos alunos é importante na concepção, desenho e implementação deste tipo de iniciativas, entre outras razões para assegurar a eficácia dos programas e justificar os investimentos realizados, sejam eles assegurados por entidades públicas ou privadas, pelas famílias ou pelas escolas. Apesar da magnitude e extensão destes programas em todo o mundo, a investigação é ainda muito escassa. Depois de uma breve revisão à literatura neste campo, os autores apresentam e discutem o caso de um projeto educativo que recorre, na sua componente tecnológica, a um programa de um computador por aluno, em combinação com uma sala de aula “inteligente”.

Palavras-Chave: Modelo curricular, programas um computador por aluno, tablets no ensino e aprendizagem.

Abstract: In this paper, we present a reflection on the nature and characteristics on the programs and initiatives designed to support the introduction of computers in primary and secondary schools in Portugal. The authors underline that this type of initiatives are changing in their form and content. A greater diversity of stakeholders and promoters and also multiple deployment models are nowadays the standard when it concerns to this type of programs, reflecting greater involvement of public and private entities, schools and families. After a brief review of the (scarce) literature in this field, the authors present and discuss the study case of an educational project that relies, on its technological component, in a program of one to one computer, in combination with a "smart " classroom.

Keywords: Curriculum model, One to One computer programmes, tablets in teaching and learning.

1. PROGRAMAS DE UM COMPUTADOR POR ALUNO: NOTAS SOBRE O “ESTADO DA ARTE”

A introdução de tecnologias de informação e comunicação nas escolas do ensino básico e secundário, através de programas comumente designados de um computador/laptop/tablet por aluno (1:1), tem sido uma preocupação para os decisores políticos, para escolas, para a sociedade e para as famílias, em especial nos cinco anos. Nos anos mais recentes assistimos a um conjunto deste tipos iniciativas que marcam mudanças importantes quer nas estratégias destinadas a fazer chegar as tecnologias a professores e alunos quer no “conteúdo” dos programas, com destaque para uma maior diversificação das entidades envolvidas nestas iniciativas e o estabelecimento de parcerias, consórcios e outras formas de associação que visam racionalizar meios e recursos e obter abordagens de maior eficácia.

Os programas de 1:1 têm apresentado dois modelos de implementação : o modelo de saturação e o modelo de adoção-difusão. O primeiro caracterizado por uma abordagem de topo para a base e o segundo de por uma abordagem da base para o topo, no que diz respeito ao ponto de entrada dos dispositivos e distribuição dos

mesmos pelos alunos. O modelo de saturação representa uma abordagem em que a implementação é conduzida no quadro de um programa público e todos os alunos estão equipados com dispositivos, independentemente do uso de professores e da integração na prática educativa. A abordagem oposta, o modelo adoção-difusão representa uma abordagem da base para o topo, na sua concepção e implementação e o modelo de implementação de dispositivos assenta no envolvimento dos professores e na sua prática docente e sua posterior difusão para outros professores e alunos (Howard, S, 2103, p.361/2).

O modelo de saturação é geralmente utilizado em programas de 1:1. O modelo sublinha a importância do acesso dos alunos à tecnologia numa proporção de 1:1, incluindo a guarda do dispositivo. Esta guarda permite aos estudantes ter um nível de controle sobre o dispositivo que lhe foi distribuído e pressupõe que é necessária para assegurar o sucesso na escola moderna, caracterizada pelo acesso contínuo às tecnologias de informação e comunicação, apropriadas. O modelo adoção-difusão destaca o papel do professor na integração destes dispositivos para estimular o seu uso na aprendizagem e a sua posterior difusão. O foco principal desta abordagem é o uso dos dispositivos pelos professores para apoiar a aprendizagem dos seus alunos. Os alunos podem ou não ter a guarda do dispositivo e a possibilidade de o levar para casa. (Howard, S., 2013, p. 361).

Apesar da escassa investigação, destacamos alguns aspectos que são relevantes para a implementação deste tipo de programas e que devem por isso ser equacionados, no momento em que é proposta e implementada uma iniciativa desta natureza, nomeadamente: o acesso aos computadores pelos alunos (incluindo a guarda), o modo como é feito o seu uso pedagógico pelo professores, a formação dos professores e o seu envolvimento têm sido considerados aspectos de grande importância. Outros factores têm sido igualmente considerados como críticos e que podem ter influência relevante nos resultados da aprendizagem, como sejam, o estilo de ensino, a pedagogia adoptada, os conteúdos envolvidos bem como o próprio modelo de implementação adoptado no quadro da iniciativa. Por outro lado, “melhorias no ensino ou mudanças que se verificaram neste tipo de programas, ainda não resultaram em ganhos mensuráveis na aprendizagem dos alunos” refere, Howard, S (2013, p.363). Esta dificuldade tem sido regularmente assinalada na literatura da especialidade. A implementação de programas de 1:1 constitui por isso um importante desafio às escolas, aos professores, alunos e famílias, no que diz respeito à expectativa, legítima, de alcançar mais e melhores aprendizagens.

No entanto é relevante assinalar outros benefícios que podem decorrer deste tipo de programas, mesmo que estes não se tenham traduzido até agora em ganhos notórios na aprendizagem (considerando a forma e o método em que a avaliação é realizada no quadro da educação escolar). Por exemplo, a motivação para o trabalho escolar, a melhoria do ambiente social na sala de aula, a melhoria da comunicação (com os professores e entre alunos), a facilidade de pedir ajuda, a autonomia e independência, bem com a vida social dos estudantes. Da parte dos pais e famílias estas também observam uma maior motivação nos filhos, um maior envolvimento nos trabalhos da escola e sentem-se mais próximos da escola, enquanto pais. Não deixam de referir algumas preocupações quanto ao uso excessivo dos tablets e uma certa “obsessão” pela tecnologia, revelando uma necessidade de ajuda quanto ao estabelecimento daquilo que serão os limites e as “fronteiras” quanto ao uso dos tablets pelas suas crianças e jovens (Clarke, B., 2012).

2. O CASO DO PROJETO COMUNIDADES ESCOLARES DE APRENDIZAGEM GULBENKIAN XXI.

Trata-se de um projeto educativo com recurso às tecnologias de informação e comunicação em escolas do primeiro ciclo em Portugal, região Alentejo. O projeto educativo, centrado num modelo curricular aberto recorre, na sua componente tecnológica, à combinação entre dispositivos móveis individuais (tablets) com um modelo de “sala de aula inteligente”, recorrendo a tecnologias de gestão e monitorização de processos de ensino e aprendizagem.

2.1 Rationale

A base matricial do projecto “Comunidades Escolares de Aprendizagem Gulbenkian XXI” (FCG, 2013) encontra nos princípios da ação para uma abordagem “Aprender para o Bem-Estar” (Kickbusch, 2012) algumas das suas principais linhas inspiradoras. Radica na ideia do desenvolvimento holístico da criança por contraponto às abordagens convencionais e abraça o princípio da ‘comunidade escolar como um todo’, colocando a criança no centro do processo de aprendizagem e implicando e responsabilizando as famílias e outros parceiros da comunidade na vida das escolas. As CEA XXI enquadram-se nas novas gerações de políticas educativas, baseadas em lógicas de ação bottom up, reconhecendo às escolas e às comunidades escolares a capacidade de

organização da gramática escolar e de produzir intervenções educativas específicas, temporal e territorialmente diversificadas e contextualizadas, fixando a si mesmas novas prioridades e desafios, mobilizando e envolvendo no processo de aprendizagem novos agentes e parceiros da comunidade. Trata-se de um processo que requer a capacidade de desenvolver e partilhar tecnologia organizacional e pedagógica e de relançar novas reconfigurações curriculares semiabertas, dinâmicas e flexíveis, quebrando e desalinhando continuidades na tradicional gramática escolar.

No plano da organização curricular, as CEA XXI movimentam-se no quadro de um modelo de organização curricular semiaberto cumprindo, por um lado, o desiderato da matriz curricular nacional recentemente reafirmada no Decreto-Lei n.º 91/2013, de 10 de julho e, por outro lado, a matriz curricular local, desenhada e aprovada pela comunidade escolar no quadro das margens de autonomia curricular deixadas pelo referido Decreto-Lei, com incidência num conjunto de atividades de aprendizagem integradas e a desenvolver de forma sequencial progressiva e transversal. Importa, todavia, sublinhar e reforçar a importância do princípio integrador que subjaz às duas grandes componentes curriculares e ao contributo que dele se espera no desenvolvimento das capacidades dos alunos e na promoção permanente da melhoria das aprendizagens e da qualidade educativa.

É nossa convicção que, no quadro da educação básica dos cidadãos, o trabalho educativo com recursos às tecnologias de informação e comunicação deve acompanhar e interligar-se neste tipo de referencial e pode ser realizado, entre outras possibilidades e perspectivas, através da introdução do pensamento computacional na escola, no currículo e na aprendizagem, com recurso a tecnologias e ambientes computacionais apropriados aos diferentes estádios de desenvolvimento de crianças e jovens e em todas as disciplinas e áreas disciplinares.

Esta perspetiva, note-se, demarca-se de abordagens mais convencionais, ao ensino e à aprendizagem dos princípios da computação e em especial do ensino, a crianças e jovens, de linguagens de programação destinadas a uso profissional, que tratando-se de linguagens formais desenhadas para ambientes profissionais, têm de ter um enquadramento no quadro do ensino vocacional e profissional, que não é o caso deste projeto.

Na fase de arranque do programa, e que se iniciou com coortes de alunos do 3º ano de escolaridade em 2014/15, o modelo de organização curricular assenta num certo hibridismo que joga em simultâneo modelos baseados em áreas disciplinares, em núcleos de problemas e em situações e funções sociais, mas também numa conceção de organização curricular centrada no educando, valorizando atividades e experiências da criança e as suas necessidades, interesses, ritmos e fases de desenvolvimento e potenciando o seu crescimento individual com base em aprendizagens em interação e envolvimento ativo com o meio (Ribeiro, 1992), numa lógica de ação baseada nos “resultados da aprendizagem, que identifica competências chave fundamentais e transversais que sustentam o currículo e promovem abordagens de uma aprendizagem ativa” (Soler, 2011, referido em Kickbusch, 2012) e de transformação das escolas em comunidades de aprendizagem, bem integradas na comunidade geral.

Por outro lado, tornar a criança o elemento central do processo de aprendizagem impõe o princípio do “bem-estar e o envolvimento dos alunos como orientações fundamentais para os educadores [reconhecendo] a interligação forte que existe entre o bem-estar e a aprendizagem”(DECS, referido em Kickbusch, 2012: 83), e sugerindo o encontrar por parte dos educadores de novas formas de trabalho que apoiem a interligação entre a educação e o bem-estar numa base de interação e interdependência de quatro domínios: ambiente de aprendizagem; currículo e pedagogia; parcerias; políticas e procedimentos.

Nesta abordagem de investigação para o desenvolvimento e melhoria das práticas dos educadores e professores “O que se aprende através do currículo será praticado no ambiente de aprendizagem, apoiado por parcerias com a família e outras ações, e tornado explícito nas políticas e práticas locais.” (id. ibidem).

Na proposta das dimensões de aprendizagem seguimos de perto o protótipo de “escola do futuro”, desenvolvido na escola Ritaharjun Yhtenäisperuskoulu, em Oulu, na Finlândia, e que Kickbusch (2012) resume em cinco vertentes de aprendizagem:

- 1) a aquisição de competências ocorre em espaço aberto (dentro e fora da sala de aula) capacitando os alunos perante os desafios da sociedade do conhecimento e da informação;
- 2) o regime de aprendizagem requer um quadro de novas atribuições e faz recair sobre os pais, escolas, professores e comunidades a responsabilidade pela educação e aprendizagem da criança;
- 3) aprendizagem de investigação tendo como referência a aprendizagem baseada em problemas e projetos;
- 4) abordagem da aprendizagem a partir do meio e mundos circundantes e do currículo;
- 5) recurso a tecnologias modernas, explorando redes e plataformas digitais de informação e comunicação de última geração e ambientes de aprendizagem ubíquos.

Neste desafio de “transportar as escolas, os edifícios escolares e os ambientes de aprendizagem tradicionais para o século XXI (...) a pressão para a mudança é particularmente dirigida para o papel dos professores, da

liderança, dos serviços de apoio educativo, da tecnologia e das soluções espaciais e para ambientes de aprendizagem” (Kickbusch, 2012: 87-88), requerendo linhas de trabalho e ação pedagógica alicerçadas em “métodos de aprendizagem de investigação, baseados em projetos ou acontecimentos, numa aprendizagem a partir da resolução criativa de problemas e em processos de aprendizagem comunitários” (id. *ibid.*: 88) e em que a utilização de software educativo e a integração de telemóveis e de outras plataformas tecnológicas portáteis fazem parte de uma conceção de aprendizagem para o bem-estar, retirando partido do quotidiano dos alunos digitais fora da escola e dando valor e utilidade aos dispositivos tecnológicos na aprendizagem

2.2 Descrição do projecto CEA XXI

2.2.1 Finalidades

O projecto tem como principal finalidade promover a qualidade das aprendizagens dos alunos, espelhada através da qualidade dos seus resultados escolares, e concretiza-se mediante a aquisição dos conhecimentos básicos no interior do currículo formal e das capacidades habilitantes de raciocínio (raciocínio analítico, raciocínio prático e criatividade), resiliência e responsabilidade.

Este modelo é inscrito no interior do currículo formal, mobilizando os seus atores para transformar os múltiplos componentes do ecossistema escolar, o que implica um esforço de participação colaborativa na transformação cultural e nos modos de organização e trabalho pedagógico da escola.

Move-se num quadro de racionalidade de orientação aos resultados escolares, enquanto medida das aprendizagens curriculares realizadas no âmbito do currículo escolar e mobiliza processos organizativos, didáticos e tecnologia focados no potencial único e integral de cada aluno, num compromisso entre os pilares básicos do conhecimento e os pilares fundamentais da cidadania com vista ao desenvolvimento das múltiplas facetas do aluno e da cidadania ativa e participativa. As escolas que adoptam o modelo de educação formal “Comunidades Escolares de Aprendizagem Gulbenkian XXI” caracterizam-se (e distinguem-se) por serem escolas enraizadas nas suas comunidades, abertas ao mundo, orientadas para o futuro das novas gerações e que, através de um currículo culturalmente enriquecido e diversificado, têm como finalidade última o desenvolvimento do potencial único das suas crianças e jovens.

2.2.2 O tempo, os protagonistas e os atores

O projeto tem a duração de cinco anos lectivos: 2013/2014/ até 2017/2018 e implica o acompanhamento das turmas de alunos desde o início do terceiro ano até à conclusão do sétimo ano de escolaridade, envolvendo os três primeiros ciclos de escolaridade. Participam no projecto três escolas públicas de três agrupamento de escolas da região Alentejo. Cada escola envolve duas turmas de alunos do terceiro ano de escolaridade e respectivos professores titulares. Estão igualmente envolvidos os coordenadores do 1º ciclo de cada agrupamento de escola, o responsável/coordenador de informática do agrupamento/escola, os professores titulares das turmas e outros professores que possam vir a ser professores das turmas nos anos mais próximos, a direções das escolas, bem como representantes das comunidades locais, nomeadamente professores e técnicos de educação das autarquias, elementos de associações cívicas, desportivas, artísticas, culturais, etc.

O projeto conta ainda com um grupo de investigadores, professores e bolseiros de investigação (doutoramento) responsáveis pela concepção, implementação, avaliação e acompanhamento do projeto nomeadamente dos respectivos dispositivos científicos, pedagógicos e tecnológicos necessários ao seu desenvolvimento.

2.2.3 As tecnologias: a integração de tablets e a “sala de aula inteligente”

O projeto CEA Gulbenkian XXI fornece às escolas, professores e alunos, a totalidade das tecnologias e equipamentos disponíveis.

Nas escolas envolvidas as tecnologias que apoiam o trabalho educativo, apresentam duas componentes:

1) Componente de equipamento: um computador/tablet por aluno, com mala protetora e caneta digital; um computador/tablet por professor titular de turma; um monitor de TV interativa (touch screen); servidor para armazenamento, gestão, monitorização e controlo dos processos de aprendizagem enriquecidos por tecnologia; armário de segurança e carregamento de baterias.

2) Componente de sistemas lógicos de suporte, incluindo sistema operativo Androide (a correr nos dispositivos móveis) e um sistema de suporte ao processo de ensino-aprendizagem, em contexto de sala de aula,

composto por três subsistemas: sistema interativo de gestão na sala de aula (permite partilha de ecrãs e monitorização dos tablets dos alunos pelos professores, actividades em grupo/colaboração, partilha de conteúdos e avaliação formativa dos conhecimentos e aprendizagens, através de quizzes e polls); sistema de gestão da aprendizagem (suporta a partilha de conteúdos no servidor, como texto, vídeo, imagens, etc.); sistema de informação dos alunos (permite monitorização e gestão de informação sobre o aluno, desde as presenças à participação nas actividades de aprendizagem).

Para além das salas de aula, as bibliotecas de cada escola recebem também cinco tablets para uso educativo destinados a alunos das escolas envolvidas bem como um conjunto de tablets para outros professores, nomeadamente os professores que poderão vir a ser professores das turmas, nos 4º, 5º, 6º e 7º anos de escolaridade.

2.3 Metodologias de investigação

A amplitude e complexidade do projecto CEA GXXI exige um quadro conceptual e metodológico de referencia suficientemente sólido e flexível e que permita avaliar um conjunto de áreas diversificadas, mas fundamentais ao projeto, nomeadamente as dimensões relativas aos ambientes de aprendizagem (enriquecidos com tecnologia), ao currículo e pedagogia, às parcerias e às políticas e procedimentos.

A abordagem adoptada define-se como “investigação interventiva cooperativa, uma abordagem científica que gera o seu conhecimento "on site", em cooperação com os indivíduos em causa, e que pode ser designada como "ciência da intervenção", um processo de investigação concomitante à " investigação interventiva". A investigação interventiva está diretamente ligada às questões sociais. O objetivo é não apenas aplicar o conhecimento científico previamente adquirido na prática, mas antes gerar novos conhecimentos no local, ou seja, em cooperação com outros. (Rauch, F., 2004). Os ciclos de avaliação interventiva e cooperativa funcionam enquanto dispositivos de investigação e participação dos atores nos processos de decisão e avaliação formativa, regularmente executados nas diferentes fases, ao longo do ano lectivo. As fases de avaliação correspondem, na prática a a ciclos de investigação interventiva cooperativa: diagnóstico/planeamento, preparação, ação, observação e reflexão . Em todos estes momentos serão implementados processos de recolha, análise e reflexão sobre o trabalho realizado em conjunto com os professores, numa lógica de aprendizagem ao longo da vida, com reflexão sistemática e expectativa de mudança (para melhor) das suas próprias práticas profissionais, fazendo do próprio processo de investigação interventiva um processo de formação e desenvolvimento profissional. Numa perspectiva mais operativa, os processos de avaliação desenvolvem-se em dois eixos principais : a qualidade das aprendizagens dos alunos e as práticas educativas/desenvolvimento profissional dos professores.

O desenho da avaliação combina métodos quantitativos e qualitativos e a instrumentação, para cada um dos eixos assinalados, inclui : testes de avaliação de conhecimentos, testes de avaliação de capacidades habilitantes, testes de avaliação de capacidades e competências digitais, análise de conteúdo, entrevistas individuais, observação, entrevistas focus-group e questionários.

CONCLUSÕES

Os processos envolvidos na introdução de tecnologias de informação e comunicação na escola devem ser cuidadosamente planeados, discutidos e partilhados os seus objectivos entre os seus protagonistas e atores, tendo em vista uma reflexão aprofundada sobre as implicações para os seus destinatários. As opções tomadas pelo projeto CEA G XXI, nas diferentes vertentes e dimensões, nascem desta visão do mundo, da sociedade e da escola, pelo que a participação das escolas, dos professores, alunos, pais e famílias são elementos vitais em todas as fases do projecto.

REFERENCIAS

- Balanskat, A. (2013) Avaliação do Projeto-Piloto de Tablets Acer-European Schoolnet. Ed. European Schoolnet.
Clark, W. & Luckin, R. (2013) Ipad in the classroom. What the research says. IOE, London Knowledge Lab.
Clarke, B. (2012). One-to-one Tablets in Secondary Schools: An Evaluation Study, (December), 2011–2012.
FCG (2013). Programa Gulbenkian Qualificação das Novas Gerações (texto policopiado).
Howard, S. & Rennie, E. (2013) Free for All: A Case Study Examining Implementation Factors of One-to-One Device Programs. Computers in the Schools: Interdisciplinary Journal of Practice, Theory, and Applied Research. Tandfoneline. 30:4, 359-377.

- Kickbusch, I. (2012). Aprender para o Bem-Estar: uma prioridade política para crianças e jovens na Europa - um processo de mudança. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Rauch, F. (s/d) Action Research as Interventional Research in ESD. University of Klagenfurt/IFF, Austria. Disponível em : http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/inf.meeting.docs/EGonInd/8mtg/CSCT%20Handbook_Extract.pdf
- Ribeiro, A. (1992). Desenvolvimento Curricular. Lisboa: Texto Editora.
- Sternberg, R. (2008). Excellence for All. Educational Leadership, 66 (2), 14-19.
- Sternberg, R. J. & Subotnik, R. F. (Eds.). (2006). Optimizing student success in schools with the other three R's: Reasoning, resilience, and responsibility. Greenwich, CT: Information AgeCNE (2013).
- Verdasca, J., Ramos, J.L. e Candeias, A. (2012). Autonomia das escolas: reflexões e perspectivas. Seminário 'Autonomia das Escolas' promovido pelo Conselho das Escolas. Lisboa.

Os Objetivos de Aprendizagem como possibilidade de (re) construção de conhecimento e de exercício da autonomia na aprendizagem dos estudantes

Learning Objectives as the possibility of (re) construction of knowledge and of exercise of autonomy in students' learning

Maíra Marques de Oliveira¹, Kalinka Sansonowicz Cândido¹ e Juliana Cristina Faggion Bergmann¹

¹Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, maihramarques@gmail.com

Resumo: O presente trabalho discute como os objetos de aprendizagem, disponíveis no ciberespaço, podem contribuir como facilitador em um processo complexo como o do ensino e da aprendizagem. Através de uma pesquisa qualitativa aplicada a alunos do primeiro ano do Ensino Médio foi oportunizado aos mesmos, discutirem sua aprendizagem depois de acessarem dois objetos de aprendizagem na disciplina de Biologia. Certos de que a cada momento o ensinar precisa ser diferente e condizente com o seu tempo, os objetos de aprendizagem, apresentados nesta discussão, oportunizaram romper com o tradicionalismo estático na sala de aula ao apresentar os conteúdos programáticos através de animações para que o aluno, através da interação, resolvesse as atividades propostas. Percebe-se que o conhecimento se renova constantemente ao partir da disponibilização das tecnologias de informação e comunicação e a escola se esforça em um movimento de (re)adaptação as exigências de uma geração tecnológica.

Palavras-Chave: Processo de ensino-aprendizagem, Objetos de Aprendizagem, Tecnologia.

Abstract: The present paper discusses how the learning objects, available in cyberspace, can contribute as a facilitator in a complex process, as teaching and learning. Through a qualitative research done with high school first year's students, was given to them, the opportunity of discuss their learning after accessing two learning objects in Biology's subject. Certain that, every time, the teaching must be modified and in accordance to the their time, the learning objects, presented in this discussion, allowed the rupture of class room's static traditionalism, when presenting the syllabus through animations, so the student, through interaction, could solve the proposed activities. Notices that knowledge is renewed constantly, from the availability of information and communication technologies, and the school strives itself in a movement of (re)adaptation to a technological generation's requirements.

Keywords: Teaching-learning process, Learning Objects, Technology.

1. INTRODUÇÃO

As novas tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC), advindas do progresso científico se fazem presentes em todas as instâncias da sociedade, e estas TDIC aparecem também no âmbito escolar, de modo a proporcionar novas experiências com o conhecimento e com o processo de ensino-aprendizagem. Desta forma, outros olhares são lançados para o ambiente escolar, olhares que procuram levar a (res) significação do currículo, das formas de pensar, de ensinar e de aprender.

As tecnologias permitem a combinação de múltiplas mídias, que podem se apresentar de maneira a tornar a informação transmitida pelo educador mais dinâmica e mais envolvente. Desta forma, os conteúdos transmitidos pelo protagonismo tecnológico tornam as aulas mais agradáveis e de mais fácil aprendizagem.

A aprendizagem com a utilização das TDIC é um processo complexo, de reorganizações e reestruturações de diversos subsistemas, pois apresenta muitas e amplas linguagens, disponibilizadas pelos meios digitais que envolvem imagens, sons, animações e interação in loco em tempo real. Tais possibilidades exigem dos sujeitos

outra forma de pensar, construir conhecimento e consequentemente de educar, o que propicia o surgimento de novos ambientes socioculturais.

Para atingir as atuais conjunturas que o processo de ensino-aprendizagem requer, estão disponíveis no ciberespaço os Objetos de Aprendizagem, os quais são materiais que através de recursos digitais, ou não, auxiliam nos processos de ensino-aprendizagem de um determinado conteúdo, podendo tornar o processo mais efetivo do que o atingido pelo método de ensino tradicional (Nascimento, 2007). Muitas vezes a preocupação da formulação de um do Objeto de Aprendizagem recai mais sobre a parte técnica do que sobre a parte pedagógica e com isso o Objeto de Aprendizagem pode acabar perdendo parte de sua funcionalidade pedagógica, atuando como mero transmissor de informações, ao invés de um caminho para câmbios de atualização e interação do desenvolvimento de processos pedagógicos.

É importante destacar que não há um consenso quanto à definição do que é um Objeto de Aprendizagem, segundo a metodologia utilizada pela Rede Interativa Virtual de Educação (RIVED), pode ser uma única atividade ou um módulo educacional completo (Fagan, Bulegon, Silveira, Trevisan & Antoniazzi, 2007) utilizado para dar suporte ao aprendizado tendo como ideia principal apresentar o conteúdo educacional em pequenas partes que possam ser reutilizadas em outras situações de aprendizagem (RIVED, 2010 & Nascimento, 2007).

Desta forma, qualquer material eletrônico que transmita informações para a construção do conhecimento é visto pelo RIVED como um objeto de aprendizado, que pode ser um vídeo, uma imagem, uma animação ou uma simulação. No que se refere às simulações e animações, elas são atividades multimídia interativas que possibilitam uma melhor visualização dos conteúdos trabalhados em sala de aula, sendo “instrumentos poderosos para despertar novas ideias, relacionar conceitos, instigar a curiosidade e resolver problemas” (RIVED, 2010).

Há diferentes formas de se avaliar um Objeto de Aprendizagem, sendo que geralmente essa avaliação parte apenas do Objeto em si, sem que os alunos participem ativamente desse processo avaliativo. Assim, alguns critérios são normalmente usados nas avaliações dos Objetos de Aprendizagem, sendo eles:

- **Conteúdo:** essa dimensão avalia a precisão e a veracidade das informações apresentadas no Objeto de Aprendizagem. Um Objeto com boa qualidade no conteúdo deve enfatizar os pontos chaves e ideias significantes do conteúdo, além de fazer uma apresentação equilibrada dos conteúdos, não os detalhando em demasia.
- **Usabilidade ou Facilidade de utilização:** esta dimensão refere-se à facilidade na navegação, ajuda ao usuário e qualidade nos recursos utilizados. Nesse sentido, esse critério de avaliação deve refletir sobre se as interações com o Objeto de Aprendizagem são facilmente identificáveis, ou seja, se a utilização dele é intuitiva. Além disso, busca-se perceber o quanto o Objeto é agradável ou desagradável de se usar.
- **Interatividade:** refere-se à interação do usuário com o Objeto de Aprendizagem. O grau de interatividade de um Objeto varia, podendo desde não ser interativo até ele oferecer um alto grau de interatividade, permitindo que o usuário interfira bastante na resolução de um problema ou de atividades.
- **Motivação:** seria a capacidade que o Objeto tem para motivar e despertar o interesse dos aprendizes, ou seja, se há uma motivação integrada ao objeto de aprendizagem ou não. A motivação é “alimentada” com atividades interessantes e desafiadoras, enquanto que os descontextualizados geralmente não ganham a atenção do usuário desse tipo de recurso educacional.
- **Retorno:** O Objeto deve dar um retorno imediato às ações realizadas pelo usuário durante a interação. Esse é um mecanismo em que o usuário obtém uma resposta do Objeto após executar determinadas ações, podendo assim verificar seu desempenho ao longo do processo.
- **Designer:** Apresentação visual e auditiva, quando esta houver, para reforço da aprendizagem. Essa apresentação deve ser agradável, clara e bem elaborada de modo a facilitar as interações com o usuário.
- **Reutilização:** Habilidade do Objeto de Aprendizagem ser usado em diferentes contextos de aprendizagem, aumentando sua potencialidade.

As discussões sobre o uso dos Objetos de Aprendizagem nas instituições escolares transpõem, da teoria para a prática, quanto os alunos são envolvidos na discussão e o quanto avaliam sua aprendizagem após terem acesso a situações de ensinagem que utilizaram TDIC. O presente texto apresenta uma discussão sobre como a tecnologia, na forma destes Objetos, auxilia no entendimento dos conteúdos ministrados em sala de aula.

2. CAMINHAR METODOLÓGICO

Esta pesquisa, de caráter qualitativo, utiliza a análise de conteúdo como metodologia para a análise dos dados

e tem como sujeitos de investigação 134 alunos matriculados no primeiro ano do Ensino Médio de uma escola pública do município de São José, Santa Catarina/Brasil. A escolha por se utilizar a análise de conteúdo deu-se pelo fato da mesma possibilitar a interpretação semântica das comunicações a partir de recortes de sentido dos dados recolhidos nos questionários. Esse tipo de análise permite que as respostas do questionário sejam analisadas tendo ênfase no problema de pesquisa, validando julgamentos, opiniões, posições e associações referentes aos Objetos de Aprendizagem.

Os dados são oriundos da aplicação de um questionário que tinha como intencionalidade avaliar as potencialidades de aprendizagem dos alunos, após acessarem Objetos de Aprendizagem, disponíveis no ciberespaço, pois segundo Vasconcelos, Lima e Magalhães (2009), a análise de um Objeto de Aprendizagem só é completa quando é feita de maneira formativa, ou seja, quando abrange o uso do software educativo pelo aluno e não apenas na perspectiva do professor.

Os Objetos de Aprendizagem selecionados para tal atividade foram animações disponibilizadas pela RIVED dentro da disciplina de Biologia. Desta forma, foram selecionados dois objetos de aprendizagem sobre o Transporte Passivo: o objeto denominado Pum no Elevador, que trata da difusão e Aprendendo por Osmose, que aborda o processo osmótico. Os estudantes após utilizarem as animações, as avaliaram quanto ao seu potencial educativo. Para tal, foram elaboradas questões norteadoras que procuravam fazer com que os estudantes pudessem refletir sobre as contribuições das animações para o entendimento do conteúdo e consequentemente o seu processo de aprendizagem.

Os dois objetos selecionados apresentam uma navegação sequencial, que depende da capacidade dos alunos para a realização de atividades que lhes são propostas, havendo instruções no material que facilita o seu uso. As respostas dos estudantes sobre os objetos de aprendizagem utilizados e suas impressões sobre sua aprendizagem serão identificadas por letras para preservar a identidade do aluno.

3. ANÁLISE DE DADOS

Percebe-se que a tecnologia faz parte do cotidiano dos jovens e certas atividades tornaram-se corriqueiras, como acessar redes sociais ou participar de bate-papos nos diversos sites de relacionamento disponíveis na Internet. As instituições escolares se esforçam para reestruturar o ensino tradicional, que durante décadas esteve presente e “[...] organizava-se como uma agência centrada no professor, o qual transmitia, segundo uma gradação lógica, o acervo cultural aos alunos. A estes cabia assimilar os conhecimentos que lhes eram transmitidos”. (Saviani, 2003, p.6). Todavia as novas gerações são ativas e interativas, marcadas por aprendizagens colaborativas no ciberespaço e os Objetos de Aprendizagem disponíveis na Internet, apresentam imagem, movimento, cor, som, brilho e possibilitam interação. Estes componentes não passam despercebidos pelos alunos em um ambiente digital e rompem com o movimento estático de uma aula tradicional, principalmente quando possibilita aos estudantes participarem de uma aula interativa, onde a possibilidade de realizar experiências oportuniza a sair do estado passivo, de espectador, e assumir o papel de autor da sua aprendizagem. Vygotsky (1988) ressalta o sujeito como ser complexo carregado de capacidades de leitura social a partir das ações de observar, de atenção, memória e de capacidade de raciocínio. Da mesma forma, cada experiência exitosa em uma das habilidades mobiliza todo o sujeito, ampliando suas potencialidades.

Bovo (2001) defende a utilização de novas tecnologias digitais, uma vez que o computador pode atuar como facilitador e motivador da aprendizagem. Esta questão da facilitação e da motivação da aprendizagem ficou evidenciada nas respostas dos participantes desta pesquisa, sendo que a possibilidade de poder realizar experimentos, durante o Objeto de Aprendizagem, um diferencial para o entendimento do conteúdo. Os estudantes após a realização de uma experiência disponível no objeto de aprendizagem argumentam que

Fazendo elas, além de prestarmos atenção como em uma aula prática, também entendemos melhor. Com as experiências nós testamos. Quando uma pessoa explica isso, a aula se torna chata, mas com esse Objeto de aprendizagem, fazemos as experiências virtualmente, estamos praticando elas. Estudante A.

Me chamou atenção os momentos de fazer as experiências, pois acho que ajudou bastante no entendimento da matéria. Estudante B.

As experiências mesmo virtuais, permitem colocar em prática aquilo que eu li. Estudante C.

Além de a professora explicar e dar exemplos, teve experiências como se fosse em um laboratório de verdade e percebemos coisas que acontecem no dia dia que nem imaginamos. Estudante D.

Este fascínio dos estudantes pelas experiências pode ser explicado, em parte, por a escola onde foi realizada esta pesquisa não apresentar Laboratório de Ciências, o que impossibilita inúmeras práticas que auxiliariam na compreensão de determinados conceitos. Os Laboratórios de Ciência permitem a construção do conhecimento científico, por fazer com que os alunos resolvam problemas e interajam com diferentes materiais, estabelecendo relações entre o que fazem e a reação do material.

A possibilidade, apresentada nos Objetos de Aprendizagem, de poder fazer experiências virtualmente deve ser encarada como uma possibilidade concreta que permite ao aluno uma alfabetização científica, mesmo sem ter na escola a infraestrutura necessária para um Laboratório de Ciências.

A utilização de recursos tecnológicos para a realização de experimentos não deve ser encarada como uma alternativa apenas para colégios que não apresentam Laboratório de Ciências. Fazer aulas práticas exige muito mais do que empenho do professor e materiais necessários ao experimento, uma vez que as aulas práticas necessitam de tempo para o preparo destes materiais, deslocamento dos estudantes até o laboratório, realização do experimento, análise e discussão dos resultados e limpeza do laboratório (Penteado & Kovaliczn, 2011). Tempo que, em aulas com menos de uma hora, acaba não sendo condizente com as necessidades próprias de um laboratório e com as etapas da construção do conhecimento científico (pesquisa, formulação da hipótese, organização de conceitos etc).

Desta forma, o uso das ferramentas digitais disponíveis para a realização de experimentos virtuais deve ser considerado válido, uma vez que além de possibilitar a experimentação científica e o entendimento do conteúdo trabalhado, oportuniza ao estudante perceber que a ciência está no cotidiano, nas situações mais simples e diversificadas.

Outra questão levantada pelos estudantes sobre os Objetos de Aprendizagem é a possibilidade de os mesmos poderem rever as animações e resolver as atividades disponíveis no Objeto quantas vezes forem necessárias, até que o conteúdo seja compreendido. Em sala de aula alguns alunos não gostam de perguntar suas dúvidas, seja por vergonha ou por não achar que ela seja pertinente (Storti, 2010). Como os Objetos de Aprendizagem são gratuitos e estão disponibilizados na Internet, os alunos podem usufruí-lo quantas vezes quiser ou quantas precisar, sem que seja censurado por isso.

Eu acho que este tipo de material ajuda bastante, pois temos algo em que nos concentrar, a gente acaba interagindo mais com a aula, e pode rever várias vezes até entender o conteúdo. Estudante E.

Acho que foi uma ótima ideia trabalhar com estes recursos, pois alguns alunos reclamam das poucas aulas. Então não tem desculpa para eles falarem que não entenderam o assunto e não fazerem as provas, pois as atividades estão disponíveis e o computador é uma coisa que todos possuem hoje em dia. Estudante F.

Segundo Melo, Vasconcelos, Pequeno, Castro Filho e Silva (2008), a interatividade alcançada com a utilização do computador proporcionou um caminho estreito entre o ensino e a aprendizagem. O aluno sente-se motivado e percebe-se num papel ativo, pela possibilidade de interagir com o conteúdo através do computador. Esta questão da interatividade dos Objetos de Aprendizagem foi mencionada pelos alunos.

Realmente muito útil, principalmente pra mim, que tenho dificuldades em prestar atenção na aula, ou de estudar em casa, interagir com a matéria é muito melhor do que ler um texto, e muito mais interessante. Estudante G.

Em minha opinião é um método interessante de aprendizagem, porque com esse tipo de aprendizagem fica mais simples, atrativo e interativo de se aprender. Estudante H.

A interatividade torna a informação transmitida pelo Objeto de Aprendizagem mais dinâmica e envolvente, de forma a fazer com que os conteúdos sejam agradáveis, o que torna mais fácil a aprendizagem dos envolvidos. Na medida em que interage com o Objeto de Aprendizagem, o aluno (re) constrói seu conhecimento ao fazer conexões entre os conteúdos e suas implicações no seu dia-a-dia, proporcionando uma aprendizagem significativa.

Além de a professora explicar e dar exemplos, teve experiências como se fosse em um laboratório de verdade e coisas que acontecem no dia-a-dia que agente nem imagina. Estudante I

Achei muito interessante a parte do vídeo em que a salada murcha, porque eu nunca parei para pensar porque ela murchava, mas agora eu já sei. Estudante J.

As aprendizagens significativas estão relacionadas à possibilidade dos alunos aprenderem por múltiplos caminhos de forma colaborativa e precisam partir de onde o aluno está, respeitando-o como um ser humano total, com preocupações, necessidades, curiosidades e, principalmente, com o seu cotidiano. Segundo Kenski (2008, p.109) a escola da aprendizagem é muito diferente da escola do ensino e precisa de outras propostas pedagógicas, essencialmente novas e que se adaptem a diferentes formas e estilos de aprender de todos os participantes: professores e alunos.

Sabe-se que esta escola da aprendizagem não surgirá do nada, mas de experiências exitosas que propiciarão novas maneiras de perceber a aprendizagem, incorporando no processo de ensinagem o cotidiano dos alunos, o qual é indissociável da utilização das TDIC. Tal situação é comprovada quando os alunos da referida pesquisa não demonstraram nenhuma dificuldade em manusear o computador para trabalhar com o Objeto de Aprendizagem disponível na Internet. Portanto, as discussões sobre o uso das TDIC nas escolas, devem perpassar por as práticas que as utilizam oportunizam aprendizagens significativas aos alunos.

Os profissionais da educação são pioneiros na adequação da tecnologia para o processo educacional com fins pedagógicos e exploraram todas as possibilidades para que os alunos compreendam que o ambiente digital pode ser amplamente utilizado para criação, transmissão e armazenamento de informação. Essas funções são essenciais na prática educacional, pois “[...] o aluno precisa internalizar a informação para criar conhecimento que pode ser aplicado de uma maneira significativa” (Kenski, 2001, p. 78), e a intervenção do professor é essencial, pois não se deseja formar alunos consumidores de informações e sim produtores de conhecimento. Esta questão de como a tecnologia pode facilitar o processo de aprendizagem foi destacada na fala de uma aluna:

Antigamente não existia nada disso, né? Mas a tecnologia vem deixando tudo mais simples e funcional, quer dizer, a gente até nem precisa ficar “quebrando a cabeça” pra saber o que fazer, é muito dedutivo. (...) Como eu disse acima, com a tecnologia de hoje tudo que é virtual é bem mais descomplicado... Isso ajuda no entendimento... Há algumas matérias, ou conceitos que só quem tá dando mesmo entende o que fala... Mas quando é colocado exatamente com o intuito de não ser complicado, a coisa funciona. Estudante K.

A potencialidade do uso das tecnologias na educação é enaltecida na fala da estudante, pois o mundo da informática é encantador, envolve, oportuniza, descomplica o fazer cotidiano em empresas, comércios, lanchonetes, consultórios médicos, etc. Calcular, escrever, jogar e brincar com personagens nunca antes imaginados passou a ser prática diária em muitos ambientes e a escola se faz presente neste processo onde aprender é interagir em processos concretos e completos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aprendizagem dos conteúdos ministrados em Biologia pode ser entendida pelos educandos como uma lista gigantesca de nomes a serem memorizados (Arnt & Souza, 2005), sendo que esta lista geralmente não faz sentido para a maioria dos estudantes. Esses nomes para causarem o efeito que o professor procura nos estudantes deveriam ter um significado real para eles, e não ser mais um treino de memorização. A possibilidade dos alunos e do professor poderem utilizar a tecnologia no contexto da Biologia tira o protagonismo dos nomes e o coloca nas possibilidades abertas pelo uso da tecnologia. Possibilidades estas que vão além das tecnologias, uma vez que há um deslocamento de papéis, onde quem ensina e quem aprende é o coletivo de pessoas e de artefatos técnicos.

Esta relação entre tecnologia e escola deve ser pensada como algo intrincado, que se conecta, articula, constrói e produz, ou (re) produz conceitos e significações para os mais diferentes artefatos, o que parece estar muito bem evidenciado nas considerações dos alunos sobre os Objetos de Aprendizagem e como eles puderam lhes auxiliar no entendimento dos conteúdos. Nesta perspectiva, Freitas (2009) discute que não basta informatizar a escola com computadores e acesso a Internet, os professores precisam compreender o próprio contexto em que vivem seus alunos, no qual a informatização se faz presente e a falta de inclusão digital não é impedimento para seguir-

se em frente. Consta também a insegurança do professor em acessar os recursos que os computadores oferecem e a falta de políticas públicas educacionais efetivas que integrem a questão da aprendizagem com os instrumentos tecnológicos como o computador e a Internet.

Através deste estudo foi possível constatar que os alunos entrevistados percebem os Objetos de Aprendizagem como sendo ferramentas que possibilitam interessantes estratégias de (re) construção de conhecimento e de exercício da autonomia na aprendizagem. Isso ocorre porque além de permitirem a interação entre o aluno e o conteúdo, os Objetos de Aprendizagem, mostram ser um forte motivador para a aprendizagem dos estudantes.

O que me chamou atenção foram as atividades que tinham link, porque além da explicação havia uma atividade para que o aprendiz seja melhor. As atividades e as explicações do blog são muito boas e percebi que há possibilidades de aprender mais rápido. Estudante L.

A possibilidade de poder realizar experimentos, rever os conteúdos quantas vezes for necessário e a interatividade existente nos Objetos de Aprendizagem proporciona uma reconstrução do conhecimento, onde são estabelecidas conexões entre o que o aluno aprende e seu dia-a-dia, o que gera uma aprendizagem significativa. No entanto, inúmeros Objetos de Aprendizagem centram suas preocupações no armazenamento, recuperação e reuso dos materiais digitais, sendo relegadas a um segundo plano as questões de ordem didática, transformando os Objetos de Aprendizagem em meros transmissores de informação. Essa falta de preocupação com o contexto do ensino-aprendizagem pode tornar os objetos ineficientes na promoção da aprendizagem, visto que a realidade da sala de aula é complexa e dessa realidade participam diferentes atores com expectativas diferentes e que muitas vezes não estão motivados no processo de ensino-aprendizagem.

Ultrapassar os paradigmas tradicionais e técnicos a respeito da educação, superando a mera transmissão de conhecimento, e passando a atuar como mediador e planejador do processo de ensino-aprendizagem é um desafio não apenas para os criadores dos Objetos de Aprendizagem, como também para os docentes, para que os mesmos possam ser utilizados como potencializadores das práticas pedagógicas que ocorrem em sala de aula. Nesse sentido, compreender a interação dos estudantes e suas percepções sobre os Objetos de Aprendizagem é fundamental, como justificativa desse e de outros estudos sobre o uso da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- Art, A. M., Souza, N. G. (2005). Os nomes do corpo nas aulas de biologia. Anais do VII Congreso Enseñanza de las ciencias, Granada.
- Bovo, V. G. (2001). O uso do computador na Educação de Jovens e Adultos. Revista PEC, Curitiba (2), 1, p.105-112.
- Fagan, S., Bulegon, A. M., Silveira, A. M., Trevisan, M. C. B. & Antoniazzi, R. (2007). Desenvolvimento de conteúdo pedagógico digital pela metodologia RIVED: O eletricista virtual. Anais do XVII Simpósio Nacional do Ensino de Física, São Luís do Maranhão.
- Freitas, M. T. de A. (org.) (2009) Cibercultura e formação de professores. Belo Horizonte: Autêntica.
- Kenski, V. M. (2001) Do Ensino Interativo às comunidades virtuais de aprendizagem. Palestra. Anais do I Congresso Internacional de Telemática. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de educação a distância.
- Kenski, V. M. (2008) Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação. 3ª ed. São Paulo: Papirus.
- Levy, P. (1999) Cibercultura. Rio de Janeiro: Editora 34.
- Melo, B. R. S., Vasconcelos, F. H. L., Pequeno, M. C., Castro Filho, J. A. & Silva, V. M. L (2008). Objeto de Aprendizagem Gangorra Interativa na Compreensão Conceitual de Grandezas. Anais do XXVIII Congresso da Sociedade de Brasileiro de Computação. Belém.
- Nascimento, A. C. A. (2007). Objetos de Aprendizagem: a distância entre a promessa e a realidade. In Nascimento, A. C. A.; Prata, C. L. (Org.). Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico. Brasília: MEC, SEED.
- Penteado, R. M. R. & Kovaliczn, R. A. (n.d.). Importância De Materiais De Laboratório Para Ensinar Ciências. Retirado em 10 fevereiro, 2011, de <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/22-4.pdf>
- Saviani, D. (2003). Escola e Democracia (36a. ed.). Campinas, São Paulo: Autores Associados.
- Storti, T. P. (2010). O ensino individualizado: a educação matemática na relação aluno-professor. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Vasconcelos, Z. B. C., Lima, C. B. & Magalhães, R. R. (2009). Avaliação de Objeto de Aprendizagem de Matemática por Educadores de EJA – da Fundamentação Pedagógica e de Conteúdo. Anais do I Encontro Nacional de Informática e Educação. Retirado em 09 setembro, 2014, de <http://www.inf.unioeste.br/enined/2009/anais/enined/A36.pdf>.
- Vygotsky, L. S. & Luria, A. R. (1988). Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem. São Paulo: Ícone.

El trabajo colaborativo mediado por herramientas digitales en la formación inicial de profesionales de la educación

The collaborative work through digital tools in the initial training of professionals of the education

Isidro Moreno Herrero¹

¹ Universidad Complutense de Madrid. imorenoh@ucm.es

Resumen: Esta comunicación recoge los aspectos principales y algunas conclusiones de la experiencia llevada a cabo durante dos cursos académicos. Los proyectos han consistido en diseñar, elaborar y poner en práctica materiales didácticos, a partir de herramientas de la Web 2.0, para el desarrollo de algunos contenidos de asignaturas. Así mismo, se trataba de propiciar una metodología participativa y de colaboración basada en la utilización de herramientas open source de la Web 2.0 compatibles con la plataforma Moodle, en concreto las WebQuest, las wikis y la herramienta eXeLearning para la generación de contenidos web. La idea principal era contribuir al aumento de conocimiento en la formación inicial del profesorado acerca del empleo de una metodología que promoviese el aprendizaje cooperativo, mediante el uso de herramientas de la Web 2.0; así como al desarrollo de competencias digitales y competencias en materia de educación intercultural.

Palabras claves: Aprendizaje cooperativo, competencias digitales, herramientas Web 2.0, trabajo colaborativo.

Abstract: This paper is about the main aspects and some conclusions of an experience that was carried out for two academic courses. The projects have consisted on design, elaborate and put into practice didactic materials, with tools of the Web 2.0, to develop some contents of different subjects. Moreover the proposal was to foster a participative and collaborative methodology based on the use of open source tools of the Web 2.0 compatible with the platform Moodle, and more concretely the WebQuest, the wikis and the tool eXeLearning to generate web contents. The main aim was to contribute to increase the knowledge in the initial training of teachers about the use of a methodology that promotes the cooperative learning, through the use of the tools of the Web 2.0, and also to develop digital competences and competences on intercultural education.

Keywords: Cooperative learning, digital competences, tools Web 2.0, collaborative work.

1. ANTECEDENTES

Durante el curso 2012-13 se desarrolló el primero de los proyectos *El uso de las WebQuest como metodología en el aula para el desarrollo de competencias en el ámbito de la atención a la diversidad cultural en la formación inicial del profesorado en el marco EEES*; y en el presente curso se ha desarrollado el segundo proyecto, continuación del anterior, al que hemos llamado *Elaboración de materiales didácticos para una metodología de trabajo colaborativo mediado por herramientas de la Web 2.0*.

Ambos proyectos son consecuencia de una de las líneas y trabajo de investigación que nuestro grupo viene desarrollando desde el año 1999 en torno a algunos aspectos relacionados con la educación intercultural, la atención a la diversidad y el uso de las TIC

2. PARTICIPANTES

La población objeto de esta experiencia ha estado constituida por estudiantes de la Facultad de Educación de los Grados de Maestro de Educación Primaria y Educación Infantil, Pedagogía y Educación Social, en las asignaturas de: Didáctica e innovación curricular, Programas de educación intercultural, Medios audiovisuales y

educación intercultural, Bases didácticas de la educación especial, Informática aplicada a la educación y Organización y gestión de instituciones y programas educativos.

El equipo de trabajo ha estado formado por dos profesoras y tres profesores pertenecientes al mismo departamento y que a su vez forman parte del grupo de investigación INDICE.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Necesidades de formación

La llamada sociedad del conocimiento, entendiendo esta en el sentido que plantea Innerarity (2011, p 61) y que define como “aquella en la que se han institucionalizado mecanismos reflexivos en todos los ámbitos funcionales” y en donde el conocimiento se genera mediante “procesos activos de aprendizaje”, plantea nuevos retos y desde el punto de vista educativo centra sus objetivos, entre otros, en la creación de nuevos conocimientos, el aprendizaje permanente, la solución de problemas y el uso y procesamiento reflexivo de la información, lo que hace que los medios tecnológicos a su vez planteen nuevos objetivos en la formación que podríamos sintetizar en: aprender a aprender, la alfabetización digital y la participación y colaboración en contextos multiculturales.

Hay también una necesidad de formar al profesorado para el desarrollo de competencias digitales, sobre algunos usos de las tecnologías de la información y la comunicación y, más concretamente, sobre el uso educativo de las llamadas herramientas de la Web 2.0. El carácter interactivo de éstas permite el enriquecimiento personal y el establecimiento de redes de comunicación, convirtiéndose en un recurso imprescindible para la formación en materia de interculturalidad. Algunas de estas competencias se pueden sintetizar, siguiendo a Monereo et al. (2005) en: aprender a buscar información, lo que implica un aprendizaje permanente y autónomo; aprender a comunicarse, que supone una comunicación multimedial y comprensible; aprender a colaborar de forma cooperativa para poder aprender en red; y aprender a participar, lo que supone una implicación personal y crítica como miembro activo y responsable del microsistema social que le rodea.

Los jóvenes interpretan el mundo cada vez más a través de medios audiovisuales y de las nuevas pantallas (Internet, televisión, dispositivos móviles, videojuegos, etc.), adquiriendo un conocimiento “puzzle” como señala Moles (1975). Es conveniente desde el ámbito educativo facilitar y promover el conocimiento y análisis de las características de cada una de estas nuevas pantallas, con el fin de desembocar en una multialfabetización (New London Group, 1996) que permita el uso y desenvolvimiento en una sociedad compleja y plural. La alfabetización tecnológica de los ciudadanos, como señala Area (2005, p 25) «requiere no solo desarrollar los conocimientos y habilidades tanto instrumentales como cognitivas en relación con la información vehiculada a través de nuevas tecnologías, sino también plantear y desarrollar valores y actitudes de naturaleza social y política con relación a las tecnologías».

Iniciar un trabajo de alfabetización digital sobre las nuevas pantallas constituye en sí mismo un ámbito de aprendizaje, a la vez que éstas se convierten en marcos de referencia para el empleo de estrategias tanto de aprendizaje como de enseñanza. El empleo y el estudio de estas tecnologías colocan en el mismo plano al que aprende y al que enseña, a diferencia de otro tipo de situaciones de aprendizaje más clásico. Por eso es necesario emplear estrategias de enseñanza que desarrollen procesos de aprendizaje cooperativo en el sentido que apuntan, entre otros, Johnson, Johnson, Holubec (1999) y Slavin (1999).

Este tipo de estrategias vienen determinadas por las nuevas herramientas tecnológicas que hacen posible el acceso de las personas a la creación de sus propios contenidos y a la generación de sus propias redes o comunidades virtuales. Estas comunidades virtuales, en el sentido que apunta Castells (2001), se basan en dos características culturales compartidas de gran importancia. La primera es el valor de la comunicación horizontal y libre. La actividad de las comunidades virtuales encarna la práctica de la libertad de expresión a nivel global, en una era dominada por los grandes grupos mediáticos y censuradoras burocracias gubernamentales. El segundo valor compartido es la capacidad de cualquier persona para crear su destino en la Red y, si no lo encuentra, para crear y publicar su propia información, suscitando así la creación de una nueva Red.

Algunas de las herramientas que constituyen la Web 2.0, tales como webs temáticas, blogs, *microblogging*, wikis, *webquest*, *webtask*, *cazas del tesoro*, *software* colaborativo, *podcast*, vídeos, etc. pueden constituir estrategias y actividades que pongan en práctica procesos multialfabetizadores capaces de dar respuesta a nuevos aprendizajes y a la adquisición de competencias tecnológicas

3.2. Hacia una metodología de la participación

El empleo de las aplicaciones y herramientas tecnológicas que se han seleccionado (eXelearning, WebQuest, Wikis, plataforma Moodle) han constituido la base de una metodología que propicia la colaboración, permitiendo del principio de “aprender todos juntos”.

Por otra parte, este tipo de metodología es perfectamente aplicable en cualquier área de conocimiento ya que es capaz de poner en práctica el llamado aprendizaje cooperativo en donde el aprendiz es el eje central de toda la actividad que debe interactuar con otros aprendices por lo que se genera una dinámica de trabajo en equipo (parejas, pequeños grupos, grupos expertos, grupos homogéneos, heterogéneos y gran grupo) en donde cada uno necesita la colaboración de los demás para llevar a cabo determinadas tareas estructuradas. Johnson y Johnson, precursores del método de aprendizaje cooperativo (*learning together* - aprender juntos-) lo definen como «el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás». (1999, p 14).

Desde la perspectiva de lo que hemos venido llamando metodología de la participación (Moreno 1997, 2006), en donde todas las personas son parte activa y en donde el intercambio de opiniones y conocimientos es el principal motivo que permite construir procesos de trabajo, las herramientas tecnológicas implementan y facilitan este proceso. Es posible emplear una metodología de estas características en cualquier área y rama de conocimiento si se saben crear situaciones propicias. Para ello hemos de tener en cuenta en primer lugar, la propia actitud del profesorado que debe pasar necesariamente por el conocimiento técnico de su materia y de los medios y procedimientos que ésta emplea; así como por el conocimiento didáctico suficiente para promover el aprendizaje. En segundo lugar, las propuestas de trabajo deben crear situaciones suficientemente motivadoras para que permitan acceder a todo tipo de conocimientos. El principio básico, por tanto, será el de crear situaciones en las que los propios estudiantes sean protagonistas y responsables. Las herramientas de la Web 2.0, como ya se ha apuntado, periten el desempeño de este tipo de metodología pues facilitan el trabajo colaborativo, la creación de redes de aprendizaje, el conocimiento compartido y la comunicación horizontal capaz de crear, en palabras de Castells, la aparición de la producción interactiva de significados.

4. OBJETIVOS

La idea básica era contribuir al aumento de conocimiento en la formación inicial del profesorado acerca del empleo de una metodología que promoviese el aprendizaje cooperativo, mediante el uso de herramientas de la Web 2.0; así como al desarrollo de competencias digitales y competencias en materia de educación intercultural.

Para ello se propusieron los siguientes objetivos:

- a) Articular un sistema metodológico participativo que capacite al estudiante para desarrollar un aprendizaje autónomo y de colaboración.
- b) Diseñar y desarrollar materiales y recursos para la puesta en práctica de una metodología colaborativa.
- c) Utilizar las herramientas de la Web 2.0 para su aprovechamiento en el ámbito de la formación inicial del profesorado en materia de alfabetización digital.

5. METODOLOGÍA

En todo momento se ha mantenido una metodología de investigación eminentemente cualitativa con el fin de sustentar científicamente las acciones y los procesos de trabajo. En una primera fase se planteó un enfoque fundamentalmente descriptivo, también llamado de presente o de examen (*survey*). No se pretendía establecer relaciones de causalidad, sino lograr una descripción de la realidad que mejorase la comprensión que teníamos de ésta. Como instrumento para la recogida de información se organizaron *grupos de discusión* (*focus group*) entre todos los estudiantes correspondientes a las asignaturas que impartían el grupo de profesores y profesoras que participábamos en el proyecto con el fin de reflexionar acerca de aspectos metodológicos y tecnológicos.

Paralelamente el grupo de profesorado pusimos en marcha un proceso de autoformación para el conocimiento y empleo de algunas de las herramientas que se iban a utilizar, al tiempo que se fueron diseñando los materiales y recursos que se emplearían en el proceso de aprendizaje.

Para el resto de las fases de los proyectos se planteó un proceso de investigación-acción en el sentido que describen Kemmis y McTaggart (1988): proceso concebido como una serie de espirales reflexivas en la que se desarrolla un plan general, la acción, la observación de la acción y la reflexión sobre la acción; y se pasa luego a

un plan nuevo y revisado con acción, observación y reflexión. Las propias herramientas elegidas, *webQuest*, *wikis* y *eXeLearning*, se presentan como pequeños procesos de investigación sobre un tema determinado cuyas fases permiten su adecuación al sistema de investigación-acción.

La información cualitativa nos ha permitido profundizar en los objetivos que nos proponíamos. Las observaciones realizadas por el profesorado, las opiniones de los estudiantes, la calidad de los trabajos realizados, etc., han constituido distintos tipos de información para, finalmente, integrarlos en un proceso de triangulación, “solapamiento o convergencia de los resultados” (Bericat, 1998, p 38) propio de esta metodología.

6. DESARROLLO Y PLAN DE TRABAJO

Los proyectos se han desarrollado en tres fases. En la primera se realizaron los grupos de discusión y la recogida de información básica; en esta fase también se revisó la literatura sobre las herramientas y técnicas a emplear y el proceso de autoformación y diseño de materiales. En la segunda fase, más intensiva, se llevó a cabo el proceso de investigación-acción en los grupos de clase y en las asignaturas correspondientes, poniendo en práctica y desarrollando las distintas actividades de aprendizaje y los materiales didácticos diseñados. Finalmente, en el tercer momento se elaboraron los informes finales y la difusión de los resultados. Aunque el equipo ha compartido todas las tareas, sin embargo establecimos un coordinador para cada fase que sirviese de referencia para el desarrollo de cada una de ellas. Por último, conviene advertir de que el desarrollo de las actividades se ha integrado en el normal tratamiento de los contenidos de las asignaturas, formando a su vez parte de estos.

Los grupos de discusión: Han servido para la detección de ideas previas y el establecimiento del punto de partida desde el que iniciar todo el proceso de trabajo. Los tres ejes de discusión que se plantearon fueron: el conocimiento acerca de las herramientas tecnológicas como mediadoras del aprendizaje, Internet y las TIC como mediadores de la enseñanza en el aula y el uso de las herramientas tecnológicas que hacen los estudiantes.

Las herramientas: Se han utilizado herramientas *open source* de la Web 2.0 compatibles con la plataforma Moodle (una de las que sustenta nuestro campus virtual), en concreto: *WebQuest*, *eXeLearning* y *wiki*.

- *WebQuest*, es una actividad orientada a la investigación donde toda o casi toda la información que se utiliza procede de los recursos de la Web, (Dogge, 1995). Hay varios sitios en Internet que ofrecen de forma gratuita la posibilidad de crear WebQuest. La mayoría de las nuestras se han realizado con:

WebQuest: <http://phpwebquest.org> y 1,2,3 tu WebQuest: <http://www.aula21.net/Wpfacil/webquest.htm>

- *eXeLearning*, es un programa de autor (gratuito y multiplataforma) para crear contenidos de aprendizaje basados en la web (e-learning) y desarrollar paquetes de contenidos con los estándares IMS y SCORM, lo que permite su importación a los distintos LMS (Learning Management Systems) que soportan plataformas como Moodle, Sakai o Dokeos. Tiene a su vez la ventaja de ser una herramienta *offline*. Se puede instalar en un sistema Windows, en Linux o en Mac OsX. El proyecto eXe ha sido financiado por el Gobierno de Nueva Zelanda y dirigido por la Universidad Tecnológica de Auckland y la Politécnica de Tairāwhiti.

Se puede descargar desde el sitio oficial: <http://exelearning.org/>

- *Wiki*, es un espacio en la Red para crear conocimiento que se caracteriza por tener una estructura hipertextual, por ser de autoría social y colaborativa, por ser un documento dinámico y por conservar un historial que registra todo el proceso de participación (Moreno, 2011, p 95).

Hay distintos sitios y herramientas para crear wikis. En nuestro caso hemos optado por wikispaces (<http://www.wikispaces.com>) por ser gratis, de fácil manejo y no tener publicidad.

6.1. El proceso de trabajo

El diseño y elaboración de las WebQuest se realizó en el primer año del proyecto. Las propuestas de contenido versaban en torno a la elaboración de materiales y actividades en materia de educación intercultural desde la perspectiva que cada asignatura podía aportar. El resultado final se subió al “campus virtual” (plataforma moodle).

En el segundo curso cada una de las profesoras y profesores del equipo diseñamos, con la herramienta eXeLearning, una serie de paquetes actividades con contenidos relativos a nuestras asignaturas. Estas actividades se colgaron en la plataforma del campus virtual desde donde los estudiantes trabajaban; a medida que las desarrollaban, iban colgando los resultados y conclusiones en la wiki. La wiki se había diseñado con la opción privada, de forma que solo teníamos acceso quienes estábamos participando en el proyecto. La wiki ha supuesto a su vez una forma de *e-portfolio*, en donde ha quedado reflejado todo el proceso de trabajo que se ha realizado.

A modo de ejemplo estas son algunas de las actividades de aprendizaje diseñadas con la herramienta eXeLearning: para la asignatura de Bases didácticas de la educación especial, se elaboró un paquete de actividades para el desarrollo de toda la legislación vigente en materia de educación especial, se trabajó en pequeños grupos y el resultado final se subió a la wiki. Otra actividad consistió en un análisis instrumentos de evaluación psicopedagógica, cuyo resultado también fue dado a conocer en la wiki.

Otras propuestas fueron la realización de un documento audiovisual o diaporama, la realización de un corto en formato vídeo y la realización de un documento sonoro; el esquema básico de estas actividades era: objetivos, desarrollo de la actividad, debes saber (base teórica de la propuesta), recursos y evaluación. Estos paquetes de actividades se desarrollaron a través del campus para las asignaturas Medios audiovisuales y educación intercultural, Informática aplicada a la educación. En la asignatura Organización y gestión de instituciones y programas educativos se diseñó con la misma herramienta una WebQuest.

7. RESULTADOS

Con estos proyectos de innovación y buenas prácticas hemos pretendido desarrollar materiales didácticos para favorecer un aprendizaje colaborativo por parte de los estudiantes, propiciando una metodología basada en la utilización de herramientas de colaboración de la llamada Web 2.0; al tiempo que con las propuestas de trabajo cooperativo ha sido posible implementar la mejora de competencias digitales en estudiantes de los nuevos grados de formación inicial de maestros, maestras y profesionales de la pedagogía y la educación social. Además, en nuestro caso, la propuesta ha cobrado especial relevancia por lo que se refiere al impulso de competencias en materia de atención a la diversidad cultural.

La utilidad de este trabajo ha consistido en apuntar posibles formas metodológicas de desarrollar aspectos de la formación inicial del profesorado en materia alfabetización digital mediante el empleo de herramientas tecnológicas de colaboración que han permitido la creación de redes de aprendizaje. Los estudiantes han adquirido, sin duda, competencias relativas al tratamiento de la información, a la comunicación multimedial, y a la participación activa y colaboración crítica.

Se puede afirmar que como resultado de esta metodología los estudiantes han ido adquiriendo algunas competencias digitales relacionadas con aspectos que se desprenden de los cuatro tipos de competencias que se han señalado. En concreto han aprendido a elaborar y diseñar Webquest y wikis; el empleo de las herramientas de autor, ha permitido además la puesta en práctica del trabajo colaborativo y participativo, al tiempo que proporcionaba una aproximación a algunas estrategias de atención a la diversidad cultural y aspectos interculturales de la educación. El uso de la tecnología como medio de expresión y comunicación se ha puesto de manifiesto en las producciones de las propuestas audiovisuales lo que a su vez ha implicado el empleo de otros programas y herramientas de edición de vídeo, audio y presentaciones.

Los estudiantes, en general, consideran que este el sistema de trabajo es una forma de hacerles responsables del propio aprendizaje. La mayoría destaca la libertad para trabajar y la oportunidad para desarrollar la creatividad y la cooperación. Han calificado su trabajo de gran provecho y se sienten satisfechos. Consideran útiles los contenidos aprendidos en el desarrollo de las actividades. Aprecian en general que han aprendido más que si hubiera sido un trabajo o actividad de una clase tradicional. La queja generalizada ha sido el escaso tiempo para el desarrollo de algunas actividades.

8. CONCLUSIONES

Las reflexiones finales realizadas conjuntamente sobre el desarrollo de las actividades y la metodología docente mediada por el empleo de las herramientas de la Web 2.0, se resumen en las siguientes conclusiones:

- Son herramientas muy versátiles, lo que permite emplearlas en diversos contextos y situaciones.
- Requieren un trabajo de investigación por parte del alumno o usuario.
- En general fomentan la creatividad tanto del educando como del educador.
- Desarrollan la capacidad de reflexión y las estrategias de resolución de problemas.
- Refleja toda la potencialidad de las herramientas informáticas que ofrece la Web 2.0
- Se trata de una herramienta (WebQuest) muy útil ya que aporta al mismo tiempo información relevante y orientación para utilizarla.
- La WebQuest permite desarrollar estrategias de búsqueda, análisis y selección de información relevante en Internet.

- Facilita (wiki) el intercambio de información entre estudiantes.
- Suponen una buena iniciación en el uso de Internet.
- Estimulan la motivación y el interés por aprender.
- Facilita el aprendizaje cooperativo.
- Facilitan procesos de trabajo colaborativo.
- Se adquieren competencias digitales.
- Las actividades deben estar diseñadas para que la información obtenida sea procesada y añadida a nuestro conocimiento dentro de un proceso constructivo.
- Desde el punto de vista didáctico el profesorado pasa a ser un mediador entre el alumnado y el aprendizaje.
- Se incrementa el espíritu crítico, la capacidad de extraer las propias conclusiones y desarrollar un pensamiento individual.
- El estudiante pasa a ser el protagonista absoluto de su propio proceso de aprendizaje.

Finalmente, caben destacar al menos dos ideas fundamentales desde la perspectiva crítica desde la que hemos intentado formar a personas y profesionales responsables: el uso didáctico y colaborativo de las TIC, la Web y de los medios en general; y la necesidad de una alfabetización digital que exponga de forma consciente a los medios y herramientas digitales para llegar al fondo del qué, del quién, del cómo y del porqué de los mensajes y contenidos.

REFERENCIAS

- Area, M. (2005). La escuela y la sociedad de la información. En VVAA. Nuevas tecnologías, globalización y migraciones. Barcelona: Octaedro/MEC/FIE
- Bericat, E. (1998). La integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en la investigación social. Significado y medida, Barcelona: Ariel.
- Castells, M. (2001). La Galaxia Internet. Barcelona: Areté.
- Dodge, B. (1995). What is a WebQuest? Retirado de <http://webquest.org/>
- García Serrano, J.A. y Moreno Herrero, I y (2006). Guía multimedia. Pantallas sanas. Zaragoza: Dirección General de Salud Pública, Gobierno de Aragón.
- Innerarity, D. (2011). La democracia del conocimiento. Por una sociedad inteligente. Barcelona: Paidós.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T. y Holubec, E.J. (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula. Buenos Aires: Paidós.
- Kemmis, S. y McTaggart, R. (1988). Cómo planificar la investigación-acción. Barcelona: Laertes.
- Moles, A. (1975). Teoría de la información y percepción estética. Madrid: Júcar.
- Monereo, C. (Coord.) (2005). Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender. Barcelona: Graó.
- Moreno Herrero, I. (1997). La radio en el aula. Posibilidades para comunicar de forma creativa. Barcelona: Octaedro.
- Moreno Herrero, I. (2006). Prácticas de tecnología educativa. Propuestas para una metodología participativa. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Moreno Herrero, I. (2011). Aplicaciones de la Web en la enseñanza. Madrid: La Catarata.
- Moreno Herrero, I y García Serrano, JA. (2006). Nuevas pantallas: otras formas de comunicar en el siglo XXI. *Educatio Siglo XXI*, nº 24, 123-149.
- New London Group. 1996. A Pedagogy of Multiliteracies: Designing Social Futures. *Harvard Educational Review*, Volumen: 66, 1. Retirado de http://www.static.kern.org/filer/blogWrite44ManilaWebsite/paul/articles/A_Pedagogy_of_Multiliteracies_Designing_Social_Futures
- Slavin, R. (1999). Aprendizaje cooperativo: teoría, investigación y práctica. Buenos Aires: Aique.

Development of basic skills through technology rich environments to support youth low achievers lifelong learning

Marta Pinto¹, Manuela Terrasêca¹, Susana Coimbra¹, João Caramelo¹, Lucienia Martins¹, Gabriella Agrusti²

¹*Centro de Investigação e Intervenção Educativas of Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação of University of Porto, martapcarvalho@fpce.edu.pt, terraseca@fpce.edu.pt, susana@fpce.edu.pt, caramelo@fpce.edu.pt, lucieniapinheiro@hotmail.com, Porto, Portugal.*

² *Laboratorio di Pedagogia sperimentale of University Uniroma Tre, gabriella.agrusti@uniroma3.it, Rome, Italy.*

Abstract: Typically youth and young adults (16 to 24) face high unemployment rates in European countries, mainly amongst those with lower levels of education, basic competences and skills. During times of high unemployment, in some countries, employers reported shortages of basic skills (literacy, numeracy, problem solving in technology-rich environments). This problematic is the focus of the European project LIBE, aiming to offer innovative and effective e-learning solutions with specific focus on digital competences in order to aid European countries dealing with this issue. This paper presents the common framework for LIBE, assisting the definition of key-terms, competences and skills that will be the core support to create and implement the e-learning solutions based on current needs of education and training for low achievers. The goal is to increase social equity, promote citizenship and improve employability and access to labor market at a European level.

Keywords: Information Communication Technology; low achievers; e-learning

1. INTRODUCTION

Information Communication Technologies (ICT) have ubiquitously integrated work and life events in the 21st century. To fully engage in these day-to-day demands of a diverse, rich and also overwhelming ICT environments, citizens need specific set of competences and skills such as literacy, numeracy, problem solving and information processing. It is also important to master “generic” skills such as communication, self-management, critical thinking and the ability to learn, to enable a better integration in a rapid changing labour market and in a fulfilled citizenship.

In this sense, Renewed Lisbon Agenda and the July 2008 Communication on the Renewed Social Agenda for Europe, highlighted that ICT is a key mechanism to create more social and economic opportunities for EU citizens and to improve their access to quality services, also for education and training (Decision No 2318/2003/EC of the European Parliament and of the Council, 2003). This challenge was even more defiant because it required the approach to the increasing problem of educational achievement difficulties affecting specific cohorts of the population.

A concern of many European countries is that typically 16 to 24 year olds (and to a lesser extent 25-30 year olds) face higher unemployment rates than older workers (OECD, 2013). *Not finding a job in the few years immediately after education may entail a disadvantage for the rest of the career* (Commission of the European Communities, 2009).

The European project LIBE “*Supporting Lifelong learning with ICT Inquiry-Based Education*”(REF. NO. 543058-LLP-1-2013-1-IT-KA3-KA3MP – LIBE), that involves 5 countries (Portugal, Italy, Netherlands, Norway, United Kingdom) intends to tackle this problem aiming to offer innovative and effective e-learning solutions with specific focus on digital competences in order to aid European countries dealing with issues deriving from low educational achievers (16-24) in literacy, numeracy and problem solving. This focus is grounded in two main reasons:

- ICT represents for low educational achievers, one of the best motivators to learn, because it can free them from prejudices linked to their own gaps in preparation and, even if almost completely only for social and

leisure reasons, it is pervasive in young peoples' daily experiences.

- compared to the other age groups, young people are less frequently developing their skills through systematic self-study or formal e-learning training courses, and almost never with specific reference to digital competence, as the key information processing competence.

The LIBE project consortium represents geographically the diversity in ICT education for Life-long Learning (LLL) across Europe, identifying main needs for sustainable economic growth in countries such as Italy and Portugal, but also envisaging possible issues in more economically advanced countries, e.g. Norway. The intention is to capitalize on expertise in e-learning for LLL among all partners, with specific attention to best practices in course design and delivery (Norway, United Kingdom, The Netherlands).

This paper presents one of its main contributions, the deliverable entitled "ICT key-competences review and project research framework definition", developed by the partners of LIBE project (LIBE, 2014).

2. METHODOLOGY

This paper attempts to establish a theoretical ground that sustains project LIBE in two ways. The first is the relevance of the problematic that LIBE faces, and the second is the social relevance that the problematic takes. The first step was to build a review of the state of the art in the field. Therefore was performed an intense bibliographic research of documents with three characteristics: international studies from organizations such as OECD and European Commission; scientific research; and legal frameworks.

Studies included in this bibliographic research were sought in seven main databases: OECD, for international reports about youth and young adult skills and competences; European Commission; Academic Search Complete, for a multidisciplinary domain; PsycINFO for papers in psychology; Education Source and ERIC for papers in education; and ProQuest Dissertations & Theses for academic works that may be unpublished. The searched key terms were: access to higher education, widening participation, migrants, information processing skills, empowerment, unemployment, coupled with early leavers and/or low achievers in abstracts or topic. To be included in the review, studies would have to be conducted with preferably youth and young adults aged between 16-24 years old. The studies selected to analysis explored the relation between the referred terms and expressions and ICT and/or digital competence. In order to be included on the analysis, the studies should have been published during the last 6 years old (since 2008).

This bibliographic research was most relevant to clarify the definitions of key terms, and assisted the researchers of LIBE on the definition of a possible common theoretical framework. Considering the strong influence that international studies play over nations educational systems, due to being structured as if they offer an alternative training to the regular education offered, this reflected on the research for the theoretical framework.

3. THEORETICAL FRAMEWORK

Levels of inactivity and unemployment of youth and young adults reveal to be higher amongst those with lower levels of education and of the basic competences and skills. OECD's studies, with international comparative data on countries, show that unemployment rates vary according to age and qualification level, being higher in youth and young adults (ages 16-24) and for those who leave the education system or who do not have an upper secondary qualification (OECD, 2012). During times of high unemployment, in some countries, employers reported shortages of basic skills (literacy, numeracy, problem solving in technology-rich environments) in the population (OECD, 2013b). Therefore, focusing on the development of these skills becomes crucial for a more effective integration of youth and young adults in the work and civic life.

The survey results from the *Programme for International Student Assessment* (PISA), which focuses on understanding the aforementioned skills as a mastery of processes, such as understanding concepts and the ability to function in different situations within each domain (OECD, 2008), presents in its results the consensual idea that students success in later life depended on possessing a wide set of competences. Underlining through the OECD's *Definition and Selection of Competences* (DeSeCo), that wider competences are required to meet the concerns of knowledge society and the competence to communicate effectively is highlighted as the most important. The DeSeCo group stressed that societies are nowadays more complex, relying upon social interactions between diverse groups, reinforcing a closer and interdependent contact, and relying on the

adaptability to use rapidly changing technologies. The competences and skills needed for people to fully integrate this more complex society, are even more acute for people aged 16-24, who may be at risk of social exclusion as a result of not having completed basic education levels, and not having entered the labor market.

Relating the international scope studies from OECD (2013b) and research regarding the type of competences necessary for a successful life and a well-functioning society (Rychen & Salganik, 2003; Oates, 2003), it can be stated that for young adults with a profile of low achievers, the competences and skills they need to develop in order to surpass this category, are:

- Cognitive skills and reflective thought processes (thinking about thinking, creative abilities and taking a critical stance).
- Using tools interactively. This refers to the ability to *use language, symbols and text interactively*, the ability to *use knowledge and information interactively* and the ability to *use technology interactively*.
- Interacting in heterogeneous groups; including the ability to *relate well to others*, the ability to *co-operate* and the ability to *manage and resolve conflicts*.

The skills needed for the job market today are being influenced by major changes in the employment sector, which have been changing into services based on the analysis and transformation of information, highly dependent on computers and ICT. In over half of all OECD countries, at least one-third of economic activity is concentrated in high-tech manufacturing, communications, finance, real estate and insurance (OECD, 2013c). Therefore the dominance of ICT skills plays an important part in employment and social inclusion (Jehoel-Gijsbers & Vrooman, 2007).

The report for the *Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC)* survey (2013) reveals that proficiency in literacy, numeracy and managing information in digital environments is linked to the proficiency in problem solving in digital environments (OECD, 2013a). Adults or young adults who fail the ICT core competencies generally have low proficiency in literacy and numeracy, which suggests that low literacy may cause difficulty in the acquisition of basic ICT skills (OECD, 2013a). But in most countries, younger adults have higher proficiency than older adults in all three of the skills assessed. If those skills are developed and effectively used on the job, it can translate into better economic and social outcomes (OECD, 2013a).

Literacy, numeracy and problem solving within technology-rich environment skills, are defined in the PIAAC 2013 report (OECD, 2013b) as follows:

- “Literacy is defined as the ability to understand, evaluate, use and engage with *written texts* to participate in society, to achieve one’s goals, and to develop one’s knowledge and potential. Literacy encompasses a range of skills from the decoding of written words and sentences to the comprehension, interpretation, and evaluation of complex texts. It does not, however, involve the production of text.”
- “Numeracy is defined as the ability to access, use, interpret and communicate mathematical information and ideas in order to engage in and manage the mathematical demands of a range of situations in adult life. To this end, numeracy involves managing a situation or solving a problem in a real context, by responding to mathematical content/information/ideas represented in multiple ways.”
- “Problem solving in technology rich environments is defined as the ability to use digital technology, communication tools and networks to acquire and evaluate information, communicate with others and perform practical tasks. The assessment focuses on the abilities to solve problems for personal, work and civic purposes by setting up appropriate goals and plans, and accessing and making use of information through computers and computer networks.”

Regarding the ICT skills, the International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) that in 2012 promoted a comparative study on Computer Information Literacy across countries (<http://icils2013.acer.edu.au/>) defined Computer Information Literacy (CIL) in its Assessment Framework as “Computer and information literacy refers to an individual’s ability to use computers to investigate, create, and communicate in order to participate effectively at home, at school, in the workplace, and in society” (Fraillon, Schulz, Ainley, 2013, p.18).

Aware of the urgent need to reduce the proportion of low achiever students, the e-learning course that project LIBE proposes to create and implement, is aimed to help youth and young adults (16-24) who struggle to master the aforementioned basic skills. In the following section we will present a summary of operative basis for the e-learning course design and development, according to the most widely accepted standards at the European levels.

3.1. Highlights for the LIBE project

The cross analysis of recent research literature and relevant OECD, EU and IEA reports and assessment frameworks were carried away with the simultaneous intention to identify and select learning outcomes globally identified as relevant for professional and personal development of youth and young adults and to define possible pedagogical strategies to promote successful learning outcomes in a technology rich environment.

The most relevant highlights from the research review raises awareness to the inefficacy of the standard responses, being necessary to find strategies to “(...) engage young people with short-term, adaptive, open access e-learning modules, in anonymity, and at their own pace, being free to choose when, where and why they are engaged in a particular learning path (...), provide learners with focused, provocative and imaginative programmes, developed in an interdisciplinary perspective on their interests and popular themes (e.g. ‘Crime investigation at the Louvre Museum’, ‘DIY (do-it-yourself) Jewellery organizers’, ‘3 simple ways to time travel’).” (LIBE, 2014, p.34) And “(...) conceptualizing LIBE e-learning courses as a ‘taster’ learning experience that can further encourage more engaging long-term courses applications suitable for both e-learning and face-to-face delivery.” (LIBE, 2014, p.34)

Regarding the learning outcomes for the LIBE courses, the analysis confirmed the relevance of the 3 domains proposed by LIBE - literacy, numeracy, and problem solving skills in technology rich environments - and respective cognitive strategies and contents (OECD/PIAAC). To these domains was added another one “Computer and information literacy” that integrates e-skills that encompass: ICT practitioner skills; ICT user skills; and e-Business skills (European Commission, 2013).

4. FINAL CONSIDERATIONS

The common framework for LIBE focused on its main research problem, and assisted the definition of key-terms that will be used in the time span of the project. It focused on current needs of education and training for youth and young adults (16-24) in order to increase social equity, promote citizenship and improve employability and access to labor market at European level. The terms established were key information processing competences, literacy, numeracy and basic skills development, within ICT, and low achiever.

This framework has had a direct implication in the development of the next research phases that involved creating a focus group protocol to assist in the process of hearing the voices of students who are low achievers (16-24), trainers and teachers of students’ low achievers. The focus group protocols integrate the topics: low achievers knowledge and skills; activities and most relevant skills and competences.

In the LIBE Project the direct involvement of end-users and stakeholders in focus groups will constitute a direct link between project outputs and target groups. A coherent set of learning objectives will be developed as a solid basis for the designing of learning materials and courses, based on the triangulation between research evidence, policy definitions of the key competences (literacy, numeracy and basic skills development, within ICT) and the daily life needs of low educational achievers.

Additionally this framework has contributed for the process of selecting released items from most prominent and related large scale assessment surveys (such as PIAAC), and build questions about e-skills and attitudes toward online learning, in order to build an entrance test that will allow to select the prospective LIBE e-learning courses learners.

ACKNOWLEDGMENTS

We thank all the team members of project LIBE “REF. NO. 543058-LLP-1-2013-1-IT-KA3-KA3MP – LIBE” for the contributions, and the European Commission the funder of this project.

REFERENCES

- European Comission (2013). e-Skills - Extended view. Retrieved from http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/e-skills/extended/index_en.htm#h2-1
- Fraillon, J., Schulz W, & Ainley, J. (2013). International Computer and Information Literacy Study: Assessment Framework, Amsterdam: IEA. Retrieved from http://www.iea.nl/fileadmin/user_upload/Publications/Electronic_versions/ICILS_2013_Framework.pdf
- Jehoel-Gijsbers, G. & Vrooman, C. (2007). Explaining social exclusion: A theoretical model tested in Deliverable 3.1 Public 543058-LLP-1-2013-1-IT-KA3-KA3MP - LIBE Page 43 of 68 Netherlands. The Hague: The Netherlands

- Institute for Social Research Katz, I.R. (2007). Testing information literacy in digital environments: ETS's iSkills Assessment. *Information Technology and Libraries*, 26(3), 3-12.
- LIBE (2014). Deliverable 3.1. LIBE. Retrieved from <http://libeproject.it/wp-content/uploads/2014/01/D3.1-LIBE-Framework-of-ICT-key-information-processing-competencies.pdf>
- OECD (2008). *Innovating to Learn, Learning to Innovate*. OECD Centre for Educational Research and Innovation.
- OECD (2012). *Education at a Glance 2012: OECD Indicators*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264204256-en1787/eag-2012-en>
- OECD (2013a). *Technical Report of the Survey of Adult Skills (PIAAC)*. OECD Publishing.
- OECD (2013b). *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264204256-en1787/eag-2012-en>
- OECD (2003c). *PISA Problem Solving Items and Scoring Guides*. OECD Publishing.
- Oates, T. (2003) *Key Skills/Key Competences: Avoiding the Pitfalls of Current Initiatives*. In, *Contributions to the Second DeSeCo symposium*. Edited by Rychen, D., Salganik, L. and McLaughlin, M. Neuchâtel, Swiss Federal Statistical Office.
- Rychen, D., Salganik, L. (eds). (2003). *Key Competences for a Successful Life and a Well-Functioning Society*. Cambridge MA: Hogrefe & Huber.

Construção da proposta pedagógica em um Curso *On-Line* Moodle: um relato de experiência

*Construction of the pedagogical proposal in a Moodle On-Line Course: an
experience report*

Silvana Corbellini ¹Luciana Boff Turchielo², Evelyse Ramos Itaquí³

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)/PPGEDU, silvanacorbellini@gmail.com, Porto Alegre-RS, Brasil.

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS/SEAD/PPGEDU, lucianabt@yahoo.com.br, Porto Alegre-RS, Brasil.

³ Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS/SEAD/PPGEDU, eve.itaqui@gmail.com, Porto Alegre-RS, Brasil.

Resumo: O presente artigo tem como objetivo apresentar a construção de uma proposta pedagógica para um curso on-line de capacitação do ambiente virtual de aprendizagem Moodle em uma instituição pública do estado do Rio Grande do Sul - Brasil. Esse curso foi desenvolvido no intuito de suprir uma demanda da instituição de uma formação continuada para os integrantes que utilizam a plataforma. Desta forma, foi elaborado um curso on-line que subsidiasse a aprendizagem necessária para que os sujeitos se atualizassem nos usos da plataforma, apoiando-se nas tecnologias da web e procurando gerar interatividades multidirecionais. Considerou-se o histórico das políticas e programas do Ministério da Educação (MEC) da última década que estimulam a oferta de cursos, especificamente os da modalidade da educação a distância (EAD) e os que fomentam o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC). O referencial teórico dessa proposta encontra-se orientada pelos pressupostos da concepção de epistemologia genética de Jean Piaget, pautada no construtivismo e em autores contemporâneos que estudam a modalidade da educação a distância e on-line, baseando-se nos conceitos e na importância da interação e da interatividade. Procurou-se, a partir de um entrelaçamento desses teóricos, efetivar uma proposta que seja condizente com as necessidades institucionais de formação, com as demandas existentes, com o aparato tecnológico que possuímos e outros fatores que são constituintes do processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-Chave: Ambiente de Aprendizagem, Curso On-line, Moodle e Educação a distância.

Abstract: The present article's objective is to present the construction of a pedagogical proposal for an on-line training course of the virtual learning environment Moodle in a public institution of the state of Rio Grande do Sul - Brazil. This course was developed in order to meet a demand from the institution of a continuing education for the members that utilize the platform. Thus, it was elaborated an on-line course that subsidize the necessary learning so that the subjects update themselves in the uses of the platform, leaning on web technologies and seeking to generate multidirectional interactivities. It was considered the last decade history of the politics and programs of the Ministry of Education (MEC) that stimulate the courses offers, especially the ones of the distance education modality (EAD) and the ones that foster the use of the information technologies and communication (TIC). The theoretical of this proposal encounters itself oriented by the assumptions of the conception of Jean Piaget's genetic epistemology, guided by constructivism and in contemporary authors that study the modality of distance education and on-line, based on concepts and in the importance of interaction and interactivity. Sought to, from an entanglement of these academics, actualize a proposal that is consistent with the institutional training needs, with the existent demands, with the technological apparatus that we have and other factors that are constituent of the teaching and learning process.

Keywords: Learning Environment, On-line Course, Distance education.

1. INTRODUÇÃO

As instituições educacionais de ensino superior vêm vivendo um processo de mudança significativo, com

destaque para o crescimento da Educação na modalidade a Distância e do uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem. Este fato deve-se principalmente aos fatores positivos como a flexibilização do tempo e espaço; a não necessidade de deslocamento físico, o acesso constante e imediato aos conteúdos e colegas; entre outros. Com isso, tem aumentado a procura de professores pelo uso dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) como meio de disponibilizar cursos e disciplinas a distância, além de servir de apoio ao ensino presencial. Nesse sentido, se detectou a necessidade da instituição em proporcionar cursos para viabilizar espaços de aprendizagem para profissionais da educação e alunos. Partindo desse panorama, o presente trabalho tem como objetivo apresentar um curso online de capacitação do AVA Moodle em uma instituição pública de ensino superior do estado do Rio Grande do Sul - Brasil.

O curso está sendo desenvolvido como uma estratégia institucional para a aprendizagem da comunidade acadêmica, principalmente visando atender os que buscam qualificação no ambiente virtual e de modo totalmente *on-line*. O objetivo é capacitar professores, tutores e alunos, através de formação *on-line*, atualizando-os no uso técnico e pedagógico do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle.

A proposta pedagógica de formação do Moodle possibilita o acesso constante dos sujeitos aos conteúdos disponibilizados, com o apoio nas tecnologias da *web* e gerando interatividades multidirecionais, propiciando assim, a construção de conhecimentos no ciberespaço de forma cooperativa. Distinguem-se os conceitos de cooperação e colaboração, que comumente, vemos sendo utilizados como sinônimos, mas que para Piaget (1973) são conceitos distintos. Colaborar é a união de ações que são realizadas de forma isolada pelos componentes de um grupo, mesmo que tenham um objetivo comum. A cooperação vai além, pois se encontra vinculada à interação requerendo vínculos e reciprocidade afetiva entre os componentes do processo de construção de conhecimento. Estas interações possibilitam a mudança do sujeito em sua estrutura e a do grupo como um todo, como um novo sistema de interações (Corbellini, 2011).

Desta forma, destaca-se que trabalhar a educação, como atualização permanente, como estratégia do processo de ensino-aprendizagem condizente com a contemporaneidade, tornou-se um imperativo que as instituições de ensino superior precisam incorporar em seus modelos de formação.

O referencial teórico dessa proposta encontra-se na teoria epistemológica de Jean Piaget na concepção de construção do conhecimento e aprendizagem, em autores contemporâneos que estudam a modalidade a distância e online como Silva (1998), Coll & Monereo (2010), entre outros. Procuramos a partir de um entrelaçamento desses teóricos construir uma proposta que seja condizente com as necessidades institucionais de formação, com as demandas existentes e com o aparato tecnológico que possuímos, outros fatores que são constituintes do processo de ensino e aprendizagem.

A seguir, o trabalho está estruturado de modo que apresentamos o contexto institucional da EAD na universidade investigada, as possibilidades do ambiente virtual de aprendizagem Moodle, os princípios que orientam a educação online nesta proposta pedagógica, além dos aspectos organizacionais, pedagógicos e tecnológicos que constituem o modelo proposto.

2. CONTEXTO INSTITUCIONAL EM EAD

A instituição para a qual se desenvolveu esta proposta é uma universidade pública federal, localizada no estado do Rio Grande do Sul, com seis *campi* e 27 unidades de ensino. Segundo dados publicados na página eletrônica da instituição, no ano de 2012, o público era de 2.642 docentes, 2.623 técnico-administrativos e mais de 27 mil alunos matriculados em 89 cursos de graduação presenciais e oito a distância. Na pós-graduação entre os cursos de *lato* e *stricto sensu* as matrículas ultrapassam mais de 10 mil alunos. Nas ações de extensão o número de participantes foi de 24.585. Esse público dispõe de uma estrutura de apoio que são 32 bibliotecas e 144 laboratórios de informática.

O histórico da instituição referente ao uso do computador nos processos de ensino e aprendizagem data a década de 80. Após, nas décadas seguintes se intensificaram o ensino e a pesquisa sobre a Informática na Educação. No ano de 2000, a instituição criou um setor na estrutura administrativa responsável por desenvolver a Educação a Distância (EAD) junto às unidades acadêmicas estimulando na elaboração de projetos pedagógicos de cursos na área e o fomento de demais ações.

O processo de institucionalização da EAD e a articulação das ações na universidade segue um modelo caracterizado por três aspectos que estão relacionados ao percurso histórico e à forma singular de praticar a EAD em relação às demais universidades públicas do país. O modelo pedagógico praticado tem como características

a ampla utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), interdisciplinaridade e descentralização das ações.

Assim, iniciaram-se os cursos de graduação na modalidade a distância no período de 2006 e 2007 com Administração, Desenvolvimento rural, Pedagogia e Música. Hoje, passados sete anos, a instituição oferta esses cursos de graduação, além de ter ampliado significativamente na oferta de cursos de especialização e extensão destinados a qualificar professores que atuam na educação básica.

Nesse contexto, a instituição adotou três Ambientes Virtuais de Aprendizagem que são: Rede Cooperativa de Aprendizagem (ROODA) e Núcleo de Aprendizagem Virtual (NAVI) e o Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), os quais são utilizados como suporte nas disciplinas presenciais e a distância dos cursos de graduação e pós-graduação e integrados ao sistema acadêmico da universidade. Além disso, esses AVAs são utilizados como espaço para o desenvolvimento de atividades de pesquisa, extensão, e ações de capacitações, como, por exemplo, o espaço virtual para a realização deste curso online.

A opção pelo Moodle para esta proposta deve-se ao fato dele ser a plataforma mais utilizada pelos professores dessa instituição. Possui, também, o maior número de acesso pelos alunos e representa praticamente 80% dos atendimentos do setor de suporte às plataformas de EAD da instituição.

3. O MOODLE NA INSTITUIÇÃO

O Moodle caracteriza-se por ser um *software* livre, ou seja, ele permite modificações para atender demandas específicas de interesse e necessidades dos seus usuários, podendo ser copiado e alterado por qualquer pessoa. No caso desta instituição, o Moodle foi customizado para atender as demandas de interface, de integração e sincronização dos dados com os sistemas da instituição, tais como o portal do aluno, portal do servidor e o sistema acadêmico. Esse ambiente virtual de aprendizagem disponibiliza atividades e recursos, no qual é possível oportunizar interações entre os sujeitos, a partir da intencionalidade e mediação pedagógica do professor. Entretanto, acredita-se que o AVA em si não é capaz de determinar a prática docente, pois seu formato oferece condição para o desenvolvimento de práticas pedagógicas baseadas nas diferentes concepções de aprendizagem.

O seu amplo uso no Brasil, principalmente na última década, tem sido incentivado pelo Ministério da Educação (MEC) na oferta de cursos na modalidade a distância, sobretudo os que integram as políticas do sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) da Rede Nacional de Formação (RENAFOR). No entanto, o Moodle, também tem sido muito utilizado como ferramenta de apoio aos cursos presenciais com propósito de ampliar as possibilidades de ensino e aprendizagem. Este AVA permite aos seus usuários uma diversidade de ferramentas destinadas à interação/comunicação síncrona e assíncrona, ao compartilhamento de informações, à construção coletiva, à publicação de materiais e ao gerenciamento de turmas, que dependendo da forma que forem utilizadas podem potencializar trocas e a construção de conhecimentos. Dessa forma, a diversidade de ferramentas tecnológicas disponíveis possibilita pensar formas diferenciadas para trabalhar os objetivos e conteúdos de um determinado curso ou disciplina a distância.

Apesar dessas possibilidades, o uso do Moodle como recurso pedagógico e sala de aula virtual ainda são relativamente recente e experimental na instituição por um grande número de professores. A cada ano, essa participação de professores vem aumentando, somada também pelos tutores e alunos. Levantamentos realizados pelo setor de suporte às plataformas de EAD apontaram que, no primeiro semestre do ano de 2014, o Moodle possuía um total de 1876 disciplinas ativas, divididas entre Graduação, Pós-Graduação Lato sensu e Pós-Graduação Stricto sensu, somando um total de 8700 usuários. Além disso, também é o ambiente virtual mais utilizado para realizar capacitações e cursos de extensão na universidade. Dentro desse panorama, a procura por capacitações e suporte pedagógico às plataformas aumentou consideravelmente nos últimos anos dentro da instituição.

Para tentar suprir essa necessidade, a Secretaria de Educação a Distância da instituição, disponibiliza desde o final de 2010 uma equipe multiprofissional para dar suporte tecnológico e pedagógico aos professores e também, outra equipe de capacitações que iniciaram no ano de 2007 juntamente com a adesão a plataforma Moodle. Ambas equipes têm o papel de buscar visualizar futuras dificuldades de uso das ferramentas tecnológicas e criar mecanismos para alcançar o propósito de atender às necessidades e expectativas de seus usuários. A partir disso, diversas oficinas presenciais sobre o Uso do Moodle foram realizadas, e com o *feedback* dos alunos e com o levantamento das necessidades desses usuários, foi tomada a iniciativa de se elaborar um curso totalmente *on-line* de formação permanente.

Neste sentido, o curso *on-line* Moodle tem como desafio proporcionar um espaço de possibilidades pedagógicas que superem modelos convencionais de treinamentos com uma abordagem apenas instrumental. Com efeito, corroboram nessa perspectiva as ideias de Turchielo e Wunsch (2013) ao comentar que o planejamento e as práticas das capacitações desafiam formações que agreguem tecnologias digitais com ato pedagógico. Ou seja, em termos práticos diferenciar as capacitações que se assemelham a treinamentos para o uso de determinados recursos tecnológicos, das formações com abordagem que integra práticas com princípios pedagógicos e conhecimentos construídos no processo e com a participação cooperativa dos sujeitos.

Com essas considerações e na perspectiva dos argumentos citados elaborou-se este projeto visando contribuir, por meio da educação *on-line*, com a diminuição das limitações detectadas, propiciando assim, um espaço de formação /aprendizagem continuada e permanente para o nosso público.

4. CONCEPÇÃO DE APRENDIZAGEM E A EDUCAÇÃO *ON-LINE*

A fundamentação teórica da proposta está constituída pelos princípios da educação *on-line* que nortearão o escopo da proposta, refletindo sobre os conceitos de interatividade e o conceito de cooperação na concepção piagetiana.

A concepção de aprender da qual partimos, encontra respaldo em Becker (2012, p.3) que diz: “aprender é proceder a uma síntese, indefinidamente renovada, entre a continuidade e a novidade” recomenda pensarmos no processo de aprendizagem a partir de dois pilares: “aquilo que já aconteceu e aquilo que pode vir acontecer; aprender é, sempre, sintetizar essas duas fontes” (ibid).

Piaget (2002) refere que a aprendizagem não é uma atividade individual e que o conhecimento ocorre na ação. As operações mentais, conforme Piaget cita, são ações de uma forma interiorizada e coordenada com outras ações do mesmo tipo. Salienta que essas operações necessitam da colaboração e do intercâmbio entre os indivíduos.

Na proposição de Piaget, o indivíduo começa com ações irreversíveis, não compostas logicamente entre si, e egocêntricas, isto é, centradas sobre elas mesmas e sobre o seu resultado. A passagem da ação à operação supõe, pois, no indivíduo, uma descentração fundamental, condição do agrupamento operatório, e que consiste em ajustar as ações umas às outras, até poder compô-las em sistemas gerais aplicáveis a todas as transformações. Assim, são estes sistemas que permitem unir as operações de um indivíduo às dos outros (ibid).

Em suma, cooperar na ação é operar em comum, isto é, ajustar por meio de novas operações (qualitativas ou métricas) de correspondência, reciprocidade ou complementaridade, as operações executadas por cada um dos parceiros. Ora, acontece assim com todas as colaborações concretas: selecionar junto segundo suas qualidades, construir com muitas pessoas um esquema topográfico, etc. e coordenar as operações de cada parceiro num só sistema operatório, cujos atos mesmos de colaboração constituem as operações integrantes. (Piaget, 1973, p.105)

Portanto, a interação quando acontece na forma de cooperação pode ser entendida como uma relação construída entre os participantes, por exemplo, em um curso de capacitação a distância onde estão juntos numa sala de aula virtual em atividades de aprendizagem e na realização de projetos de interesse comum. No entanto, na turma e com a mediação do professor haverá combinações e compromissos estabelecidos na resolução de problemas, que sustentarão as relações assimétricas. Assim, será possível a troca intelectual compartilhada entre os diferentes sujeitos, sendo construída nas experiências e em um contexto de trabalho cooperativo.

O aprender no contexto virtual tem trazido questões que requerem novos planejamentos que respondam as novas demandas. O profissional hoje requisitado precisa de novas competências para viver, trabalhar nos contextos que se apresentam; tais como o trabalho em equipe, interagir, cooperar; ser criativo; o saber utilizar-se das novas tecnologias e da rede, que são fatores constituintes do mundo atual.

A utilização de tecnologias e inovações traz novas formas de interação, novos hábitos sociais, enfim, novas formas de sociabilidade. As relações sociais já não ocorrem, necessariamente, pelo contato face a face entre os indivíduos, mas passaram a ser mediadas pelo computador, independentes de espaço e tempo definidos. Informação e conhecimento tornaram-se variáveis imprescindíveis para o cidadão neste novo tempo que se estabelece, denominado das mais variadas formas, como era da informação, sociedade pós-industrial, era do virtual ou sociedade da informação e do conhecimento (Coll & Monereo, 2010).

Silva (2008) aponta que na cibercultura a educação a distância é cada vez mais *on-line*, com dinâmica que conflitam com o ensino tradicional. O autor, a partir de pesquisas realizadas, sugere estratégias de organização e

funcionamento da docência que permitem redefinir a atuação dos docentes e discentes como agentes do processo de comunicação e aprendizagem, sintonizados com a cibercultura.

Castells (1999) define a sociedade em rede, esclarecendo que essa sociedade é caracterizada por uma nova organização social dominante, na qual se formam redes de produção, poder e cultura da virtualidade nos fluxos globais, os quais, por sua vez transcendem o tempo e espaço. A compreensão do conceito de rede se constitui na ideia de um conjunto de nós interconectados e interativos de conhecimentos e informações que se tornam componentes virtuais.

Nestas características, surge a educação *on-line*, pretendendo dar conta do sujeito interativo e, para tanto, apoia-se nas tecnologias da web que favorecerem um modelo pedagógico, no qual o desenvolvimento de processos de aprendizagem é orientado para a construção de conhecimentos pelos participantes. Assim, uma comunicação que gera interatividades multidirecionais, possibilita novas formas de comunicar e construir conteúdos, conhecimento e informação através do ciberespaço de forma cooperativa.

Os fundamentos da interatividade são representados pela participação, a partir da qual é possível transformar um determinado conteúdo; pela bidirecionalidade, que permite a cocriação, não havendo distinção entre polo emissor e receptor e potencialidade-permutabilidade, pois a comunicação permite a articulação de diversas redes, diversas conexões, permitindo uma navegação livre, autônoma, sem direção pré-definida (Silva, 1998).

No tópico seguinte, descrevemos os detalhamentos da proposta que elaboramos para a instituição, visando colaborar com uma atualização permanente dos professores, alunos e funcionários, utilizando-nos dos princípios teóricos aqui trabalhados.

5. MODELO PEDAGÓGICO DO CURSO *ON-LINE*

O modelo de curso *on-line* que a equipe se propõe a realizar busca proporcionar uma formação que possibilitem aos participantes a percepção do AVA como um espaço de efetiva organização do fazer pedagógico, além de compreender que ele também pode ser utilizado como um suporte para ultrapassar o modelo tradicional e unidirecional de ensino e aprendizagem (do professor para o aluno). Outro destaque do curso é o de propiciar um acesso contínuo dos sujeitos aos conteúdos disponibilizados, apoiando-se nas tecnologias da *web* e gerando interatividades multidirecionais, propiciando assim, construção de conhecimentos no ciberespaço, pois, como afirma Silva (1998) “a educação online vive uma grande oportunidade fornecida pelas disposições técnicas que contemplam o diálogo, compartilhamento de informações, participação, autoria criativa e colaborativa. Salienta que o design de um curso pode proporcionar recursos para estes princípios, favorecendo a bidirecionalidade.”

O modelo pedagógico proposto é organizado de modo que os participantes vivenciem o ambiente no papel de alunos, na qual são disponibilizados materiais de estudo e atividades sobre as possibilidades de uso dos recursos tecnológicos. Já no final do curso, o participante terá a oportunidade de vivenciar a experiência com o papel de professor, testando seus conhecimentos através da elaboração de uma aula numa área individual (tópico), na qual precisará utilizar de forma pedagógica (disponibilização de materiais e atividades de comunicação) as ferramentas do AVA, colocando assim, em prática as aprendizagens vivenciadas ao longo do curso.

Para atender a estes objetivos, estruturou-se este curso considerando-se os aspectos organizacionais, pedagógicos e tecnológicos, descritos abaixo.

Tabela 1: Estrutura do Curso

Aspectos	Descrição
<i>Organizacionais</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Definição do público-alvo; - Carga horária e período para a realização do curso; - Modalidade online; - Pré-requisitos dos participantes: noções básicas no uso de computador e da Internet; - Termo de compromisso; - Certificado será fornecido mediante o atendimento dos critérios pré-definidos pela organização do curso.
<i>Pedagógicos</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Composição da equipe de coordenação acadêmica e de gestores; - Definição de docentes e dos conteúdos a serem disponibilizados; - Tempo de duração do curso; número de horas estimadas para o estudo; - Disponibilização de recursos e atividades que promovam interatividade e o

Aspectos	Descrição
	<p>processo de avaliação;</p> <p>- Durante o período do curso, algumas atividades serão realizadas pelos alunos, tais como: debates e discussões nos fóruns e chats; registro das impressões no recurso diário, realização de exercícios, entre outros. O módulo final será uma oficina na qual cada aluno terá uma área individual (tópico) no Moodle para realizar suas atividades.</p>
<i>Tecnológicos</i>	<p>- Uso de chat, escolha, fórum, glossário, questionário, tarefa, livro, mensagem, notas, perfil, relatórios, wikis; <i>links</i> para os sites;</p> <p>- Animações em vídeo, <i>flash</i> e criação de avatares (<i>Voki</i>);</p> <p>- Todos os recursos consideram os princípios básicos de acessibilidade na web, como: design, cores, áudio, legendas, etc.</p>

Vale salientar que o AVA Moodle nesta instituição está constantemente sendo atualizado, desta forma, é necessário que as unidades que compõem o curso acompanhem estas mudanças. A migração para um novo formato do AVA Moodle impõe que os usuários tenham formação para poderem usufruir com qualidade desses recursos que são incorporados.

Neste sentido, a formação para o Moodle tem como desafios manter os sujeitos atualizados nas novas versões do ambiente e proporcionar possibilidades pedagógicas que superem modelos convencionais de treinamentos com uma abordagem apenas instrumental. Ou seja, a estrutura pedagógica geral do curso *on-line* prevê informações gerais, uma dimensão de formativa com acesso a conteúdos em diferentes formatos de mídias, atividades de aprendizagem que envolve a participação ativa e espaços destinados à comunicação e à interação entre os sujeitos do curso.

As cinco unidades temáticas do curso estão estruturadas de modo a oportunizar que o participante compreenda as possibilidades comunicativas entre professores e alunos no Moodle, assim como as dimensões interativas de: “Como podemos nos comunicar no Moodle? Como utilizar os recursos para organizar e publicar materiais didáticos no Moodle? A aprendizagem por meio da realização de atividades que estão disponíveis no AVA Moodle, tais como: o envio de arquivos, o glossário, o *wiki* e o fórum. Como gerenciar e acompanhar de cursos no Moodle?

Nesta perspectiva, a construção da proposta pedagógica do curso *on-line* em Moodle apresenta-se como uma experiência inovadora e em desenvolvimento na instituição. Observa-se que são muitos os desafios metodologicamente tanto nos aspectos organizacionais, como pedagógicos e tecnológicos. Logo, essa transição para os cursos *on-line* busca instituir uma cultura colaborativa e de ambientes abertos e flexíveis.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitos são os fatores que influenciam no desenvolvimento e formação em um curso *on-line*. Através desse curso, procurou-se ofertar uma educação pautada nas necessidades institucionais e dos sujeitos, aliando-as e buscando-se promover interações de acordo com a teoria de Piaget e os princípios da Educação Online.

Nesta direção, refletir-se sobre ações, nos obriga a (re)pensar em educações nas diversas modalidades, construindo práticas que compatibilizem a preparação de materiais didáticos e atividades adequadas, a integração de vários tipos de profissionais envolvidos (acadêmica, pedagógica, tecnológica, administrativa e infraestrutura de apoio), que combinem tempos homogêneos e flexíveis, comunicação síncrona e assíncrona.

Um dos desafios do curso é o de explorar recursos e atividades, criar configurações diversas que atendam as estratégias pedagógicas que são requeridas pelos sujeitos em suas necessidades de formação. Nesse sentido, pensa-se o planejamento como aberto e não previsível, no qual os participantes podem pesquisar soluções para situações concretas, desenvolver propostas e trazer experiências, aprimorando as suas práxis.

O curso online é construído no próprio processo, no envolvimento dos participantes que vão se auto-organizando e estabelecendo objetivos de aprendizagem. Possui uma estrutura mais flexível em relação ao tempo de estudo individual e realização das atividades, se comparada com cursos tradicionais na modalidade à distância.

Com essas considerações e na perspectiva do curso *on-line* proposto, espera-se que os resultados confirmem que as características da educação online favorecem na diminuição das limitações educacionais, de tempo, de espaços físicos, de recursos humanos e tecnológicos que haviam sido detectados em cursos presenciais e híbridos, propiciando assim, um espaço de formação e aprendizagem continuada e permanente para o público.

REFERÊNCIAS

- Castells, M. (1999). *A sociedade em rede – a era da informação: economia, sociedade e cultura*, volume I. Trad. Roneide Venâncio Majer e Jussara Simões. São Paulo: Paz e Terra.
- Becker, F. (2012) *Epistemologia Genética: perspectivas e temores*. Revista de Psicologia da UNESP, América do Norte.
- Corbellini, S. *Cooperação: uma alavanca no processo de ensino-aprendizagem na educação a distância*. COLL, C; Monereo, C. (2010). *Psicologia da Educação Virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação*. Tradução: Naila Freitas. Porto Alegre: Armed.
- Piaget, J. (2002). *Para onde vai a educação?* 16 ed. Rio de Janeiro: José Olympio.
- Piaget, J. (1973). *Estudos sociológicos*. Rio de Janeiro: Forense.
- RENTE. *Revista Novas Tecnologias na Educação* (UFRGS, online), v. 9, N°2, dez. 2011. ISSN 1679-1916. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/rente/article/view/25109>
- Silva, M. (1998). *Que é interatividade?* In: Boletim Técnico do Senac, v. 24, n° 2, mai/ago. Disponível em: http://www.saladeaulainterativa.pro.br/texto_0009.htm Acesso em 22.10.12.
- Turchielo, L. B; Wunsch, L. (2013). *As Capacitações para EAD na perspectiva dos docentes do Ensino Superior*. In: X Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância (ESUD), Belém - PA. Anais do X Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância (ESUD).

Literatura, TIC e Ciberespaço: um diálogo possível

Literature, ICT and Cyberspace: a possible dialogue

Izandra Alves¹, Marcelo Lima Calixto¹ e Lilian Cláudia Xavier Cordeiro¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, izandra.alves@ibiruba.ifrs.edu.br,
marcelo.calixto@ifrs.edu.br, lilian.cordeiro@ifrs.edu.br Ibirubá, RS, Brasil

Resumo: A escola, enquanto instituição, enfrenta na atualidade um grande desafio no que diz respeito a atrair a atenção e seu alunos, principalmente, quando se refere a introduzir a leitura de textos da chamada Literatura Clássica. Isso ocorre porque o tempo do professor nem sempre é o mesmo do aluno, ou seja, as transformações e avanços tecnológicos que estão à disposição dos alunos, hoje, são infinitos, e nem sempre fazem parte do material pedagógico do professor. Contudo, pretende-se neste artigo, mostrar parte de um trabalho realizado com alunos do Ensino Médio Integrado de uma escola pública brasileira, que usa as tecnologias digitais a serviço da aprendizagem e como instrumento motivador e construtor de conhecimento.

Palavras-chave: Escola, literatura, tecnologia, ciberespaço, conhecimento

Abstract: The school as an institution faces today a major challenge with regard to attract the attention of your students, especially when referring to introduce reading of texts called Classical Literature. This is because the teacher's time is not always the same as the student, in other words, transformations and technological advances that are available to students today are endless, and not always part of the teaching material teacher. However, in this article we intend to show part of a work done with high school students integrated a Brazilian public school, that uses digital technologies in the service of learning and as a motivating instrument and builder of knowledge.

Keywords: school, literature, technology, cyberspace, knowledge

1. INTRODUÇÃO

A prática docente tem se mostrado um grande desafio na atualidade. Isso porque além das questões relacionadas à indisciplina escolar, discussão cada vez mais em voga, há, também, o inegável distanciamento entre professor e aluno no que diz respeito ao uso das tecnologias digitais em sala de aula. Acredita-se que tal distanciamento se deva ao fato de que a ação pedagógica que contempla o uso de tais recursos exige dos docentes competências distintas das que estão acostumados a usar. Em contrapartida, a nova geração de discentes que ocupam os bancos escolares, hoje, anseia por uma nova cultura de transferência/construção/aquisição do conhecimento, embasada na aproximação/integração das TICS no processo ensinoaprendizagem.

Ao longo da história da educação, sabe-se que as instituições de ensino são formalmente consideradas como responsáveis pela formação acadêmica dos sujeitos. No entanto, com a difusão da tecnologia, com a crescente aceleração do mundo digital, e com a maior flexibilização ao acesso a estes veículos de informação, nota-se também que surgem novos comportamentos de aprendizagem. Se antes a aprendizagem era tarefa exclusiva da escola, hoje são infinitas as possibilidades de aquisição de conhecimentos a que se pode ter acesso.

Diante dessas constatações, cabe tocar em uma questão não tão fácil de lidar: o professor, mediador da aprendizagem do aluno. É preciso que se repense o paradigma tradicional de educação ainda hegemônico nas escolas, a começar pela organização do espaço físico das salas de aula, pensado para o ouvir e o reproduzir automático. Além disso, uma nova cultura em relação ao papel do professor e das competências docentes para lidar com as necessidades atuais de formação pedagógica é necessária e urgente. Nesse sentido, o uso da

tecnologia na educação não pode ser visto como algo distante e avesso ao ambiente escolar, mas sim, intrínseco a ele e extremamente necessário à formação integral do ser humano enquanto cidadão.

Nesse sentido, o pesquisador Pierre Lévy aborda o tema falando da existência do que ele chama de “mutação contemporânea da relação com o saber” (Lévy, 1999, p. 157), ou seja, o que se constata hoje ao se referir em aquisição/construção de conhecimentos através dos bancos escolares é que as informações adquiridas durante o percurso da formação acadêmica/profissional estarão obsoletas ao final. Outra constatação feita pelo autor diz respeito ao novo caráter assumido pelo trabalho; trabalhar hoje ganha uma nova dimensão, pois se refere também a crescer, aprender inovar e, principalmente, construir conhecimento. Nesse sentido, a pura reprodução de saberes e fórmulas não bastam mais. Há, ainda, mais uma constatação levantada por Lévy (1999, p. 158) no que diz respeito ao ciberespaço que suporta tecnologias intelectuais até então somente aceitas como funções cognitivas humanas, como por exemplo, a memória, a imaginação, a percepção, o raciocínio. Tal aproximação se dá, porque através das tecnologias digitais é possível ter novas formas de acesso à informação e isso contribui para que se percebam novos estilos de raciocínio e conhecimento o que aumenta o potencial de inteligência coletiva dos grupos humanos.

Nesse sentido, é importante destacar o que diz o estudioso em linguística textual Luís Antônio Marcuschi acerca do hipertexto. Diz o autor que um hipertexto “consiste numa rede de múltiplos segmentos textuais conectados” (Marcuschi, 2005 p. 83). No entanto, tais segmentos não precisam estabelecer relações em uma ordem linear. Assim, cada leitor é livre para seguir distintos caminhos através do hipertexto. Porém, vale destacar que essa prática exige do leitor a capacidade de estabelecer coerência com o que lê, além de necessitar manter contato com seus conhecimentos prévios de leitura a fim de encontrar sentido no que procura no ciberespaço.

2. DESENVOLVIMENTO

É, portanto, nesse contexto que ressurge o papel do professor, incentivado a tornar-se um motivador/animador da inteligência coletiva de seus alunos ao invés de representar apenas a imagem de fornecedor direto de conhecimentos. No entanto, ele deve ser possuidor de habilidades leitoras competentes, pois, assim como no texto linear/impresso, o hipertexto exige a participação ativa do leitor na construção do sentido. Assim, tendo o domínio da técnica, será ele capaz de orientar seus alunos e com eles aprender ainda mais, pois no ciberespaço o texto se apresenta fragmentado e cabe ao leitor, explorar o conjunto de opções disponibilizadas pelos *links* e construir uma conexão coerente entre elas.

Como forma de ilustrar as reflexões feitas acerca da contribuição da escola e do professor na aprendizagem digital de seus alunos, pretende-se compartilhar algumas experiências realizadas com alunos de Ensino Médio de uma escola pública brasileira. Trabalhar com a disciplina de Literatura com adolescentes e jovens e propor a leitura de livros escritos em séculos passados nem sempre é uma tarefa fácil. Há quem repudie de imediato, quem “torça a cara” ou ainda, deboche do quão ultrapassada é a técnica proposta. Nesse sentido, é preciso olhar para o mundo do aluno, para o seu dia-a-dia e buscar nele mesmo a fórmula para melhor trabalhar a leitura desses clássicos e aproximá-los de seus campos de interesse.

Como se pode constatar ao aproximar-se de qualquer grupo de adolescentes, é comum vê-los “conectados”, “lincados” a um mesmo espaço digital através de aparelhos cada vez mais modernos e, lá, tecem suas teias de conhecimentos e saberes. Assim, é necessário buscar nesses mesmos espaços cibernéticos motivações que os levem a interessar-se pelas leituras dos clássicos. Há, para tanto, que se desterritorializar a biblioteca, ou seja, é preciso aproveitar as coletividades humanas vivas proporcionadas pelo ciberespaço, o que se pode chamar de coletivos inteligentes. Através de uma aprendizagem cooperativa é possível atingir o público leitor de hoje.

Os alunos precisam ser instigados a pesquisar, a buscar a associação de seus conhecimentos prévios com os saberes já instituídos a fim de construírem um novo saber. Para tanto, deve-se partir do hoje, para chegar nos textos do passado e reconstruí-los no presente com novas significações, só assim a Literatura terá realmente sentido para eles. Há, hoje, uma infinidade de vídeos e clipes à disposição na rede o que não pode ser ignorado pelo professor, então, por que não partir de um clipe da cantora Émille, da banda americana “Evanescence” para introduzir uma aula que abordará da temática do ultrarromantismo? Ainda pode-se realizar uma enquête gótica, via e-mail, anterior a esta aula, a fim de motivá-los e despertar o interesse no assunto. Há, também a possibilidade de misturar os gêneros textuais e assistir trechos dos filmes “A noiva cadáver” e “Entrevista com o vampiro” para diversificar a discussão.



Figura 1. Clipe da Cantora Émile, Evanescence, impressão da página do Youtube.com

Outro exemplo relevante é o uso de jogos interativos a partir de livros clássicos, como os disponibilizados pelo sítio “Livro e Game” (<http://www.livroegame.com.br/>), que traz possibilidades de interação com as obras “Memórias de um Sargento de Milícias”, de Manoel Antônio de Almeida, “Dom Casmurro” de Machado de Assis e “O Cortiço”, de Alóísio de Azevedo. Nestes ciberespaços os alunos são motivados a conhecer as personagens, os espaços das obras, o cenário em que ocorrem, etc, além de interagir, através do jogo. Como o aluno está *lincado* e a tela permite abrir várias abas, ele pode buscar o texto original e propor discussões acerca de vocabulário e de costumes da época, bem como ler o que se tem escrito sobre a obra na modernidade estabelecendo relações, enquanto, ainda, participa do jogo.

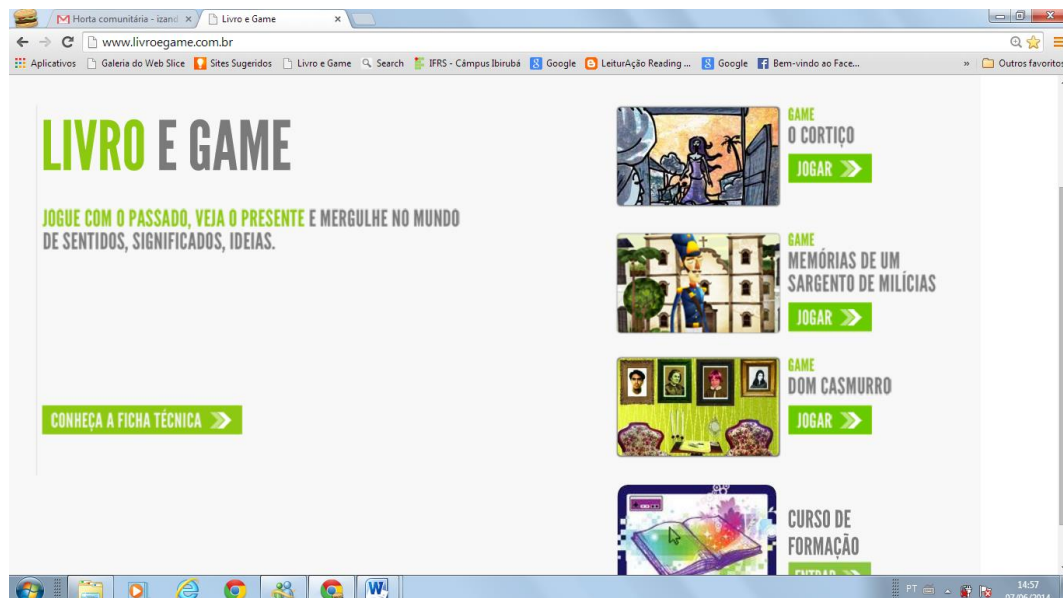


Figura 2. Livro e Game, sítio do Menu da página.

Depois de o professor mostrar aos seus alunos que a escola é também um lugar onde se é possível usar a tecnologia digital a favor da construção cooperativa do conhecimento, é a vez dos alunos serem motivados a construir jogos, vídeos, programas que possam incluir a Literatura Clássica nesse mundo virtual. Eles criam, em grupos ou individualmente, possibilidades de leituras de poemas e romances com o auxílio das tecnologias de informação. Essa prática desperta além do interesse em criar uma proposta nova de leitura que possa agradar aos colegas e professor, a curiosidade em conhecer a obra original a fim de poder reinterpretá-la sem correr o risco de fugir de seu contexto original.

Como exemplo de criações artístico-literárias a partir do uso das tics nas aulas de Literatura e que podem ser aqui citados, vê-se, abaixo, o poema de Gonçalves Dias, apresentado pelos alunos a partir da técnica de animação *stop motion*. Nessa atividade, os alunos leram e deram movimento ao texto poético através das imagens das rosas, que ganharam “vida” no papel.



Figura 3. “As duas Flores”, fotografia dos autores.

Outra atividade criativa e que despertou bastante interesse da turma foi o uso da técnica de animação “flipbook”. Nessa atividade, o grupo de alunos trabalhou com o poema *Sonhando*, de Álvares de Azevedo. Além das imagens em sequência, também é possível ouvir o barulho das ondas do mar, gravadas por eles incorporadas ao texto visual.

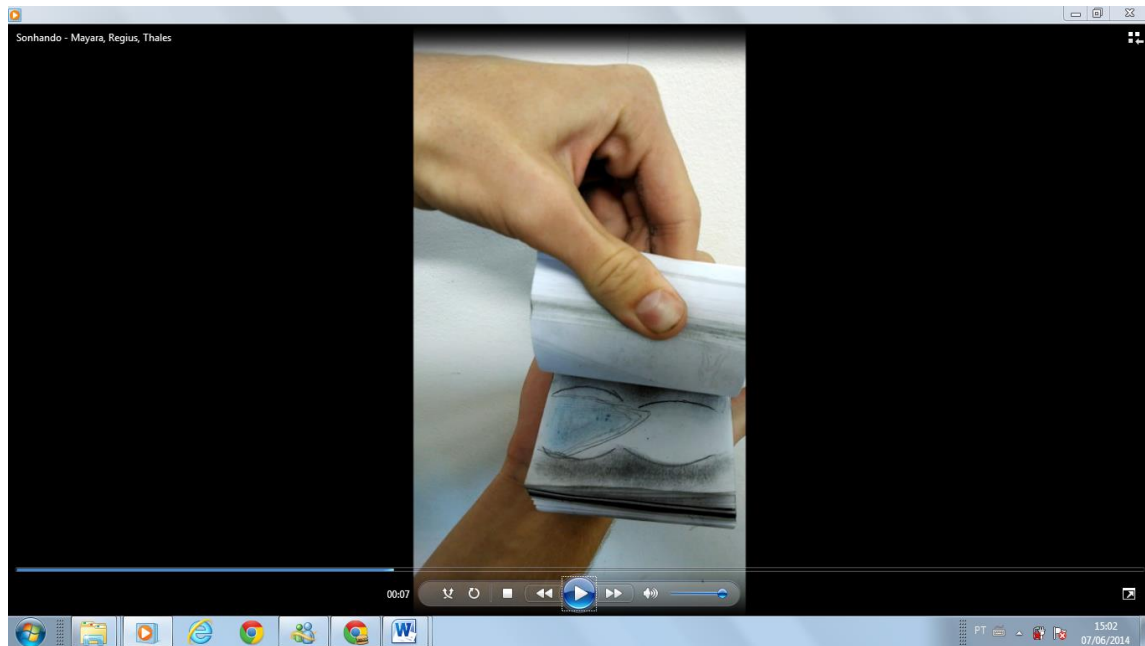


Figura 4. Flip Book “Sonhando”, fotografia dos autores.

3. CONCLUSÃO

Acredita-se que atividades como estas possibilitam ao aluno a inclusão do seu mundo na escola; dessa forma ele se vê, se projeta e se constrói nesse espaço que deixa de ser cibernético para ser real. Portanto, o uso das tecnologias de informação e comunicação, aliados à possibilidade de circulação e criação de ciberespaços permitem a construção de conhecimentos; o aluno deixa de ser mero espectador e receptor de saberes para tornar-se construtor, inovador e produtor de saberes. Assim, ao término de sua caminhada acadêmica, quando seus saberes adquiridos na escola estarão obsoletos, ele será capaz de, por si só, ir à procura de novos conhecimentos, pois lhe foi dada a oportunidade de aprender a construir sua caminhada em busca de conceitos, respostas, e possibilidades, ou seja, tornar-se um sujeito autônomo, um pesquisador.

Assim, a escola cumpre com seu papel de possibilitar o diálogo entre as múltiplas linguagens, os múltiplos saberes. Dessa forma, o espaço escolar deixa de ser algo sem cor, sem interesse, sem vida e sem movimento para tornar-se um local agradável, onde há a possibilidade da aceitação do novo. Também a Literatura deixa de assumir o papel de portadora de “velhices” e “textos chatos” para ser redimensionada sob uma perspectiva criativa e desencadeadora de curiosidades e possibilidades de leituras críticas e coerentes.

REFERÊNCIAS

- Lévy, P. *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34.
Marcuschi, L. A.; Xavier, A. C. (2005), (orgs.). *Hipertexto e gêneros digitais: novas formas de construção do sentido*. - 2^a. ed. - Rio de Janeiro : Lucerna.

Uso de tecnologias na rotina acadêmica de Alunos de Engenharia: Um estudo quantitativo em uma Universidade Tecnológica do Brasil

The use of technology in the academic routine of engineering students: a quantitative study in a Brazilian Technological university.

Felipe Farinelli¹, Isabel Ribeiro Gravonski¹ e Herivelto Moreira¹

¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná, isabel@utfpr.edu.br

Resumo: No contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação, as atividades estudantis são facilitadas pelo acesso à informação, por plataformas interativas de comunicação e por recursos de digitação e apresentação de trabalhos acadêmicos. O presente artigo resulta de uma pesquisa de Iniciação Científica que teve por objetivo analisar a rotina de estudo dos alunos dos cursos de Engenharia e os mecanismos de aprendizagem no Contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação. No presente artigo trataremos dos resultados sobre a rotina acadêmica. Os resultados mostram quais recursos são utilizados pelos acadêmicos e apontam que os Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem estão se inserindo aos poucos no Ensino Presencial, embora de forma menos perceptível que os recursos interativos e softwares que não desenvolvidos especificamente para as atividades acadêmicas.

Palavras-Chave: Atividades acadêmicas com Tecnologias, Recursos Tecnológicos na Educação, Tecnologias de Informação e Comunicação.

Abstract: In the context of Information Technology and Communication, student activities are facilitated by the access to information by the use of interactive media platforms, typing resources and academic work presentation. This article is the result of a Scientific Initiation academic research that aims to analyze the study routine of students from the Engineering courses and their learning mechanisms in the Context of Information Technology and Communication. The results obtained from the students routines present the resources which are used by the academics, and also indicate that the online teaching and learning environments are gradually embedded in the classroom environment, however, it is not as used by academics as the interactive resources and software that are not specifically developed for academic activities.

Keywords: Academic activity and Technology, Technological resources in education, Technology of information and communication.

1. INTRODUÇÃO

Devido ao alto desenvolvimento tecnológico e as mais diversas aplicações das novas tecnologias emergentes, a prática de ensino e a exemplificação de problemas do cotidiano têm se tornado mais fáceis, proveitosas e acessíveis para qualquer tipo de público.

A informática está dominando o ramo de tecnologia de informação por agregar praticamente todas as funções das tecnologias isoladas, como televisão, vídeo e outras, em apenas um equipamento, o computador. Assim, a informática tem se mostrado como principal aliada tanto para os professores como para os alunos devido à versatilidade das suas funções e à sua acessibilidade para qualquer tipo de público.

O presente artigo é resultado da pesquisa de Iniciação Científica que teve como objetivo analisar os mecanismos de aprendizagem e a rotina acadêmica de alunos dos cursos de Engenharia no Contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação. Neste artigo, discute-se o papel da tecnologia nos ambientes educacionais e apresenta os resultados obtidos nas variáveis que tratavam da rotina acadêmica no Contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação.

2. RECURSOS COMPUTACIONAIS INSERIDOS NO MEIO ACADÊMICO

As tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) possuem inúmeros recursos que podem contribuir para a concretização da Educação Tecnológica, sendo uma ferramenta de apoio não somente para os professores, mas também para os alunos, propiciando melhorias no processo de ensino e aprendizagem (Valente, 2007; Bransford, Brown & Cocking, 2007). Mas, para que isso se concretize, é preciso utilizar muito mais do que recursos de apresentação de slides e de digitação de textos.

A busca por novos recursos didáticos, novas metodologias de ensino e de novas estratégias didáticas devem se pautar pelas características do aluno como sujeito ativo neste processo em transformação, a exemplo do estudo realizado por Acevedo (2000) sobre as crenças dos estudantes sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Embora tenhamos a certeza de que os nativos digitais estão constantemente interagindo por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação, é necessário avaliar o quanto essa interação interfere nas atividades de aprendizagem para identificar o que se faz necessário no ambiente educacional. Há que se saber qual a interferência que as tecnologias estão exercendo no saber e no fazer do aluno.

Muito se discute sobre a necessidade de utilização das tecnologias no ambiente educacional para atender as características da geração Y e Z. Moser (2012) relaciona as características apresentadas em alguns estudos americanos realizados sobre os jovens nativos digitais e reforça a necessidade de realizar estudos no Brasil a fim de identificar quais as peculiaridades locais.

3. METODOLOGIA

O presente artigo é resultado da análise inicial dos dados obtidos numa pesquisa realizada com 222 alunos de terceiro e quarto período de cinco cursos de Engenharias ofertados no Campus Ponta Grossa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Brasil.

O estudo de abordagem quantitativa teve como instrumento de coleta de dados um questionário em escala do tipo *Likert* sendo: 1 (Nunca - NC), 2 (Raramente - RR), 3 (Algumas Vezes - AV), 4 (Frequentemente - FR) e 5 (Sempre - SP). Para todas as afirmações, havia também a possibilidade de o respondente assinalar Não Sei. Para essa resposta, atribuiu-se o valor 0 para não interferir na média final das variáveis. O instrumento, testado anteriormente em um estudo-piloto, abordou questões sobre metodologias de ensino e rotina de estudo no contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Os resultados obtidos foram primeiramente submetidos à análise fatorial para a confirmação dos blocos de questões do questionário e para a confirmação de respostas em mais de uma variável que mensuravam a mesma questão de pesquisa. Em seguida, fez-se a análise descritiva das variáveis em cada fator identificado. Neste artigo serão apresentados os resultados da análise fatorial nas variáveis que tratavam da rotina de estudo no contexto das TIC. Os resultados estão apresentados a seguir.

4. RESULTADOS

Os resultados das variáveis serão apresentados de acordo com a Análise Fatorial. A AF aplicada a 38 declarações sobre Rotina acadêmica no contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação, identificou 12 fatores que explicam 65% de todo o instrumento. Além de se identificar quais são os fatores avaliados da rotina acadêmica, fez-se a análise descritiva dos itens que compõe cada fator.

4.1. A utilização de Tecnologias pelos Acadêmicos

Identificou-se três fatores que descrevem a Utilização de Tecnologias: uso das TIC, descrição da utilização de ferramentas computacionais e descrição da utilização de internet.

Tabela 1: Utilização de Tecnologias.

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência						
				NS	NC	RR	AV	FR	SP	
Utilizo Internet.	0,861	4,94	0,23	0,0%	0,0%	0,0%	0,9%	5,9%	93,2%	100,0%
Utilizo Computador.	0,852	4,93	0,28	0,0%	0,0%	0,0%	0,9%	6,3%	92,8%	100,0%
Utilizo e-mail.	0,568	4,7	0,55	0,0%	0,0%	0,5%	4,5%	19,8%	75,2%	100%

Os resultados mostraram que os alunos utilizam o computador, obtendo-se uma frequência de 92,8% dos que responderam que sempre utilizam a tecnologia. Dessa forma, o mesmo acontece para a utilização da internet e do e-mail: 93,2% e 75,2% respectivamente.

Quanto ao uso do computador, mensurou-se que ferramentas computacionais são utilizadas.

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência						
				NS	NC	RR	AV	FR	SP	
Utilizo Editores de Imagens	0,802	2,54	1,25	0,9%	21,6%	31%	23,0%	14,0%	9,5%	100%
Utilizo Programas de edição de som e imagem	0,697	2,00	1,15	5,9%	30,2%	32,4%	19,8%	8,1%	3,6%	100%
Utilizo Planilhas Eletrônicas	0,588	3,31	1,28	2,7%	4%	21,2%	29,3%	20,3%	22,5%	100%
Utilizo Programas de Apresentação de slides	0,520	4,12	0,83	0,5%	0,0	2,7%	21,2%	36,9%	38,7%	100%
Utilizo Programas de edição de texto		4,43	0,75	0,0%	0,0	2,3%	9,0%	32,0%	56,8%	100%

Tabela 2: Utilização de recursos computacionais

Os alunos responderam que utilizam programas de apresentação de slides – com respostas variando de “às vezes” a “sempre”, sendo que 38,7% destes sempre recorrem a este tipo de programa. Da mesma forma, editores de texto são bem comuns, pois 88,8% dos alunos os usam “sempre” ou “frequentemente”. Quando se trata de programas de edição de imagem, o uso é inferior se comparado ao dos outros softwares, pois 21,6% nunca usaram e 31% usam raramente. Planilhas eletrônicas são utilizadas por 93,3% dos alunos, pois apenas

4% assinalaram “Nunca” e 2,7 “Não sei”.

Quanto à descrição da utilização que se faz da internet, mensurou-se os recursos de pesquisa, interatividade e informação.

Tabela 3: Uso de internet.

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência						
				NS	NC	RR	AV	FR	SP	
Faço uso dos recursos de pesquisa na internet.	0,599	4,75	0,54	0,0	0,0	0,5%	4,1%	15,8%	79,7%	100%
Recorro a Comunidades Virtuais quando necessário.	0,588	2,82	1,26	0,0	18,1%	26,2%	25,8%	18,1%	11,8%	100%
Utiliza internet para acessar notícias online?	0,540	4,35	0,87	0,0	0,9%	3,6%	10,8%	29,3%	55,4%	100%

Nesse caso, percebeu-se que todos os alunos utilizam a internet quando é necessário algum tipo de pesquisa: 79,7%. As respostas para a utilização de internet para acessar as comunidades virtuais variaram entre “frequentemente” (29,3%) e “sempre” (55,4%), sendo que apenas 9% nunca utilizaram a internet para esse fim.

O acesso de notícias pela internet também é alto: 55,4% afirmam utilizar a rede mundial de computadores para acessar notícias e apenas 0,9% nunca se utilizaram desse meio para tal fim.

4.2. Rotina de Estudo:

Três dos fatores da AF identificou questões referentes a rotina acadêmica: rotina de estudo, internet para as atividades acadêmicas e consultas a recursos físicos.

Um dos fatores da análise fatorial agrupou as variáveis que tratam das atividades que resultam das aulas.

Tabela 4: Rotina de estudo.

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência						
				NS	NC	RR	AV	FR	SP	
Realizo leitura antecipada do material disponibilizado pelo professor	0,609	2,51	0,96		14,8%	35,6%	36,5%	9,9%	3,2%	100%
Em caso de dúvidas recorro aos professores	0,579	3,55	0,90		0,5%	13,1%	34,7%	37,8%	14,0%	100%
Faço leitura das anotações em sala de aula	0,543	3,92	1,03		0,9%	10,4%	19,8%	32,0%	36,9%	100%
Busca na internet sobre o assunto que está sendo trabalhado em aula	0,505	3,55	0,98		3,2%	9,5%	32,9%	36,5%	18,0%	100%
Comunico-me com professores por e-mail	< 0,50	4,10	0,88		0,5%	5,4%	18,6%	37,1%	38,5%	100%

Os resultados mostraram que a maioria dos respondentes assinalaram “algumas vezes” (36,5%) ou raramente (35,6) para leitura do material disponibilizado pelo professor; apenas 36,9% sempre faz leitura das anotações feitas em sala de aula e 37,8% dos alunos recorrem frequentemente a professores em caso de dúvida.

Destaca-se, também que, uma vez que 99,5% dos entrevistados utilizam e-mails, e apenas 0,5% dos alunos responderam “Nunca” utilizar esse canal de comunicação com professores.

Tabela 5: Internet para atividades acadêmicas.

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência						
				NS	NC	RR	AV	FR	SP	
Consulto sites para realizar trabalhos acadêmicos individuais	0,682	4,56	0,72		0,9%	1,8%	2,7%	29,3%	65,3%	100%
Realizo pesquisas na internet	< 0,50	4,71	0,53		0,0%	0,0%	4,1%	21,2%	74,8%	100%
Utilizo sites interativos	0,511	4,64	0,78		1,8%	0,9%	4,1%	17,1%	76,1%	100%

Os dados apresentam que 94,6% das respostas variaram entre “frequentemente” e “sempre” para a consulta em sites para a realização de trabalhos individuais, 74,8% das respostas foram para “sempre” quanto ao uso dos recursos de pesquisas na internet e 76,1% sempre utilizam sites interativos.

A tabela 6 trata das variáveis que mensuram a utilização de recursos físicos a que os alunos recorrem em caso de dúvida ou trabalhos acadêmicos.

Tabela 6: Recursos físicos.

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência						
				NS	NC	RR	AV	FR	SP	
Em caso de dúvidas quanto ao conteúdo, recorro a materiais impressos	0,733	3,29	0,96		1,8%	18,9%	38,7%	28,8%	11,7%	100%
Consulta na biblioteca o conteúdo necessário para a realização de trabalhos	0,703	3,03	0,97		4,5%	26,4%	35,0%	28,6%	5,5%	100%
Em caso de dúvida, utilizo material de apresentação que o professor disponibiliza aos alunos	0,508	4,18	0,80		0,0%	1,4%	18,1%	42,1%	38,5%	100%

Quanto a recorrer a materiais impressos disponibilizados pelo professor, as respostas variaram de “sempre” (11,7%) a “raramente” (18,9%) tendo mais incidência de respostas para “algumas vezes” (38,7%). Quanto ao uso dos recursos disponíveis na biblioteca, constatou-se que 35% buscam “algumas vezes” materiais na biblioteca e 28,6% frequentemente o fazem, o que reforça a utilização de internet já mensurada em tabela anterior. Além da utilização da internet, outra variável que apresentou resultados altos para sua utilização - 42,1% para frequentemente e 38,5% para sempre – foi a que tratou da consulta ao material de apresentação disponibilizado pelo professor.

Os resultados apresentados na tabela 7 tratam da mensuração de recursos computacionais que dependem da metodologia de ensino do professor.

Tabela 7: Utilização de ferramentas na Universidade

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência						
				NS	NC	RR	AV	FR	SP	
Utilizo de componentes do sistema operacional Linux	0,835	1,34	1,44	32,4%	37,4%	11,3%	7,2%	5,4%	6,3%	100%
Utilizo Softwares específicos da sua disciplina	0,620	3,01	1,25	2,7%	5,9%	28,1%	29,9%	17,2%	16,3%	100%
Utilizo Ambientes virtuais de ensino e aprendizagem	< 0,50	3,70	0,96		1,4%	10,4%	27,5%	37,8%	23,0%	100%

Constatou-se neste fator que os componentes do sistema operacional livre (LINUX) não têm sido utilizados pelos acadêmicos (37,4% para nunca) e que 32,4 não sabem utilizá-los. Além disso, 28,1% “raramente” e 29,9% assinalaram “algumas vezes” para a utilização de softwares específicos da disciplina. A utilização de ambientes virtuais de ensino e aprendizagem apresentou respostas que variaram de “Sempre” (23,%) a raramente (10,4%) sendo que apenas 1,4% assinalaram “Nunca”. Os demais fatores tratam da interação na rotina acadêmica.

4.3. Interação

A respeito da interação na rotina acadêmica, identificou-se 5 fatores: interação com colegas de turma ou de curso, realização de atividades em equipe, colega na resolução de dúvidas, encontros presenciais com professor e interação virtual com colegas e professores

Tabela 8: Interação com colegas.

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência						
				NS	NC	RR	AV	FR	SP	
Compartilho materiais com os colegas	0,753	3,63	0,99	0,0	2,3%	8,6%	33,8%	32,9%	22,5%	100%
Estudo com colegas de turma ou de curso	0,581	3,39	1,05	0,0	5,0%	15,5%	29,1%	34,5%	15,9%	100%

Neste fator obteve-se duas variáveis: compartilha materiais com colegas e estudo com colegas de turma ou de curso. As respostas sobre compartilhar materiais com colegas obtiveram maior frequência entre “algumas vezes” (33,8%) e “frequentemente” (32,9%). Os dados apresentam também que 34,5% dos alunos frequentemente estudam com seus colegas de curso, sendo que apenas 5,0% nunca fizeram isso.

A Tabela 9 contém os dados obtidos nas três variáveis que mensuram as atividades para realização de trabalhos acadêmicos em equipe.

Tabela 9: Atividades acadêmicas em equipe.

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência						
				NS	NC	RR	AV	FR	SP	
Há encontros presenciais para a discussão do tema a ser apresentado	0,69	3,23	0,98		2,7%	20,3%	38,7%	27,0%	11,3%	100%
Cada um desenvolve sua parte e depois agrupa-se para a apresentação	-0,686	3,71	0,86		1,8%	5,9%	27,0%	49,6%	15,8%	100%
Há encontros presenciais para a discussão da apresentação do trabalho	0,675	3,30	1,00		2,7%	19,4%	38,7%	25,2%	14,0%	100%

Nas atividades que são em equipe, a divisão de trabalhos é comum entre os alunos, pois 49,6% afirmaram que “Frequentemente” desenvolvem sua parte e depois a agrupam ao restante da apresentação. As duas variáveis que tratam de encontros presenciais obtiveram valores muito próximos uma da outra. Nas duas variáveis, 38,7% responderam “Algumas vezes” para encontros presenciais tanto para a discussão do tema a ser apresentado quanto para a organização da apresentação a ser realizada.

Mensurou-se também a interação com colegas para a resolução de dúvidas acadêmicas (Tabela 10).

Tabela 10: Colegas para a resolução de dúvidas

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência						
				NS	NC	RR	AV	FR	SP	
Colegas da sua turma	0,646	3,01	1,16		0,5%	4,5%	14,9%	38,7%	41,4%	100%
Colegas de curso, mas não da turma	0,815	4,13	0,87		9,9%	27,1%	26,7%	24,9%	11,3%	100%
Amigos que não são do curso	0,615	2,10	1,04		33,6%	35,9%	18,2%	10,0%	2,3%	100%

Neste fator, foi possível observar que há interação entre colegas de turma (41,4% para “Sempre”) e que outras interações são mais frequentes para consulta entre colegas de curso da turma que aos demais colegas da Universidade.

Quanto a interação com professores, a Análise fatorial identificou uma única variável que mensurou a interação com professor por meio de encontros presenciais (Tabela 11).

Tabela 11: Interação com professores

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência						
				NS	NC	RR	AV	FR	SP	
Comunico-me com professores em encontros presenciais	0,75	3,93	0,96		2,7%	3,2%	24,7%	37,4%	32,0%	100%

Os resultados mostram que 37,4% dos respondentes comunicam-se com professores por encontros presenciais.

O último fator sobre interação tratou da interação virtual com professores e colegas

Tabela 12: Interação virtual com professores e colegas

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência						
				NS	NC	RR	AV	FR	SP	
Comunico-me com professores por sites interativos (facebook)	0,830	2,0	1,03		41,6%	25,8%	25,8%	5,0%	1,8%	100%
Realizo discussões virtuais para organização de atividades em equipe	< 0,50	4,1	0,87		1,8%	4,1%	13,5%	42,8%	37,8%	100%

Neste último fator, na mesma proporção em que os valores são baixos para a frequência de interação virtual com professores (5,0% para “Frequentemente” e 1,8 para “Sempre”) são altos para a interação virtual com colegas (42,8% para “Frequentemente” e 37,8% para “Sempre”). A ausência de interação virtual com professores confirma o fator anterior de comunicação em encontros presenciais com professores.

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados mostraram que as Tecnologias de informação e comunicação estão sendo utilizadas pelos acadêmicos de engenharia. Pode-se afirmar que todos os alunos entrevistados utilizam o computador de alguma forma, seja como facilitadores devido aos diversos recursos computacionais, para pesquisas ou para interação.

De todos os recursos computacionais, o programa de edição de textos foi o único utilizados por todos, mesmo que raramente. Editores de imagem, de som, planilhas eletrônicas e apresentações de slides também são utilizados, porém não com a mesma frequência dos editores de textos. Chama-nos a atenção a frequência obtida para a utilização de recursos de apresentação de slides que mostra a reprodução de modelos de aulas dos docentes pós a implantação dos recursos de multimídia nas salas de aula e a baixa frequência para a utilização de softwares específicos das disciplinas.

Na formação de engenheiros, essa utilização de projetores de slides pode auxiliar na ação profissional futuramente dado às atividades de liderança e/ou empreendedoras que este profissional poderá exercer. Mas e os outros recursos computacionais específicos de sua área? O avanço nos sistemas computacionais traz diversos

recursos facilitadores das atividades profissionais que precisam ser do conhecimento dos futuros engenheiros para que o mesmo se mantenha atualizado em sua área. O meio acadêmico deve propiciar o uso dessas ferramentas para que ao menos se avalie as suas vantagens e desvantagens.

O ponto alto da utilização das TIC apresentado nos resultados foi o acesso à informação. Os resultados obtidos confirmaram que a consulta às informações disponíveis em rede está substituindo os acervos em biblioteca. E mais, que a facilidade de acesso a informação contribui para a rotina de estudo dos acadêmicos que possuem mais recursos para as diversas atividades acadêmicas que são realizadas no seu espaço de tempo e de lugar.

Além do acesso à informação, a utilização da internet se evidenciou nos resultados como recurso de interação. Assim como os alunos estão constantemente se comunicando com colegas por ambientes virtuais interativos, a mesma comunicação começa a surgir também com o professor, embora o encontro presencial ainda seja o canal de comunicação entre professor e aluno. Os resultados mostram que apenas 0,5% ainda não se comunicaram com professores por e-mail e 41% assinalaram “Nunca” para a comunicação com docentes em sites interativos. Assim, constata-se que progressivamente o acesso aos professores está se ampliando tendo a internet como canal facilitador de comunicação.

Em relação também à interação, os resultados mostram que a aprendizagem colaborativa é uma constante na rotina acadêmica e as Tecnologias de comunicação vem favorecendo para que essa interação na aprendizagem ocorra. Assim, a facilidade de obtenção de informação e compartilhamento dessas informações por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação vem contribuindo para a construção do conhecimento individual e colaborativa em interação com colegas.

Por fim, o resultado para a variável que investigou o uso de Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEA) também mostra que a Universidade está se utilizando dos recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação para as atividades de ensino, pois apenas 1,4% assinalaram “Nunca” para a utilização desse recurso. Embora essa utilização ainda seja discreta, tendo os resultados variado entre “Raramente” e “Sempre”, constata-se a sua utilização. Essa variação nas respostas também mostra que há utilização e não dependência dessa ferramenta de ensino, o que é bastante positivo.

Numa próxima etapa do estudo, serão avaliados os resultados para as variáveis que tratam das metodologias de ensino do professor e as estratégias de aprendizagem do acadêmico.

6. CONCLUSÃO

A presente pesquisa possibilitou identificar a rotina acadêmica dos alunos inseridos no contexto das TICs. Isso se torna relevante à medida que se reconhece a necessidade de inovação de práticas pedagógicas que valorizam a participação ativa dos alunos no processo de ensino e de aprendizagem.

A modernização das instituições de ensino com salas de aula informatizada e com tecnologias interativas deve acontecer voltada ao olhar que se tem das características do aprendiz para valorizar uma ou outra metodologia de ensino que se adapte ao perfil dos educandos e dos educadores.

A presente pesquisa ainda encontra-se em andamento e a os demais resultados obtidos neste estudo serão apresentados num próximo artigo.

REFERÊNCIAS

- Acevedo, J. A. (2000) I Jornadas Universitarias de Nerva., In: *Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura*: 2000. Disponível em <http://www.oei.es/salactsi/acevedo.htm>. Acesso em 08 de maio de 2013.
- Bransford, J., Brown, A., & Cocking, R. (2007). *Como as pessoas aprendem: cérebro, mente, experiência e escola*. São Paulo: SENAC.
- Moser, (2012) A. Algumas anotações sobre a aprendizagem dos jovens das gerações net: como se portam no processo de ensino-aprendizagem. *Revista Intersaberes* (7) 14, 226-245.
- Valente, J. A. (2007) *Diferentes usos do computador na educação*. Disponível em <http://usuarios.upf.br/~carolina/pos/valente.html>, Acesso em 25 jul. 2007.

Grupos do *Facebook*: o uso da rede social na educação

Facebook groups: the use of social networking in education

Alessandra Lisboa da Silva¹; Marcos Paulo Barbosa²

¹ Universidade de Brasília (UnB), lisboa.ale@gmail.com, Brasília, Brasil.

² Universidade de Brasília (UnB), marcospaulopos@gmail.com, Brasília, Brasil.

Resumo: As evoluções tecnológicas criaram novas práticas educacionais. Estudos relatam experiências positivas das redes sociais utilizadas nos contextos educacionais. O perfil colaborativo das redes sociais potencializa a interação e dialogicidade entre os sujeitos, promovendo linguagem próxima da conversação e transformando o contexto escolar com jovens desenvolvendo espírito colaborativo. A investigação relata um estudo de caso de um grupo fechado do *Facebook* que objetiva estimular a participação dos alunos em eventos científicos, gerar um canal de comunicação aberto, acesso rápido às informações e compartilhamentos de materiais. Nas análises dos dados da pesquisa, utilizamos registros do grupo do *Facebook* e respostas do questionário Google drive. As análises apontaram que o *Facebook* contribuiu para o acesso às informações, motivou e estimulou a participação dos alunos em eventos científicos, demonstrando ser uma ferramenta interativa e colaborativa que pode ser utilizada nas práticas educativas. Aprimoramos as análises utilizando nuvens de palavras geradas no site Wordle.

Palavras-chave: Educação, *Facebook*, Grupos, Interação.

Abstract: Technological developments have created new educational practices. Studies report positive experiences of social networks used in educational contexts. Collaborative profile of social networks and enhances the interaction between subjects dialogicity promoting language close to conversational and transforming the school context with young developing collaborative spirit. Research reports a case study of a closed Facebook group that aims to stimulate student participation in scientific events, generating an open channel of communication, rapid access to information and materials shares. In the analysis of the survey data, we use records of the Facebook group and Google drive questionnaire responses. The analyzes showed that Facebook has contributed to access to information, motivated and encouraged student participation in scientific events, proving to be an interactive and collaborative tool that can be used in educational practices. We improved the analyzes using word clouds Wordle generated on site.

Keywords: Education, *Facebook*, Groups, Interaction.

1. REDE SOCIAL EDUCATIVA *FACEBOOK*

A evolução das tecnologias comunicacionais, especialmente do avanço da internet, permitiu mudanças consideráveis na maneira como interagimos e nos comunicamos em um contexto social, principalmente através da criação das redes sociais (Castells, 2009). As redes sociais representam tendência latente de compartilhar informações e conhecimento.

A criação de comunidades nas redes sociais é uma forma de sociabilidade entre os indivíduos de diferentes culturas e da democratização da informação, podendo essas comunidades ser usadas como instrumento de desenvolvimento e aprimoramento, promovendo grandes mudanças no processo de ensino e aprendizagem (Zancanaro, 2012).

O *Facebook* continua sendo uma das redes sociais mais utilizadas em todo o mundo para a interação social. De acordo com o Annual Report on Form 10-K da Nasdaq OMX, em janeiro de 2014 o *Facebook* registrava mais de 1,2 bilhão de usuários ativos mensais em todo o mundo.

O Facebook permitem ações interativas na Web como: filiar-se a grupos, exibir fotos, criar documentos com a participação de todos na construção de um texto coletivo, criar eventos com agendamento de atividades, criar enquetes e bate papo (Torres; Wagner, 2012).

A interação na rede social surge principalmente pelos comentários das publicações e até mesmo pela participação em grupos. Neste compartilhamento de conhecimentos, um novo tempo, um novo espaço e outras maneiras de pensar e fazer educação são exigidos na sociedade da informação (Kenski, 2003).

Um espaço para pessoas interessadas em procurar, compartilhar ou aprender acerca de determinado assunto, o *Facebook* hoje não é só um canal de comunicação, mas igualmente um meio de oportunidades para a educação, principalmente por se tratar de uma plataforma popular, fácil de usar e gratuita.

Nas redes sociais, transformar informações em conhecimento passou a ser um diferencial importante quando pensamos em uma metodologia diferenciada como estratégia de ensino. Dentre as várias possibilidades de uso do *Facebook*, é possível criar grupos temáticos: espaços online onde as pessoas podem interagir e compartilhar recursos e comentários (João Mattar, 2013). É uma maneira de alunos e professores trabalharem em projetos colaborativos, transformando espaços virtuais em ambiente de interação entre os sujeitos do processo educativo: alunos, professores, pais, mães. Trata-se de um espaço de dialogicidade, planejado pedagogicamente, na qual todos os participantes tem vez e tem voz.

As evoluções tecnológicas passaram a criar novos significados e novas práticas educativas. O processo de ensinar e aprender estão inseridos numa realidade construída virtualmente e que se concretiza no dia a dia da comunidade escolar. Então, para suprir a necessidade educacional de ampliar a comunicação com os estudantes participantes de projeto educacional de uma escola pública do Distrito Federal, a coordenadora criou um grupo fechado do *Facebook* intitulado “Projeto Matemática Todo Dia e Olimpíadas CEM09”. O projeto prepara os estudantes para participarem de olimpíadas científicas nas áreas de Matemática, Física, Astronomia, Química, História, Robótica e Filosofia. A experiência educativa na rede social teve início com a criação do grupo no *Facebook* no final do ano de 2011 e atualmente o grupo fechado do *Facebook* registra a participação de 334 membros, dentre eles alunos, ex-alunos, pais, mães e educadores da escola.

2. METODOLOGIA E QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO

A presente investigação que relata um estudo de caso teve como principais questões: compreender como aos grupos do *Facebook* são usados em uma estratégia educativa; investigar se o grupo estimulou a participação dos alunos em eventos científicos; se gerou um canal de comunicação aberto entre os participantes; se permitiu o acesso mais rápido às informações e se os participantes compartilharam recursos e materiais educativos.

Nesta pesquisa optamos pelo estudo de caso, preferido quando o comportamento dos participantes não pode ser manipulado e conta com diversas fontes de evidências entre elas a “observação direta dos eventos sendo estudados e entrevistas das pessoas envolvidas no evento” (YIN, 2010). Além disso, há uma variedade de evidências a serem levantadas citadas pelo autor: “documentos, artefatos, entrevistas e observações” (p. 32).

Para as análises dos dados da pesquisa foram utilizados os dados coletados nos registros do grupo fechado do *Facebook* “Projeto Matemática Todo Dia e Olimpíadas CEM09” e as respostas do questionário online *Google Drive*. O questionário composto por 25 questões fechadas e 3 questões abertas caracterizou os participantes da pesquisa por idade, gênero, frequência de uso do *Facebook*, identificou as ações à qual os alunos reconheceram como relevantes para o processo de aprendizagem e incentivo à participação nas olimpíadas científicas, bem como, se o *Facebook* poderia ser a extensão das atividades da escola. Participaram da pesquisa 50 sujeitos, alunos do ensino médio participantes do Projeto Olimpíadas CEM09.

As análises dos dados referentes às questões fechadas foram inferidas após tabulação. Para aprimorar as análises das questões abertas, utilizamos o recurso das nuvens de palavras geradas a partir do site *Wordle*. É importante esclarecer que, embora sejam utilizadas nas análises dos dados: tabelas, gráficos e porcentagens neste estudo, optamos como metodologia pela análise qualitativa dos dados. Tal iniciativa para analisar os dados alinha-se ao que Bardin (2010) afirma a respeito da análise qualitativa não rejeitar toda e qualquer forma de quantificação. Em outras palavras, segundo Bardin (2010, p. 142), “o que caracteriza a análise qualitativa é o fato de a inferência, sempre que é realizada, ser fundada na presença do índice (tema, palavra, personagem), e não sobre a frequência da sua aparição”.

3. RESULTADOS E RELEVÂNCIA DA PESQUISA

O questionário *Google Drive* ficou disponível online durante duas semanas e neste período foram disparadas quatro mensagens de aviso aos alunos, solicitando a participação.

Na sondagem inicial quanto a caracterização dos 50 alunos sujeitos da pesquisa, sendo 30 do sexo feminino e 20 masculino, verificou que a maioria tinha idades entre 15 e 17 anos.

A investigação mostrou as ações no grupo “Projeto Matemática Todo Dia e Olimpíadas CEM09” que mais chamou a atenção dos participantes: a quantidade de informação disponível, aliada a maior possibilidade de “interação, motivação e conhecimento”.



Figura 1 - Ações que mais chamaram a atenção no grupo do Facebook.

Os resultados dos dados apontados na figura 1 corroboram com as percepções dos sujeitos ao responder “o que representa o grupo do projeto para a sua formação estudantil”. O sujeito 1 menciona que as *“Informações, o comprometimento da coordenação do grupo com os alunos, e a diversidade de conteúdos e assuntos postados são importantes para nosso aprendizado intelectual. Uma motivação, um exemplo de que internet não é algo somente divertido mas também produtivo. Uma inovação no ambiente estudantil”*, já o sujeito 2 complementa *“grupo é uma ajuda para nos manter no caminho dos estudos, as vezes a preguiça bate, não queremos mais saber de estudar, mas então vem nossos lindos amigos e professores e nos motivam. Eu me sinto motivada com as conquistas educativas dos meus colegas pois são divulgadas no grupo, e também tem materiais de estudos indicados por professores e alunos que nos ajuda bastante e com isso, as chances de conseguir uma vaga em universidade pública é cada vez maior”*.

Quando os estudantes foram inquiridos sobre porque participam de um grupo fechado do *Facebook* que fala sobre olimpíadas científicas, deparamos com as seguintes respostas: pelas possibilidades de “conhecimento”, “informação”, aliados à “interação” social e acesso aos materiais de “estudos”.



Figura 2 - Motivos da participação no grupo do *Facebook* sobre olimpíadas científicas.

Sobre o que mais despertava a atenção no grupo olímpico do *Facebook*, a maioria respondeu: “ter acesso aos materiais de estudos mais específicos” e a “riqueza/diversidade de informações”.

Quando foi questionado como os estudantes acessavam a *Facebook* e qual era a ferramenta tecnológica que ele utilizava para fazer o acesso, 58% responderam “pelo computador de casa” e 34% “pelo celular”. 76%

disseram acreditar que “o grupo olímpico do *Facebook* pode ser a extensão da sua sala de aula” e 62% disseram “sempre acessar” as indicações de sites para estudos publicadas no grupo do *Facebook*.

Dentre as redes sociais utilizadas pelos sujeitos da pesquisa, a investigação revelou que o Facebook é o preferido nos assuntos relacionados à “educação/formação”.

88% dos entrevistados responderam que a aprendizagem acontece nas redes sociais quando “todos os sujeitos tem vez e voz”. 76% dos sujeitos acreditam que “as redes sociais como o *Facebook* potencializam as atividades realizadas em grupo” e 86% acreditam que “o grupo do *Facebook* estimula a participação em olimpíadas científicas”.

Nota-se que os alunos participantes no processo educativo na rede social, também se sentem co-autores da produção de seu próprio conhecimento, de maneira que a aprendizagem acontece enquanto processo social, participativo e de apoio aos objetivos e necessidades individuais (McLoughlin, et al., 2007). A Figura 3 traz uma publicação que aconteceu logo após uma aula na escola preparatória para a Olimpíada Brasileira de Astronomia, e ao chegar a casa, um dos alunos socializou o link do vídeo utilizado na aula presencial.



Figura 3 - Link utilizado em aula presencial socializado no *Facebook* por um estudante.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A popularização das redes sociais no campo educativo tem propiciado a inclusão social, e com planejamento bem elaborado no que se refere à metodologia de utilização desta ferramenta, pode ser um aliado do professor na aplicação de estratégias pedagógicas. Neste cenário emergente, faz-se necessário que o professor tenha domínio das ferramentas tecnológicas para acompanhar esta mudança, bem como consiga mediar os alunos para

articulação do conhecimento mediante um posicionamento crítico e reflexivo acerca das informações disponíveis na rede.

Nesta investigação verificamos que o *Facebook* pode ser utilizado como uma ferramenta educacional e analisamos o impacto da criação de grupos fechados nas redes sociais para fins educacionais. A nossa investigação aponta que devemos avaliar as potencialidades de contextos educativos que ocorrem nas redes sociais. O uso do *Facebook* desperta nos tempos atuais muita atenção em seus usuários, podendo proporcionar benefícios para o contexto educacional, como o compartilhamento de informações, a colaboração e trabalho em grupo.

A emergência de uma sociedade mundialmente conectada através de redes comunicacionais possibilitou aos usuários a oportunidade de interagirem e se comunicarem de maneira democrática, acessível (Lévy, 1999). As redes sociais são ambientes sociais e digitais, com conectividade baseadas na procura de aprendizagem, pelo que devemos ampliar a nossa visão pedagógica (McLoughlin et al., 2007), e neste contexto, os dados analisados apontaram que o *Facebook* contribuiu para o acesso às informações educacionais, estimulou a participação dos alunos em eventos científicos, impulsionou a construção colaborativa, crítica de informação e conhecimento.

Desse modo, tornou-se possível a interação em tempo real ou não, com muitos estudantes rompendo barreiras temporais e geográficas, possibilitando também a extensão do espaço escolar para além das paredes da escola, um espaço educativo não formal, ampliando o diálogo, as ações em grupo, a construção colaborativa do conhecimento, compartilhamento de informações, em uma verdadeira espécie de rede de aprendizagem, a rede social educativa *Facebook*.

REFERÊNCIAS

- Bardin, L. (2010). *Análise de conteúdo*. Lisboa, Portugal: Edições 70.
- Castells, M. (2009). *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra.
- Facebook (2014). Form 10-K Annual Report. Retirado de <http://investor.fb.com/secfiling.cfm?filingID=1326801-14-7&CIK=1326801>
- Kenski, V. M. (2003). *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. Campinas, SP: Papirus.
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura* (trad. Carlos Irineu da Costa). São Paulo: Editora 34.
- Mattar, J. (2013). *Web 2.0 e Redes Sociais na Educação*. São Paulo: Artesanato Educacional.
- McLoughlin, C; Lee, M.J.W. (2007). *Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era*. Singapore: Ascilite.
- Torres, P. ; Wagner, P. R. (Org)(2012). *Redes Sociais e educação: desafios contemporâneos / Comunidade Virtual de Aprendizagem*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1CD-ROM
- Zancanaro A. et. al. (2012). *Redes Sociais na Educação a Distância: uma análise do projeto e-Nova*. DataGramaZero – Revista da Informação. Retirado de http://www.dgz.org.br/abr12/Art_05.htm
- Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: planejamento de métodos*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman.

Methodological approaches used to investigate “online learning”: A systematic review of the Portuguese scientific production in SCOPUS and Web of Science

Carla Morais¹, Luciano Moreira² & João Carlos Paiva¹

¹ CIQUP, Unidade de Ensino das Ciências, Departamento de Química e Bioquímica, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, cmorais@fc.up.pt, ² CIQUP, Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto

Abstract: This work investigates the Portuguese scientific production published in conferences proceedings, journals, book series or books indexed in SCOPUS and Web of Science under the topic of “online learning”. The main objective is to characterize the methodological approaches used to investigate online learning by either Portuguese authors or author affiliated to Portuguese institutions. The initial corpus of analysis comprehends 35 abstracts. The abstracts have been coded according to their main themes, operative verbs, and methodological approaches. Results reveal that methods are not always accurately described and that most work consists of non-experimental designs. Thus, more coherent and precise description of methods is required. Future work will enlarge the scope of the present research in order to offer a comparative analysis of the Portuguese patterns of production with foreign patterns of production. Simultaneously, research may explore if there is a relationship between these patterns and sociological factors such as authors’ sex, institutional affiliation, and impact factor.

Keywords: Online learning, Methodological approaches, Portuguese scientific production.

1. ONLINE LEARNING

Online learning is a relatively recent type of learning, especially, when compared to distance learning. In fact, while distance learning has been since long ago delivered through analogical means, such as mail, online learning depends upon digital technologies and Internet.

We define online learning as the transversal process underlying the educational activities that happen through the Internet. This broad definition encompasses disparate activities such as episodic, unstructured individual efforts to gather information on a given topic and systematic, structured courses that can enroll up to thousands of participants (Ebbena & Murphya, 2014). Consequently, we need to distinguish between *non formal* and *formal* learning that occurs online. The latter implies a set of rules, goals, and, usually, takes place in specific web platforms, such as “Learning Management Systems” (LMS), delivering synchronous, asynchronous activities. Hybrid models, combining synchronous and asynchronous activities, are perceived as emergent paths (Johnson, et al., 2013)

In the past recent years, formal education institutions have progressively adopted LMS (Ntlabathi, Nkonki, & Mkonqo, 2014). Despite the growing interest for online learning, the process has met several obstacles, from technological resistance to misuse (*e.g.*, Benson, Anderson & Ooms, 2011). At the same time, scholars have devoted a particular attention to online learning and an emergent, impressive body of literature can be found on the topic, which gathers perspectives from several academic disciplines. The interdisciplinary and openness that characterizes the literature on online learning make it difficult to read. Furthermore, some methodological looseness seems to threaten the reliability of results. These observations lead us to ask which thematic and methodological patterns can be found in the Portuguese scientific production on online learning. On long term, we aim at mapping the Portuguese scientific production on the online learning, comparing its regularities with those found in the international research, searching for similarities and differences. For the moment, we will circumscribe our research to the following questions:

1. Which are the main themes analyzed by the Portuguese scientific literature on online learning?
2. Which are the operational verbs used in the abstracts to present the research objectives?
3. Which are the predominant methodological approaches to research in the field of online learning?

2. METHOD

In this section, we describe the methods employed to conduct the systematic review of the Portuguese scientific literature indexed in SCOPUS and Web of Science that investigates online learning. Both databases are highly used by scholars to review scientific literature. SCOPUS (Elsevier, 2014) and Web of Science (Thomson Reuters, 2014) index references and offer researchers useful bibliometrics to search and monitor the developments in disparate scientific disciplines.

2.1 Procedure

We have developed a protocol of search in order to exhaustively retrieve the works - whose authors are Portuguese or affiliated to Portuguese institutions – published in conferences proceedings, journals, book series or books indexed in SCOPUS and Web of Science within a highly delimited scope defined as “online learning”.

We considered the expression “online learning” adequate to our purposes in that it offered us an exploratory perspective of a considerable large domain. We are aware that this choice implies that relevant works in this field are dismissed. For instance, if we had included “e-learning” in our protocol, we would have had retrieved more papers. Nonetheless, we have chosen to start with a very strict search protocol that could be progressively developed in the future.

The search has been ran independently within the databases, once defined that “online learning” should appear at least in one of the following fields: title, abstract and/or key-words. Likewise the results should be limited by country of the author’s affiliation institutions. The results have been retrieved by 11 July and consisted of 54 articles from SCOPUS database and 30 articles from Web of Science.

After collecting all the available information, a database was created in a spreadsheet. One researcher read all the abstracts and decided whether the work should be included or should not be included in the *corpus* of analysis. For example, works focused on engineering topics, whose methods we are not capable of evaluate, have been excluded. After this, a second researcher reviewed and confirmed the selection.

Whenever an abstract did not present all the required information, the researchers tried to find the complete paper. If they failed to find it, the record should be kept in the *corpus* of analysis nonetheless.

The coding of the first researcher was reviewed by the second. When they disagreed, they discussed carefully the pros and cons and then adopted a solution; if the disagreement persisted they were expected to present their arguments to the senior researcher, who would decide the matter, but it has not been necessary to use this solution.

2.2 Corpus of analysis

The *corpus* of analysis comprehends 35 papers (23 conference papers, six book sections, five journal articles and one a book) (see Table 1). These papers have been uninterruptedly published from 2006 to 2014, ranging from a single paper in 2007 to seven papers in 2012 (Mean \approx 3,89). In total, 75 different authors have been involved in these papers, 45 male and 30 female. Each paper involved between 2 and 3 authors (Mean \approx 2,63; Minimum=1; Maximum=8). It has been possible to determine that 19 papers focused were or based on Higher education contexts and five on teachers training. We have not had access to one of the abstracts neither to the complete text of 13 works.

Table 1: *Corpus* of analysis.

Reference type	Database			References (N)	Abstracts (N)	Complete text (N)
	SCOPUS	Web of Science	SCOPUS and Web of Science			
Conference paper	6	11	5	23	22	14
Journal article	3	-	2	5	5	4
Book section	5	1	-	6	6	4
Book	1	-	-	1	1	0
Total	15	12	7	35	34	22

2.3 Categories of analysis

We will now present the categories of analysis.

2.3.1 Themes

The items have been coded according to their main themes. We have decided to work on the categories as they emerged according to the constant comparative method (Glaser & Strauss, 1967). The final coding system comprehends the following eight categories:

- (i) Learning: works aiming at addressing the learning process or its outcomes that happen online;
- (ii) Interaction: works focused on interactions among students and teachers in forums or through other means;
- (iii) Perceptions: works focused on users' perspectives and attitudes about online learning;
- (iv) Tools: works that look specifically at the role played by the available tools on web platforms;
- (v) Assessment: works aiming at studying the role and means of assessment on online learning;
- (vi) Emotions: works focused on the participants' emotional manifestations on online learning;
- (vii) Software: works focused on software development or proposals;
- (viii) Other: all other works not included in the categories described above.

2.3.2 Operational verbs

In each paper, the verbs that helped the authors to operationalize the objectives have been identified. The verbs have been submitted to a qualitative analysis according to emergent categories:

- (i) Expositive/ descriptive verbs, according to which the work aims at describing, characterizing and identifying a given object;
- (ii) Evaluative verbs, according to which the work aims at evaluating, assessing a given object;
- (iii) Confirmatory verbs, according to which the work aims at verifying or ascertaining some features of a given object;
- (iv) Analytical verbs, according to which the work aims at analyzing, examining a given object;
- (v) Problematisation verbs, according to which the work aims at triggering discussion on a given object;
- (vi) Redundant verbs, which do not add relevant information to the goals of the work but only reaffirm its purposes of researching;
- (vii) Other verbs, not included in the categories described above.

2.3.3 Methodological approaches

To conduct this research we have followed closely the categories proposed by Alferes, Bidarra, Lopes and Mónica (2009). Accordingly, the items have been coded in two major groups: (i) theoretical studies and (ii) empirical studies. Empirical studies have been divided in documental studies and non-documental studies. Documental studies encompass the differed observation of secondary data, for example, official stats; non-documental studies imply direct contact with subjects or research units. The non-documental category has been divided according to Campbell's proposal in three subcategories (Campbell & Stanley, 1963/1966; Cook & Campbell, 1979; Shadish, Cook, & Campbell, 2002): experimental, quasi-experimental and non-experimental studies.

Furthermore, whenever possible and applicable, (i) data gather techniques and instruments, (ii) data analysis approaches (*i.e.*, quantitative or qualitative) and (iii) sample characteristics (if the subjects were students, professional development course participants or teachers) and size (*n*) have been identified.

3. RESULTS

We will, now, try to answer the three questions that have oriented the current work.

3.1 Which are the main themes analyzed by the Portuguese scientific literature on online learning?

The thematic coding shows us that the authors studying online learning have disparate interests. The most relevant themes seem to be *Learning* (F=11) and *Interaction* (F=6). Unsurprisingly, almost one third of the papers that we have reviewed focused on learning. Nonetheless, within this major category, considering the large number of subcategories that a detailed analysis reveals, we understand that the researchers are interested in different facets of the concept (from pedagogical approaches to much more delimited topics, such as active learning). The perceptions (and evaluation) on online learning is also a subject addressed by four works.

Table 2: Themes

Themes	Frequency (F)
Learning (active, collaborative, collaborative performance, creativity, instruction, model/framework, study strategies, pedagogical approaches)	11
Interaction (discussions, mediation, collaborative discourse)	6
Perceptions (perspectives, technological acceptance)	4
Tools (communication, telematics, web 2.0)	3
Assessment (learning contract, strategies)	2
Emotion (stress)	2
Software (platform)	2
Other (distance education, literature review on e-learning, questionnaire validation, reflection, security)	5
Total	35

3.2 Which are the operational verbs used in the abstracts to present the research objectives?

Our second research question referred to the verbs used in the abstracts to transmit the objectives of the work. We have identified 22 different verbs from a total of 37 verbs used in the abstract to transmit the objectives of the papers which have been coded according to seven categories (see Table 3). As we can see, most verbs are expositive or descriptive (F=17). In analytical, confirmatory and evaluative categories we coded 15 verbs (five in each category). Although less represented, we can find a few abstracts with redundant verbs, less rich verbs in terms of meaning, such as it is the case of “to research” or “to deal”. We were somehow reluctant to retain the verb “to discuss” in a separate category. Nonetheless, we consider that it emphasized a critical scientific endeavor: to challenge current conceptions. Jesus and Moreira (2008), in fact, tried to challenge the general conception that e-skills are crucial to online learning success and we considered that it was relevant to have an independent category to retain the specificity of this approach.

Table 3: Verbs used in the abstract

Verbs	Frequency (F)
Expositive and descriptive verbs (to present, to explore, to propose, to describe, to identify, to report, to characterize)	17
Analytical verbs (to analyze, to compare, to examine, to systematize)	5
Confirmatory verbs (to verify, to ascertain, to recognize)	5
Evaluative verbs (to assess, to estimate, to evaluate)	5
Redundant verbs (to research, to study)	2
Problematization verbs (to discuss)	1
Others (to motivate, to deal)	2
Total	37

3.3 Which are the predominant methodological approaches to research in the field of online learning?

Given that most abstracts did not present enough information on methods, whenever the texts were available and free on SCOPUS and Web of Science databases or in the web, we looked for missing data on them. However, we could only retrieve 20 complete texts and that is the reason why the following analysis does not include all 35 works, but only those that had all the information available in the abstract or otherwise in the full text. Nonetheless, the interested reader can find our coding for the partial information in the abstracts in the supplementary materials.

As we can see in Table 4, five works are theoretical, two adopt weak quasi-experimental designs, and 13 are non-experimental. We could not determine within our framework the nature of the methodological approach of one of the studies. Non-experimental studies are often described by the authors as case studies.

Furthermore, we can organize the empirical studies according to the size of the sample. While seven studies use samples with less than 40 subjects, six use larger samples with up to 494 subjects. (There is one study with a sample of 600 subjects, but we have failed to find the complete text.) Data analysis methods can be organized in three general categories:

- (i) studies that exclusively employ quantitative methods (F=4);
- (ii) those that exclusively employ qualitative methods (F=3);
- (iii) and those that employ mixed methods (F=7).

Qualitative approaches to data analysis frequently include content analysis of subjects' posts in forums, digital artifacts, such as assignments, and interviews. Quantitative approaches frequently include statistical analysis of questionnaires and data associated with digital participations, such as entries and page views. Interactions are sometimes studied through social network analysis tools. Mixed approaches to data analysis, combining qualitative and quantitative techniques, seem to be the most frequent option of the researchers.

Table 4: Methodological approaches in the articles with full text available

Reference	Reference type	Methodological approach	Subjects	Data analysis approach
Aparício, M., & Bacão, F. (2013)	Conference paper	Theoretical	Not Applicable	Not applicable
Miranda, L., Morais, C., & Dias, P. (2008)	Book section	Theoretical	Not Applicable	Not applicable
Rodrigues, M., Fdez-Riverola, F., & Novais, P. (2011)	Conference paper	Theoretical	Not Applicable	Not applicable
Pedrosa, R., Valente, J., Rocha, F., & Carvalho, A. A. (2008)	Book section	Theoretical	Not Applicable	Not applicable
Cardoso, A., & Gil, P. (2012)	Conference paper	Theoretical	-	-
Rodrigues, M., Gonçalves, S., Carneiro, D., Novais, P., & Fdez-Riverola, F. (2013)	Conference paper	Quasi-experimental	Students (n=10)	Quantitative
Thormann, J., Gable, S., Fidalgo, P. S., & Blakeslee, G. (2013)	Journal article	Quasi-experimental	Students (n=13, 9, 13)	Mixed
Balula, S., & Diniz, J. (2010)	Conference paper	Non-experimental	Students (n=104) and teachers (n=5)	Mixed
Caldeira, H., & Gomes, C. (2006)	Conference paper	Non-experimental	Course participants (unknown n)	Mixed
Goulão, M. d. F. (2012)	Conference paper	Non-experimental	Students (n=11)	Mixed
Goulão, M. d. F. (2014a)	Conference paper	Non-experimental	Students (n=19)	Mixed
Goulão, M. d. F. (2014b)	Conference paper	Non-experimental	Students (82)	Quantitative
Huet, I., Tavares, J., Costa, N., Ramos, F., Caixinha, H., & Holmes, B. (2007)	Conference paper	Non-experimental	H. education staff (case study 1) Students (case study 2)	Not specified
Jesus, R., & Moreira, F. (2008)	Conference paper	Non-experimental	Students (n=82)	Quantitative
Lisboa, E. S., & Coutinho, C. P. (2012)	Conference paper	Non-experimental	Students (n=33), teacher (n=1)	Qualitative
Malheiro, S., Morgado, L., & Quintas-Mendes, A. (2008)	Book section	Non-experimental	Course participants (n=13)	Mixed
Moreira, J., & Almeida, A. C. (2011)	Conference paper	Non-experimental	Students (280)	Quantitative
Pereira, A., Tinoca, L., & Oliveira, I. (2010)	Book section	Non-experimental	Students (n=179)	Qualitative
Ribeiro, I. (2012)	Conference paper	Non-experimental	Course participants (n=24)	Qualitative
Tinoca, L., & Oliveira, I. (2013)	Journal article	Non-experimental	Course participants (n= 494)	Mixed
Ramos, F., Taju, G., & Canuto, L. (2011)*	Journal article	Non-experimental	-	-

4. CONCLUSIONS

We have reviewed in a systematic manner 35 papers focused on “online learning”. The literature was predominately focused on Higher Education and teachers training courses, *i.e.*, formal education. This is a major finding. Is it a question of scientific interest or are there socio-academic variables, such as the accessibility of samples, shaping the research? Within the scope of the current work, are not capable to answer this question, but this suggests that we may be overlooking alternative contexts for online learning.

The researchers seem to be particularly interested in studying the different paths to learn online (in formal contexts), interactions among participants and teachers, and users perceptions on different modalities of online learning. However, the works that we have reviewed do not offer us a comprehensive view on formal online learning except when it occurs in Higher Education and professional development contexts. At least within the scope of our research there is not a paper, but one, addressing k-12 education [that would be the case of Queirós and Chaves (2008), although we have had not access to the abstract).

The literature that we have reviewed is predominantly descriptive and non-experimental. Without ignoring that well-grounded epistemological perspectives could legitimate this characteristic of the Portuguese scientific production on online learning, other explanations must be consider. Methods are often absent from the abstracts. Sometimes, it is difficult to determine with rigor the methods employed by the authors, even when we read the complete text. This looseness is hard to justify whatever the epistemological option may be. This is not the place and it is not our purpose to suggest alternative paths, but we are convinced that accurate and detailed methodological descriptions would be relevant contributes for the scientific community.

Scholars and practitioners face two important dilemmas when they decide to study online learning. In the first place, collecting online data is less and less a technical issue and is becoming an ethical issue. Which data can we collect and how does this collection changes our relation with the subjects? In the second place, if we are able to collect as many data as we want we may at the same time be overburden. We cannot pretend that this is just a tension between qualitative and quantitative data analysis, because it not. We are convinced that the methodological looseness is deeply connected with a theoretical looseness.

Given the predominance of non-experimental studies, future work must look closer into them in order to build a deeper understanding of what are their major trends. Likewise future developments should enlarge the scope of research to be reviewed in order to offer a comparative analysis of the Portuguese patterns of production with foreign production. Simultaneously, research should explore if there is a relationship between these patterns and sociological factors such as authors’ sex, institutional affiliation and cooperation, and publisher impact factor.

ACKNOWLEDGEMENTS

This research is part of the project “Multimédia educativo no ensino das ciências em Portugal” which Fundação Francisco Manuel dos Santos commissioned Sociedade Portuguesa de Química to conduct.

REFERENCES

- Alferes, V. R., Bidarra, M. G., Lopes, C. A., & Mónico, L. S. (2009). Domínios de investigação, orientações metodológicas e autores nas revistas portuguesas de psicologia: Tendências de publicação nas últimas quatro décadas do século XX. *Análise Psicológica*, 27(1), 3-20.
- Benso, V., Anderson, D., & Ooms, A. (2011). Educators' perceptions, attitudes and practices: Blended learning in business and management education. *Research in Learning Technology*, 19(2), 143–154.
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1966). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Chicago: Rand McNally. (Reprinted from Handbook of research on teaching, pp. 171-246, by N. L. Gage, Ed., 1963, Chicago: Rand McNally.)
- Cook, T. D., & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-experimentation: Design and analysis issues for field settings*. Boston: Houghton Mifflin.
- Ebbena, M., & Murphy, J. (2014). Unpacking MOOC scholarly discourse: a review of nascent MOOC scholarship. *Learning, Media and Technology*, 39(3), 328–345, <http://dx.doi.org/10.1080/17439884.2013.878352>
- Elsevier B. V. (2014). *Scopus*. Retrieved July 15, 2014 from <http://www.elsevier.com/online-tools/scopus>
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. New York: Aldine De Gruyter.

- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Ludgate, H. (2013). NMC Horizon Report: 2013 Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Ntlabathi, S. Nkonki, V., & Mkonqo, L. (2014). Emerging Technologies in Higher Education: Is it All About Learning Management Systems. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5 (11), DOI: 10.5901/mjss.2014.v5n11p117
- Shadish, W.R., Cook, T.D., & Campbell, D.T. (2002). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. Boston: Houghton-Mifflin.
- Thomson Reuters (2014). *Web of Science*. Retrieved July 15, 2014 from <http://wokinfo.com/>

SUPPLEMENTARY MATERIAL

Supplementary table: Methodological approaches in the articles without full text available

Reference	Reference type	Methodological approach	Subjects	Data analysis approach
Carvalho, I. S. (2006)	Conference paper	Not specified	Students	Not specified
Figueira, A. (2009)	Conference paper	Not specified	Not specified	Not specified
Magano, J., & Carvalho, C. V. (2009)	Book section	Non-experimental	Students (n=unknown)	Not specified
Marques, B. P., Vilatte, J. E., & Carvalho, C. V. (2010)	Conference paper	Not specified	Not specified	Not specified
Marques, B. P., Vilatte, J. E., & Carvalho, C. V. (2011)	Conference paper	Non-experimental	Not specified	Not specified
Martinho, D., & Jorge, I. (2012a)	Conference paper	Non-experimental	Students (n=not specified)	Not specified
Martinho, D., & Jorge, I. (2012b)	Book section	Non-experimental	Students (n=not specified)	Quantitative
Oliveira, I., & Costa, H. (2011)	Conference paper	Non-experimental	Course participants (n=600)	Mixed
Pedro, N., Lemos, S., & Wunsch, L. (2011)	Conference paper	Non-experimental	Students (n=14)	Qualitative
Queiros, O. A., & Chaves, J. H. (2008)	Conference paper	Not specified	Teachers (n=not specified)	Not specified
Sousa, S., Lamas, D., & Toming, K. (2014)	Conference paper	Not specified	Not specified	Not specified
Spector, J. M., Ifenthaler, D., Isaías, P., Sampson, D., & Kinshuk. (2010)	Book	Not specified	Not specified	Not specified
Williams, B. (2006)	Journal article	Non-experimental	Not specified	Not specified

Los Programas 1 a 1 en Cataluña desde la visión del profesorado

Teachers' views of 1x1 programs in Catalonia

Franciele Corti¹ y Cristina Alonso Cano¹

¹Universitat de Barcelona, profe.franciele@gmail.com, cristina.alonso@ub.edu, Campus Mundet, Barcelona, España

Resumen: La presente comunicación hace referencia a los resultados en Cataluña de un cuestionario on-line realizado con el profesorado implicado en la implementación de los programas 1 a 1, con la finalidad de indagar sobre las visiones que tiene sobre los programas, expectativas y hacer una valoración de los cambios iniciales que ha supuesto. Dicha encuesta forma parte de un estudio más amplio realizado en todo el territorio español sobre las políticas de un ordenador por niño. Los resultados se han organizado en torno a: (1) la dotación de tecnología; (2) acciones desarrolladas en clase; (3) efectos sobre la docencia y el aprendizaje del alumnado; y (4) efectos futuros.

Palabras Clave: Efectos de las TIC, Programas 1 a 1, Visión del Profesorado.

Abstract: This paper presents the results of an online questionnaire applied to teachers involved in the implementation of 1x1 programs in Catalonia. The aim of the survey was to investigate their perceptions and expectations of the programs and evaluate the initial changes they have caused. The questionnaire is part of a broad investigation carried on all over Spain about One Laptop per Child policies. The results of this research have been organized around: (1) technology provision; (2) classroom activities; (3) program effects in teaching and learning; and (4) ICT future effects.

Keywords: ICT effects, 1x1 programs, Teachers' point of view.

1. INTRODUCCIÓN

Esta comunicación hace referencia a algunos de los resultados en Cataluña del proyecto TICSE 2.0: Las políticas de un «ordenador por niño» en España. Visiones y prácticas del profesorado ante el programa Escuela 2.0. Un análisis comparado entre comunidades autónomas (EDU2010-17037). Un proyecto financiado en el marco del Plan Nacional I+D del Ministerio de Ciencia e Innovación de España de 4 años de duración (2011-2014) cuyo Investigador Principal es el profesor Manuel Area Moreira de la Universidad de La Laguna. El equipo de investigación está compuesto por más de 50 investigadores de 14 universidades de España. El equipo de investigación del proyecto en Cataluña está conformado por investigadores de la Universitat de Barcelona (UB), la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) y la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

Como objeto central del estudio que se presenta y haciendo un breve recogido histórico, se señala que los entornos 1 a 1 llegan a las aulas de los centros educativos de Cataluña tras 30 años de políticas encaminadas a promover la utilización de las Tecnologías de la Información. En el año 2009, el Departament d'Educació presenta oficialmente el proyecto EduCAT 1x1, la materialización del programa Escuela 2.0 -cuyo principal objetivo era dotar las aulas de infraestructura tecnológica y de conectividad- en Cataluña, focalizando sus primeras actuaciones en los centros de enseñanza secundaria (1o y 2o curso de ESO). En el curso 2009-10 el proyecto EduCAT 1x1 se pone en funcionamiento con 76 centros pilotos implicados. La previsión de la Administración era que a lo largo del curso 2010-11 todos los centros de secundaria se hubiesen incorporado al proyecto y que a lo largo del curso 2011-12, el proyecto se ampliase al ciclo superior de educación primaria (5o y 6o curso). Pero tras la celebración de elecciones al Parlamento de Cataluña, la nueva consejera de enseñanza modifica algunos aspectos del proyecto y presenta públicamente el proyecto EduCAT 2.0 al que se integran los centros y alumnos que ya estaban participando en la iniciativa anterior. A comienzos del mes de abril del 2012, se anuncia la supresión del Programa Escuela 2.0 y, consecuentemente, la financiación del mismo.

La investigación que nos ocupa fue planificada en el momento inicial de implantación del Programa Escuela 2.0 (año 2010). La supresión de dicho programa ha alterado los propósitos finales del estudio. Rescatando la

finalidad del estudio original, se pensaba estudiar sobre: (a) los efectos e impactos pedagógicos y organizativos de la proliferación de las TIC en las aulas; (b) en qué medida cambiará la metodología de enseñanza desarrollada en clase y en el aprendizaje del alumnado; (c) cuál será el impacto sobre los materiales didácticos tradicionales; y (d) qué opinión tiene el profesorado sobre el programa.

Finalmente, el estudio se ha desarrollado en tres fases. En la primera de ellas se ha realizado un análisis diagnóstico que explora las opiniones, las expectativas y las valoraciones del profesorado en relación al Programa Escuela 2.0 y su apropiación en las diferentes comunidades autónomas, mediante la aplicación de un cuestionario on-line. En la segunda fase del proyecto, cualitativa, se llevaron a cabo estudios de casos que permitieron explorar el tipo de prácticas de enseñanza que se organizan en el contexto del aula empleando modelos 1 a 1, analizar su impacto en la metodología de enseñanza, en el aprendizaje y evidenciar cómo se integran y coexisten estos modelos con los materiales didácticos tradicionales. La tercera fase del proyecto hace referencia al seguimiento post-Programa Escuela 2.0, objetivo añadido posteriormente.

Con el objetivo de contextualizar e interpretar la visión del profesorado de Cataluña ante los programas 1 a 1 que se han llevado a cabo en esa comunidad autónoma -EduCat 1x1 y EduCAT 2.0- la presente comunicación se centrará en los datos mayoritariamente cuantitativos que se han obtenido a través de la encuesta. Una visión comparativa entre las opiniones del profesorado de las diferentes comunidades autónomas del Estado Español puede consultarse en Area, Sanabria y Vega (2013) y Area y Sabina (2014). En el contexto catalán también existen publicaciones relacionadas con los datos presentados en esta comunicación (Alonso, Guitert y Romeu, 2014; Alonso, Rivera y Guitert, 2013; Alonso et al., 2013).

2. METODOLOGÍA

Con el fin de obtener información sobre las dimensiones objeto de estudio, se diseñó un cuestionario *ad hoc* integrado por 32 preguntas, en su mayoría de elección múltiple, que fue alojado en el servidor del Instituto de Tecnología Educativa del Ministerio de Educación de España, y difundido a los participantes a través de las consejerías de Educación de las diferentes Comunidades Autónomas. El instrumento aborda cuestiones relativas a las opiniones y demandas del profesorado participante en el Programa Escuela 2.0. Las principales dimensiones del cuestionario son la relevancia actual y futura del Programa, expectativas de futuro sobre el material didáctico en papel en una escuela del siglo XXI, tipo y organización de las prácticas docentes desarrolladas con las TIC en el aula y necesidades formativas del profesorado. A continuación se presenta una tabla resumen con los indicadores de cada dimensión de análisis. En Cataluña el cuestionario original se ha traducido al catalán y se ha adaptado al contexto específico de nuestra comunidad.

Tabla 1: Dimensiones e indicadores del Cuestionario.

Dimensiones	Indicadores
Características (profesorado y centros)	Dados de identificación: características personales y académicas
TIC y la práctica docente en el aula	Dotación de equipos
	Frecuencia de uso de materiales didácticos
	Actividades desarrolladas con las TIC en el aula
	Tipo de agrupamiento empleado con las TIC
	Impacto de las TIC sobre la práctica docente
	Actitud hacia el uso de las TIC en el aula
TIC y centro escolar	Valoración del impacto del programa Escuela 2.0 en el centro
	Valoración de la figura del coordinador TIC
TIC y alumnado	Uso que hace el alumnado de las TIC fuera del centro
	Efectos de las TIC sobre el aprendizaje
TIC y profesorado	Disponibilidad y uso que hace el profesor de los servicios de Internet
	Formación en el uso de las TIC
Programas EduCat 1x1 y EduCAT 2.0	Valoración de las políticas de implantación de los Programas en Cataluña

El estudio de encuesta se ha realizado con el profesorado de 5º y 6º de Educación Primaria y 1º y 2º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) implicado en la implementación del Programa Escuela 2.0, durante el curso 2011-12, con un índice de respuesta de 5.161 sujetos.

El número total de respuestas obtenidas en Cataluña ha sido de 661. El perfil de los profesores encuestados, a diferencia de las demás comunidades autónomas, responde mayoritariamente al profesorado de la etapa

Secundaria, un 96%, en coherencia con las políticas 1 a 1 de esta comunidad que se ha centrado en la ESO. En relación a la titularidad del Centro, el 78% de las respuestas obtenidas son titularidad pública y un 22% concertada. En cuanto al género, alrededor de 60% de las encuestadas son mujeres y se puede afirmar que hay heterogeneidad en la muestra en cuanto a la edad y a la experiencia docente. Lo mismo pasa con el área en la que imparten docencia, incrementando la fiabilidad del estudio.

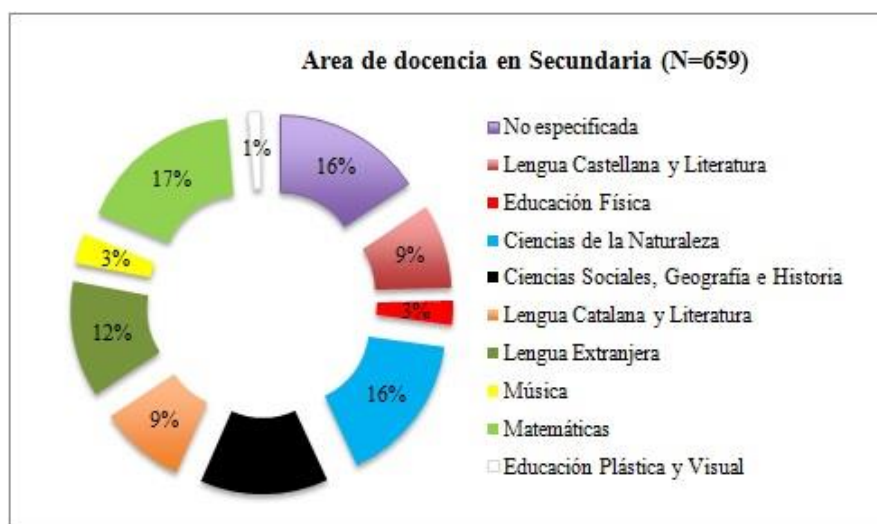


Figura 1: Área de actuación de los profesores que contestaron a la encuesta.

3. ANÁLISIS DE DATOS

A partir del análisis de diagnóstico sobre los programas 1 a 1 en Cataluña, realizado a través del programa SPSS 21, se puede afirmar que estudiantes y profesores disponen de ordenador con conexión a Internet en el aula. Además, cerca del 80% de las respuestas evidencian la presencia de PDI y cañón de proyección en el aula.

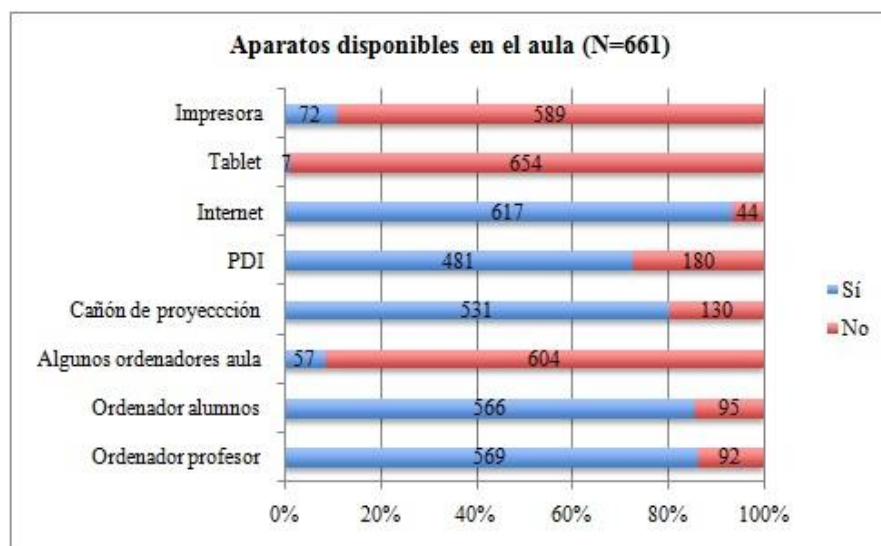


Figura 2: Aparatos o hardwares disponibles en el aula.

Más allá de los aparatos disponibles en el aula, las acciones con las TIC que el docente realiza con más frecuencia son las relacionadas con procesadores de textos. Más del 80% de las respuestas así lo corroboran. Otro tipo de acciones con las TIC realizadas por más del 70% del profesorado se refieren a la búsqueda de información

por Internet, hacer ejercicios *on-line*, así como la utilización de la PDI. Otro dato que llama la atención son los bajos índices de participación en proyectos con otros centros a través de Internet.

Pero si consideramos la formación recibida por el profesorado, se puede observar algunas diferencias significativas. Los profesores que no consideran tener una formación adecuada para la utilización de las TIC en la docencia utilizan menos la PDI como soporte a la explicación, en pocos casos solicitan que el alumnado publique sus trabajos *on-line* o que realicen presentaciones multimedia, el control de la evaluación del alumnado no lo es realizado con las TIC y mantienen menos contacto con las familias por Internet.

Tabla 2: Acciones desarrolladas con las TIC en clase.

Tipos de acciones desarrolla con las tic en clasE	Profesores que NO han recibido una formación TIC adecuada (N=287)	Profesores que han recibido una formación TIC adecuada (N=374)
Explicar en clase los contenidos de los temas o lecciones apoyado en PDI	56.6%	80.5%
Pedir al alumnado que realice búsquedas de información en Internet	70.7%	80.5%
Pedir al alumnado que realice actividades o ejercicios on-line (clasificaciones, puzzles, tests, completar frases,...)	79.3%	81.6%
Solicitar al alumnado que publiquen trabajos on line (en blogs, wikis...)	24.1%	47.9%
Elaborar y/o usar Webquest, wikis y otros recursos on-line para el trabajo colaborativo entre estudiantes	19.0%	34.5%
Pedir que el alumnado elabore pequeños videoclips o presentaciones multimedia	31.0%	48.4%
Solicitar a los alumnos la elaboración de trabajos en procesadores de texto	79.3%	88.8%
Pedir a los alumnos que a través de la PDI expongan sus trabajos a la clase	41.4%	53.5%
Participar en proyectos telemáticos con otros colegios a través de Internet	1.7%	13.4%
Llevar el control de evaluación del alumnado	34.5%	64.7%
Mantener contacto con ellos o sus familias a través de Internet	39.7	60.2

Con relación a los efectos de las TIC en su práctica docente, también se puede notar una gran influencia de formación recibida en los resultados observados en clase. Existe correlación directa (sig .000) entre el profesor que está satisfecho con su formación en TIC y la percepción que tiene, relacionada, con la motivación e implicación de su alumnado en las actividades de clase. A la vez que existe una correlación inversa (sig .000) entre la formación y la sensación de que el esfuerzo en introducción de las TIC no compensa, que es una distracción y una pérdida de tiempo en clase y que a veces se siente perdido en el aula.

Tabla 3: Efectos de las TIC en la práctica docente.

Efectos o impacto de las tic sobre la práctica docente	Profesores que NO han recibido una formación TIC adecuada (N=287)	Profesores que han recibido una formación TIC adecuada (N=374)
Están provocando que tenga que innovar mi metodología de enseñanza	79.3%	83.7%
El alumnado está más motivado e implicado en las actividades desarrolladas en la clase	39.7%	69.8%
El libro de texto tiene menos protagonismo y relevancia	46.6%	58.8%
Me siento, a veces, perdido y confuso en mi trabajo cotidiano en el aula	43.1%	7.5%
Me ha obligado a reorganizar los tiempos, los espacios y los agrupamientos del aula	58.6%	51.1%
Me exige un esfuerzo añadido de trabajo que no me compensa	32.8%	12.8%
Desarrollo nuevos métodos de enseñanza (metodología por proyectos, aprendizaje cooperativo, investigación en el aula, proyectos intercentros)	44.8%	65.8%
Provocan mayor distracción del alumnado y pérdida de tiempo en clase	65.5%	30.2%
Las TIC no tienen ningún efecto destacable en mi práctica	8.6%	2.7%

Si tenemos en cuenta los profesores que señalan haber desarrollado nuevas metodologías de enseñanza con la introducción de las TIC en el aula, verificamos que hay diferencia significativa en cuanto a la percepción sobre el aprendizaje del alumnado, si los comparamos con los profesores que no han cambiado su metodología de enseñanza. Los primeros son más optimistas respecto a la motivación, la actitud y el rendimiento de sus alumnos.

Tabla 4: Comparación de medias entre la valoración del efecto que tienen las TIC sobre el aprendizaje de sus estudiantes.

Efecto de las tic sobre el aprendizaje de los estudiantes (medido en una escala de 1 a 5)		Sin cambios en los métodos de enseñanza (N=287)	Nuevos métodos de enseñanza (N=372)
Están más motivados e implicados en las tareas de clase*	Media	2.67	3.64
	Desviación típica	1.431	1.061
Han mejorado su rendimiento*	Media	2.03	2.99
	Desviación típica	1.229	1.084
Han desarrollado la competencia digital y de gestión de información*	Media	2.83	3.69
	Desviación típica	1.402	1.064
Trabajan más en equipo y de forma colaborativa*	Media	1.99	3.12
	Desviación típica	1.199	1.043
Saben buscar información en distintas fuentes y recursos*	Media	2.53	3.23
	Desviación típica	1.314	1.042
Saben expresarse y comunicarse mejor*	Media	1.73	2.40
	Desviación típica	1.091	1.042
Han adquirido mejor los conocimientos/contenidos de la materia*	Media	2.05	2.96
	Desviación típica	1.227	1.031
Saben utilizar y expresarse a través de distintos lenguajes (textual, icónico, audiovisual)*	Media	2.30	3.16
	Desviación típica	1.291	1.089
Escala de valoración de 5 puntos.			
La prueba de contraste no paramétrica es la U de Mann-Whitney.: (*) significativa al 0,001.			

Por fin, cuando preguntamos sobre sus expectativas, a medio plazo, del impacto del Programa 1 a 1, el profesorado de Cataluña demuestra estar bastante optimista con relación a la innovación de la metodología docente. También cree que aumentará la formación de los docentes en el uso de las TIC y constatan que acrecentará la cantidad de tecnología disponible en el aula. Solamente un porcentaje reducido de profesores cree que la introducción de las TIC en el aula no provocará ningún efecto a medio plazo.

Tabla 5: Expectativa de impacto a medio plazo de los programas 1 a 1 respecto a los años de experiencia docente

IMPACTO A MEDIO PLAZO DE LOS PROGRAMAS 1 A 1	Años de experiencia docente		
	0-10 (N=152)	11-20 (N=221)	21 o más (N=278)
Aumentará notablemente la cantidad de tecnología disponible en las aulas	20.4%	20.8%	18.7%
Mejorará el aprendizaje del alumnado	22.4%	40.7%	39.2%
Fomentará la innovación de la metodología docente	34.2%	21.7%	24.1%
Proporcionará mayor formación al profesorado en el uso de las TIC	68.4%	82.4%	81.3%
Provocará mayor confusión y desconcierto entre el profesorado	31.6%	17.6%	18.7%
Provocará la desaparición de los libros de texto y m. didácticos tradicionales	23.7%	12.7%	15.5%
Hará más difícil el control del trabajo del alumnado en clase	36.2%	20.8%	24.5%
Preparará adecuadamente al alumnado para la sociedad del siglo XXI	36.8%	52.0%	53.6%

Un aspecto interesante que se puede notar haciendo un análisis de la experiencia docente es que los profesores con más experiencia son más optimistas respecto a que la incorporación de las TIC mejorará el aprendizaje del alumnado y a que los preparará para la sociedad del siglo XXI. En cuanto que los profesores con menos años de experiencia resaltan que las TIC provocarán una mayor confusión y hará que sea más difícil el control de la clase.

4. CONCLUSIONES

De un modo general se puede afirmar que el estudio ha puesto de manifiesto que el profesorado de Cataluña y de España tiene una visión positiva hacia la incorporación de las TIC en el aula (Area y Sabina, 2014).

A partir de los datos expuestos en esta comunicación se ha evidenciado que la dotación tecnológica en los centros educativos de Cataluña a raíz de los programas implementados ya no representa un problema. Tendencia que confirma los resultados expuestos en el último informe de la OCDE (2010), que señalaba el incremento de la inversión en equipamientos TIC en los centros escolares y en la familiarización de los estudiantes con los ordenadores. Ahora bien, el uso que se le da a las TIC no siempre representa una innovación respecto a las prácticas tradicionales con la enseñanza, evidencia que ya se podía observar en el estudio de Sigalés, Mominó, Meneses y Badia (2008).

El efecto o impacto de las TIC en la práctica docente y en la tipología de actividades desarrolladas en clase tiene relación directa con la formación recibida por el profesorado, por lo que es especialmente importante prestar atención a estas demandas de formación. Diversas publicaciones (Cabero, 2004; Llorente, 2008; Sancho, Ornellas, Sánchez, Alonso y Bosco, 2008) vienen señalando el carácter instrumental e insuficiente de las propuestas de formación docente asociadas a los procesos de integración y apropiación de las tecnologías en la enseñanza obligatoria en Cataluña.

También se ha evidenciado que los profesores con más años de experiencia docente son más optimistas respecto al impacto de los programas 1x1 a medio plazo, mientras que el profesorado novel es más temerario en cuanto a la distracción que dicha tecnología puede suponer y la dificultad en el control de clase. Lo que puede reflejar por un lado una mayor confianza del profesorado con más experiencia en su capacidad de dominio de clase, pero por otro, una visión posiblemente más utópica de los beneficios de las TIC en clase.

Asimismo se puede afirmar que el profesorado que ha realizado un cambio metodológico a raíz de la incorporación de las TIC en su clase tiene más confianza en que el alumnado pueda beneficiarse de las tecnologías en el aula, demostrando una postura más madura de los beneficios de la implementación y la apropiación de las TIC en los centros y de las posibilidades de transformación de las prácticas educativas.

REFERÊNCIAS

- Alonso, C., Bosco, A., Corti, F., Rivera, P. & Romero, M. (2013). Entornos 1x1 en Catalunya: ejes intercasos. In M. Area (Ed.), *Políticas educativas y buenas prácticas TIC. Actas II Simposio Internacional SITIC* (pp. 122-134). Tenerife: Universidad de La Laguna.
- Alonso, C., Rivera, P. & Guitert, M. (2013). Una aproximación a los entornos 1x1, «un ordenador por niño», desde las experiencias y las percepciones de los estudiantes de educación secundaria en el marco de la sociedad informacional. *RASE: Revista de la Asociación de Sociología de la Educación*, 6(2), 274-288.
- Alonso, C., Guitert, M. & Romeu, T. (2014). Los Entornos 1x1 en Cataluña. Entre las expectativas de las políticas educativas y las voces del profesorado. *Educar*, 50(1), 41-64.
- Area, M., Sanabria, A. L. & Vega, A. M. (2013). Las políticas educativas TIC (Escuela 2.0) en las Comunidades Autónomas de España desde la visión del profesorado. *Campus Virtuales*, 2(1), 74-88.
- Area, M. & Sanabria, A. (2014). Opiniones, expectativas y valoraciones del profesorado participante en el Programa Escuela 2.0 en España. *Educar*, 50(1), 15-39.
- Cabero, J. (2004). Formación del profesorado en TIC. El gran caballo de batalla. *Comunicación y Pedagogía. Revista de Nuevas Tecnologías y Recursos Didácticos*, 195, 27-37.
- Hernández, J., Pennesi, M., Sobrino, D. & Vázquez, A. (Coords.) (2012). *Tendencias emergentes en educación con TIC*. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- Llorente, M.C. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, 31, 121-130.
- Sancho, J.M., Ornellas, A., Sánchez, J.A., Alonso, C. & Bosco, A. (2008). La formación del profesorado en el uso educativo de las TIC: una aproximación desde la política educativa. *Praxis Educativa*, 12, 22-28.
- Sigalés, C., Mominó, J.M., Meneses, J. & Badia, A. (2008). *La integración de internet en la educación escolar española: situación actual y perspectivas de futuro*. Retirado de: http://www.uoc.edu/in3/integracion_internet_educacion_escolar/esp/index.html.
- OCDE (2010) ¿Están los aprendices del nuevo milenio alcanzando el nivel requerido?: Uso de la tecnología y resultados educativos en PISA. Instituto de Tecnologías Educativas / OCDE.

Cálculo no contexto do Ensino Médio mediado pelo uso dos softwares Winplot e GeoGebra: uma conversa com os professores de matemática

*Calculation in the context of secondary education mediated by the use of software
and Winplot GeoGebra: a conversation with math teachers*

Maria Margarete do Rosário Farias¹ e Rosana Giaretta Sguerra Miskulin²

¹ UESC, Ilhéus - Brasil (ou Doutoranda na UNESP de Rio Claro - Brasil), margarete333@hotmail.com, Rio Claro, Brasil.

² Universidade Estadual Paulista, Rio Claro – SP, romiskulin@gmail.com, Rio Claro, Brasil.

Resumo: Nesse artigo, excerto de uma pesquisa de doutorado em andamento, discutimos formas alternativas de trabalhar noções de Cálculo Diferencial e Integral no Ensino Médio (secundário). Para tanto, propomos o seguinte questionamento: Quais implicações e possibilidades para a prática do professor de matemática em introduzir noções de Cálculo Diferencial e Integral ao ensinar funções no Ensino Médio, mediante uso das TIC? O aporte teórico da pesquisa baseia-se na inter-relação da Teoria da Atividade (TA), e Comunidades de Práticas (CoP).

Palavras-Chave: Cálculo diferencial e integral, exploração matemática, software matemáticos.

Abstract: In this article, excerpt from a doctoral research in progress, we discuss alternative ways of teach the concepts of Differential and Integral Calculus in high school (secondary). To this end, we propose the following question: What possibilities and implications for the practice of mathematics teachers in introducing concepts of Differential and Integral Calculus as you teach functions in high school, through the use of ICT? The theoretical contribution of the research is based on the interrelationship of Activity Theory (AT), and Communities of Practice (CoP).

Keywords: Differential and Integral Calculus, Teaching of mathematics, mathematical software.

1. INTRODUÇÃO

A motivação inicial para o desenvolvimento desta pesquisa incide a partir da ideia de que o professor de matemática que atua no secundário, deve estar atento a métodos e estratégias de ensino que minimizem a fragmentação dos conceitos estudados, levando em consideração a mobilidade das representações matemáticas mediadas pelo uso das Tecnologias de Informação e de Comunicação (TIC).

Como professoras experientes em nível fundamental, médio e superior, apresentamos algumas percepções, sob as quais compreendemos que a disciplina Cálculo Diferencial e Integral (CDI) tem como base o estudo de Funções. Entretanto, em grande parte os professores de matemática ao trabalhar funções no Ensino Médio, assumem uma abordagem fragmentada que induz o aluno a pensar que os conceitos estudados em classe são estáticos e desconectados, aumentando enormemente a dificuldade deste aluno em apreender novos conceitos, tais como Limites e Derivadas de Funções. Esta é uma questão que vem sendo debatida, já há algum tempo, sejam por pesquisadores de vários países, bem como estudantes, professores.

A literatura sobre esta temática ressalta algumas percepções: Klein, catedrático em Matemática e defensor de um movimento renovador do Ensino Secundário, afirma que a dicotomia entre o ensino secundário e o superior é ampliada no campo do Cálculo Infinitesimal (Klein, 1927).

Barufi (2002), por sua vez explicita que “para a maioria dos alunos a matemática escolar pouco ou nada tem a ver com o que lhes é apresentado no Cálculo, e o caráter de análise com o qual passa a se defrontar parece se constituir em grande dificuldade” (p.69). O que significa que o estranhamento é grande e, embora os alunos possam estar motivados ao entrarem no curso de Licenciatura em Matemática, a frustração muitas vezes é inevitável, mesmo para aqueles que acham possuir uma grande familiaridade com os conteúdos matemáticos.

Podemos observar que a temática que discute a importância em introduzir noções de Cálculo no ensino Médio, é antiga e paradoxalmente atual. Sendo assim, a relevância deste trabalho de pesquisa focaliza, por conseguinte compreender o conceito de Funções como ideia norteadora para a introdução de conceitos de CDI no Ensino Médio. Nesse contexto, perceber a inter-relação entre os conteúdos que são abordados no Ensino Médio e os conceitos de Limites, Derivada e Integral de Funções.

Ao apresentarmos os primeiros passos para nossa investigação, foram definidos os objetivos bem como a questão norteadora da pesquisa. Essa iniciativa é dada como importante, pois nos possibilita determinarmos os encaminhamentos da coleta de dados.

A pesquisa propõe investigar a seguinte questão: “Quais são as implicações e possibilidades para a prática do professor de Matemática em introduzir noções de Cálculo Diferencial e Integral ao ensinar Funções no Ensino Médio, mediante uso das TIC?” Nesse contexto algumas questões decorrentes também se tornam pertinentes ao desenvolvimento da pesquisa: Como contribuir para uma possível resignificação da prática do professor tendo em vista que esse possa, de forma significativa, introduzir conceitos de CDI no ensino médio (secundário)? Como relacionar conceitos matemáticos da Matemática Acadêmica com a Matemática escolar? Essa perspectiva de ensino possibilitará aos alunos uma maior sistematização em sua aprendizagem?

Inter-relacionado as problemáticas da pesquisa, o objetivo deste trabalho visa “investigar formas alternativas de trabalhar os conteúdos apresentados na escola em nível básico, mediante uso da tecnologia, reforçando princípios fundamentais da Matemática, a fim de introduzir intuitivamente os conceitos estudados em CDI. Por conseguinte, discutir e desenvolver atividades significativas inerentes a essa temática”.

Como contribuição, existe a perspectiva em delinear uma proposta didático-pedagógica que compreenda os processos de aprender e ensinar conceitos de Cálculo Diferencial e Integral no Ensino Médio, mediante a utilização das TIC, contribuindo com uma aproximação entre a matemática escolar em nível secundário e acadêmico em nível superior.

2 A FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esse trabalho toma como base a Teoria da Atividade (TA) na perspectiva de Alexei Leontiev (1978, 1981) e Ergestrom (1987, 1996) e a Teoria de Comunidade de Prática (CoP) tendo como base Etienne Wenger (1998, 2013).

TA – Leontiev reconhecido como um dos colaboradores de Vygotsky mostrou-se fundamental para sistematização a Teoria da Atividade. Sua percepção da perspectiva histórico-cultural reconhece a importância da aprendizagem por meio da ação e da interação com o meio social e cultural, permitindo o desenvolvimento dos seres humanos associado às atividades realizadas. Em outras palavras, um sujeito não age sozinho, mas faz parte de um coletivo, de um sistema de relações sociais.

Nessa perspectiva Leontiev (1978) pesquisou a relação entre os processos internos da mente e a atividade humana concreta elucidando que a realização da relação ativa do sujeito com o objeto se dá por meio de ações, constituídas por motivos, operações e tarefas a partir das necessidades e razões que o movem a concretizar seus objetivos. Logo as atividades apresentam-se como um processo, realizadas por ações orientadas para um resultado consciente, o que revela que o sujeito controla a atividade em caso contrário é a atividade que controla o sujeito. Ou seja, a atividade é efetivada pelas ações, dependentes do objetivo ou objetivos que decorrem de uma finalidade – o motivo.

Ainda, na medida em que as ações que compõem a atividade, essas não necessariamente são únicas, mas interligadas em direção ao objetivo. O que significa que uma ação ou várias ações pode realizar a mesma atividade. Por outro lado, uma mesma ação pode gerar várias atividades. Sendo assim, as ações são realizadas em circunstâncias variadas, nesse caso podem ser desempenhada por meios diversos, denominados por Leontiev de operações. “Denominarei operações os meios mediante os quais uma ação se leva a cabo” (Leontiev, 1981, p.61).

Finalmente, as ações são relacionadas a metas conscientes, as operações às condições muitas vezes não são repercutidas conscientemente pelo sujeito. “Outra consequência é que a ação quando estimulada pelo motivo e

direcionada para um objetivo pode não coincidir imediatamente com o objetivo final (isto é, com aquilo para o qual ele se dirige), mas reside na atividade da qual ele faz parte” (Leontiev, 1978, p.69).

Engeström (1978, 1999) por meio de sua releitura tendo em vista o trabalho de vários teóricos e principalmente dos trabalhos de Leontiev e Vigotsky propõe uma interpretação do conceito de internalização de funções psicológicas superiores conforme noção de ZDP, conceito elaborado por Vigotsky que define a distância entre o nível de desenvolvimento real, determinado pela capacidade de resolver um problema sem ajuda de outrem, e o nível de desenvolvimento potencial, a possibilidade de resolver um problema sob a orientação de um professor, colaboração com outro colega, por exemplo. Ou seja, a zona proximal fornece os indícios do potencial, permitindo que os processos educativos atuem de forma sistemática e individualizada.

Em sua colaboração a Teoria da Atividade, Engeström (1999) compreende que no processo de criação de artefatos e produção de novos padrões sociais, o ser humano não depende somente da internalização cultural, mas de resignificação do antigo para o novo o que infere nas transformações expansivas, enfatizando a natureza conflituosa da prática social.

Com essa compreensão Engeström (2001) propõe a ideia do ciclo de aprendizagem expansiva, o qual se inicia, por exemplo, com o questionamento individual do sujeito em relação a prática vivida, transformando-a progressivamente em um movimento coletivo.

CoP – As práticas geradas nas CoP atraem a atenção tanto do mundo acadêmico quanto das empresas em geral, pois a possibilidade de obter maiores conquistas, advém da forma coletiva em gerir um projeto em comum. O conceito de uma CoP foi evidenciado por Etienne Wenger, e tem criação recente, embora o termo a que ela se refere seja antiga. De acordo o seu criador é definida sendo “um grupos de pessoas que dividem um interesse comum e, por meio da interação, desenvolvem maneiras de se fazer a aprender mais sobre esse interesse que os une” (Idem, 1998, p. 31).

A CoP deve ser vista como uma unidade e apesar das múltiplas formas que uma comunidade de prática pode tomar, na concepção de Wenger, McDermott e Snyder (2002) existem três elementos estruturais: o domínio, a comunidade e a prática.

O domínio: a Comunidade de prática ajuda a criar uma base comum constituindo uma identidade própria de interesses afins, compartilhando informações uns com os outros, presencialmente ou virtualmente, com o objetivo ou necessidade de resolver problemas, trocar experiências, metodologias, técnicas visando ampliar e potencializar seu conhecimento, adquirindo assim, melhores práticas.

A comunidade: “Constitui o tecido social da aprendizagem” (Wenger, McDermott e Snyder, 2002, p.28). O desejo ou necessidade de obter o domínio em algum conhecimento promove aos membros de uma comunidade de prática colaborar uns com os outros, compartilhando informações, aprendendo juntos.

A prática: é constituída por um conjunto de “esquemas de trabalho, ideias, informação, estilos, linguagem, histórias e documentos que são partilhados pelos membros da comunidade

Nesse sentido, compreendemos que uma das grandes vantagens das comunidades de prática consiste principalmente na habilidade de compartilhar o conhecimento facilitando o surgimento de novas ideias.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia da pesquisa prima pela abordagem qualitativa. Segundo Leininger (1985), visa, essencialmente, documentar e interpretar a totalidade do que está sendo estudado em um contexto particular, sob o ponto de vista das pessoas envolvidas. Na perspectiva da pesquisa qualitativa adotamos a técnica da observação participante, por ser uma estratégia que envolve não só a observação direta, mas todo um conjunto de técnicas metodológicas (incluindo entrevistas, consulta a materiais, entre outros), pressupondo um grande envolvimento do pesquisador na situação estudada (Fiorentini e Lorenzato, 2006, p.108). Segue abaixo uma resumida apresentação do movimento metodológico da pesquisa abrangendo os instrumentos utilizados para a efetiva coleta de dados da pesquisa.

Em nossa análise, buscamos também notar que se faz relevante conceber as comunidades de prática como uma atividade não apenas como uma abordagem didática que promove a aprendizagem nos processos de ensino, mas a relação entre a aprendizagem e ambiente social que se revela em meios de ensino presencial e virtual tendo como princípio a apropriação e compreensão de novas práticas, considerando a perspectiva de Wenger (1998).

No que concerne aos princípios da Teoria da Atividade, atentaremos sobre como as ações e operações determinadas por motivos e necessidades mediados por artefatos (material e simbólicos) se expandem para um

objeto construído coletivamente pelo sistema de atividade envolvendo ai a perspectiva de Ergestrom (1996, 1987) que tem como base o pensamento de Vigotsky e Leontiev.

3.1 Enquadramento da Pesquisa

Os procedimentos metodológicos constituíram-se na realização de entrevistas semiabertas e dois Cursos de extensão: o primeiro constituiu-se um Curso Presencial ministrado junto aos alunos do 3º. Ano do Ensino Médio em uma escola Pública de Rio Claro- São Paulo pelo período de um trimestre. Abril/Junho de 2013. Esse curso serviu de subsídio para implementação do Curso dos professores.

O segundo constituiu-se em um Curso totalmente à distância, oferecido aos professores de todo o Brasil que ensinam matemática no Ensino Médio pelo período de nove semanas, entre agosto e outubro de 2013.

Para a realização do Curso online junto aos professores, foi eleito o cenário de mediação –*Moodle*, software livre de apoio a aprendizagem. A utilização desse ambiente foi muito importante no processo de coleta de dados da pesquisa, pois tendo em vista as ferramentas oferecidas no *Moodle* como os fóruns, sobretudo os Relatórios, foram possíveis gerir a participação ativa e periférica dos professores quanto as atividades realizadas.

A seleção dos professores foi realizada pelo Google Docs. Nessa seleção foi proposta uma entrevista inicial na modalidade semiaberta com todos os 230 inscritos. Essa entrevista teve como objetivo conhecer o perfil do pesquisado em nível pessoal e acadêmico, assim como suas motivações para participar da pesquisa, além de suas expectativas quanto ao Curso.

Com as inscrições em “mãos”, após uma cuidadosa leitura, a seleção dos candidatos contemplou a motivação e justificativa do candidato, priorizando àqueles que se apresentaram como professor que ensina Matemática e atua no Ensino Médio ou ainda àqueles professores universitários que informaram explicitamente trabalhar na formação inicial ou continuada atuando na Licenciatura em Matemática.

Vale ainda explicitar que dos 30 selecionados, 22 iniciaram e 15 concluíram o Curso. Durante o processo de coleta de dados, houve nove encontros online: discussões síncronas (uma vez por semana) e discussões assíncronas (participação nos fóruns). Ao final do Curso, foi realizada uma Entrevista Final denominada Entrevista temática (estruturada no estilo semiaberto, mas dos 15 participantes, apenas 10 retornaram as respostas quanto a entrevista final) com os professores na perspectiva de aprofundar as informações coletadas durante os encontros bem como através dos registros disponibilizados nos Fóruns e *Chat* do Moodle.

A análise dos dados, nesse artigo, se limita a apresentar resultados concernentes a entrevista final realizada junto aos 10 professores que retornaram a solicitação proposta pela pesquisadora ao final do Curso. Sendo assim, com base na proposta da análise de Conteúdo tendo em vista a perspectiva de Bardin (1977), são apresentados abaixo algumas considerações iniciais sobre os resultados encontrados tendo em vista a Entrevista temática.

4 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Tendo em vista as informações apresentadas pelos professores mediante a Entrevista temática e a partir do tratamento inicial dos dados, apresentamos as categorias denotadas:

Epistemologia: Domínio (conhecimento e conteúdo), compreendendo que o currículo foi um tema bastante debatido entre os professores participantes e sempre relacionado à questão do conhecimento matemático. Nessa categoria interpretamos que o ensino da matemática não pode ser desfragmentado, compreendendo a importância professor ser capaz de promover o aluno desenvolver e ampliar seu conhecimento relativo ao pensamento funcional, atentado a realidade que o cerca. Sendo assim, algumas reflexões concernentes ao analfabetismo matemático, noção do infinito, implicações e importância do erro relativo ao conhecimento matemático, possibilidades não usuais para o ensino de conteúdos matemáticos tais como frações, geometria analítica direcionados a introdução do Cálculo no ensino Médio foram fortemente considerados na análise.

A Mediação Semiótica no contexto das TIC compreende a importância de se mobilizar várias representações matemáticas como elemento integrador dos conceitos estudados em nível de Ensino Médio. A tecnologia, nesse contexto, é percebida como uma ferramenta poderosa possibilitando ao educador tratar o conceito de função, mobilizando várias representações matemáticas, partindo de uma ideia intuitiva, além de valorizar aspectos como a visualização, investigação, explorando as ideias de forma dinâmica e significativa, além do compartilhamento de ideias.

Formação na Prática do Professor que Ensina Matemática compreende os aspectos variados da prática do professor, métodos e técnicas empregados pelo educador, convivência no ambiente escolar, entre outros fatores que influenciam o ensino da Matemática em nível de Ensino Médio. Nesse contexto, também são destacadas

algumas preocupações apresentadas pelos professores participantes pertinentes às dificuldades apresentadas relativas aos processos de ensinar e aprender Matemática; cumprimento do currículo; influência do vestibular, falta de estrutura nas escolas. Nesse sentido, as problemáticas são diversas e o uso das TIC revela-se importantes, pois o professor, em grande maioria, ainda não se sente totalmente a vontade em um ambiente que envolva o uso de recursos tecnológicos.

Uma conclusão Final ainda não pode ser apresentada, é oferecido, portanto, algumas interpretações parciais atendendo apenas uma parte da coleta em vista do todo que compõe a pesquisa em sua plenitude. considerando que além da Entrevista Final, outros instrumentos de coletas com a Entrevista Inicial, discussões nos Fóruns e Chat devem ser contemplados. Entretanto, ao considerar as respostas apresentadas pelos professores na Entrevista Temática, percebemos uma inclinação favorável a perspectiva de introduzir noções de Cálculo no Ensino Médio, mas essa é uma questão ainda a ser debatida com mais acuidade no ambiente escolar.

REFERÊNCIAS

- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições. 70p.
- Engeström, Y. (1987) *Learning by expanding: an activity-theoretical approach to developmental research*. (Helsinki, Orienta-Konsultit). Disponível em: <http://lchc.ucsd.edu/MCA/Paper/Engestrom/expanding/toc.htm> . Acesso em 16/09/2014.
- Engestrom, Y. (1996). Interobjectivity, Ideality, and Dialectics, Mind, Culture, and Activity. 3:4, 259-265 [1] Imagem retirada do texto de Engeström (2001) *Expansive Learning at Work* através do site http://www.sfu.ca/~scolr/PDF-READINGS/expansive-Engestrom_2001-1.pdf.
- Fiorentini, D & Lorenzato, S. (2006) . *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos metodológicos*. Campinas: Autores Associados., p .216.
- Leininger, M. M. (1978). *Atividade Consciência e Personalidade*. In: *The Marxists Internet Archive*, Tradução para o português: Maria Silvia Cintra Martins. Disponível em: http://www.espacoviverzen.com.br/arquivos/2011-04-25_11-12_11_Atividade_Consciencia_e_Personalidade.pdf . Acesso em 07 de Setembro de 2011.
- Leininger, M. M. (1985). Nature, rationale and importance of qualitative research methods in nursing. In M. M. Leininger (Ed.), *Qualitative research methods in nursing* (pp. 1-28). New York: Grune & Stratton
- Leontiev, A. N. *The Problem of Activity in Psychology*. (1981). In: Wertsch, J. V. (Ed.) *The concept of activity in soviet psychology*. New York: M. E. Sharpe. Inc. p. 37-71, Disponível em: <http://www.edu.helsinki.fi/activity/people/engestro/>. Acesso em 28/09/2011.
- Leontiev, A. N. *Uma Contribuição à Teoria do Desenvolvimento da Psique Infantil*. (2008). In : Vigotski ,L. S. *Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem*. Tradução de Maria da Pena Villalobos. 11ª edição-São Paulo: Ícone, 2010
- Santos, M. et al. *Teoria da Actividade, Activity theory (CHAT)*, E-working paper.
- Wenger, E.C. (1998). *Communities of Practice: learning, meaning and Identity*. Cambridge, USA: Cambridge University Press.
- Wenger, E.C (2002). *Communities of Practice: learning, meaning and Identity*. Cambridge, USA: Cambridge University Press.
- Wenger, E. C.; McDermott, R.; Snyder, W. C. (2002). *Cultivating Communities of Practice: A Guide to Managing Knowledge*, Harvard Business School Press,Cambridge,USA, 304 p.

Tecnologia da Informação e Comunicação em Contextos Formativos: Experiências Docentes

Information Technology and Communication in Formative Contexts: Teachers experiences

Lisiane César de Oliveira¹, Fernanda Schneider¹ e Dioneia Magda Everling¹

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Câmpus Ibirubá,

lisiane.oliveira@ibiruba.ifrs.edu.br, fernanda.schneider@ibiruba.ifrs.edu.br, dioneia.everling@ibiruba.ifrs.edu.br

Resumo: Nos últimos anos, muito se tem falado e pesquisado sobre a importância da tecnologia no contexto educacional, vários são os trabalhos que abordam o tema, porém, percebem-se diferentes posturas docentes frente à incorporação de recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem. O presente artigo apresenta uma reflexão coletiva e o compartilhamento de pesquisas e experiências realizadas por educadoras de uma instituição federal de ensino técnico e tecnológico. O estudo aborda a inserção de tecnologias nos componentes curriculares, evidenciando-se que o uso de tecnologias tem contribuído para a qualidade do trabalho, oportunizando novos espaços de construção de conhecimento, compartilhamento de vivências e, principalmente, possibilitando a promoção de um ensino centrado nas necessidades e expectativas dos alunos.

Palavras-Chave: Ensino-Aprendizagem; Experiências Docentes; Tecnologias.

Abstract: In recent years, a lot has been spoken and researched about the importance of technology in the educational context, there are several works that approach the subject, but there are different postures teachers across the incorporation of technological resources in the teaching-learning process. This paper presents a collective reflection and the sharing of research and experiments by educators in a federal institution of technical and technological education. The study deals with the integration of technology in the curriculum components, evidencing that the use of technology has contributed to the quality of work, providing opportunities for new areas of knowledge building, sharing of experiences, and especially allowing for the promotion of a medical education in needs and expectations of students.

Keywords: Teaching and Learning; Teachers experiences; Technologies.

1. INTRODUÇÃO

O final do século XX e início do século XXI são marcados por mudanças significativas nas práticas humanas, principalmente nas maneiras de produzir sua existência. Essas são decorrentes, em grande parte, do avanço e a proliferação das tecnologias digitais no cotidiano das pessoas, dando origem à chamada “*Cibercultura*”, de Pierre Lévy.

Enquanto a sociedade muda e experimenta desafios mais complexos, a educação formal continua, de maneira geral, organizada de modo previsível, repetitivo, burocrático, pouco atraente (Moran, 2013, p.12). As crianças e adolescentes estão fluentes no uso das tecnologias, envolvidas e inseridas em ambiente digital por meio de videogames, Internet e dispositivos móveis. Uma reflexão pertinente vinda de José Pacheco, educador português, conhecido pela Escola da Ponte, nos diz que “*vivemos uma educação do século XIX, com professores do século XX e alunos do século XXI*”, expressando perfeitamente a realidade vivenciada pela educação no presente momento.

As necessidades educacionais decorrentes desse cenário emergente modificaram drasticamente as exigências, as experiências e as expectativas dos alunos perante a escola e o professor tradicional. Segundo Moran (2011),

apesar de teorias avançadas, predomina, na prática, uma visão conservadora, repetindo o que está consolidado, o que não oferece risco nem grandes tensões.

Diante das transformações, que atingem praticamente todos os segmentos, a escola, sendo um espaço significativo da sociedade, não poderia estar indiferente e os professores deveriam ser agentes transformadores dessa realidade. Porém, o impacto dessas mudanças não está sendo sentido na educação – pelo menos não com tanta intensidade como é evidenciado em outros setores.

Nesse sentido, este artigo pretende apresentar algumas experiências realizadas, por educadoras de três diferentes áreas de conhecimento. As atividades foram desenvolvidas com alunos de cursos técnicos profissionalizantes e de Licenciatura em Matemática, em uma instituição federal de ensino técnico e tecnológico do interior do RS (Brasil). Nas práticas, as professoras buscaram inserir as tecnologias, como recursos potencializadores do processo de ensino-aprendizagem. Assim, nas seções que seguem serão apresentadas algumas reflexões, experiências e resultados alcançados ao aplicar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) em espaços formativos diferenciados.

2. EXPERIMENTOS E REFLEXÕES NA PRÁTICA DOCENTE E NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Há uma unanimidade entre educadores e gestores educacionais quanto à ideia de que os impactos das transformações provocadas pela sociedade da informação exigem da escola uma reavaliação do seu papel (Fávero, 2010). Para Moran (2013, p.8), sem dúvida as tecnologias permitem ampliar o conceito de aula, de espaço e de tempo, estabelecendo novas pontes entre o estar juntos fisicamente e estar juntos virtualmente. Porém, ele aponta alguns pontos que define como cruciais e críticos para que haja resultados significativos da questão tecnológica na educação, entre elas a destacar: atualização do papel e das funções do professor e a compreensão e utilização das novas tecnologias visando à aprendizagem de nossos alunos. Nas seções que seguem procura-se apresentar as experiências de profissionais da educação que, pessoalmente motivados, encontraram formas de inserir as tecnologias ao cotidiano da sala de aula, oportunizando o surgimento de contextos formativos significativos.

2.1 Tecnologias na sala de aula de língua inglesa: autonomia e ensino personalizado por meio da ferramenta CmapTools

As discussões em torno da autonomia não são recentes, o educador, pedagogo e filósofo Paulo Freire, em 1996, propôs uma pedagogia da autonomia “fundada na ética, no respeito à dignidade e à própria autonomia do educando”, (Freire, 2002, p. 4). Para o ele, a afabilidade na convivência com os alunos e a postura aberta possibilita o respeito à dignidade e à autonomia do educando. Outros estudos, como os de Dickinson (1994) e de Martins e Maciel (2010) abordam a autonomia como elemento indispensável para o melhor desempenho no aprendizado de língua inglesa. Para Dickinson (1994), a autonomia engloba a atitude e a responsabilidade por parte do aprendiz na tomada das decisões a respeito da própria aprendizagem. Assim, para este trabalho, partimos da importante constatação de que é importante que o aprendiz tome as decisões acerca de sua aprendizagem e que neste processo o professor tem o papel de auxiliá-lo a atingir os seus objetivos.

Na pesquisa quantitativa realizada por Martins e Maciel (2010), foram coletados dados, por meio de um questionário respondido por trinta acadêmicos do curso de Letras Português e Inglês, e com os professores de língua inglesa do curso. Verificou-se que, em geral, até mesmo os acadêmicos - que por estarem em nível superior espera-se que tenham uma autonomia maior - ainda são dependentes dos professores e carecem de uma postura mais autônoma. Para os pesquisadores, a partir da análise desse estudo, pode-se afirmar que sendo a aquisição de uma segunda língua um desafio bastante árduo e complexo, a autonomia assume um papel fundamental para a aprendizagem e ela deve ser desenvolvida pelos aprendizes.

Em 1996, na seção “Ensinar exige respeito aos saberes dos educandos” (Freire, p.15), o educador reflete e questiona a postura do professor no sentido de respeitar os saberes com que os educandos chegam à escola. Nesse sentido, o autor, além de reforçar a valorização desses, afirma a necessidade de estabelecer relação entre os mesmos com o ensino dos conteúdos. É o que entendemos por contexto e que deve ser respeitado e fazer parte do dia a dia dos conteúdos trabalhados em sala de aula. Entretanto, quando falamos em ensino personalizado, procuramos ir além do respeito aos saberes dos alunos: é preciso respeitar o *background* - que é o conhecimento

que cada aluno já adquiriu (dentro e fora da escola), mas é preciso pensar nas suas individualidades, suas necessidades de aprendizagem.

No ensino de língua inglesa, assim como em outras disciplinas, nem todos os alunos têm as mesmas necessidades de aprendizagem e isso acaba sendo um desafio para o professor - que tem na mesma sala de aula diferentes níveis e acaba sendo frustrante para o aluno: porque ou a tarefa será fácil demais ou poderá estar num nível cujo conhecimento do aluno não permite o entendimento. Resultado: o professor não observa grandes avanços e os alunos sentem que não estão aprendendo. Dessa forma, será apresentada a seguir uma experiência realizada por uma turma de terceiro ano do ensino médio, de uma escola pública da região norte do Rio Grande do Sul, em que se reflete sobre a importância de um ensino personalizado, em que os saberes de cada aluno são valorizados, ao mesmo tempo em que se respeita o ritmo e as necessidades individuais.

2.1.1. Autonomia e Ensino Personalizado: Relato de uma Experiência

A experiência aqui descrita foi realizada numa turma de terceiro ano, de um curso técnico integrado. A atividade partiu do tema desenvolvido na unidade 2, “Doação de órgãos”, do livro didático, em uso pelos alunos, e a ferramenta utilizada na aula foi o CMapTools - que possibilita a elaboração de mapas conceituais. Durante as aulas foi lido o texto e realizadas as atividades do livro, com algumas adaptações. Na aula relatada neste estudo, os alunos inicialmente foram questionados sobre o tema - isso para que relembassem o que havia sido debatido e trabalhado durante as aulas, e, posteriormente, sobre o que ainda não havia sido abordado e sobre as curiosidades que tinham. Foram usados diálogos em português e inglês nesses debates.

No laboratório de informática, a tarefa proposta foi explicada aos alunos. Eles deveriam pesquisar sobre o tema “Doação de órgãos” em sites e elaborar um mapa conceitual, em inglês.

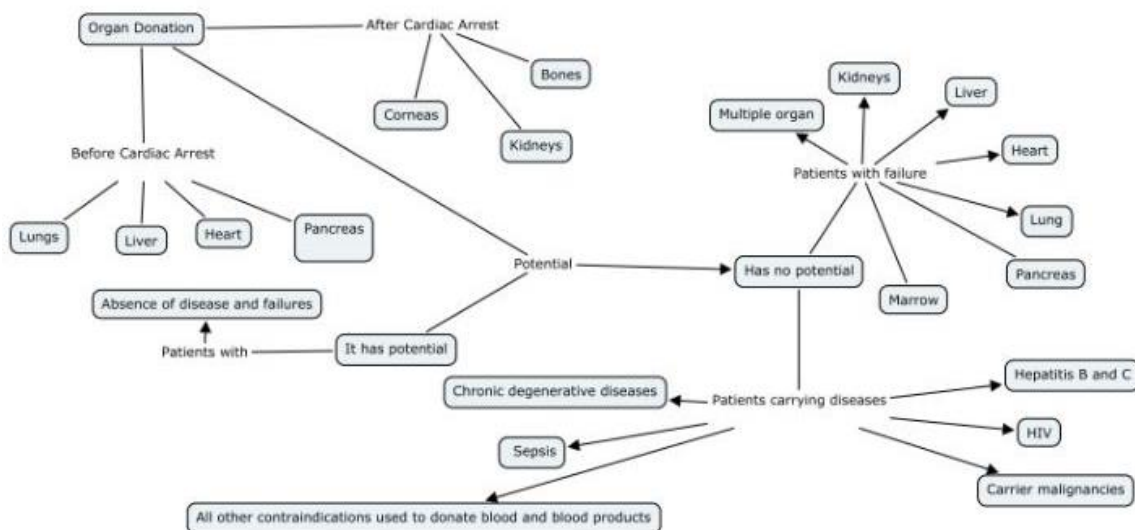


Figura 1 - Mapa conceitual elaborado pelos alunos

O mapa deveria ser pensado a partir de um enfoque: curiosidades, número de doadores, preconceitos, órgãos doados e processo. Os alunos poderiam dar o enfoque que julgassem adequado de acordo com a importância e curiosidade. A Figura 1 consiste em um dos mapas desenvolvidos pelos alunos.

Analisando os mapas elaborados percebeu-se que os alunos compreendem a sequência necessária, construindo um texto, com continuidade e sentido. Todos os alunos, cada um em seu ritmo, conseguiram elaborar o mapa. No que se refere ao estudo do vocabulário em inglês, muito embora a verificação tenha sido feita apenas pela observação nas aulas posteriores, pode-se afirmar que os alunos aprenderam o vocabulário e certamente a pesquisa e a aplicação, por meio da ferramenta, asseguraram esse aprendizado.

Dessa forma, partindo-se da necessidade de se possibilitar a autonomia do aluno e oferecer um ensino personalizado, podemos afirmar que o uso de ferramentas como o CMapTools é uma grande aliada na busca desse objetivo. Isso porque, partimos do pressuposto que ensinar não é o mesmo que aprender. Assim, para que

o aprendizado aconteça, temos que utilizar as mais variadas formas e meios disponíveis. Nesse contexto, não podemos negar a importância da tecnologia. Retomando Paulo Freire que apresentou a tão conhecida frase “ensinar não é transferir conhecimento” (Freire, 1996, p. 21) é preciso compreender que uma aula não pode mais ser totalmente expositiva, em que o aluno “recebe” todas as explicações do professor, para em seguida “reproduzi-las” - muitas vezes em tarefas automatizadas. Com ferramentas como o CMapTools, ocorre um melhor aprendizado do vocabulário e isso certamente colabora para um melhor desempenho do aluno em língua inglesa.

2.2 Tecnologias como Mediadoras no processo de ensino-aprendizagem em disciplinas da área da Informática

A disciplina de Engenharia de Software (ES) é considerada um componente curricular denso e fundamental para o aluno da área de Informática. Problemas que desenvolvedores de aplicações de software podem enfrentar ao programar sistemas computacionais são abordados. Assim, contemplar todo o conteúdo da disciplina de ES por meio de aulas expositivas tradicionais pode dificultar o aprendizado dos alunos, devido à grande quantidade de informações envolvida na teoria.

O profissional de ES é crucial para o momento atual e também será pelas próximas décadas, em função do software estar amplamente presente no cotidiano da sociedade. Software é um produto (artefato) complexo, por natureza, exigindo atividades e processo bem definidos, além de execução disciplinada do projeto. Nesse sentido, o profissional precisa desenvolver habilidades diferenciadas, pois o mesmo interage com um cenário de modificações constante, estando sujeito a trabalhar com incertezas, mudanças e evolução do software, dos negócios e das necessidades de clientes. Por isso, o uso de ferramentas computacionais de apoio ao processo de ensino-aprendizagem possui um potencial de aproximar o aluno de uma realidade futura, fazendo-o interagir com situações simuladas e permitindo que desenvolva habilidades desejadas para um futuro profissional com capacidade de análise, síntese, comunicação, criatividade, proatividade, resolução de problemas complexos.

A maneira mais indicada para estimular o desenvolvimento dessas habilidades seria por meio de simulações de problemas reais. Partindo-se dessa constatação, foi utilizada a técnica de Prototipação, na disciplina de ES, que visa à construção de um modelo fictício de um software, conforme Figura 2. Para o desenvolvimento desse artefato utilizou-se a ferramenta AXURE 6.5, que é um ambiente de design e documentação capaz de gerar protótipos que podem ser visualizados em um browser (navegador), muito semelhante a um software real.

Durante a realização da atividade de prototipação de software, o aluno depara-se com várias situações que envolvem: capacidade de análise e síntese: quando diante de um cenário proposto deve levantar informações importantes para identificar as funções que o recurso irá disponibilizar para seus futuros usuários, comunicação: ao desenvolver o vocabulário técnico e interfaceando com a linguagem do domínio de potenciais clientes de outras áreas de conhecimento, transpondo para uma linguagem visual construída na ferramenta como podem ser vistos nos exemplos da Figura 2. A criatividade, também é potencializada pelos recursos disponíveis no AXURE 6.5. A proatividade é explorada quando o aluno, com prévio conhecimento técnico, toma decisões com relação ao funcionamento e características importantes, que muitas vezes um cliente leigo não teria conhecimento, para definir alguns critérios fundamentais em software. Quando um aluno consegue finalizar um protótipo, depois de um pouco mais de um mês de atividades, a capacidade de resolução de problemas complexos pode ser explorada em profundidade, visto que fora necessário, individual ou coletivamente, realizar análises, tomar decisões, priorizar funcionalidades, controlar prazos e desenvolver habilidades que potencialmente não seriam possíveis em um ensino tradicional. Tornando-se possível através de uma situação de aprendizagem pensada e conduzida por um docente da disciplina e pelo uso de uma ferramenta poderosa de construção de protótipos de alta fidelidade.



Figura 2 - Protótipos desenvolvidos por alunos do curso Técnico em Informática

Há algum tempo desenvolvendo esse tipo de atividade e acompanhando a confecção dos protótipos é possível destacar que há muito interesse, autonomia e criatividade por parte dos alunos, sendo que a atuação docente se dá no sentido de mediar a situação de aprendizagem apoiando os alunos, individualmente ou coletivamente, no que tange ao conhecimento da área.

2.3 Licenciatura em Matemática - Integrando Tecnologias à Prática Docente

As tecnologias têm chegado à escola via programas do governo brasileiro, porém, os professores têm encontrado desafios imensos em como organizar o processo de ensino-aprendizagem de forma interessante, atraente e eficiente, dentro e fora da sala de aula, aproveitando o melhor de cada ambiente – seja ele digital ou presencial.

Segundo Libâneo (1998, p. 4), quando tratava do temor da substituição ou não dos professores diante do cenário das novas tecnologias, ele destacava a importância dos docentes no processo de ensino-aprendizagem, entretanto, ressaltava que novas exigências educacionais pedem às universidades e cursos de formação para o magistério, um professor capaz de ajustar sua didática às novas realidades da sociedade, do conhecimento, do aluno, dos diversos universos culturais e dos meios de comunicação.

Frente à ubiquidade e ao grande volume de interação com a tecnologia, “os nativos digitais” têm chegado às escolas pensando e processando as informações de forma bem diferente das gerações anteriores. Diante desse cenário, alguns professores, os chamados “imigrantes digitais” tem se deparado com dificuldades em relação à docência, assumindo diferentes posturas perante essa realidade de intensas mudanças.

Para César Coll (2014) é preciso que os educadores compreendam que mais do que impactar no dia a dia, as TIC's vão transformar a ecologia da aprendizagem, reconfigurando o jeito de ensinar e aprender. Exigindo, nesse sentido, uma postura de protagonista do processo. As políticas públicas têm assegurado a universalização da instalação de equipamentos, mas ainda não contemplam de maneira satisfatória a formação docente, ou seja, os cursos de formação inicial não têm conseguido satisfatoriamente atender a essa demanda.

Nesse sentido, a disciplina de Educação e Tecnologias da Comunicação e Informação busca o desenvolvimento de planos de aulas direcionados para os conteúdos matemáticos aliados às tecnologias. Os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática têm como proposta na disciplina conhecer diferentes tipos de TIC's e produzir recursos educacionais contextualizados, como vídeos, tirinhas, programas de rádio, softwares educacionais com slides, blogs, mapas conceituais (Figura 3). Todos aliados a situações de aprendizagem através de planos de aula produzidos pelos futuros docentes em Matemática.

A caracterização do público-alvo das licenciaturas é bastante variada, sendo que há alunos com amplos conhecimentos das tecnologias, bem como aqueles que nunca interagiram ou com baixo domínio delas. O objetivo da disciplina não é instrumentalizar para o uso, mas sim, apresentar formas de aplicá-las em situações de aprendizagem. Os alunos, através das atividades propostas, mostraram-se desafiados pela problematização e tornaram-se ativos e investigadores, mesmo aqueles com pouco conhecimento tecnológico. Foi possível perceber que alguns têm conhecimento da área e de recursos tecnológicos, mas com dificuldades em associá-los. Com

isso, pudemos reiterar que somente a prática docente, a experimentação, a continuidade e o protagonismo poderão conduzir docentes e futuros docentes à efetiva utilização das tecnologias.

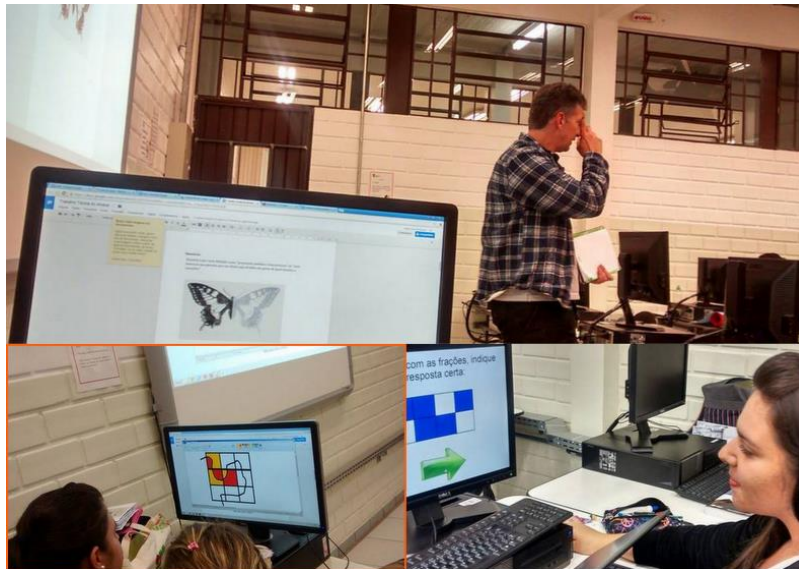


Figura 3 – Planos de Aula da área da Matemática usando TIC's

O docente formado para o uso adequado das tecnologias é considerado como determinante para o sucesso dessa nova prática educativa, uma vez que cabe a ele a condução do processo de aprendizagem. É de fundamental importância, nesse contexto, a formação dos professores para o desenvolvimento de currículos e projetos pedagógicos em que as TIC's não sejam meras ferramentas, mas recursos instituintes de novas formas de aprender e de ensinar.

2.4 Ensino Técnico na Agropecuária - Experiências com TIC's

Os alunos do terceiro do curso Técnico em Agropecuária desenvolveram atividades utilizando TIC's na disciplina Criação de Grandes animais. O conteúdo abordado foi a Alimentação e Manejo Nutricional, Reprodutivo e de Ordenha. Prender a atenção dos alunos durante as aulas é um grande desafio e para auxiliar neste aspecto, o uso de tecnologia foi utilizado. Nesta atividade, os alunos tiveram oportunidade de demonstrar diferentes habilidades e os conteúdos foram estruturados de forma bastante simples, permitindo que os alunos interagissem com conhecimentos realmente necessários para sua vida profissional.

Para a confecção do mapa conceitual, em laboratório, anteriormente foi disponibilizado um texto sobre a criação de novilhas do nascimento até a desmama, que é um tema considerado complexo, pois necessita de associação em diferentes fases da criação, que são interdependentes e que serviria de referência para a atividade.

A professora de informática fez a abertura da atividade explicando o que era um mapa conceitual e os principais recursos disponíveis no software CMapTools, fornecendo assim instrução básica sobre a elaboração do mapa. O objetivo da aula era que os alunos entendessem a importância de boas práticas de manejo do nascimento à desmama, para a vida produtiva e reprodutiva de uma vaca leiteira e a relação entre essas diferentes fases. O resultado da aula foi bastante positivo e o conhecimento foi explicitado através de diferentes reflexões, evidenciado nos mapas desenvolvidos (Figura 4 (a)). Destaca-se que alguns alunos, que em outras avaliações realizadas haviam apresentado maior dificuldade de aprendizagem, elaboraram facilmente os mapas conceituais, mostrando bastante interesse na atividade. Foi visível a motivação pelo uso da ferramenta.

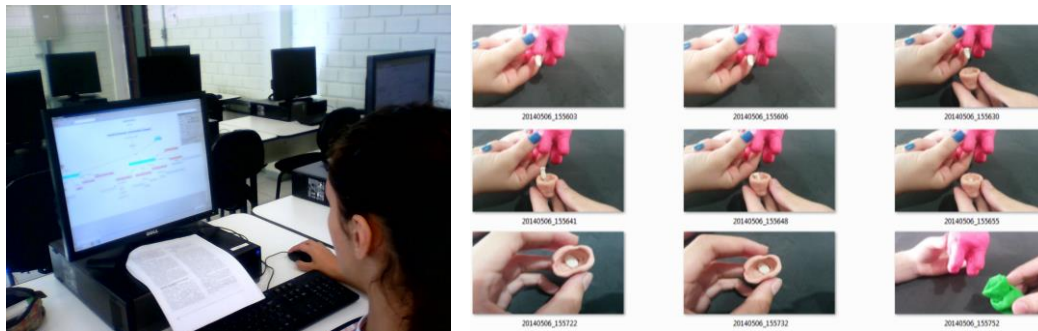


Figura 4 (a) – Elaboração dos mapas conceituais sobre o tema criação de bezerras até a desmama e (b) Vídeo produzido com massa de modelar utilizando técnica de animação Stop Motion, para esquematizar a sequência de ordenha. Trabalhos elaborados por alunos do terceiro ano do curso Técnico em Agropecuária.

Quando o tema sobre manejo de ordenha foi desenvolvido, o uso de TIC's também foi aplicado com êxito. Foram disponibilizados para os alunos alguns recursos, como massa de modelar e um texto sobre manejo de ordenha, e foi solicitado que eles utilizassem a técnica de Stop Motion para esquematizar a sequência de ordenha. Ao realizar a atividade os alunos demonstraram criatividade, moldando todos os instrumentos utilizados na ordenha, inclusive o úbere das vacas. Em seguida, de acordo com a técnica, foram tiradas várias fotos da sequência de movimento (Figura 4 (b)). Depois dessa fase, os alunos foram para o laboratório de informática e utilizaram o software Windows Movie Maker para completar a atividade. Utilizando os textos, os alunos descreveram as etapas da ordenha, utilizaram as fotos que foram tiradas das peças modeladas e criaram um filme informativo bastante criativo e divertido. Os vídeos elaborados por eles foram apresentados à turma e, por consequência, o conteúdo foi retomado.

Segundo Libâneo (1998) a atitude interdisciplinar requer uma mudança conceitual no pensamento e na prática docente, pois os alunos não conseguirão pensar em interdisciplinaridade se o professor lhes oferecer um saber fragmentado e descontextualizado. Através da interdisciplinaridade, essa aula promoveu aprendizado de técnicas, utilização de softwares, aprendizado de conteúdo e muita diversão de todos, não somente na elaboração dos vídeos, mas principalmente do resultado apresentado por eles. É importante eliminar barreiras entre disciplinas.

Outro fato a ser destacado, é que posteriormente, em avaliação escrita sobre esse conteúdo, constatou-se que a média das notas foi elevada e o desvio padrão entre elas foi reduzido. Alunos que normalmente não atingiam boas notas apresentaram um ótimo desempenho, não só nas atividades desenvolvidas em sala de aula, como nas avaliações tradicionais, comprovando que a utilização de TIC's não é só uma ferramenta complementar a ser usada na aula, mas uma forma alternativa de potencializar os meios para obter uma aprendizagem significativa.

3. CONCLUSÕES

Os recursos midiáticos e as tecnologias estão presentes no cotidiano das pessoas e tem provocado transformações significativas na forma de se relacionar, interagir e produzir conhecimento. A tecnologia sozinha não é diferencial, mas a forma como é aplicada sim, ela não pode ser vista como auxiliar para produzir um mesmo ensino, quem transforma a prática pedagógica é o professor, sendo fundamental que esteja motivado para o aprendizado do uso de novas tecnologias, pois somente assim se encontrará capaz de estar à altura do desafio perante esse novo cenário que se apresenta em que as tecnologias são aliadas na disseminação e elementares na construção do conhecimento.

Durante muito tempo, pesquisas e estudos envolvendo práticas em sala de aula eram desenvolvidos com o objetivo de demonstrar o que “não se devia fazer”. Hoje, muitos pesquisadores têm procurado ultrapassar essa perspectiva e arriscam-se ao apresentar práticas consideradas produtivas. Desse modo, incluímos esse estudo no sentido de que procuramos apresentar um pouco do trabalho realizado em nossas salas de aula. Certamente ainda temos muito a adaptar, pesquisar e aprender. Entretanto, acreditamos que dessa forma possamos contribuir para práticas pedagógicas que venham ao encontro da tão almejada qualidade do ensino em nosso país. A partir desse estudo, podemos afirmar a importância da utilização dos recursos tecnológicos disponíveis, principalmente no sentido de que cada aluno demonstra rendimento diferente dependendo da dinâmica pedagógica utilizada.

As experiências e a convivência com professores de áreas diferentes foram fundamentais para a observação dos resultados. É fato que as paredes das salas de aula ainda são o limite para um trabalho interdisciplinar, em que os conteúdos sejam estudados interligados, conforme as necessidades e questionamentos. Porém, isso não impede que ocorram trocas e que os professores trabalhem juntos, no sentido de refletir, compreender os contextos que envolvem os alunos e até mesmo para que os resultados sejam analisados de forma mais adequada. A utilização de tecnologias oportuniza a expressão de diferentes habilidades e isso é fundamental para estimular o aluno a aprender, a não desistir de si mesmo - por mais que as dificuldades estejam presentes - aumentar a autoestima e assimilar o conteúdo de forma agradável e permanente. O aprendizado pode ser mais bem estimulado quando diferentes recursos são utilizados em sala de aula.

Por fim, compartilhamos o pensamento de Tarja (2010, p.16), que afirma que os docentes devem perceber que o ponto de partida de qualquer mudança é um processo de sensibilização para uma nova realidade. A atitude interdisciplinar, tal como propõe Fazenda (1994) apud in Libâneo (1998), significa não só eliminar as barreiras entre as disciplinas, mas também as barreiras entre as pessoas, de modo que os profissionais da escola busquem alternativas para se conhecerem mais e melhor, troquem conhecimentos e experiências entre si, tenham humildade diante das limitações do próprio saber envolvam-se e comprometam-se em projetos comuns, modifiquem seus hábitos já estabelecidos em relação à busca do conhecimento, perguntando, duvidando, dialogando consigo mesmos. Trata-se, portanto, de um modo de proceder intelectualmente, de uma prática de trabalho científico, profissional, de construção coletiva do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- Coll, C. (2014). *Os educadores, as TIC e a nova ecologia da aprendizagem*. Revista Nova Escola, São Paulo, n. 272, p.82-84, Mensal.
- Dickinson, L. (1994). *Learner autonomy: what, why and how?* In: LEFFA, V. J. (Ed.) *Autonomy in language learning*. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS.
- Fávero, A; Tonieto, C. (2010). *Educar o Educador: Reflexões sobre a Formação Docente*. Campinas: Mercado das Letras, 135 p.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Libâneo, J. C.(1998). *Adeus Professor, Adeus Professora?: Novas Exigências Educacionais e Profissão Docente*. São Paulo: Cortez. Retirado de <http://www.luciavasconcelos.com.br/novo/professor>.
- Martins, D. S.(2010). *A importância da autonomia para a aprendizagem da língua inglesa*. Disciplinarum Scientia. Série: Artes, Letras e Comunicação, S. Maria, v. 11, n. 1, p. 1-147.
- Moran, J.MI; Masetto, M.; Behrens, M.A. (2013). *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. 21. ed. Campinas: Papirus, 171 p.
- Tajra, S. F. (2010). *Informática na Educação*. 8º Edição São Paulo: Érica.

Plataformas *online* de apoio à aprendizagem: Resultados preliminares das práticas no Ensino Superior

Online platforms to support learning: Preliminary results of the practices in Higher Education

Carlos Barreira¹, Frederico Monteiro², Graça Bidarra³ e Piedade Vaz-Rebelo⁴

¹Universidade de Coimbra, cabarreira@fpce.uc.pt, ²flsfmonteiro@gmail.com, ³gbidarra@fpce.uc.pt, ⁴pvaz@mat.uc.pt

Resumo: Este estudo centra-se na descrição da utilização das plataformas online de apoio à aprendizagem no ensino superior e os dados recolhidos dizem respeito à Universidade de Coimbra, embora se perspetive a análise da informação obtida em quatro universidades portuguesas e 3 universidades brasileiras. Estes dados preliminares referem-se a 160 horas de observação de aulas de 8 unidades curriculares de 8 cursos de licenciatura, representantes de quatro áreas científicas (Artes e Humanidades, Ciências da Saúde, Engenharias e Tecnologias, Ciências Sociais). De um modo geral, destaca-se a utilização sistemática da plataforma de apoio à aprendizagem na Universidade de Coimbra, servindo acima de tudo como repositório de informação útil, bibliografia e diapositivos. Contudo, dado o número excessivo de estudantes e as respetivas dificuldades de organização das aulas por parte dos docentes, perspetiva-se uma melhoria nos processos de comunicação e consequentemente de aprendizagem, caso a utilidade da plataforma transponha a mera acumulação de informação.

Palavras-Chave: Ensino Superior, Plataforma online de apoio à aprendizagem, Práticas em Portugal

Abstract: This study focuses on the description of the use of online platforms to support learning in higher education. In this paper data are related with the University of Coimbra, although main analysis will include data from four Portuguese universities and three Brazilian universities. These preliminary data refer to 160 hours of classroom observation of 8 courses of 8 undergraduate programs, which represent 4 scientific areas (Arts and Humanities, Health Sciences, Engineering and Technology, Social Sciences). In general, there is a systematic use of the online platform to support learning at the University of Coimbra, serving mainly as a repository of useful information, bibliography and slides. However, given the excessive number of students and the difficulty in organizing classes, teachers may use online learning platforms to improve learning and communication processes.

Keywords: Higher Education, Online platforms to support learning, Practices in Portugal

1. INTRODUÇÃO

O Processo de Bolonha visa a construção de um Espaço Europeu de Educação Superior de qualidade, com base no crescimento económico, competitividade internacional e coesão social, destacando a educação ao longo da vida e a mobilidade profissional em território europeu (Pérez-Pueyo et al., 2009). Assim, pressupõe-se a passagem de uma educação centrada nos métodos de docência para os processos de aprendizagem dos estudantes (Ureña-Ortín et al., 2009).

As exigências desta mudança de paradigma incluem a utilização de metodologias de ensino e de avaliação mais ativas, participativas e colaborativas, contribuindo para uma aprendizagem autónoma, promoção da criatividade e desenvolvimento das competências necessárias para a resolução de problemas (Cepillo-Galvín, 2010; Cervilla-Garzón, 2010; Corral-García, 2010; López-Pastor, 2009; Pérez-Pueyo et al., 2009; Ureña-Ortín et al., 2009). Neste sentido, é requerido um ensino mais centrado no aluno, o que implica também o desenvolvimento de uma diversidade de recursos e de materiais educativos, onde se incluem as tecnologias de de informação e comunicação (TIC) e as plataformas *online* de apoio à aprendizagem no ensino superior. A introdução das TIC na educação deve ser encarada não como uma panaceia para resolver os problemas do ensino, mas fundamentalmente uma aposta na inovação, fundamentada numa reflexão aprofundada sobre quais os papéis

que devem adoptar os professores e os estudantes no Espaço Europeu de Educação Superior (Enguita & Cruz, 2011).

No âmbito do ensino e de uma aprendizagem mais activa, devidamente organizada e contextualizada com os objetivos preconizados, tem adquirido particular relevância a utilização das TIC enquanto meio de enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem e de desenvolvimento das competências associadas aos princípios da avaliação formativa, permitindo ao docente reajustar os métodos de ensino e esclarecer o estudante sobre o seu percurso, êxitos e dificuldades e corrigir as lacunas ao longo do processo (Brown, 2003; Fernandes, 2006, 2011; López-Pastor, 2009; Nicol & Macfarlane-Dick, 2006; Riordan & Loacker, 2010; Ureña-Ortín et al., 2009).

Segundo Enguita e Cruz (2011), os materiais didáticos eletrónicos, suportados pelas TIC, devem motivar e informar os estudantes sobre os conteúdos, e orientar sobre como conseguir alcançar os objetivos de aprendizagem, de forma a relacionar com as experiências prévias dos estudantes com o intuito de os estimular a aprender de forma autónoma e construtiva.

Por outro lado, a utilização TIC, através das plataformas de ensino *online*, tem sido considerado um instrumento essencial do processo de ensino-aprendizagem, uma vez que atualmente é possível conceber, armazenar e aceder à informação em qualquer momento, a partir de diferentes espaços e por utilizadores situados em distintos pontos geográficos (Castells, 2007; Damásio, 2007; Harasim, 2000; Jorge & Morgado, 2010; Lagarto & Andrade, 2009). As plataformas permitem assim organizar a aprendizagem de tal forma que, quer os estudantes possam encontrar apoio para as suas aprendizagens, quer os professores possam orientar melhor o ensino, de forma a planificar, organizar, desenvolver e avaliar o processo formativo (Enguita & Cruz, 2011).

Segundo Bidarra (2008), o ensino deve ser orientado para os vários estilos de aprendizagem, combinando experiências, reflexão, conceptualização e aplicação. A permanente necessidade de motivação por parte dos estudantes pode ser colmatada através da utilização de plataformas *online*, potenciando um processo de comunicação e de interação diversificado, eficaz e apropriado às necessidades pedagógicas. A utilização das tecnologias de informação e comunicação está ainda relacionada com as competências tecnológicas do professor universitário. A este propósito, Bezanilla (2012) salienta que a formação de professores deve incentivar o conhecimento pedagógico, cultural e experiencial de forma a integrar as tecnologias no ensino.

2. OBJETIVO E METODOLOGIA

Inserido no âmbito do projeto AVENA – “Avaliação, Ensino e Aprendizagem no Ensino Superior em Portugal e no Brasil: Realidades e Perspetivas”, este estudo visa compreender como é feita a utilização e a gestão da plataforma *online* de apoio à aprendizagem na Universidade de Coimbra pelos docentes, que recursos e materiais educativos são disponibilizados aos estudantes e que actividades são desenvolvidas para permitir a regulação dos processos de ensino-aprendizagem.

Para o desenvolvimento deste projecto foi construída uma matriz de investigação com três dimensões; ensino, avaliação e aprendizagem. Cada dimensão foi subdividida em diferentes categorias que orientaram o tratamento estruturado da informação recolhida, durante dois semestres letivos, através de 160 horas de observações, entrevistas aos professores e *focus group* aos estudantes feitas em oito unidades curriculares, duas por cada área científica Artes e Humanidades, Ciências da Saúde, Engenharias e Tecnologias, Ciências Sociais, dando origem a uma narrativa integrada por área. Cada narrativa foi construída com base nos dados das observações, entrevistas e *focus group* mediadas por instrumentos construídos para o efeito com semelhante estrutura; uma parte dirigida ao ensino, uma parte dirigida à aprendizagem e uma outra à avaliação. Destas narrativas foram extraídas apenas as informações que dizem respeito ao nosso objecto de estudo. Os dados recolhidos incluem citações das transcrições de oito entrevistas realizadas aos docentes das respetivas unidades curriculares e dos oito *focus group* que contaram com a colaboração dos estudantes das diversas unidades curriculares.

Este processo de recolha de informação *in loco* proporcionou o contacto em contexto real de ensino e de aprendizagem, através da interação e da proximidade com alunos e professores, e uma perspetiva prática sobre as ações e as interações que ocorrem nas salas de aula do ensino superior, favorecendo a compreensão da relação entre os elementos que podem influenciar e determinar a aprendizagem.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perspetivando a organização da informação por área científica, optou-se pela sua descrição e apresentação por área científica: a) Artes e Humanidades, b) Ciências da Saúde, c) Engenharias e Tecnologias e d) Ciências

Sociais.

Em ambas as unidades curriculares da área científica de Artes e Humanidades, as docentes recorreram à plataforma de apoio à aprendizagem com o intuito de disponibilizar, aos estudantes, todas as informações das respetivas unidades curriculares, nomeadamente programa, objetivos, metodologia de avaliação e referências bibliográficas, e ainda como base de dados para os documentos de apoio (e.g. lista de materiais, *templates* para a realização de exercícios) e para a própria bibliografia em formato digital (e.g. artigos científicos, digitalização de excertos de livros). Na unidade curricular de Humanidades, a docente criou ainda um fórum de discussão para exposição e esclarecimento de dúvidas, permitindo um registo sistemático das questões mais frequentes dos estudantes e respetivas respostas (Bidarra, 2008).

Sobre a utilização da plataforma de apoio à aprendizagem no caso das unidades curriculares da área científica de Ciências da Saúde, salientam-se as semelhanças verificadas com área anterior. A plataforma desempenhou um papel importante na disponibilização de textos (e.g. artigos científicos, notícias relevantes), documentos em PowerPoint (que serviam como ferramenta auxiliar para expor a matéria durante as aulas) e todas as informações relevantes sobre a organização das respetivas unidades curriculares, incluindo programa, objetivos, metodologia de avaliação, calendarização/planificação das aulas e referências bibliográficas (Castells, 2007; Damásio, 2007; Harasim, 2000; Jorge & Morgado, 2010; Lagarto & Andrade, 2009).

Embora não esteja diretamente associado à utilização da plataforma de apoio à aprendizagem institucional, dada a complementaridade do processo, numa das unidades curriculares de Ciências da Saúde, destaca-se a existência de um grupo de discussão no *facebook*, utilizado por estudantes e docente para interação/esclarecimento de assuntos relacionados com a organização das aulas e as temáticas abordadas: “temos um grupo no *facebook* e muitas das vezes, quando temos dúvidas, a professora responde e mesmo que sejam só conversas entre colegas, ela entra na conversa dando a sua opinião. Por vezes também faz alguns post’s no nosso mural acerca da investigação científica” (citações estudantes ciências da saúde).

Quanto à utilização da plataforma de apoio à aprendizagem nas unidades curriculares de Engenharias e Tecnologias, verifica-se a mesma situação das unidades curriculares das áreas científicas previamente abordadas. A este respeito importa salientar a importância da comunicação e do conhecimento dos critérios de ensino e de avaliação para os estudantes: “Aqui nós sabemos para que é que estamos a trabalhar e isso é fundamental para nos sentirmos motivados” (citação estudantes engenharias e tecnologias).

Relativamente à área das Ciências Sociais, à semelhança das áreas anteriores, a plataforma de apoio à aprendizagem servia como uma base de dados para as informações relacionadas com a organização da unidade curricular, nomeadamente o programa, objetivos, metodologia de avaliação, referências bibliográficas, bibliografia em formato digital e diapositivos utilizados nas aulas (Enguita & Cruz, 2011). A este respeito, salienta-se que a bibliografia e os diapositivos iam sendo disponibilizados à medida que as temáticas eram abordadas nas aulas.

Uma das docentes desta área destacou a dimensão da turma, referindo como condiciona os processos de comunicação, orientados para a aprendizagem, que se estabelecem entre os intervenientes: “Embora valorize o diálogo, a interação, as perguntas e até alguns exercícios, torna-se bastante difícil dado o tamanho da turma e a disposição da sala” (citação docente ciências sociais). Este aspeto suscita o interesse e direciona a atenção para as potencialidades da utilização da plataforma de apoio à aprendizagem, uma vez que esta pode intensificar a comunicação e auxiliar a organização do docente e dos estudantes (Bidarra, 2008).

4. CONCLUSÕES

De um modo geral, os dados salientam a utilização sistemática da plataforma de apoio à aprendizagem institucional como uma ferramenta auxiliar na organização das unidades curriculares e das aulas. A relevância para o processo de ensino-aprendizagem é notória, sobretudo pela facilidade de acesso à informação e pela combinação de experiências proporcionada, refletindo-se na motivação dos estudantes através do enriquecimento do conhecimento e da comunicação/interação estabelecida.

De facto, verifica-se que os docentes de todas as unidades curriculares analisadas recorrem à utilização da plataforma de apoio à aprendizagem institucional. Apesar da pertinência e relevância da informação disponibilizada, este procedimento parece estar associado à influência das normas institucionais, potenciando uma posterior análise da eventual relação entre as duas variáveis.

Apesar de servir o objetivo básico de disponibilizar o programa, objetivos, metodologias de avaliação, referências bibliográficas, artigos científicos em formato digital (e outros textos) e os diapositivos utilizados nas

aulas para auxiliar a exposição da matéria, a utilização da plataforma *online* pode contribuir para colmatar as dificuldades relacionadas com o excessivo número de alunos e as restrições de tempo dos docentes para uma planificação e gestão associadas a uma avaliação de carácter formativos.

Embora a plataforma *online* esteja ainda a ser utilizada mais como um complemento das aulas presenciais, servindo acima de tudo como repositório de materiais didácticos, essencialmente orientado para os conteúdos leccionados na sala de aula (Enguita & Cruz, 2011), pode ser considerada também, como refere Bidarra (2008), uma ferramenta auxiliar de motivação, de comunicação e de trabalho colaborativo que pode apoiar o docente fundamentalmente na disseminação de informação e reajustamento das metodologias de ensino, permitindo ao estudante, com base nos materiais disponibilizados, uma reflexão contínua sobre o seu percurso de aprendizagem. Como podem as plataformas *online* ser utilizadas simultaneamente como apoio à aprendizagem, permitindo a auto-regulação por parte dos estudantes?

REFERÊNCIAS

- Bezanilla, M. J. (2012). Análises de los estándares de competencias TIC para docentes (UNESCO) en el marco de la educación universitaria. In A. Villa Sánchez (Org.), *Avances en la innovación universitaria. Tjiendo el compromiso de las universidades* (pp. 709-720). Bilbao: Ediciones Mensajero, S.A.U.
- Bidarra, J. (2008). E-Conteúdos e Ambientes de Aprendizagem. In A. S. Dias & M. J. Gomes (Org.), *E-Conteúdos para E-Formadores* (pp. 29-51). Guimarães: TecMinho.
- Brown, S. (2003). Estrategias institucionales en evaluación. In S. Brown & A. Glasner (Org.), *Evaluar en la Universidad: Problemas y nuevos enfoques* (pp. 23-33). Madrid: Narcea.
- Castells, M. (2007). *A Sociedade em Rede*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Cepillo-Galván, M. (2010). Aprendizaje basado en problemas (APB). In M.P. Sánchez-González (Org.), *Técnicas docentes y sistemas de evaluación en Educación Superior* (pp. 31-36). Madrid: Narcea.
- Cervilla-Garzón, M.D. (2010). Elaboración de supuestos prácticos. In M.P. Sánchez-González (Org.), *Técnicas docentes y sistemas de evaluación en Educación Superior* (pp. 53-60). Madrid: Narcea.
- Corral-García, E. (2010). La combinación de las distintas técnicas de evaluación: Las pruebas de progreso. In M.P. Sánchez-González (Org.), *Técnicas docentes y sistemas de evaluación en Educación Superior* (pp. 95-99). Madrid: Narcea.
- Damásio, M. J. (2007). *Tecnologia e Educação – As Tecnologias da Informação e da Comunicação e o Processo Educativo*. Lisboa: Nova Vega.
- Enguita, C., & Cruz, A. (2011). Recursos tecnológicos. In A. Benito e A. Cruz (Org.), *Nuevas claves para la docência universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior* (pp. 101-124). Madrid: Narcea.
- Fernandes, D. (2006). Para uma teoria da avaliação formativa. *Revista Portuguesa de Educação*, 19(2), 21-50.
- Fernandes, D. (2011). Avaliar para melhorar as aprendizagens: Análise e discussão de algumas questões essenciais. In I. Fialho & H. Salgueiro (Org.), *TurmaMais e sucesso escolar: Contributos teóricos e práticos* (pp. 81-107). Évora: Centro de Investigação em Educação e Psicologia da Universidade de Évora.
- Harasim, L. (2000). Shift Happens: Online Education as a New Paradigm in Learning. *Internet and Higher Education*, 3(1-2), 41-61.
- Jorge, N., & Morgado, L. (2010). Contextos de aprendizagem 2.0: a utilização de ferramentas Web 2.0 para uma aprendizagem em contexto. *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, 12, 3-13.
- Lagarto, J., & Andrade, A. (2009). Sistemas de gestão de aprendizagem em e-learning. In G. Miranda (Org.), *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia* (pp. 56-80). Lisboa: Relógio D' Água Editores.
- López-Pastor, V. (2009). Fundamentación teórica y revisión del estado de la cuestión. In V. López-Pastor (Org.), *Evaluación formativa y compartida en Educación Superior: Propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias* (pp. 45-64). Madrid: Narcea.
- Nicol, D., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218.
- Pérez-Pueyo, A., Julián-Clemente, J., & López-Pastor, V. (2009). Evaluación formativa y compartida en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). In V. López-Pastor (Org.), *Evaluación formativa y compartida en Educación Superior: Propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias* (pp. 19-43). Madrid: Narcea.
- Riordan, T., & Loacker, G. (2010). Collaborative and systemic assessment of student learning: From principles to practice. In G. Joughin (Org.), *Assessment, learning and judgement in Higher Education* (pp. 175-192). Milton Keynes, UK: Springer.
- Ureña-Ortín, N., Valles-Rapp, C., & Ruiz-Lara, E. (2009). La respuesta del alumnado en los procesos de evaluación formativa y compartida. In V. López-Pastor (Org.), *Evaluación formativa y compartida en Educación Superior: Propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias* (pp. 105-125). Madrid: Narcea.

Análise do Uso de Jogos Educativos na Web para o Ensino e Aprendizagem de Língua Inglesa

Analysis of the Educational Games for Web Utilization in Teaching Language English

Carolyne Izaira Prates Crivelli , Mariana Dantas de Souza, Rodrigo Silva Duran, Thais Emília Rodrigues Vaz

*Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Campus Nova Andradina, novaandradina@ifms.edu.br
carolyne.crivelli@gmail.com, marianadsxd@gmail.com, rodrigo.duran@ifms.edu.br, thais.vaz@ifms.edu.br*

Resumo: É sabido que os estudantes de Ensino Médio no Brasil denotam um fraco rendimento na disciplina de Língua Inglesa, fato em parte creditado ao ainda insistente uso de métodos tradicionais de ensino, focando apenas na tradução. Um meio alternativo para se trabalharem tais conteúdos de forma mais lúdica, é o uso dos jogos educacionais. No entanto, existe uma parcela desses jogos que não são realmente educativos, isto é, não apresentam um retorno aos estudantes (feedback). Com isso, o presente artigo descreve os resultados de uma pesquisa que teve como desenvolver um sistema de jogos que atendessem os requisitos educacionais para a disciplina de Língua Inglesa, além de aplicá-los em sala de aula e averiguar se com a utilização dos jogos os estudantes obtiveram uma aprendizagem significativa com relação ao não uso desses. Os resultados apontam uma melhoria na aprendizagem por parte dos estudantes envolvidos na pesquisa.

Palavras-Chave: Aprendizagem, Desenvolvimento de jogos , Jogos Educativos.

Abstract: It is established through studies and empirical evidence provided by the teachers that high school students in Brazil have below desired grades in the assessments performed in English language classes. This fact can be, in some level, imputed to the still dominant use of traditional methodologies of teaching, only focused in translating subjects to students. An alternative way to teach those subjects in a more practical and ludic form would be using educational games. However, there are a portion of such games that can't be really defined as educational, because they lack an crucial step in the learning process, the feedback, and in also in some cases have some elements that can in some ways don't encourage the students to learn, or even embarrassing then (like audios and some kind of messages). This article describes the results of a research which had the objective to develop a system of games to meet the educational needs of the English language course and apply the games inside the classroom in order to investigate if the use of this kind of educational methodology can improve the student's learning of the subjects. The results point to a improvement in the grades evaluated through tests of the students involved in the research.

Keywords : Game development; Learning; Educational Games.

1. INTRODUÇÃO

Os jogos estão presentes na vida do homem desde os tempos remotos, abrindo novos caminhos para despertar a criatividade e o prazer do indivíduo que o joga, tornando-se um meio importante de atividade social. Não foi diferente com os jogos digitais, pois a web possibilitou que os jogos se propagassem rapidamente, aumentando cada vez mais o número de jogadores e despertando o interesse de desenvolvedores e do mercado de jogos digitais.

Um dos ramos do mercado de jogos eletrônicos são os chamados jogos educativos. Estes podem ser ferramentas instrucionais eficientes, pois divertem enquanto motivam, facilitam o aprendizado e aumentam a capacidade de retenção do que foi ensinado (Tarouco, Roland, Frabre, & Konrath, 2004). Por aguçar o interesse nos jovens, os jogos eletrônicos se apresentam como uma ferramenta pedagógica eficiente para o educador, pois

quando estes são bem elaborados, tornam-se úteis no processo de ensino, tornando as aulas mais atrativas para os estudantes, logo um coadjuvante importante na aprendizagem destes (Moratori, 2003).

Apesar de suas potencialidades, para que o jogo seja útil no processo de aprendizagem, devem ser estudados a fundo quais conteúdos os discentes possuem mais dificuldades, além do método com o qual serão desenvolvidos os conteúdos, para que esses sejam trabalhados de modo que o estudante consiga dar significados aos assuntos que serão abordados. Todavia, não só o conteúdo deve ser levado em consideração, mas a jogabilidade também, haja vista que o primeiro passo para o discente conseguir aprender por meio do jogo é fazer com que ele se interesse (Moratori, 2003).

Além disso, o jogo deve tratar o erro cometido, isto é, o jogo deve apresentar o *feedback* ao jogador, pois ele deve entender “o quê”, “o porquê” errou e qual a resposta correta para evite cometer os mesmos erros novamente. Contudo, caso o jogador continue errando, não deve tratar o erro como um ponto negativo, ou seja, quando o jogador errar não deve conter: sons em que fica evidente – para todos que escutarem – que o jogador errou, não deve conter personagens tristes, telas vermelhas e mensagens que deixe o jogador constrangido, pois, senão o jogador não vai querer jogá-los novamente.

Uma parcela de jogos encontrados na internet não apresenta o *feedback* e, quando apresentam, esses mostram o erro como um ponto negativo, no que pode causar constrangimentos ao jogador. Apesar disso, podemos dizer que errar é fundamental no processo de aprendizagem, já que o jogador vai adquirindo todas as experiências sobre o que não ocorreu como o esperado e, assim, tenta de outras formas acertar, o que implicará não em uma sequência de erros, mas de conhecimento (Freire, 1994).

Considerando as dificuldades de aprendizagem na disciplina de Língua Inglesa, em parte devido aos métodos que ainda têm como base a escrita e tradução (Schröter, 2004), foi desenvolvido um sistema de jogos educativos na plataforma Web para que os docentes tivessem um instrumento alternativo de ensino. Além do desenvolvimento do referido sistema de jogos educacionais, esses jogos foram aplicados em sala de aula para que fosse possível analisar quais as possíveis contribuições do seu uso na melhoria rendimento em termos de aprendizagem. Assim, este artigo descreve os resultados provenientes dessa análise.

2. METODOLOGIA

Com o intuito de delimitar quais conteúdos seriam abordados no jogo de Língua Inglesa, foi desenvolvido um questionário direcionado para os docentes que lecionam essa disciplina na escola onde a pesquisa se realizou, buscando constatar os conteúdos nos quais os estudantes apresentavam maiores dificuldades.

Após a análise das respostas obtidas por meio das redações, foram selecionados quais conteúdos deveriam ser trabalhados. Com isto, tornou-se viável o início da construção do GDD – Documento de todo processo de desenvolvimento do jogo, onde contém todas as especificações do cenário, enredo, personagens, objetos e desafios do jogo – do sistema, que no começo do desenvolvimento objetivou criar a história para o jogo.

Posteriormente à elaboração da história do jogo e o início do desenvolvimento do GDD, foi possível iniciar a produção do jogo. O jogo foi desenvolvido na *engine* – instrumento de auxílio à criação de jogos, em que seu objetivo é facilitar o processo de criação do código – *Construct2*, assim como todo o processo de engenharia do jogo, pois é onde são descritas todas as atividades feitas no jogo (Scirra, 2014).

Depois do desenvolvimento do jogo, GDD e da engenharia, pensou-se em um meio de aplicar esse jogo, com o propósito de verificar se esse realmente contribuiu no processo de ensino-aprendizagem.

Para a aplicação em sala de aula, primeiramente foram feitas avaliações com os discentes para determinar o nível de aprendizagem desses em relação aos conteúdos trabalhados no jogo. Em seguida, um grupo de estudantes entrou em contato com o jogo desenvolvido, o que levou o tempo estimado de 50 minutos.

Após os alunos jogarem, foi feita a mesma avaliação pela qual anteriormente tinham passado, desta vez buscando verificar se, com o jogo, houve melhorias quanto à aprendizagem dos conteúdos abordados. Nessa fase, obteve-se também um *feedback* a respeito da usabilidade do jogo e de algumas dificuldades que os usuários encontraram. Desta forma foi possível comparar os resultados dos estudantes no que diz respeito ao seu desempenho antes e depois do uso do jogo.

Através do *feedback* dos estudantes que utilizaram o jogo foi possível voltar à fase de concepção desse, objetivando avaliar as sugestões feitas pelos usuários e aceitá-las de forma a melhorar o sistema. Uma das questões levantadas por um dos usuários foi em decorrência da parte visual do jogo, que não se encontrava em estado perfeito, pois a equipe de produção não contava com nenhum desenhista ou pessoa com habilidades artísticas para produção de cenários e personagens.

A partir desse problema, foi decidido basear o visual dos personagens e dos cenários em um jogo clássico dos games, o *Legend of Zelda*. Novamente foram feitas alterações na interface do sistema e testada em sala de aula, para verificar desta vez se a parte visual estava realmente agradando os usuários finais do sistema de jogos, que seriam os estudantes do Ensino Médio. Por meio da coleta de dados obtidos pelos questionários respondidos pelos estudantes que utilizaram o sistema de jogos foi possível confeccionar gráficos de desempenho destes em relação ao jogo.

Por fim foi construída uma página web, na qual os jogos serão dispostos aos usuários, e que futuramente estará disponível para livre acesso por meio de sua publicação na rede mundial de computadores.

3. RESULTADOS

Os resultados obtidos incluem os questionários respondidos pelos professores de Língua Inglesa da escola pesquisada, sobre quais conteúdos os discentes apresentavam maiores dificuldades no aprendizado, o porquê desses obstáculos, se eles conhecem um método diferente de aplicar os conteúdos e posteriormente descrevê-los, como eles aplicam/aplicariam em sala de aula, se um jogo computadorizado poderia auxiliá-los no processo de aprendizagem e o porquê.

Na visão do professor de Língua Inglesa entrevistado, é difícil julgar quais conteúdos os estudantes apresentam mais dificuldades, pois cada série tem conteúdos distintos. Logo, a dificuldade apresentada não será a mesma. Com isso, a dificuldade dos estudantes varia da gramática simples, verbo *to be* até ao mais complicado *indirect speech*.

Para que as aulas de Língua Inglesa progredissem seriam indispensáveis alguns recursos didáticos como: cartazes, materiais lúdicos para ensino de vocabulários gerais (cores, animais, roupas, clima, entre outros) e, o mais importante, um laboratório de línguas, equipado com fones e microfones. Visto que, para explorar melhor os recursos lúdicos, o educador requer mais tempo para o planejamento das aulas, já que a carga horária para o ensino de Língua Inglesa não é suficiente para o desenvolvimento das atividades lúdicas no processo de ensino e aprendizagem.

Por fim, o educador relata que um dos recursos didáticos para ensinar o discente também poderia ser um jogo educativo, haja vista que, uma aula tradicional pode atender aos requisitos da disciplina, por si só. Contudo os jogos também podem auxiliar no método do ensino e da aprendizagem da língua estrangeira moderna, facilitando nas atividades: *listening, speaking, writing e reading*, por intermédio de recursos audiovisuais.

Por meio dessas informações, foram elaborados os *storyboards*, em que nestes foram definidos como seria o personagem, os cenários dos jogos, o enredo do jogo, o conteúdo que será trabalhado em cada fase, desafios que o jogador terá que enfrentar. Além da interface do jogo na figura 1 e o desempenho do antes e depois da utilização dos jogos em sala de aula (gráfico 1).

Tabela 1: Storyboard fase 1 do jogo de Língua Inglesa Once Upon a Time.

Jogo de Língua Inglesa: Once Upon a Time	
Fase 01	
Objetivo: Ensinar o <i>simple present</i>	Objetivo específico: <i>simple present</i> : afirmativo, negativo e interrogativo.
Enredo	
Harry se perde em um zoológico, e logo em seguida aparece uma caixa com a primeira explicação da primeira questão, e o Harry pegou e começou a lê-las. Dentro da primeira instrução havia explicações simples de como é utiliza o Simple Present afirmativo (como usar o S no final do verbo). ?	
Após estas explicações Harry continua seguindo seu caminho enfrentando os obstáculos de um jogo de plataforma (com monstrinhos que atiram, paredes que se movem, etc) até que ele se depara com um rio, porém para atravessá-lo ele precisa responder as questões sobre como utilizar o S no final do verbo. Quando o jogador responder, se ele acertar 3 questões de 5 ele ganhará 10 estrelas de cada e aparecerá a ponte.	
Pouco mais a frente ele se deparará com uma árvore a sua frente, e a única maneira de seguir é subir num morro e atravessar por cima da árvore. Mas para ele conseguir subir ele deverá ter uma escada, e para a escada aparecer ele deverá responder as questões sobre <i>simple present</i> afirmativa (como utilizar o ES no final do verbo).	

Caso responda corretamente pelo menos 3 questões, a escada aparecerá a escada para o Harry subir. Depois ele se deparará com um chão cheio de espinhos mortais, para ele conseguir uma proteção e passar Harry deverá responder questões sobre como utilizar o IES no final do verbo.

Após passar pelos espinhos mortais, Harry continuará seu caminho até chegar em um momento que terá um buraco em sua frente, e o único jeito dela passar para o outro lado é fazer com que a árvore caia para fazer uma ponte entre os lados. Entretanto, ele precisará responder as questões sobre o quando utilizar o *doesn't* e *don't* em cada frase que aparecer.

Depois de respondidas (corretamente pelo menos 3) Harry passar por vários monstros querendo feri-lo, e assim chega em um determinado momento em que ele precisará de uma roupa e um barco especial para atravessar um mar de lava. Assim que Harry responder as questões de como fazer perguntas utilizando o *do* e *does* a roupa e o barco apareceram.

Feedback

Se por uma eventualidade o jogador não conseguir acertar pelo menos 3 questões em cada conteúdo que foi “avaliado”, o jogador não perderá, pelo contrário, ele terá mais uma chance indo para um sub jogo, onde o jogo explicará como fazer de um jeito mais fácil. E em cada erro o jogo explicará o que e o porquê errou na questão.

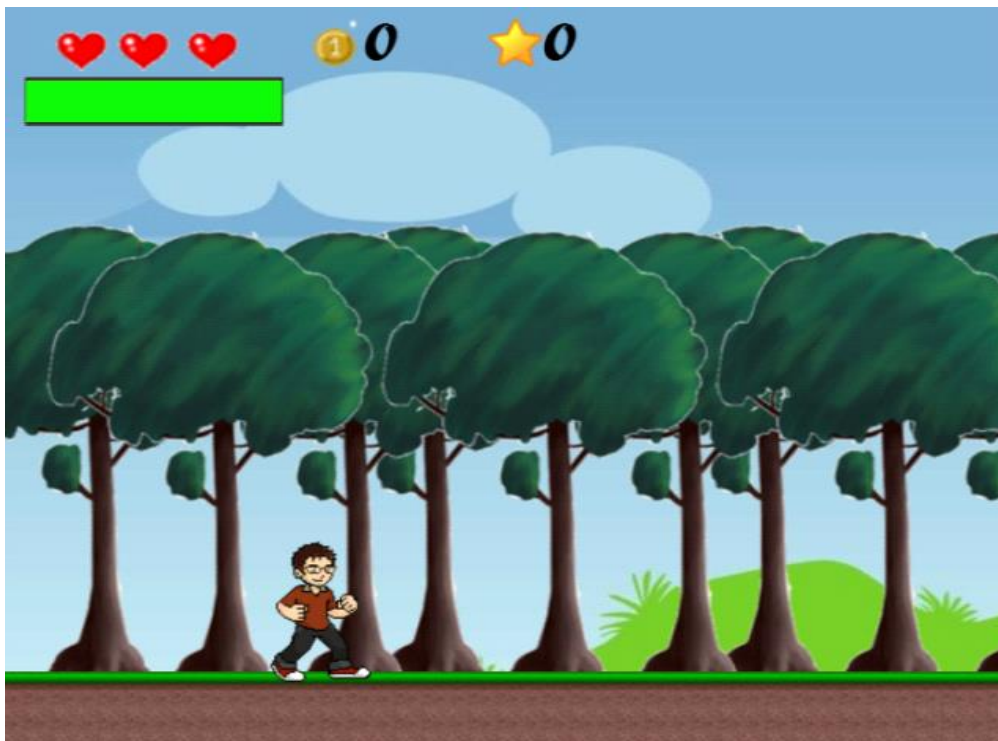


Figura 1: Tela do jogo de Língua Inglesa Once Upon a Time. Fonte: Das autoras.

Após a conclusão do desenvolvimento desse jogo, iniciaram os testes em sala de aula. Com isto, foram realizadas as análises para identificar se com a utilização dos jogos os estudantes obtiveram uma aprendizagem significativa. O gráfico 1 apresenta os resultados dos questionários: em azul é apresentada a pontuação em que o estudante obteve no primeiro questionário (sem jogo) e em laranja é a pontuação em que os estudantes obtiveram no segundo questionário (com jogo).

Nos questionários 1 e 2 de Língua Inglesa havia 11 itens a serem respondidos. O primeiro e o segundo item valiam 5% do questionário, pois eram os mais difíceis, e do terceiro ao décimo primeiro valiam 10% do questionário. A soma total dos valores de cada item foi a nota de cada estudante.

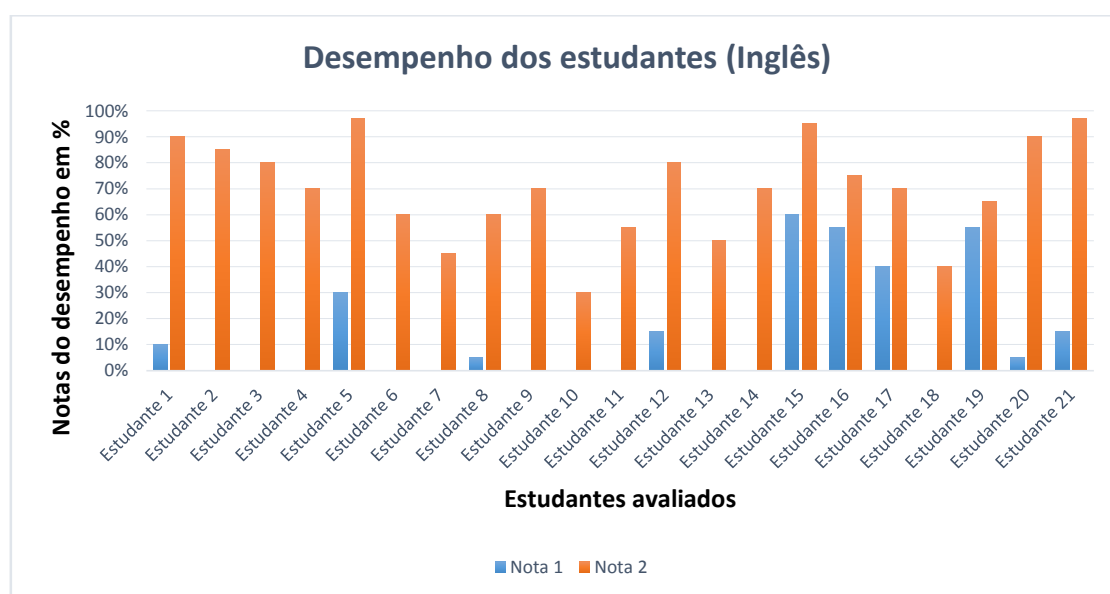


Gráfico 1: Desempenho dos estudantes no questionário 1 (sem jogo) e 2 (com jogo) de Língua Inglesa: Once Upon a Time. Fonte: Das autoras.

Após a elaboração dos *storyboards* do jogo Once Upon a Time, foi decidido desenvolver mais um jogo utilizando a mesma metodologia que o anterior. Então foram elaborados os *storyboards* do novo jogo Magic Clouds, assim como o GDD e a engenharia desse. Segue abaixo o *storyboard* da primeira fase na tabela 2, a interface gráfica na figura 2 e os gráficos do antes de depois da utilização dos jogos (gráfico 2 e 3).

Tabela 2: Storyboard fase 1 do jogo de Língua Inglesa Magic Clouds. Fonte: Das autoras.

Jogo de Língua Inglesa (Magic Clouds)	
Fase 01	
Objetivo: Ensinar a gramática <i>simple present</i> .	Objetivo específico: Ensinar <i>simple present</i> afirmativo.
Enredo	
<p>Em um dia qualquer na Escola Ensinos Interessantes, Harry estava estudando para prova de Língua Inglesa, cujo conteúdo era <i>simple present</i> afirmativo, mas já era muito tarde e ele acabou dormindo em cima dos livros. Então, ele começa a sonhar com o conteúdo, e neste sonho Harry tem o poder pular alto e ainda sobre as nuvens. Sobre essas nuvens podem existir as palavras: <i>IES</i>, <i>ES</i>, <i>S</i> e <i>EQUAL</i>.</p> <p>Cada vez que o Harry pula sobre uma nuvem aparecem outras em posições aleatórias, mas que ele consiga alcançar. No canto da tela do jogo possui uma pequena frase de no mínimo duas e no máximo três palavras, que a medida que o Harry vai acertando está frase vai sendo substituída por outra, por exemplo: a frase é '<i>She play</i>' (o verbo não estará na sua forma correta), então o Harry deverá pular sobre a nuvem que tem o 'complemento' desse verbo, neste caso, seria sobre a nuvem que tem a palavra a letra S em cima, mas se naquele momento não houver nenhuma nuvem com a letra S, então ele deverá pular sobre uma que não contém nada sobre ela até encontrar a correta. Se o verbo não precisar de nenhum complemento, por exemplo: <i>They like</i>, então Harry deverá pular sobre a nuvem que contém a palavra <i>Equal</i>, significa que o verbo não precisa de nenhum complemento, então ele permanece "igual".</p> <p>A cada acerto Harry ganhará 5 pontos, e quando ele atingir 50 pontos ele passará para a fase 2. Se ele pisar sobre uma nuvem incorreta ele perderá o jogo e aparecerá o feedback, e se ele cair da nuvem também perderá o jogo, mas não aparecerá o feedback.</p>	
Feedback	
<p>Neste feedback aparecerá a pontuação total, a palavra que o jogador escolheu (errada), a palavra correta, o porquê aquela palavra é a correta e a frase que estava na tela.</p>	



Figura 2: Tela do jogo de Língua Inglesa Magic Clouds. Fonte: Das autoras.

Para as avaliações do jogo, os questionários 1 e 2 de Língua Inglesa trouxeram 11 itens a serem respondidos. O primeiro e o segundo item valiam 5% do questionário, pois eram os mais difíceis, e do terceiro ao décimo primeiro valiam 10% do questionário. A soma total dos valores de cada item foi a nota de cada estudante.

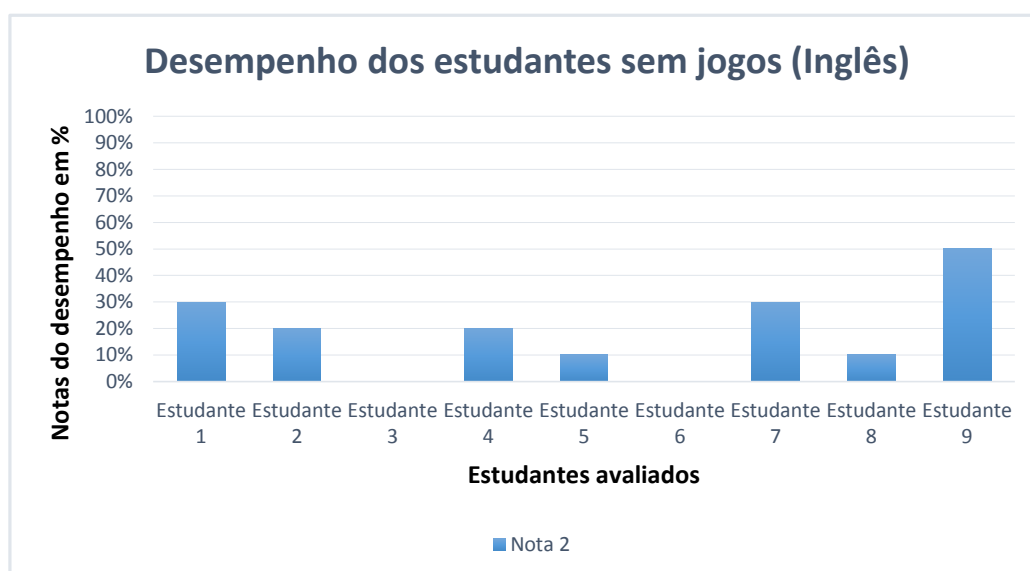


Gráfico 2: Desempenho dos estudantes no questionário 1 (sem jogo). Fonte: Das autoras.

Após os 9 estudantes jogar o jogo Magic Clouds, esses responderam a mesma avaliação que os outros 9, que não jogaram, responderam.

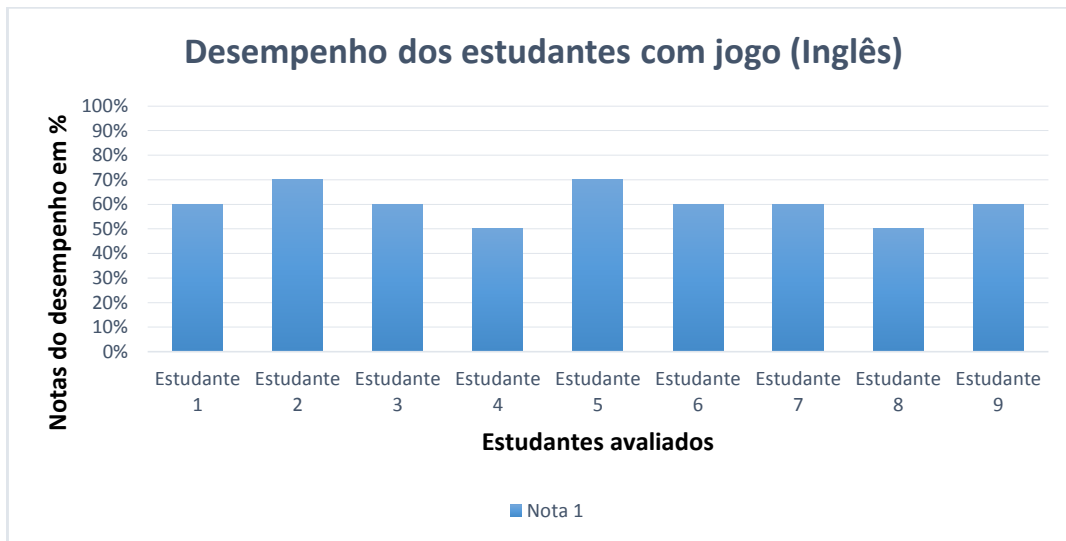


Gráfico 3: Desempenho dos estudantes no questionário 2 (com jogo de Língua Inglesa: Magic Clouds). Fonte: Das autoras.

Seguidamente ao término das análises, foi realizada a segunda etapa de Engenharia de Jogos de Língua Inglesa. Estas etapas são compostas pelos diagramas de cada jogo, explicação das principais cenas dos jogos, especificação de todos os objetos e métodos de cada um, roteiro, personagens, cenários e personagens. Após concluída a etapa de desenvolvimento da engenharia dos jogos, foi feita uma página web, onde os jogos ficariam disponíveis a todos.



Figura 3: Página web onde os jogos foram inseridos. Fonte: Das autoras.

Nesta página web além da inserção dos jogos, foram colocados as histórias dos jogos, os conteúdos que são trabalhados nesses, informações do desenvolvedor, sobre como aplicar os jogos educacionais em sala de aula, ou seja, como escolher um jogo, e sobre como fazer a engenharia de jogos.

4. CONCLUSÕES

No decorrer deste trabalho, a pesquisa revelou que o fraco desempenho dos discentes com relação à aprendizagem na disciplina de Língua Inglesa, em parte, deve-se à metodologia tradicional que o educador utiliza. Contudo, o professor não é completamente culpado por manter estes métodos de ensino, haja vista que a falta de recursos tecnológicos educacionais o impede de recorrer a novos métodos.

Ainda assim, o professor tem condições de inserir novas metodologias em sala de aula. O grande impasse ocorre quando o educador pode usufruir de tais recursos, esses não têm o conhecimento de como aplicá-las. Desta maneira, ao invés de auxiliarem no processo de ensino-aprendizagem, essas novas ferramentas tecnológicas de ensino acabam prejudicando o discente.

Contudo, por meio deste trabalho foi possível comprovar que com a utilização de instrumentos tecnológicos educacionais, especificamente os jogos educativos, os estudantes envolvidos na pesquisa possuem um rendimento melhor em sala de aula, pois esses incentivam os discentes a querer aprender mais. Todavia, foi perceptível que o desenvolvimento de jogos educacionais não é uma tarefa simples, pois não basta apenas desenvolver um jogo com *design* apresentável. São necessários estudos aprofundados de como “ensinar” por meio dos jogos de uma maneira mais simplificada possível, para que o jogo educativo não seja apenas mais um jogo para diversão, mas que vá além disso.

Os dados provenientes do *feedback* dos estudantes ocasionaram a necessidade de desenvolvimento de mais um jogo, acatando as sugestões apresentadas. No primeiro jogo de Língua Inglesa – *Once Upon a Time* – os estudantes apontaram algumas falhas, entre as quais: dificuldade em jogar jogos de plataforma (os estudantes não são acostumados com jogos dessa categoria), alguns erros do jogo, muitos conteúdos em apenas uma fase, em alguns computadores estes estavam travando e que o jogo focava mais no conteúdo que a jogabilidade.

A partir dessas informações, foi desenvolvido outro jogo de Língua Inglesa – *Magic Clouds*, com os mesmos conteúdos que o primeiro, todavia este tem objetivos distintos e adaptado a realidade dos estudantes. Este é como os jogos mais atuais para dispositivos móveis, e foram inspirados no jogo Pou.

Ainda assim, todos os jogos desenvolvidos foram úteis para a aprendizagem dos jogadores. Os resultados pós-testes indicaram que a utilização dos jogos em sala de aula aumentou o grau de conhecimento dos estudantes envolvidos. Essas afirmações são comprovadas pelos resultados dos exames aplicados antes e depois da utilização dos jogos, que em sua maioria apresentaram resultados mais satisfatórios nos exames aplicados pós-jogo.

No jogo *Once Upon a Time* 3 estudantes de 21 atingiram 60% de acertos (sem os jogos), mas com os jogos 14 estudantes atingiram 60% de acertos. O número pessoas que zeraram o questionário foram de 11 para zero, além da média: de 1,19 para 7,03. No jogo *Magic Clouds* também houve resultados positivos: estudantes com nota acima de 60% sem os jogos não houve nenhum, já com os jogos os 4 de 9 estudantes ficaram acima. O número de estudantes que zeraram o questionário também diminuiu de 4 para nenhum dos 9 avaliados, além da média ter aumentando de 1.8 para 6.

Esses resultados positivos devem-se ao não uso de sons desmotivadores após o erro cometido ou qualquer elemento que poderia constrangê-los na frente de outros estudantes ou professores. E também, com o *feedback* nos jogos possibilitou que a cada erro cometido pelos discentes, estes soubessem “o quê”, o “porquê” erraram e como evitariam cometer os mesmos erros, isto fez com que os estudantes diminuíssem o número de erros e fixassem mais os conteúdos. Ademais, os jogos trouxeram os conteúdos que não estava no cotidiano dos estudantes avaliados, pois eles não utilizam o *simple presente* todo momento. Muitos nem chegam a aprender realmente, mas os jogos possibilitaram que os discentes fixassem o conteúdo sem precisar pegar o seu caderno e decorar cada frase ou cada verbo que precisasse ser modificado, no caso de suas exceções (*es, ies*).

Portanto, podemos concluir que o uso do jogo configura-se como um recurso didático que facilita o trabalho do educador em sala de aula, isto é, este não tem o objetivo de substituí-lo, mas auxiliá-lo. Por fim, possibilita encontrar uma maior gama de conteúdos trabalhados de forma lúdica e educativa, em que o discente joga sem precisar decorar nada em seu caderno, além de poder aprender com seus próprios erros.

REFERÊNCIAS

- Moratori, P. B. (2003). Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem? Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Tarouco, L. M. R., Roland, L. C., Frabre, M. C. J. M., Konrath, M. L. P. (2004). Jogos Educacionais. Novas Tecnologias na Educação. Ceará, (V.2, pp. 1-2), Recuperado em 21 de setembro de 2013, de http://www.virtual.ufc.br/cursouca/modulo_3/Jogos_Educacionais.pdf.
- Freire, P. (1994). Ensinar, aprendendo. O Comunitário, Centro de referência Paulo Freire, 6(38). Recuperado em 20 de janeiro de 2014, de <http://acervo.paulofreire.org/xmlui/handle/7891/3010>.
- Schröter, B. A. F. O Jogo e o Ensino de Línguas. (2004) Dissertação de mestrado, Universidade do Estado de Santa Catarina, Santa Catarina, Joinville. Recuperado em 15 de outubro de 2013, de http://www.tede.udesc.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=118
- Scirra. (2012). Construct 2 User Manual. Recuperado em 20 de janeiro de 2014, de <https://www.scirra.com/manual>

Conhecendo a história e a cultura do município de Traipu com a utilização do Laptop Educacional do Projeto UCA

Knowing the history and culture of the city of Traipu using the Educational Laptop the Project UCA

Genivaldo Júnior Damasceno¹, Luís Paulo Mercado¹, Fernando Silvio Pimentel¹, Carmem Lúcia Oliveira¹, Maria Isabel Melo²

¹Universidade Federal de Alagoas, juniordamasceno2@gmail.com, luispaulomercado@gmail.com, prof.fernandoscsp@gmail.com

²SEMED - Maceió – Alagoas, mizabelmelo@hotmail.com

Resumo: Este artigo apresenta os resultados do projeto desenvolvido entre os anos de 2011 e 2012 numa escola municipal do estado de Alagoas com a utilização dos laptops do Projeto Um Computador por Aluno (UCA). Objetivou investigar o processo histórico e cultural do município de Traipu, identificando seus principais aspectos históricos e culturais. Os dados foram coletados a partir dos referenciais teóricos estudados, aulas de campo, registros em texto, vídeos e fotos os quais foram fundamentais para compreensão do processo histórico do município. Os resultados mostraram maior interesse pelo uso dos laptops na comunidade escolar a partir das atividades desenvolvidas no projeto.

Palavras-Chave: Laptops educacionais – UCA - TIC.

Abstract: This article presents the results of a project developed between the years 2011 and 2012 in a municipal school in the state of Alagoas with the use of laptops for the Projeto Um Computador por Aluno(UCA). Aimed to investigate the historical and cultural process in the city of Traipu , identifying its major historical and cultural aspects. Data were collected from the studied theoretical frameworks, field classes, records in text, videos and photos which were fundamental to understanding the historical process of the municipality. The results showed greater interest in the use of laptops in the school community from the activities developed in the project.

Keywords: Educational laptops – UCA – TIC.

1. INTRODUÇÃO

O Projeto Um Computador por Aluno em sua fase piloto(MEC, 2010), foi implantado com a chegada dos laptops educacionais em 9 escolas alagoanas. Apesar da assinatura dos termos de adesão ao projeto por secretários municipais e estadual de educação, comprometendo-se em dotar as escolas selecionadas da infraestrutura básica, nenhuma delas possuía as condições mínimas para acondicionamento dos laptops. As condições previstas eram adaptação de uma sala com algum nível de segurança, adequação da rede elétrica, com tomadas nas salas de aula que permitissem a recarga dos laptops. A rede wifi prevista foi instalada pelo MEC, mas na dependência da conexão do Programa Banda Larga Escolar (MEC, 2008), o qual não funcionava ou funcionava precariamente nas diversas escolas.

A Escola Municipal de Educação Básica A da cidade de Traipu, Estado de Alagoas, encontrava-se na mesma situação das demais. Gestores e professores da escola tiveram que encontrar maneiras de utilizar os laptops, apesar das condições pouco favoráveis.

A chegada dos laptops provocou o surgimento de novas expectativas e apreensões de como trabalhar com esta ferramenta na sala de aula. A partir do engajamento da comunidade escolar, os desafios começaram a ser enfrentados. Inicialmente os professores questionavam sobre a real necessidade da utilização dos laptops

educacionais em suas aulas, fato este que só fez sentido a partir do início da formação para trabalhar com estes recursos pedagógicos no processo de ensino aprendizagem.

Além dos problemas de infraestrutura e de internet, o desafio estava também na insegurança dos professores e nos limites impostos ao planejamento em algumas atividades utilizando a internet.

A partir da superação dos desafios curriculares e estruturais iniciais surgiram os primeiros resultados com o uso do laptop educacional em sala de aula: maior interação entre alunos e professores referente à utilização da informática, com a criação do Projeto Aluno Monitor que objetivou aproximar ainda mais os professores com as TIC, já que alguns alunos apresentam habilidades de utilizá-las, atuando como colaboradores no trabalho docente; nova organização pedagógica, adequando o horário das aulas para uso do laptop; criação de grupo de estudos dos professores para realização de atividades com suas disciplinas e ao mesmo tempo discussão das atividades propostas durante a capacitação. Foi necessária uma reorganização escolar para uso das TIC, pois segundo Almeida (2009, p. 70), a inserção das TIC

no processo de ensino aprendizagem traz em seu bojo a questão da mudança da escola e da atuação do professor. Trata-se de uma nova cultura educacional que se efetivará por meio de uma mudança radical da escola que vem ao encontro de uma demanda da sociedade pela formação de cidadãos com capacidades de trabalhar em equipe, tomar decisões, comunicar-se com desenvoltura, ser criativo, formular e resolver problemas.

Por compreender que a inserção das TIC exigia nova organização pedagógica, a escola estudou constantemente as novas metodologias de trabalho objetivando atender aos anseios e expectativas dos alunos, tendo como ponto de partida a atuação do professor e a interação entre alunos e professores através das TIC disponíveis na escola. Com estas ações, aumentou a interação entre as disciplinas, constatada nos projetos desenvolvidos na escola e nas trocas de ideias nos encontros de planejamento do grupo de estudo.

Na escola, além dos laptops educacionais do Projeto UCA existe um laboratório de informática do Proinfo. Antes de começar a trabalhar com o Projeto UCA a informática já fazia parte da rotina da escola, mesmo de maneira não tão adequada, pois o número de computadores não era suficiente para atender a demanda de uma turma inteira, em virtude do número de alunos matriculados.

Contudo, após o início da utilização do laptop educacional pelos alunos e professores a metodologia de trabalho com projetos na escola ficou cada dia mais interessante, fato que motivou o estudo da história e da cultura do município de Traipu. Para esse estudo foi criado juntamente com os alunos, o Projeto Conhecendo a História e a Cultura de Traipu, experiência que compartilhamos no presente artigo.

2. O TRABALHO COM PROJETOS NA ESCOLA

A partir da implantação do Projeto UCA na escola, o trabalho com projetos utilizando o laptop educacional ocorreu de maneira constante, contribuindo para a descoberta de novas formas dos alunos apreenderem os conteúdos trabalhados em sala de aula. Estas novas maneiras de apreensão devem-se as oportunidades de exploração dos conteúdos pelos professores e alunos durante as aulas quando conectados. Vários recursos do laptop foram explorados para o registro de atividades: em vídeos e fotos durante as aulas de campo realizadas nas etapas do projeto; na digitação de relatórios; na produção e ilustração de textos.

A utilização de projetos pedagógicos com o Projeto UCA nesta escola aconteceu com maior frequência em 2011 com as turmas do 1º ao 9º anos, 9 turmas do Ensino Fundamental divididas em dois turnos (matutino/vespertino), com a participação de 14 professores do turno matutino e 17 professores do vespertino totalizando 31 professores. Dentre esses professores 20 participaram das formações do Projeto UCA nos anos de 2010 e 2011. Os demais não participaram por razões diversas como desempenhar ações pedagógicas fora da sala de aula, ter chegado à escola após o início da formação e ainda ter carga horária de trabalho em outras escolas.

A temática nos projetos era escolhida nos encontros do grupo de estudos dos professores e levada para aprovação dos alunos em sala de aula. Somente após a discussão com os alunos era iniciado o desenvolvimento dos projetos, sempre considerando as necessidades de conhecimento dos alunos, identificadas no dia a dia da sala de aula.

A contribuição das TIC no desenvolvimento dos vários projetos desenvolvidos na escola trouxe resultados consideráveis na aprendizagem dos alunos quando comparada com outras metodologias de ensino. “Na pedagogia de projetos, o aluno aprende no processo de produzir, levantar dúvidas, pesquisar e criar relações que incentivam novas buscas, descobertas, compreensões e reconstruções do conhecimento”. (Prado, 2009, p. 80).

A partir da percepção do avanço nos índices escolares dos alunos com a utilização dos laptops educacionais nas aulas e nos projetos, a cobrança por parte dos mesmos em querer utilizar esta ferramenta nas aulas aumentava a cada dia, fato este motivador para que os professores buscassem se apropriar cada vez mais dos recursos disponibilizados nos equipamentos.

Ressaltamos que antes na escola só quem falava em rede social, blog e acesso a internet eram os alunos, mas, esta linguagem foi adotada também pelos professores que faziam uso dos laptops em suas aulas.

Segundo Neves et al (2012, p. 3),

Diante de novos desafios, tanto no currículo como na estrutura da escola e na prática pedagógica – quando inserido nesse processo, mesmo o mais tradicional professor sente necessidade de refletir sobre sua postura pedagógica ante a realidade do cotidiano do aluno, ainda que ele não extrapole o patamar da resistência –, o professor não mais será o mesmo após a experiência interativa com essa ferramenta caracterizada pela mobilidade, pela conectividade e pela interatividade.

Diversos desafios tiveram que ser enfrentados pelos professores. As discussões realizadas no grupo de estudos, ajudaram a solucionar algumas das dificuldades do trabalho com os laptops educacionais. O grupo reunia-se uma vez na semana ou caso necessário, a partir da solicitação de algum professor. A formação dos professores e sua participação no grupo de estudos serviram para diminuir os receios em relação ao uso do laptop, além de aumentar a segurança para trabalhar com os recursos disponíveis no laptop. Em relação a isso, Almeida (2009, p. 71), afirma que

[...] caso o professor não conheça as características, potencialidades e limitações dos softwares disponíveis, ele poderá desperdiçar a oportunidade de promover um desenvolvimento mais poderoso do aluno, isto porque para questionar o aluno, desafiá-lo a buscar construir e reconstruir conhecimento com o computador, o professor precisa saber o que os recursos disponíveis oferecem em termos de suas principais ferramentas e estruturas.

Quanto aos professores que não utilizavam os laptops em suas aulas, a cobrança aumentava a cada dia. Nestes casos, para desenvolver as atividades dos projetos com a utilização dos laptops, os professores que não passaram pela formação faziam dupla com outro que estava sendo capacitado e juntos desenvolviam as várias ações previstas. Em 2011, diversos projetos foram realizados, apresentando resultados positivos. Entre eles destacamos: Alimentação Saudável, Hipertensão e Dislipidemia (maio/2011), Projeto Junino(maio e junho/2011), Projeto Sexualidade, Projeto Cultural (2011/2012).

Dentre estes projetos, compartilharemos as experiências do Projeto Cultural: conhecendo a cultura e a história do município de Traipu.

3. PROJETO CULTURAL: CONHECENDO A HISTÓRIA E A CULTURA DO MUNICÍPIO DE TRAIPU

Escola Municipal de Educação Básica A nas turmas do 1º ao 9º anos dos turnos matutino e vespertino. Este projeto teve como objetivo investigar e retratar sobre a história e a cultura do município de Traipu utilizando os laptops educacionais do Projeto UCA.

Esse projeto foi organizado em diversas temáticas, cabendo a cada turma envolvida explorar uma delas, constituindo dessa forma os subprojetos. As ações do projeto foram concentradas inicialmente em um dia na semana, mas depois percebemos a necessidade de ter mais um dia para atender as necessidades dos alunos durante o projeto.

Após o levantamento inicial sobre os pontos a serem estudados e a divisão das temáticas, os professores fizeram a apresentação das atividades que seriam desenvolvidas, explicando-as detalhadamente para todas as turmas. Para as turmas do 6º ao 9º ano foi disponibilizado referencial teórico para as primeiras leituras referente ao projeto e os subtemas que iriam investigar.

Para que as ações programadas no projeto pudessem ser desenvolvidas de maneira pedagógica e de fácil compreensão, de acordo com o grau de apreensão dos conteúdos investigados, o projeto foi organizado em nove subprojetos, conforme Quadro 1 e descrições subseqüentes.

Tabela 1. Subprojetos desenvolvidos pelas turmas do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental

Turma	Título do Subprojeto
1º Ano	O município de Traipu: passado e presente - Pontos antigos da cidade de Traipu – AL.
2º Ano	O hino e a bandeira de Traipu: como surgiu e mitos da cidade, lendas e contos populares
3º Ano	A cidade de Traipu: Origem da povoação e a presença indígena
4º Ano e 5º Anos	A Segunda Freguesia do Baixo São Francisco; a construção da Igreja de Nossa Senhora do Ó, a cidade de Traipu: uma Povoação do Império e Histórico: Casa de Câmara e Cadeia; De Vila Porto da Folha para Vila X, A visita de D. Pedro II e a chegada da Luz Elétrica em Traipu
6º Ano	Festas tradicionais: Festa de Nossa Senhora do Ó; festa de Bom Jesus dos Navegantes e carnaval;
7º Ano	O Rio São Francisco; Nosso folclore e o Artesanato do município de Traipu
8º Ano	Patrimônio histórico e arquitetônico da cidade de Traipu e sua literatura
9º Ano	Conhecendo alguns povoados do município de Traipu: Vila Santo Antônio, Vila São José, Povoado Mumbaça, Povoado Lagoinha, Povoado Olho D'Água da Cerca, Povoado Capivara: educação, meio de sobrevivência e religião, artesanato e crenças

3.1 O município de Traipu: passado e presente - Pontos antigos da cidade de Traipu – AL

Conhecer a história do lugar é importante para despertar no aluno o interesse pelos fatos históricos, afinal, cada um tem o seu lugar no mundo e cada um tem a sua história pra contar. O aluno pode reconhecer a história de seus antepassados e saber que ele faz parte da história do município onde mora. Com o objetivo de possibilitar aos alunos conhecer a história da nossa cidade através de comparações de fotos antigas reconhecendo o antes e o depois no seu município e criando no aluno o interesse de conhecer a história da cidade em que vive.

As atividades realizadas com os alunos do 1º ano foram: passeio nos principais pontos da cidade de Traipu, em que a professora utilizava fotografias antigas e em outro momento mostrava o mesmo local na atualidade, como a Praça da Escola Moreno Brandão e a praça da igreja católica. Após a visita sugeria a realização de desenhos referentes aos lugares visitados e pinturas sobre algumas casas antigas da cidade utilizando folhas A4 e elaborando desenhos no Tuxpaint ou criando frases com a ajuda da professora para descrever as fotografias mostradas.

Com os trabalhos desenvolvidos e os questionamentos em sala de aula foi possível perceber que apesar da pouca idade, eles já conseguem compreender alguns valores relacionados a história do lugar em que vivem.

3.2 O hino e a bandeira de Traipu: como surgiram os mitos da cidade, lendas e contos populares

O conhecimento da nossa cultura é de grande valor, pois, através dela os alunos se apropriaram dos vários fatos históricos que contribuíram para a história do nosso município com o objetivo de despertar nos alunos o interesse pela história do município, bem como conhecer as pessoas que contribuíram para a criação do Hino e da Bandeira de sua cidade, como também conhecer algumas histórias e lendas contadas por moradores, construindo dessa forma com os alunos o significado de valores do município.

Com a turma do 2º ano, o objetivo foi investigar a importância e surgimento dos símbolos municipais hino/bandeira e os vários mitos da cidade como a existência de um negro d'água nas margens do rio.

As atividades desenvolvidas foram: utilização dos laptops para ver vídeos e fotos do negro d'água na internet, bem como a digitação de pequenos textos com a ajuda da professora; ilustração no Tuxpaint entre outros recursos disponíveis no laptop. A professora também realizou uma saída de campo para entrevistar lavadeiras e pescadores que relataram para os alunos sobre o mito do negro d'água. Todas as conversas dos alunos foram registradas pela professora com a utilização de uma câmera digital da escola porque os alunos ainda apresentavam algumas dificuldades no manuseio do laptop educacional.

Durante a pesquisa e para surpresa de todos da escola, o hino da cidade não existia na internet e houve possibilidade de disponibilizar o áudio do hino da cidade de Traipu nos laptops por meio da internet.

A participação dos alunos ocorreu de modo satisfatório, nas atividades produzidas em sala de aula, conseguiram desenvolver com bastante entusiasmo e efetiva colaboração. Conseguiram aprender a cantar o hino

de sua cidade durante o desenvolvimento do projeto, conheceram a bandeira e o significado de suas cores. Visitaram lavadeiras e pescadores onde puderam ouvir as lendas contadas por essas pessoas e a partir deste contato, puderam ampliar ainda mais o seu conhecimento. Com isso, percebemos que a escola é um espaço de disseminação cultural importante.

3.3 A cidade de Traipu: Origem da povoação e a presença indígena

Quando iniciamos o estudo de história temos que aprender o conceito de história, a ciência que estuda o que os homens fizeram, pensaram ou sentiram enquanto seres sociais e de processo histórico, processo de transformação onde todos os homens são agentes das constantes mudanças que ocorrem.

Somente conhecendo o patrimônio cultural de uma comunidade podemos entender um pouco o que ela é: o que fazem as pessoas que ali vivem, e até o que desejam e sonham, podemos enfim conhecer a sua história. Por isto, passamos a agir como historiadores e, como eles, conhecer o que dizem os documentos, os monumentos, as fotografias, as manifestações artísticas, os documentários da TV, os jornais, ou o que nos dizem as lembranças dos mais velhos.

O subprojeto desenvolvido com a turma do 3º ano, teve como objetivo permitir ao aluno a aquisição do conhecimento histórico através da sequência de fatos e ocorrências progressivas do município desenvolvendo o interesse do aluno pela história do município onde vivem e reconhecendo a diversidade de culturas que se apresentam na sua região. Certamente vamos entender e valorizar este patrimônio, que fala da nossa história e que, portanto, fala sobre nós mesmos.

As atividades foram desenvolvidas com a utilização de textos e entrevistas com moradores mais idosos da cidade que responderam aos questionamentos dos alunos após as aulas expositivas desenvolvidas pela professora da turma. Durante as aulas a utilização dos laptops educacionais foi fundamental no sentido de buscar a localização das várias aldeias existentes no estado de Alagoas e comparar com as tribos indígenas que existiam/existem no município de Traipu através da Internet, como também a digitação das entrevistas que os alunos fizeram ao morador idoso na saída de campo. A entrevista na casa do idoso foram registradas em vídeo com a utilização do laptop educacional e o auxílio da professora que fez registros com a câmera digital da escola como forma de garantir outros materiais para a culminância do projeto.

Constatamos a participação dos alunos de modo satisfatório nas atividades propostas na sala, bem como a demonstração na aquisição das informações pesquisadas e produzidas por eles. Os mesmos puderam conhecer a história da criação da cidade através da entrevista, observação de fotos antigas, leitura de trechos do livro *Vivendo Traipu*. Apresentaram interesse de conhecer os indígenas que vivem em nosso município, entretanto, não foi possível.

3.4. Da Segunda Freguesia do Baixo São Francisco até a chegada da luz elétrica em Traipu

Subprojetos desenvolvidos com as turmas do 6º ao 9º ano: Festas tradicionais: Festa de Nossa Senhora do Ó; festa de Bom Jesus dos Navegantes e carnaval; O Rio São Francisco; Nosso folclore e o Artesanato do município de Traipu; Patrimônio histórico e arquitetônico da cidade de Traipu e sua literatura; Conhecendo alguns povoados do município de Traipu: Vila Santo Antônio, Vila São José, Povoado Mumbaça, Povoado Lagoinha, Povoado Olho D'Água da Cerca, Povoado Capivara: educação, meio de sobrevivência e religião, artesanato e crenças.

Estudar sobre a história e cultura do lugar onde vivemos é de fundamental importância para que possamos compreender a sociedade contemporânea, afinal, somente voltando ao passado é que verdadeiramente compreendemos o que somos hoje. Assim, através dos estudos relacionados aos fatos históricos e culturais do município de Traipu oferecemos aos nossos alunos a oportunidade de obter uma visão mais crítica do meio em que vivemos. Isto só é possível a partir do momento em que conheçam os verdadeiros movimentos históricos e culturais que auxiliaram a construção da história da nossa cidade.

Acreditamos que essa também é uma responsabilidade da escola - mostrar aos alunos os verdadeiros fatos históricos da nossa comunidade - e a partir daí, deixar que eles busquem os seus entendimentos e contribuam para a construção de novos fatos dentro da sociedade em que vivem. Desta forma, como seres humanos capazes de mudar o meio, esperamos que as suas ações possam contribuir para a preservação dos fatos históricos existentes, bem como ajudar a criar novos momentos históricos.

Os subprojetos tiveram como objetivos compreender e analisar criticamente a situação atual dos valores culturais e históricos desses povoados através de visitas e entrevistas nestas localidades visando analisar quais os incentivos existentes de valorização cultural e históricos nos povoados visitados oferecendo aos alunos a oportunidades de conhecer a realidade cultural dos povoados a fim de despertar o interesse pela pesquisa a partir de problemas que fazem parte da sua realidade.

As atividades desenvolvidas pelas turmas do 6º ao 9º anos foram: leitura antecipada do referencial teórico do subtema; aula expositiva sobre o subtema investigado; elaboração de resumos com os laptops; criação de vídeos das entrevistas realizadas com moradores utilizando os laptops e as TIC disponíveis na escola como a câmera digital; consulta a sites e blogs buscando informações sobre o subtema investigado; digitação de relatório da aula de campo utilizando os laptops educacionais; socialização dos vídeos produzidos na aula de campo com a turma.

Uma das atividades que mais entusiasmou os alunos foi a realização de visitas aos povoados envolvidos, com o objetivo de investigar os vários fatores históricos e culturais daquele povoado através de entrevistas e aplicação de questionários, antecedidas de estudos em sala de aula a partir dos referenciais existentes.

As visitas foram organizadas por equipes e cada equipe era responsável pela investigação de um tema específico, como por exemplo: educação e história do surgimento do povoado. As visitas e entrevistas com os moradores eram as ações mais focadas por todas as equipes que tinham como tarefa principal fazer registros em vídeos e fotos.

Durante as visitas confrontamos os dados constantes nos livros com a realidade local. Após voltar para sala de aula, todos os registros de filmagens e fotos foram socializados com os alunos que não participaram da visita in loco. Com os dados que foram colhidos na visita foram feitas novas comparações objetivando esclarecer algumas dúvidas.

Ao final do projeto realizamos dois seminários no pátio da escola, um no turno matutino e outro no vespertino, nos quais foram apresentados os trabalhos desenvolvidos. Para tal utilizamos apresentações em power point e exposição de banner de cada subprojeto.

Durante o desenvolvimento do projeto foi possível perceber que os alunos demonstraram bastante interesse pelos temas pesquisados. Fato este comprovado a partir dos estudos dos textos relacionados à pesquisa, bem como os seus relatórios das atividades desenvolvidas e a sua atuação no povoado visitado. Assim, é fundamental destacar que há nos jovens o gosto por uma nova maneira de estudar, um novo espaço para aprendizagem além da sala de aula, onde eles possam passar de meros expectadores para personagem principal, descobridor do seu próprio modo de aprender.

O projeto Traipu: sua História e sua Cultura teve também como finalidade o resgate dos valores culturais do nosso município com a participação intensiva da comunidade escolar, de modo a possibilitar a todos um melhor conhecimento de sua própria realidade, esperando ainda, um comportamento preservacionista e respeitoso das tradições e saberes considerados como patrimônio coletivo.

A partir da construção deste conhecimento esperamos que os alunos reconheçam que a nossa história e a cultura não são entidades abstratas e que se colocam acima dos indivíduos, mas uma construção histórico-social, uma conquista de todos.

Esse subprojeto resgata o interesse pela cultura traipuense, por meio do tema relacionado à história da construção da igreja de Nossa Senhora do Ó, tendo como tarefa principal promover a motivação dos alunos para a construção do conhecimento histórico do nosso município e conhecer os aspectos históricos, sociais e culturais relacionados à construção desta igreja, para compreender os fatos ocorridos ao longo da história e sua contribuição para sociedade atual que fazemos parte.

Foram realizados de estudos em sala de aula, com os alunos do 4º e 5º anos, utilizando textos referentes ao tema pesquisado pela turma, além das entrevistas e passeios realizados para pesquisas. Durante o desenvolvimento do projeto fizemos visitas na igreja de Nossa Senhora do Ó, para conhecer as várias esculturas sagradas existentes. Após as pesquisas fora da sala de aula, realizávamos grupos para discutir sobre o que pesquisamos e a partir deste ponto começar a esclarecer algumas dúvidas.

Diante das observações realizadas, foi possível constatar que as participações dos alunos nas atividades propostas foram muito positivas. Assim, é possível afirmar que as informações obtidas pelos alunos durante os trabalhos realizados, referentes ao tema em estudo, foram de grande importância para a sua formação como cidadão traipuense, afinal, o conhecimento acerca das nossas tradições só nos dá oportunidades de crescer.

4. RESULTADOS

O trabalho com projetos na escola associado ao processo de formação dos professores contribuiu para o aumento do interesse dos alunos nas atividades curriculares, bem como para melhoria da autonomia dos professores no uso dos recursos tecnológicos.

As atividades planejadas para o desenvolvimento do Projeto Cultural: conhecendo a história e a cultura do município de Traipu alcançaram os objetivos propostos, pois os alunos tiveram a oportunidade de vivenciar as várias etapas do projeto como: pesquisa dos vários momentos históricos e culturais do município de Traipu, elaboração de roteiro para entrevista e relatórios, produção de textos, e ao final apresentação e discussão dos vários materiais produzidos ao longo do desenvolvimento do projeto.

Após as atividades de investigações realizadas pelos alunos, foi constatado que o interesse pela utilização dos laptops educacionais e sua apropriação enquanto ferramenta de estudo tinha crescido consideravelmente. A utilização constante dos equipamentos ao longo do projeto proporcionou autonomia para que os alunos buscassem novos conhecimentos a partir das necessidades de aprendizagem encontradas nas aulas.

Outro dado a ser considerado é a contribuição que os laptops educacionais ofereceram nos momentos de investigar os subtemas de cada turma, além das várias funções utilizadas nos equipamentos para realização dos registros das atividades de aula de campo como: utilização do editor de texto para digitar relatórios, registro de entrevistas com a câmera, utilização do *Calc* para criação de tabelas dos cronogramas das atividades programadas pela turma.

Durante o desenvolvimento das atividades do projeto foi possível identificar que alguns alunos ainda apresentam dificuldades no momento de utilizar os vários recursos disponíveis nos laptops. Porém, o fato de ainda não saber manusear os programas do laptops não foi motivo para desistência de participação no projeto, porque os colegas que apresentavam maior facilidade de uso ajudavam aqueles que sabiam pouco, favorecendo a cooperação em sala de aula.

Segundo os alunos, a experiência de conhecer a história de um lugarejo rural foi de fundamental importância para que pudessem apreender os vários movimentos sociais e culturais influenciadores da forma de organização contemporânea. Os vídeos dos alunos foram disponibilizados em blog cujo endereço é: <http://projetocultural2011-9ano.blogspot.com.br>, <http://escolaagapito.blogspot.com.br/p/projeto-uca-acoes-na-escola-agapito.html>.



Figura 1: Blog da escola municipal Agapito Rodrigues

Um fato curioso acontecido após o final deste projeto ocorreu no povoado visitado pelos alunos do 9º ano. A lagoa que deu nome ao povoado foi totalmente aterrada. Este fato gerou sérias reclamações por parte dos alunos que há pouco tempo tinham visitado a localidade e conversado com os moradores sobre a mesma lagoa e identificado a vontade de recuperá-la. Restaram apenas os registros em vídeos e fotos da referida lagoa.

As situações vivenciadas no projeto confirmam a importância do trabalho com projetos para a integração de TIC às práticas pedagógicas, pois a partir dos registros feitos pelos alunos, as novas gerações poderão analisar as mudanças ocorridas ao longo do tempo na comunidade em que vivem. A escola plantou uma semente no sentido da identificação do aluno com sua própria comunidade e esperamos que ela germine e dê frutos, já que somos cientes de quê: Um povo sem identidade, sem autoestima, sem orgulho de sua história.

5. CONCLUSÕES

As transformações e contribuições que as TIC oferecem a escola são muito positivas. Porém, existem muitos desafios escolares, perceptíveis quando analisamos as questões metodológicas de uso das TIC na sala de aula. Enquanto os alunos apresentam uma familiaridade maior e nenhum receio em manusear os equipamentos, os professores tiveram que superar medos e inseguranças. Ao mesmo tempo ressaltamos a importância das parcerias criadas entre os próprios alunos e entre estes e seus professores, no desenvolvimento das atividades. Esperamos que com a apropriação tecnológica, possamos ter professores e alunos interagindo em tempo real dentro e fora da sala de aula e que juntos possam superar as várias dificuldades ainda existentes na contemporaneidade referentes ao avanço educacional dos meios informatizados.

Na experiência aqui relatada, o laptop educacional foi uma ferramenta de fundamental importância para alcançar os objetivos previstos em cada subtema programado para as turmas. Neste sentido o projeto foi uma escolha fundamental, pois serviu para um repensar da prática pedagógica, contribuindo para um planejamento coletivo e a realização de atividades significativas, capazes de envolver os alunos de forma mais efetiva. Assim, a partir do trabalho com projetos, desenvolvidos com o uso dos laptops, novas práticas pedagógicas são aperfeiçoadas para atender as necessidades educacionais dos alunos, possibilitando uma aprendizagem mais lúdica e consequentemente com melhores resultados.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M.E. (2009) Ensinar e aprender com o computador: a articulação inter-disciplinar. In: Prado, M. E., Almeida, M. E. (Org). *Elaboração de projetos: guia do cursista*. Brasília: MEC/SEED.
- Neves, Y.; Silva Neto, L. W.; Mercado, L. P. (2012) Um olhar sobre a formação do PROUCA: dificuldades e estratégias. *Anais do Workshop UCA do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*. Rio de Janeiro.
- Prado, M. E. (2009) Pedagogia de projetos: fundamentos e implicações. In: PRADO, Maria E.; ALMEIDA, Maria E. (Org). *Elaboração de projetos: guia do cursista*. Brasília: MEC/SEED.
- MEC. Programa Banda Larga Escolar (2008). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=823&id=15808&option=com_content&
- MEC. Projeto Um computador Por Aluno. Disponível em: <http://www.uca.gov.br/institucional/projetoPiloto.jsp>

Modelo integrado de mejora de la convivencia en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje: Consideraciones para su implementación

Integrated model to improve living together virtual teaching-learning environments: Considerations for its implementation

Carlos Monge López¹, Patricia Gómez Hernández² y Juan Carlos Torrego Seijo³

¹Universidad de Alcalá, carlos.monge@uah.es, Facultad de Educación, Guadalajara, España

²Universidad de Alcalá, patricia.gomez@edu.uah.es, Facultad de Educación, Guadalajara, España

³Universidad de Alcalá, juancarlos.torrego@uah.es, Facultad de Educación, Guadalajara, España

Resumen: El objetivo principal de este estudio es presentar algunas consideraciones sobre la implantación del modelo integrado de mejora de la convivencia en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje fruto de la revisión bibliográfica. La convivencia es un elemento imprescindible para el buen funcionamiento de los contextos educativos. En este sentido, existen principalmente tres modelos para la gestión de la convivencia: (1) el punitivo, (2) el relacional y (3) el integrado. Este último conjuga diferentes aspectos de los dos anteriores, lo que facilita la reparación, la reconciliación y la resolución. Este modelo se dispone en tres planos: (1) la gestión democrática de las normas, (2) los sistemas de diálogo y tratamiento de conflictos y (3) el marco protector. En síntesis, la literatura científica recoge algunas aportaciones sobre las diferentes dimensiones del modelo integrado en la enseñanza virtual, pero son actuaciones aisladas (no integradas), especialmente en torno a los dos últimos niveles del modelo.

Palabras clave: Aprendizaje virtual, Conflicto escolar, Convivencia, Modelo integrado, Revisión teórica.

Abstract: The main aim of this study is to show some considerations about the implementation of the integrated model to improve living together in virtual teaching-learning environments as a result of the literature review. Living together is an essential element for the proper functioning of educational contexts. In this way, there are three main models for the management of living together: (1) punitive, (2) relational and (3) integrated. The latter model combines different aspects of the two previous, which facilitates the repair, reconciliation and resolution. This model is available in three levels: (1) democratic management rules, (2) dialogue systems and conflict treatment and, finally, (3) protector framework. In summary, scientific literature contains some contributions about different dimensions of integrated model in virtual teaching, but they are isolated (non-integrated) actions, especially around the last two levels of the model.

Keywords: Integrated model, Living together, Scholar conflict, Theoretical review, Virtual learning.

1. INTRODUCCIÓN

La convivencia es un elemento imprescindible para el buen funcionamiento de los centros educativos. Sin embargo, al ser un fenómeno tan cotidiano, no parece existir una definición sobre el término universalmente aceptada. Es más, muchas veces la conceptualización de convivencia se realiza a través de los elementos que conforman los problemas de convivencia (Torrego, 2006a): (a) violencia general, psicológica, física y estructural; (b) disrupción en las aulas; (c) vandalismo; (d) problemas de disciplina; (e) *bullying* o acoso escolar; (f) acoso y abuso sexual; (g) absentismo y deserción escolar; (h) fraude-corrupción; (i) problemas de seguridad en el centro educativo.

Este tipo de conductas están impregnadas ya en la sociedad, pues algunas constituyen prácticas habituales y otras son mostradas en el telediario, el cine, los videojuegos, etc. Las portadas de los periódicos se llenan con imágenes sobre los conflictos armados entre países, políticos investigados por corrupción, violencia de género,

altercados entre manifestantes y policías, tiroteos, pederastia y un sinnúmero de ejemplos más. Pero estos fenómenos no son ajenos a los centros educativos por dos razones fundamentales. La primera es que muchos problemas de convivencia se producen dentro de las aulas, y la segunda es que la escuela es un entorno de educación en civismo, democracia, respeto, ciudadanía, etc.

Para abordar estos temas dentro de los centros educativos existen fundamentalmente tres modelos de gestión de la convivencia (Arribas y Torrego, 2006):

- El modelo punitivo. Su aplicación se basa principalmente en establecer una sanción ante una acción considerada como falta y tipificada en las normas de convivencia.
- El modelo relacional. Consiste en la búsqueda de una solución a través del diálogo por propia iniciativa entre las partes, sin que corresponda función alguna al centro educativo.
- El modelo integrado. Otorga al centro educativo un papel activo en el tratamiento de los conflictos, puesto que se propone un procedimiento democrático de elaboración de normas y consecuencias ante su incumplimiento, al mismo tiempo que se establece una estructura especializada en abrir un diálogo en relación con el conflicto. También, y con una clara intención preventiva, se realizan propuestas orientadas a la prevención de los conflictos potenciando un conjunto de medidas de tipo organizativo y curricular.

Con respecto a este último modelo, que combina los dos anteriores para procurar solventar sus inconvenientes, la literatura científica apenas recoge investigaciones sobre la temática en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Como se analiza posteriormente, sí existen pequeños indicios con experiencias aisladas sobre tutorías, aprendizaje cooperativo, etc., pero nunca de una forma íntegra.

Aparentemente, los riesgos de los problemas de convivencia parecen ser menores, pues no puede haber violencia física, pero verdaderamente existen graves incidentes relacionados con el *ciberbullying*, el *grooming*, etc.

Por todo ello, el principal objetivo de este estudio es presentar algunas consideraciones sobre la implantación del modelo integrado de mejora de la convivencia en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje fruto de la revisión bibliográfica.

2. MODELO INTEGRADO DE MEJORA DE LA CONVIVENCIA ESCOLAR

Un modelo de gestión de la convivencia es un conjunto de planteamientos educativos que procuran guiar las actuaciones concretas que se adaptan desde una perspectiva de centro en torno a la prevención, detección y actuación sobre los problemas de convivencia (Torrego, 2006a). Concretamente, el modelo integrado de gestión de la convivencia en los centros educativos (Torrego, 2006b) se estructura en tres pilares fundamentales. El primero de ellos lo conforman las estructuras de equipo al servicio de la convivencia, como pueden ser el Programa de alumnos ayudantes y el Programa de mediación. El segundo pilar es el replanteamiento y la construcción de las normas del centro desde una perspectiva democrática. Y el último es un marco protector, donde se crean las acciones y estructuras que dan sentido a la convivencia y tratan de integrarla en el currículo (por ejemplo: el aprendizaje cooperativo, las co-tutorías, etc.).

Este modelo de gestión de la convivencia es integrado porque (Torrego, 2006a):

- Se integra en un único sistema las fortalezas de las normas elaboradas democráticamente y la existencia de una nueva estructura dirigida a gestionar el diálogo entre las partes enfrentadas.
- Se integra en las actividades de enseñanza-aprendizaje.
- Se integra en la cultura organizativa del centro.
- Se integra toda la comunidad educativa.

El equipo de mediación y tratamiento de conflictos en los centros educativos es una estructura al servicio de la mejora de la convivencia (Arribas y Torrego, 2006), cuyas principales funciones se centran sobre el mantenimiento del clima de convivencia en los centros educativos, las propuestas para la mejora de la convivencia, la mediación en conflictos y la ayuda entre iguales. En los procesos de mediación, el equipo procura el desarrollo de: (a) la iniciación de un proceso de mediación, (b) el estudio de caso y derivación, (c) la premediación y la mediación como tal (presentación y reglas de juego, diálogo con las partes, aclaración del problema, búsqueda de soluciones y llegada a un acuerdo) y (d) evaluación de la mediación. En el caso de los alumnos-ayudantes, alumnos-tutores o círculos de amigos, que es otra estructura al servicio de la convivencia escolar, éstos deben saber escuchar, animar, acompañar, estar a disposición, acoger, detectar, informar, difundir, mediar, derivar y participar, lo que se favorece si el alumno-ayudante vela por la confidencialidad, el compromiso, el respeto, la solidaridad, la disponibilidad y la justicia.

La elaboración participativa de las normas (Aguado y Vicente, 2006) es otra de las estrategias al servicio de la prevención y actuación en los conflictos escolares. Debe atender a tres principios fundamentales: (1) la educación y la participación son elementos que se complementan; (2) la educación es un proceso eminentemente participativo y la participación en una forma de educación; (3) la autonomía de los centros debe basarse en la participación, justificada por un modelo educativo de corresponsabilidad de todos los sectores de la comunidad educativa. En cuanto a quiénes deben participar en la elaboración de las normas de convivencia, *es evidente que la gestión de la convivencia compete a todos los miembros de la comunidad escolar, es decir, a familias, al personal no docente, al alumnado y al profesorado* (p. 145), así como el contexto escolar en su conjunto. Esa participación debe realizarse tanto en las fases de sensibilización y de debate como en las fases de toma de decisiones, de ejecución y de evaluación. Y, finalmente, requiere que todos los miembros de la comunidad educativa se comprometan con la mejora de la convivencia y tomen conciencia de la situación real, elaboren sus propias propuestas, trabajen conjuntamente en actividades grupales y evalúen las actuaciones y normas.

Por último, el marco protector está constituido, entre otros elementos, por (Arribas y Torrego, 2006):

- Aspectos curriculares.
- Medidas organizativas.
- Gestión del aula por parte del profesorado.
- Participación y gestión de la comunidad educativa.
- Estrategias específicas orientadas a la prevención de la violencia en el centro educativo.

Dentro del marco protector, puede destacarse el aprendizaje cooperativo, las comunidades de aprendizaje, la acción tutorial, etc. como medios específicos de integrar la mejora de la convivencia en el currículo escolar.

El aprendizaje cooperativo constituye una forma eficaz de aprendizaje con indudables beneficios para el alumnado, el grupo-clase y el centro educativo en su conjunto, especialmente en la mejora del rendimiento académico y las relaciones sociales (Goikoetxea y Pascual, 2002) además de la inclusión del alumnado (Negro, Torrego y Zariquiey, 2012). Esta forma de aprendizaje puede ser entendida como el proceso de aprendizaje en el que los objetivos de los participantes están estrechamente relacionados, de tal forma que cada uno de los participantes únicamente puede lograr sus objetivos si, y sólo si, los demás consiguen alcanzar los suyos (Johnson y Johnson, 1999). Y se desarrolla a partir de los siguientes elementos básicos (Echeita, 2012):

- Interdependencia positiva de objetivos, tareas, recursos, recompensas, identidad, rival, ambiente y funciones.
- Responsabilidad personal y rendimiento individual.
- Interacción promotora cara a cara.
- Habilidades sociales.
- Evaluación periódica.
- Agrupamientos heterogéneos.
- Igualdad de oportunidades para el éxito.

Por lo que respecta a las comunidades de aprendizaje, éstas implican la transformación de los centros educativos dirigiéndose a la superación del fracaso escolar y la eliminación de conflictos, distinguiéndose por una apuesta por el aprendizaje dialógico mediante los grupos interactivos (Elboj, Puigdel·l·vol, Soler y Valls, 2002). Según estos autores, sus principios fundamentales son la participación, la centralidad del aprendizaje, las expectativas positivas y el progreso permanente, lo que se materializa a través de la sensibilización, la toma de decisiones, los ideales, la selección de prioridades, la planificación de la transformación, la consolidación del proceso y la investigación-formación-evaluación.

La acción tutorial también es un elemento con un considerable *background* que apoya la mejora de la convivencia dentro de los centros educativos (Torrego, 2003), con parte del llamado marco protector del modelo integrado.

En síntesis, el modelo integrado de mejora de la convivencia en los centros educativos goza de especial relevancia dentro del ámbito de gestión de conflictos en contextos educativos. Sin embargo, todavía no existen publicaciones significativas que avalen su implantación en entornos de enseñanza-aprendizaje virtuales.

3. EXPERIENCIAS PREVIAS EN EDUCACIÓN VIRTUAL

Cabe señalar que el modelo integrado no cuenta con una experiencia en relación a las TIC que englobe todos los pilares que lo sustentan y constituyen como un todo. No obstante, sí que se pueden encontrar experiencias

aisladas que hacen referencia a alguno de sus elementos de forma individual.

3.1 Las estructuras

El primer pilar que presenta el modelo integrado son las estructuras de equipo al servicio de la convivencia, que engloban el Programa de alumnos ayudantes y el Programa de mediación. Las experiencias más destacadas en relación al primer programa giran en torno a la virtualidad como medio para conectar a diferentes alumnos. Por ejemplo, en la investigación realizada por Duran, Blanch, Thurston y Topping (2010) se aborda una experiencia que tiene lugar entre dos centros educativos (uno en Escocia y otro en Barcelona). Entre ellos colaboran para que los alumnos de ambos centros potencien sus habilidades lingüísticas (en los idiomas español e inglés) a través de la ayuda entre iguales ejerciendo como tutores de su propia lengua y tutorados a la vez de la lengua extranjera para ellos. Del mismo modo, Oliveros, García, Ruíz y Valverde (2004) estudian una iniciativa que tiene lugar entre alumnos universitarios de un mismo plan de estudios y se desarrolla en una plataforma destinada a la mentoría. Ésta consiste en vincular a alumnos con experiencia universitaria (de último curso) con alumnos de nuevo ingreso. De este modo se potencia la introducción de los alumnos noveles en las dinámicas y funcionamiento de la institución.

En cuanto a experiencias que hagan referencia al Programa de mediación, no se encuentran en la literatura científica alusiones significativas al respecto que giren en torno a la mediación en la resolución de conflictos en contextos de enseñanza-aprendizaje virtual. No obstante, se pueden encontrar otras que hacen mención a la mediación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tales como la experiencia de Suárez (2003), que utiliza espacios virtuales para orientar modos propios de actuación tecnológica en el proceso educativo renovando las formas de regulación cognitiva. Del mismo modo, Mateos-Aparicio (2012) estudia cómo los espacios virtuales son nuevas formas de mediar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, al igual que ocurre con Coll, Onrubia y Mauri (2007), Luque (2004), Vélaz (2003), Adrián y Gros (2004), etc.

3.2 Gestión de las normas

En cuanto al segundo pilar del modelo integrado, la gestión de las normas de convivencia desde una perspectiva democrática, cabe señalar que no se encuentran estudios relevantes que giren en torno a la virtualidad como vehículo para la gestión de las normas de convivencia. Pese a la falta de vinculación con entornos de enseñanza-aprendizaje virtuales, la realidad es que la gestión de normas de convivencia es un tema actual y demandado por la comunidad educativa. En este aspecto, se están tomando, desde hace ya algún tiempo, medidas que atiendan a su mejora, pero todas ellas suelen estar al margen de la tecnología.

3.3 Marco protector

Por último, dentro de este tercer pilar es donde se crean las acciones y estructuras que dan sentido a la convivencia y tratan de integrarla en el currículo (por ejemplo: el aprendizaje cooperativo, las co-tutorías, etc.). En este aspecto, este pilar es el que cuenta con más experiencias que introducen TIC en relación a las actuaciones anteriores. Dentro de ellas se pueden encontrar, entre otros autores, a Sales (2001), que expone las posibilidades del aprendizaje cooperativo para el fomento de la diversidad mediado por la virtualidad. Del mismo modo, Kupczynski, Mundy, Goswami y Meling (2012) estudian, mediante un diseño de investigación mixto, el aprendizaje cooperativo *on line*. Otro estudio que se puede encontrar es el de Hernández y Olmos (2011), que recopilan una serie de experiencias basadas en diferentes TIC (*blogs*, *foros*, *Dropbox*, *wikis*, *cursos on line*, etc.) por medio de las cuales se desarrolla y fomenta tanto el aprendizaje colaborativo como el cooperativo.

Atendiendo al mismo criterio y centrando en este caso la atención sobre las tutorías virtuales, también se destacan diferentes investigaciones como la ya mencionada dentro del primer pilar (Duran y otros, 2010) u otras que se centran en tutorías virtuales entre docente-alumno, como el estudio realizado por Vásquez (2007), quien presenta las competencias (instrumentales, interpersonales y sistémicas) tanto de alumnos como de tutores y las relaciones que se establecen entre ambos dentro del espacio virtual. Del mismo modo, Guillamón, Hernández, Guasch y Boixadós (2010) trabajan sobre la tutoría como medio para la acogida, seguimiento y apoyo por parte del tutor hacia el alumnado dentro del contexto de la Universidad Abierta de Cataluña, al igual que Pagano (2008) generalizando la temática en torno a las universidades abiertas.

Por otro lado, y atendiendo a experiencias que se basan en comunidades virtuales de aprendizaje, se pueden encontrar estudios que potencian esta tendencia, como por ejemplo el realizado por Salinas (2004), quien muestra los cambios de roles entre docentes y alumnos y los cambios metodológicos que implica la incorporación de TIC

en la educación. Otro estudio, el de Silva (2006), expone una experiencia de formación e implementación de un programa con docentes de 5° a 8° de primaria (en el conexto Chileno), en relación a la enseñanza de la geometría, para la incorporación del modelo interactivo de aprendizaje en las aulas a través de la virtualidad. Desde un punto de vista más teórico, Coll, Bustos y Engel (2008) o Meirinhos y Osório (2009) argumentan a favor de las comunidades virtuales de aprendizaje, así como las características que presentan, definiciones, tipologías, recursos tecnológicos, ejemplos, etc.

4. PROPUESTA PEDAGÓGICA

Pese a que existen diferentes experiencias virtuales que trabajan en algún aspecto enmarcado dentro del modelo integrado de gestión de la convivencia, no existen estudios, investigaciones o prácticas que hagan referencia a dicho modelo con la virtualidad, factor importante para la sociedad en la que se desarrolla la educación en la actualidad y para los alumnos que la configuran.

A modo de propuesta se señalan las siguientes actuaciones:

- Adaptar la formación de los alumnos ayudantes y alumnos mediadores al contexto virtual. De este modo se evitaría, entre otras, la falta de espacios habilitados para formar a los alumnos y la disponibilidad horaria de los expertos formadores, así como la formación en competencias tecnológicas.

- Alojar en un espacio virtual al equipo de mediación y mejora de la convivencia, de modo que en cualquier momento y lugar se pueden consultar dudas y ofrecer apoyo durante el proceso en el que los alumnos ayudantes o mediadores trabajan con sus iguales.

- En cuanto a la creación y gestión democrática de las normas de convivencia, debido a las escasas experiencias en este aspecto, es el aspecto que merece una mayor profundización. De este modo, una actuación que favorece la participación de todos los implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje es la introducción de un espacio virtual abierto a la participación que permita la elaboración conjunta de las normas de convivencia. De este modo, cualquier individuo implicado (docente, alumno, familia, etc.) podrá acceder de forma anónima, plantear alguna norma y evaluar las enumeradas por el resto de participantes. Así se pretende que el anonimato permita que no se valore a la persona que propone sino a la propia norma, evitando de este modo la influencia del liderazgo o coacción, y que participen las personas menos propensas a hacerlo a partir de otro medio (por vergüenza, inseguridad, timidez, falta de tiempo para acudir a reuniones en las que se plantean este tipo de contenidos, etc.).

- Centrarse en aspectos de convivencia que además de darse en el centro educativo se producen en espacios virtuales, como por ejemplo el *ciberbullying*. Es conveniente destacar este aspecto, ya que los alumnos menores de edad tienen una vulnerabilidad en estos espacios que no se controla y que se podría trabajar a partir de la prevención y solución de dichas situaciones.

No obstante, existen factores que favorecen las mejoras en la gestión integrada de la convivencia en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje mediante los siguientes elementos (González y Zariquiey, 2012):

- Participar en proyectos internacionales en los que los alumnos tengan la oportunidad de trabajar cooperativamente con estudiantes de otros contextos.
- Articular entornos virtuales en los que los equipos puedan hacer las tareas de forma asincrónica, mientras los profesores establecen turnos para las tutorías *on line*.
- Dotar a cada grupo de su propio *blog* o espacio virtual permitiéndoles personalizarlos y proyectando su propia identidad de equipo.
- Pedir a los grupos que debatan sobre determinadas cuestiones y articular un foro para ello.
- Articular el trabajo de una unidad didáctica a través de, por ejemplo, una *webquest* que permita que el equipo vaya construyendo su propio itinerario de trabajo.
- Prestar especialmente atención al nivel de destrezas de todos los alumnos en torno al manejo de las TIC, asegurando que están en condición de realizar las tareas.
- Plasmar en, por ejemplo, una *wiki* tanto los trabajos de investigación realizados como las conclusiones personales de cada uno de sus miembros.
- Crear un foro específico para la resolución de dudas en cada una de las unidades didácticas.
- Regular las situaciones de cooperación virtual a través de una serie de normas.
- Utilizar rúbricas electrónicas.

5. CONCLUSIONES

Si bien es cierto que la literatura científica demuestra la eficacia del modelo integrado para la mejora de la convivencia en modalidades de enseñanza-aprendizaje presenciales, todavía no existen experiencias ni estudios significativos que avalen su puesta en práctica en contextos virtuales. Verdaderamente aún no se ha trabajado con las estructuras al servicio de la convivencia, la gestión democrática de las normas de convivencia y el marco protector simultáneamente en la formación en línea desde una perspectiva integrada, a pesar de darse casos aislados de estos tres pilares del modelo integrado en la virtualidad.

Efectivamente, existen investigaciones acerca de la tutoría a distancia mediada por TIC, del aprendizaje cooperativo en línea, de la mediación escolar virtual (en menor medida), de comunidades de aprendizaje *on line* y demás elementos al servicio de la convivencia en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Por ello, si se pueden dar actuaciones individuales, también se presupone que es posible integrarlas bajo un mismo modelo, aunque bien es cierto que para ello se necesitan ciertas pautas de implementación.

Como líneas de investigación futuras se puede mencionar un estudio piloto con un método mixto de investigación en torno al diseño, desarrollo y evaluación del modelo integrado de mejora de la convivencia en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje.

REFERENCIAS

- Adrián, M., & Salvat, B. G. (2004). Estudio sobre el uso de los foros virtuales para favorecer las actividades colaborativas en la enseñanza superior. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 5, pp. 1-10.
- Aguado, J. C. & Vicente, J. de (2006). Gestión democrática de las normas. In J. C. Torrego (Coord.), *Modelo integrado de mejora de la convivencia. Estrategias de mediación y tratamiento de conflictos* (pp. 139-172). Barcelona: Editorial Graó.
- Arribas, J. M. & Torrego, J. C. (2006). El modelo integrado. Fundamentos, estructuras y su despliegue. In J. C. Torrego (Coord.), *Modelo integrado de mejora de la convivencia. Estrategias de mediación y tratamiento de conflictos* (pp. 27-68). Barcelona: Editorial Graó.
- Coll, C., Bustos, A. & Engel, A. (2008). Las comunidades virtuales de aprendizaje. In C. Coll y C. Monereo (Eds.), *Psicología de la educación virtual* (pp. 299-320). Madrid: Ediciones Morata.
- Coll, C., Onrubia, J., & Mauri, T. (2007). Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta de profesores y estudiantes. *Anuario de Psicología*, 38(3), pp. 377-400.
- Duran, D., Blanch, S., Thurston, A., & Topping, K. (2010). Online reciprocal peer tutoring for the improvement of linguistic abilities in Spanish and English. *Infancia y Aprendizaje*, 33(2), pp. 209-222.
- Echeita, G. (2012). El aprendizaje cooperativo al servicio de una educación de calidad. Cooperar para aprender y aprender a cooperar. In J. C. Torrego y A. Negro (Coords.), *Aprendizaje cooperativo en las aulas. Fundamentos y recursos para su implantación* (pp. 21-46). Madrid: Alianza Editorial.
- Elboj, C., Puigdelívol, I., Soler, M. & Valls, M. R. (2002). *Comunidades de aprendizaje. Transformar la educación*. Barcelona: Graó.
- Goikoetxea, E. & Pascual, G. (2002). Aprendizaje cooperativo: bases teóricas y hallazgos empíricos que explican su eficacia. *Revista Educación XXI*, 5, pp. 227-247.
- González, E. & Zariquiey, F. (2012). Las TIC y el aprendizaje cooperativo. In A. Negro & J. C. Torrego (Coords.), *Aprendizaje cooperativo en las aulas. Fundamentos y recursos para su implantación* (pp. 207-240). Madrid: Alianza Editorial.
- Guillamón, N., Hernández, E., Guasch, T. & Boixadós, M. (2010). La figura del tutor en un entorno virtual de aprendizaje: la experiencia de Psicología y Psicopedagogía en la Universitat Oberta de Catalunya. *Revista de la Educación a Distancia*, 1, pp. 1-14.
- Hernández, M. A. & Olmos, M. S. (Eds.) (2011). *Metodologías de aprendizaje colaborativo a través de las tecnologías*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. J. (1999). *Aprender juntos y solos. Aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista*. Buenos Aires: Aique.
- Kupczynski, L., Mundy, A. M., Goswami, J. & Meling, V. (2012). Cooperative learning in distance learning: a mixed method. *International Journal of Instruction*, 5(2), pp. 81-90.
- Luque, M. G. (2004). Dinámica del aprendizaje y de la mediación en aulas virtuales: una visión desde la perspectiva de la formación humana. *La Educación*, 139(2), pp. 1-8.
- Mateos-Aparicio, M. (2012). Sitios de redes sociales y mediación en procesos de enseñanza-aprendizaje. *Didáctica, Innovación y Multimedia*, 22(1), pp. 1-11.

- Meirinhos, M. & Osório, A. (2009). Las comunidades virtuales de aprendizaje: el papel central de la colaboración. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 35, pp. 45-60.
- Negro, A., Torrego, J. C. & Zariquiey, F. (2012). Fundamentación del aprendizaje cooperativo. Resultados de las investigaciones sobre su impacto. In J. C. Torrego y A. Negro (Coords.), *Aprendizaje cooperativo en las aulas. Fundamentos y recursos para su implantación* (pp. 47-74). Madrid: Alianza Editorial.
- Oliveros, L., García, M., Ruiz, C., & Valverde, A. (2004). Innovación en la orientación universitaria. Una experiencia: red de estudiantes mentores en la Universidad Complutense (REMUC). *Contextos Educativos*, 7, pp. 331-354.
- Pagano, C. M. (2008). Los tutores en la educación a distancia. Un aporte teórico. *Revista de Universidad e Sociedad del Conocimiento*, 4(2), pp. 1-11.
- Torrego, J. C. (Coord.) (2003). *Resolución de conflictos desde la acción tutorial*. Madrid: Consejería de Educación, Juventud y Deporte.
- Torrego, J. C. (2006a). Desde la mediación en conflictos en centros escolares hacia el modelo integrado de mejora de la convivencia. In J. C. Torrego (Coord.), *Modelo integrado de mejora de la convivencia. Estrategias de mediación y tratamiento de conflictos* (pp. 11-26). Barcelona: Editorial Graó.
- Torrego, J. C. (2006b). *Modelo integrado de mejora de la convivencia. Estrategias de mediación y tratamiento de conflictos*. Barcelona: Editorial Graó.
- Sales, A. (2001). Online learning: new educational environments in order to respect cultural diversity through cooperative strategies. *Intercultural Education*, 12(2), pp. 135-147.
- Salinas, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón*, 56(4), pp. 469-481.
- Silva, J. (2006). Formación docente en un espacio virtual de aprendizaje: una experiencia concreta en el contexto chileno. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 7(1), pp. 2-23.
- Suárez, C. (2003). Los entornos virtuales de aprendizaje como instrumento de mediación. *Teoría de la Educación en la Sociedad de la Información*, 4, pp. 1-20.
- Vásquez, M. (2007). Tutor virtual: desarrollo de competencias en la sociedad del conocimiento. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 8(2), pp. 116-136.
- Vélaz, C. (2003). La mediación múltiple: creación de un sistema de enseñanza/aprendizaje a distancia a partir del diseño de un Plan General de Recursos Didácticos de la disciplina. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 6(2), pp. 9-28.

Wikiteca – Um Ambiente Virtual de Livre Acesso Para Criação e Uso de Conteúdos Digitais

Wikiteca – A Free Access Virtual Environment for Creation and Use of Digital Content

Li Exequiel E. López¹, Patrícia M. Rodrigues² e Regina Maria Tombini²

1Projeto Wikiteca, Centro Universitário IESB, Brasília DF, Brasil, lopez@iesb.br,

2Coordenação dos Cursos de Engenharia de Computação/Elétrica e Ciência da Computação, Centro Universitário IESB.

Resumo: Wikiteca é um projeto de pesquisa na área educacional que objetiva despertar nos alunos de Ensino Médio o interesse pelas Ciências Exatas e a Engenharia. Foi desenvolvido um ambiente virtual (AV) com diversas áreas de conteúdo que permitem ao aluno interagir com o que está aprendendo na escola e onde qualquer pessoa pode consultar um material hipermídia ou multimídia, um objeto de aprendizagem ou ainda problemas e desafios com característica lúdicas, ligados ao cotidiano. São organizadas oficinas em que os alunos aprendem na prática o que é ensinado, por meio da teoria, em sala de aula; os adolescentes constroem objetos usados no dia a dia e entendem os fundamentos da sua construção. Para divulgação de atividades são criados perfis nas redes sociais mais populares entre os jovens. Devido a seu formato Wiki qualquer usuário pode ajudar a enriquecer o AV postando materiais educacionais de interesse do público alvo.

Palavras-Chave: Ambiente Virtual, Conteúdos Digitais, Wikiteca.

Abstract: Wikiteca is a research project in the educational area that has the objective of awakening in the High School students the interest towards Exact Sciences and Engineering. Was developed a virtual environment (VE) with several areas of content that allows the student to interact with what he is learning at school and where everyone can access and consult the hypermedia material or multimedia, an object of learning or yet problems or challenges with ludic features, connected to everyday. Are arranged workshops in which the students learn in practice what is taught, by theory, in the classroom; the teenagers build objects used in everyday and they learn the foundations of its construction. For disclosure of activities are created web profiles in social networks that are most used between teenagers. Due to his format Wiki, anyone can help enrich the VE by posting educational materials of interest to the target audience.

Keyword: Virtual Environment, Digital Content, Wikiteca.

1. INTRODUÇÃO, OBJETIVOS E REFERENCIAL TEÓRICO

O pensamento inicial que absorve a maioria dos alunos de ensino médio, quando relacionam as palavras “exatas e engenharia” é o de profissões dotadas de conhecimentos difíceis e poucos atrativos. Esta visão, aliada ao precário conhecimento advindo de alunos nas disciplinas de Matemática e Física, devido à falta de qualidade na formação básica, isto é, no ensino fundamental e médio, tem como consequência uma baixa procura dos estudantes no que se refere aos cursos de ciências exatas e engenharias.

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC), com base nas informações do Censo Escolar 2011, divulgou a taxa de reprovação no ensino médio, incluindo tanto as escolas da rede pública quanto as escolas particulares: 13,1% de todos os estudantes matriculados em algum ano do ensino médio estavam repetindo a mesma série feita em 2010. Dados preliminares divulgados do Censo Escolar 2013 apresentam uma queda na evasão escolar, mas o cenário ainda está longe do ideal, aproximadamente

12,40% dos alunos deixam o ensino fundamental entre os anos iniciais e finais e logo no primeiro ano do ensino médio o índice de reprovação é de 30% (INEP, 2013).

Produto deste cenário, ao concluir o ensino médio os candidatos optam por cursos que julgam serem menos complexos ou mais interessantes: medicina, economia, arquitetura e direito em detrimento dos cursos de ciências exatas e engenharias.

Como consequência do problema educacional no ensino básico, o Brasil enfrenta um grave problema: a falta de cientistas e engenheiros em um mercado cada vez mais carente desse tipo de profissionais. Como é de se esperar se o aluno não sabe Física e Matemática, não conseguirá ser engenheiro. A evasão dos cursos de Engenharia é alta no país, passando de 50%, (Em discussão!, 2012, pp. 28-29).

Segundo Marcos Túlio de Melo, presidente do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), “está faltando engenheiros no mercado de trabalho e faltará mais ainda”. Para ele, “o apagão de mão de obra poderá trazer graves consequências para a economia brasileira”. Em seu cálculo, o déficit é de 20 mil engenheiros por ano, número que poderá aumentar com a demanda dos projetos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e do Programa Minha Casa, Minha Vida; além da exploração de petróleo na camada pré-sal, da Copa do Mundo de 2014 e das Olimpíadas de 2016 (Agência Brasil, 2011).

Na opinião de Aloizio Mercadante, atual Ministro da Casa Civil, o Brasil forma um engenheiro a cada 50 pessoas que concluem o curso superior. Na Coreia do Sul, esse número é de um engenheiro para quatro graduados; e, no México, a relação é de um engenheiro para 20 graduados (Agência Brasil, 2011). O Brasil forma, por ano, aproximadamente 26 mil engenheiros, sendo que mais da metade opta pela engenharia civil, curso este que requer menos uso de tecnologia. Na Coreia, 90 mil engenheiros são formados por ano; na Índia, 220 mil; e, na China, 650 mil (incluindo-se, neste caso, 250 mil que têm formação assemelhada ao dos tecnólogos).

O Brasil tem cerca de 600 mil engenheiros, o que equivale a seis profissionais para cada mil trabalhadores. Nos Estados Unidos e no Japão, essa proporção é de 25 profissionais para cada mil pessoas economicamente ativas. Isso sem contar que muitos dos engenheiros já formados no Brasil não atuam em engenharia. O Brasil não produz engenheiros, que são os profissionais que produzem inovação. Então, é preciso formar engenheiros e, para isso, é necessário estimular os alunos a fazerem Engenharia (Em discussão!, 2012, pp. 28-29).

A preocupação com os números acima e, consequentemente, com a formação de engenheiros e cientistas nas universidades fez com o que, a partir de 2006, o governo federal e setores importantes da área empresarial mobilizassem esforços na tentativa de equilibrar esse cenário educacional e mercadológico.

A Wikiteca é um projeto de pesquisa na área educacional, fomentado pelo Centro Universitário do Instituto de Educação Superior de Brasília (IESB), que objetiva despertar e incentivar, nos alunos de Ensino Médio, o interesse pelas Ciências Exatas e Engenharias. Um dos recursos desenvolvidos pelo projeto, que contribui para tal fim, é o ambiente virtual (AV) de livre acesso ao aluno (<http://wikiteca.iesb.br>), que de forma continua vêm experimentando mudanças de arquitetura e design para torná-lo mais em sintonia com os novos recursos tecnológicos de mídia digital e da situação factual que na atualidade “os jovens estão dotados de habilidades que os tornam “nativos digitais”, isto é, pessoas inseridas em ambientes e redes sociais permeados por tecnologias” (Carlini & Leite, 2010, p.27). Na era da informação e da comunicação, as expectativas do aluno relacionadas à aprendizagem, ao trabalho e à diversão, são inerentes a sua capacidade de experimentação e uso das tecnologias, na tentativa de encontrar na rede mundial de computadores o que realmente lhes interesse, precisem e gostem.

Os recursos digitais, qualificados como elementos informatizados que possibilitam a interatividade entre o usuário e a realização de uma determinada atividade ou ação, vêm sendo aplicados em diferentes áreas do conhecimento. Segundo Kenski (2007), “nas duas últimas décadas houve uma mudança estrutural na sociedade, a partir das mídias digitais”. Especificamente na educação, esses recursos possibilitam a abordagem de conteúdos disponibilizados sob a forma de imagens digitais, vídeos, hipertextos, animações, simulações, páginas *web*, jogos educacionais, comunidades virtuais, *blogs*, *e-learning* e redes sociais, contribuindo para motivar os alunos a participarem mais ativamente das atividades educacionais propostas, isto é, esses novos recursos constituem ferramentas capazes de potencializar e reestruturar práticas pedagógicas, originando novas formas de pensar no que diz respeito ao uso da comunicação, da ciência da informação, da construção do conhecimento e da interação com a realidade. As pessoas que acessavam a Internet apenas com computadores agora desfrutam dos benefícios da mobilidade com *notebooks*, *tablets*, *iPads*, celulares e *smartphones*, que lhes permitem estar sempre conectados à rede de praticamente qualquer local. As transformações tecnológicas trouxeram como consequência uma mudança no aluno e hoje ele traz para a escola novos tipos de habilidades que foram desenvolvidas fora do controle escolar. Aprender, ensinar, informar e comunicar sempre foram parte de toda sociedade, o desafio atual

é planejar cuidadosamente como utilizar essas tecnologias como novos recursos de ensino e aprendizagem. A “arte” do ensino está rapidamente se tornando a “ciência” do ensino (Marzano, Pickering & Pollock, 2008, p.7).

Os materiais educacionais digitais (MEDs) são conceituados, na opinião de Behar e colaboradores (2013), como “todo material didático elaborado com objetivos relacionados à aprendizagem e que incorporam recursos digitais”. O AV da Wikiteca oferece recursos que facilitam a aquisição do processo ensino-aprendizagem, resolvendo situações científicas, tecnológicas e do cotidiano, de forma atrativa e concreta, “brincando e experimentando” novas ideias, o que possibilita a melhoria do desempenho do aluno, bem como sua frequência e compartilhamento de suas *expertises* em diferentes cenários socioculturais, econômicos e pessoais.

Os conhecimentos, recursos e estratégias virtuais do projeto são produzidos por uma equipe de trabalho qualificada, bem como publicados juntamente MEDs, na forma de objetos de aprendizagem (OA). No AV qualquer pessoa pode consultar o material hipermídia ou multimídia, podendo resolver situações e casos que representam desafios com características atrativas, inseridos na rotina educacional e mercadológica. O conteúdo do AV permite ao aluno interagir com os conhecimentos desenvolvidos na escola, pode auxiliar os professores no planejamento de suas aulas e aproximar a teoria e a prática considerando os conteúdos oriundos do ensino médio e da universidade.

O AV do projeto Wikiteca é constituído de seis áreas de conteúdo: 1. Desafios (desafios atrativos no ensino de matemática, física e lógica); 2. Jogos (jogos que podem ser utilizados de modo educativo). Segundo Piaget (1976, p.160) por meio dos jogos acontece uma “assimilação de realidades intelectuais, geralmente exteriores à inteligência infantil”; 3. Projetos de Campus (vitrine de projetos desenvolvidos por alunos dos cursos de Engenharia do IESB); 4. Faça Você Mesmo (projetos sucintos que são propostos e que podem ser implementados em casa ou na escola pelos alunos do Ensino Médio, por meio de recursos acessíveis e de custo viável); 5. Revisando (amostra de objetos de aprendizagem, que proporciona interatividade com o aluno) e 6. Curiosidades (artigos sobre assuntos de interesse em diferentes áreas do conhecimento escolar e conhecimento popular que explicam o funcionamento de máquinas ou mecanismos encontrados no dia-a-dia).

2. METODOLOGIA

Atualmente, já não é possível separar a tecnologia da educação, nem pensar as duas coisas desvinculadas. Dependendo da tecnologia adotada os resultados do aprendizado serão diferentes. O conteúdo não está tão separado da forma. As plataformas e ferramentas não são pedagogicamente neutras. A tecnologia não é neutra em relação à educação, nem vice-versa. Não é mais possível pensar na educação, nos objetivos educacionais, e a partir daí simplesmente escolher as ferramentas ou o mínimo de tecnologia para ministrar aquele conteúdo. A ferramenta altera o conteúdo e também o processo de ensino e aprendizagem.

Hoje, informações podem ser enviadas instantaneamente e dados podem ser acessados praticamente de qualquer lugar. A educação pela rede nasce da necessidade de acompanhar as mudanças tecnológicas e significa ter educação quando e onde as pessoas quiserem ou precisarem, pode ser num taxi, num aeroporto ou enquanto espera-se uma reunião começar e precisa-se aprender algo. As pessoas usam seu dispositivo móvel e aprendem algo em poucos minutos. A educação on-line tornou-se um sinônimo de igualdade, a internet, maior fonte de informação, pode ser acessada de praticamente qualquer lugar do mundo, independente de idade, raça ou religião, por exemplo.

A metodologia de trabalho utilizada pelo projeto Wikiteca consiste em uma estrutura de rede constituída de um professor Coordenador Geral e cinco grupos de trabalho: (i) Grupo de Elaboração de Textos, (ii) Grupo de Design Gráfico, (iii) Grupo de Construção de Simuladores, (iv) Grupo de Desenvolvimento de Projetos e (v) Grupo de Programação (*C*, *PHP*, *HTML*, *ActionScript*) e *WordPress*. Os responsáveis de cada grupo são estagiários bolsistas, todos eles alunos do Centro Universitário IESB. Existem também os subgrupos, com ex-estagiários da Wikiteca, alunos de estágio supervisionado de final de curso, alunos de atividades complementares, alunos voluntários e alunos de ensino médio. Participam como estagiários bolsistas do projeto, alunos dos cursos de Engenharia Elétrica, Engenharia de Computação, Ciência da Computação, Publicidade e Propaganda, Jornalismo e também um aluno do ensino médio. Devido a seu formato Wiki, qualquer usuário pode ajudar a enriquecer o AV publicando desafios lúdicos, ou informações científicas e tecnológicas de interesse do público alvo, viabilizando, uma troca de informações entre os usuários. Um moderador da equipe gerencia as atualizações, com o objetivo de preservar a qualidade e o foco do AV.

Na estrutura do AV da Wikiteca foram incluídos fatores gráficos (imagens), fatores técnicos (navegação e usabilidade), fatores pedagógicos, abordando conceitos compatíveis com a teoria interacionista de Piaget (1974)

e conceitos da teoria de aprendizagem significativa de Ausubel (Baron, et al., 2002). A estrutura do AV foi feita visando uma navegabilidade adequada nas diversas áreas disponibilizadas. Especial atenção foi dada à organização do banco de informações, que abriga os materiais produzidos. Os módulos de inserção, edição e apresentação de dados, foram preparados utilizando-se a interação entre *Flash*, *HTML* e o *WordPress*. A arquitetura do AV foi construída considerando a diminuição da sobrecarga cognitiva, considerando questões referentes ao perfil do usuário, à elaboração do conteúdo abordado e ao planejamento das interações e interatividades possibilitadas pelos MEDs. Foram desenvolvidos os arquivos em *WordPress* para cadastro dos usuários, *login* e sistema de busca de dados. Também foram construídos os módulos de inserção, edição e exibição dos textos e arquivos hipermídia. Todos os módulos foram testados, visando melhoria no uso e na segurança.

Outro componente da metodologia de trabalho envolve o estudo das teorias que possibilitam a construção de OA e das diferentes técnicas utilizadas na montagem desses objetos. Uma parte da equipe tem domínio no que tange à programação em *ActionScript*, *C*, *Java* e *HTML* necessários para a produção dos MEDs. Os textos sobre os conteúdos curriculares de Ensino Médio têm foco preferencialmente em situações factuais e problemas práticos de conhecimentos relacionados às exatas e engenharia. Os textos hipermídia/multimídia sobre esses temas são iniciados pelo Grupo de Elaboração de Textos e continuado pelos grupos de Design Gráfico e Construção de Simuladores e Conteúdo. Estes utilizam o *Corel Draw* para o desenho gráfico e o *Flash* e *Java* para as animações e simulações necessárias, incorporando o uso da metodologia de aprendizagem concreta e interativa. As áreas do AV são testadas e validadas por meio de estatísticas e uso de enquetes, realizadas com alunos das escolas nas diferentes atividades práticas (na forma de oficinas) desenvolvidas com eles. Paralelamente à construção dos trabalhos específicos dos grupos, cada membro da equipe emite ideias e sugestões de *puzzles*, jogos e desafios que são implementados com o uso dos recursos gráficos na busca de uma *roupagem atraente*. A cada renovação parcial da equipe de estagiários há uma etapa de treinamento dos novos alunos, onde os alunos mais experientes são sujeitos ativos no processo de transferência da tecnologia empregada.

Cada vez mais, principalmente entre as camadas jovens da população, as redes sociais têm sido exploradas para trocas de arquivos, *links* e interação entre os internautas. Ambientes como o *Twitter* e o *Facebook* têm milhões de usuários em escala mundial e nacional e têm se revelado canais eficientes para mobilizações coletivas de diferentes tipos de iniciativas. O *Facebook* oferece recursos para a publicação de textos multimodais, formação de redes interativas e tem uma interface que facilita a categorização e a localização de informações. Além disso, o *Facebook* permite uma maior integração com outros ambientes digitais, como é o caso do *Twitter*.

As redes sociais trouxeram a possibilidade de uma interação maior entre os alunos. A interatividade das redes viabiliza a formação de trocas com muito mais intensidade entre as pessoas, elas têm informação a qualquer momento, isso viabiliza novas oportunidades educacionais e a formação de redes de troca de informações em tempo real. Portanto, torna-se necessário usar como espaços pedagógicos as diferentes redes sociais, devido a que as pessoas da escola estão nessas redes.

Na procura de uma interação mais próxima com o público alvo, foi criado no AV da Wikiteca um espaço de encontro nas redes sociais mais populares: *Twitter* e *Facebook*. Foram criados e utilizados espaços como o *Ask*, um Canal da Wikiteca no *You Tube* e um Blog do projeto, todos administrados e atualizados permanentemente. Nas redes sociais são postados links para artigos e MEDs do AV. Há também a postagem de fotos de eventos organizados pela Wikiteca e outros que tiveram a participação do projeto. No canal *You Tube* são inseridos vídeos de projetos desenvolvidos por alunos dos primeiros semestres dos cursos de engenharia de computação/elétrica do Centro Universitário IESB e outros desenvolvidos pelos estagiários do grupo “Desenvolvimento de Projetos” da Wikiteca. No Blog são publicadas notícias científicas e aplicações tecnológicas de atualidade. O *Ask* serve como um “tira-dúvidas” dos usuários do AV: qualquer questão relacionada à Engenharia e à Física pode ser enviada pelo perfil e é respondida pela equipe.

3. RESULTADOS E PERSPECTIVAS

No início do projeto, a equipe acreditava que os conteúdos oferecidos pelo AV por si só conseguiriam aproximar a distância entre os estudantes do Ensino Médio e o Ensino Superior. Porém, a partir da ampla interação com as escolas nas atividades práticas programadas, os estudantes desenvolveram uma motivação significativa: importante interação direta e virtual do projeto.

As atividades mais relevantes do projeto durante 2012 foram: no mês de outubro participação, na capital federal, da “9ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia” organizada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e

Inovação do Brasil, onde foram apresentados projetos científicos e educacionais para mais de 80.000 visitantes. Nesse mesmo mês a Wikiteca participou por meio de oficinas no “IESB Aberto 2012”, evento organizado pelo Centro Universitário IESB e que reúne anualmente, um número aproximado de 5.000 alunos oriundos de escolas de ensino médio do Distrito Federal (DF).

Em 2013 a Wikiteca participou do “IESB Aberto 2013” e da “10ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia”. Foram desenvolvidos quatro projetos tecnológicos e ministrados na forma de oficinas, nos modelos dos projetos publicados na área “Faça Você Mesmo” do AV. Também em 2013 foi finalizada a preparação dos eventos “Procura-se Estagiário” e “II Olimpíeca” que devem acontecer em 2014.

Nos eventos em que a Wikiteca participa, utilizam-se os MEDs do AV e atividades práticas (oficinas) sobre a construção de robôs, automação, sistemas eletromecânicos, eletromagnéticos e ópticos. De acordo com pesquisas e entrevistas realizadas com os alunos das escolas de ensino médio, durante a realização dos eventos, eles desconstruem o preconceito/estigma de que as ciências exatas e engenharias, aliadas à tecnologia, são apenas privilégios para poucos, aqueles qualificados como “detentores de uma inteligência superior”.

Estatísticas feitas com alunos durante atividades práticas mostram que a área “Faça Você Mesmo” do AV tem uma maior preferência dos alunos. Por exemplo, ao finalizar a “I Olimpíeca”, uma amostra de 100 alunos das 10 escolas participantes nesse evento, responderam um questionário. Algumas das perguntas e as respostas correspondentes (em porcentagens) são as seguintes: (i) Você conhece outros projetos semelhantes à Wikiteca? 1 – Sim (6%). 2 – Não (94%); (ii) Você considera que o Projeto Wikiteca por meio do AV e a organização da “I Olimpíeca” ajudou você, e poderia ajudar outros alunos, a se aproximar da Engenharia? 1 – Não Ajudaram (0%). 2 – Ajudaram Pouco (6%). 3 – Ajudaram Razoavelmente (22%). 4 – Ajudaram Muito (72%); (iii) Hoje você tem interesse em fazer Engenharia? 1 – Nenhum interesse (2%). 2 – Pouco interesse (14%). 3 – Em dúvida (14%). 4 – Muito interesse (70%), e (v) Qual área do AV da Wikiteca você considera mais importante para despertar o interesse do estudante pela Engenharia? 1 – Curiosidades (15%). 2 – Faça Você Mesmo (53%). 3 – Revisando (13%). 4 – Jogos Educativos (6%). 5 – Desafios (6%). 6 – Projetos de Campus (7%).

Por outro lado, das entrevistas feitas com professores, conclui-se que docentes de escolas de ensino médio já estão usando ou pretendem usar o AV para preparar e desenvolver melhor suas aulas. Outros dados indicam um aumento significativo do uso pelo aluno do AV, resultado das ações desenvolvidas pelo projeto. Porém, ainda é necessário continuar construindo e pavimentando o longo caminho a ser percorrido para alcançar os objetivos do projeto num espaço mais amplo e duradouro.

A funcionalidade do primeiro layout do AV (Figura 1) era muito reduzida. O AV atual (Figura 2) usa recursos do WordPress, um projeto de código aberto com milhões de usuários ao redor do mundo, considerado um dos melhores para gerenciamento de sites. Empresas e organizações dos diferentes países usam essa plataforma, por exemplo, o site do Ministério da Cultura do Brasil foi construído usando o WordPress. O nível de segurança do AV é maior devido à possibilidade do compartilhamento do código de segurança entre os milhões de usuários, para aperfeiçoá-lo. Trata-se de um trabalho comunitário, conceituado como o “desenvolvimento colaborativo de software de código aberto”.

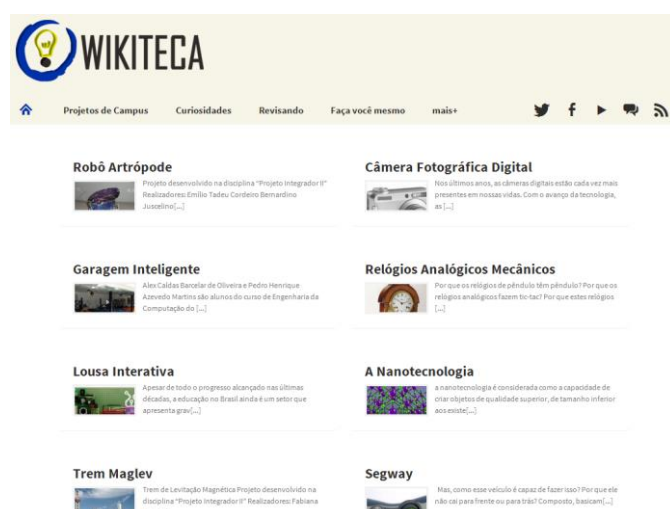


Figura 1: Primeiro layout da página inicial mostrando as áreas de conteúdo do AV.

Figura 2: Layout do AV desenvolvido segundo o conceito “Responsive Web Design”.

Na nova estrutura do AV foi criado um tema, baseado no conceito de “Responsive Web Design”, que permite a visualização do AV em todo dispositivo (móvel ou não) com acesso à internet. Entre as mudanças mais importantes aplicadas no novo layout e arquitetura do AV estão a atualização do código e da estrutura mais moderna, acessível, rápida (agilidade e praticidade) e segura, para dar mais comodidade ao usuário.

Dentre os próximos trabalhos da Wikiteca estão: (i) Produzir vídeos explicativos sobre a construção de projetos, para publicação na área “Faça Você Mesmo” do AV, em interface com o canal You Tube do projeto. (ii) Criação de novos MEDs no formato HTML5, e aqueles que já existem e que foram desenvolvidos em *flash* deverão ser transformados para esse formato, isto permitirá sua visualização em qualquer dispositivo. Por exemplo, poderão ser visualizados em *IPad*, *Iphone* e outros dispositivos móveis, que não visualizam objetos produzidos em Flash. Será preciso um trabalho intenso para reescrever, remodelar e recriar todo o conteúdo do flash para HTML5. (iii) Nova mudança de *layout* e conteúdos do AV, que lhe permitirá adotar duas categorias, uma voltada para alunos do ensino médio e a outra voltada para alunos do ensino superior, criando um vínculo entre ambos. (iv) Organizar a “I Olimpíada de Programação” destinada, na primeira edição, aos alunos dos cursos de graduação de Engenharia de Computação, Engenharia Elétrica e Ciência da Computação do Centro Universitário IESB. (v) participar, por meio de oficinas, no “IESB Aberto 2014” e (vi) organizar a “II Olimpíteca” com alunos do ensino médio do DF e entorno. A segunda edição da “I Olimpíteca” que foi organizada em junho de 2011 e que, na época, serviu para divulgar o projeto em mais de 30 escolas do Distrito Federal e que mostrou definitivamente que a Wikiteca pode transformar-se em importante mecanismo de incentivo aos alunos do Ensino Médio para se orientar pela escolha dos cursos de engenharia e ciências exatas como eleição de formação profissional. Na segunda versão da Olimpíteca pretende-se convidar um número maior de escolas tanto de Brasília quanto do entorno.



Figura 3: Atividades práticas realizadas com alunos de ensino médio. (Fonte: Projeto Wikiteca, 2013)

AGRADECIMENTOS

Ao Centro Universitário IESB pelo apoio financeiro ao projeto. Às professoras Regina Maria Tombini e Patrícia Moscariello pelo incentivo à continuidade do projeto e à equipe de estagiários que sustentam a base da Wikiteca.

REFERÊNCIAS

- Agência Brasil (2011). Retirado de http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2011/02/23/internas_economia,239362/falta-de-engenheiros-ameaca-crescimento-e-formacao-de-tecnologo-e-defendida.shtml.
- Baron, M. P., et al. (2010). *Teoria da Aprendizagem Significativa Segundo Ausubel*. Retirado de http://vicenterisi.googlepages.com/teoria_da_aprendizagem_Ausubel.pdf.
- Behar, P. A. & colaboradores (2013). *Modelos Pedagógicos em Educação a Distância* (33-65). Porto Alegre: Editora Artmed, Brasil.
- Braga, B. D. (2013). *Ambientes Digitais: Reflexões Teóricas e Práticas*. São Paulo: Editora Cortez, Brasil.
- Capra, E. (2011). *O uso de metáforas em interfaces gráficas: um facilitador para o entendimento e navegação*. Retirado de http://imasters.com.br/artigo/6038/usabilidade/o_uso_de_metáforas_em_interfaces_gráficas_um/
- Carlini, A. L. & Leite M. T. (2010). *20% a distância, e agora?*. São Paulo: Editora Pearson, Brasil.

- De Carvalho, A. F. C., & Ivanoff, B. G. (2010). *Tecnologias que Educam: Ensinar e Aprender com as Tecnologias de Informação e Comunicação*. São Paulo: Editora Pearson, Brasil.
- Em Discussão! (2012). Revista de audiências públicas do Senado Federal. Ano3 – No 12, 28-29.
- INEP, Portal Eletrônico (2012). Retirado de <http://portal.inep.gov.br/>.
- Kenski, V. M. (2007). *Educação e Tecnologias: O novo Ritmo da Informação* (2ª Edição). São Paulo. Câmara Brasileira do Livro, Brasil.
- Marzano, R. J., Pickering, D. J. & Pollock, J. E. (2008). *Ensino que funciona*. Porto Alegre: Editora Artmed, Brasil.
- Piaget, J. (1974). *Aprendizagem e Conhecimento*. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, Brasil.
- Piaget, J. (1976). *Psicologia e Pedagogia*. Trad. por Dirceu Accioly Lindoso e Rosa Maria Ribeiro da Silva. Rio de Janeiro: Forense Universitária, Brasil.

A Polidocência em EAD On-line: Contribuições do Professor Colaborador no Curso de Pedagogia

The Polidocência in DEO Online: Contributions of Associate Professor in the Pedagogy course

Marilene Andrade Ferreira Borges¹, Ailza Gabriela Almeida Amorim²

¹ Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil, marilene@cead.ufop.br,

² Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEEMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil,
ailza.amorim@gmail.com

Resumo: Propõe-se uma reflexão sobre as contribuições do professor colaborador (PC) na gestão da disciplina em EAD on-line, no curso de Pedagogia. Busca-se compreender a participação do PC na organização e na mediação dos processos de ensino e aprendizagem. Apresenta indicadores para delinear o perfil e atribuições do PC para tornar-se corresponsável pelo bom desenvolvimento da disciplina e desempenho dos alunos. Discute-se a polidocência como equipe docente da qual o PC é um dos seus integrantes. Pontua a necessária participação deste para que as ações sejam mais eficazes, efetivas e motivadoras para os envolvidos no processo. Ressalta que o PC favoreceu o desenvolvimento das habilidades de pensar sobre o fazer e o aprender a fazer, fortalecendo a interação, autonomia intelectual da equipe, a coautoria no planejamento e nas decisões dos processos de avaliação, a flexibilidade de organização e desenvolvimento dos conteúdos, consolidando a confiança, responsabilidade e amizade entre a equipe polidocente.

Palavras-chave: Cogestão, EAD online, Formação de Professor, Mediação Pedagógica, Polidocência.

Abstract: We propose a reflection on the contributions of the contributor teacher (PC) in the management of discipline in distance education online, in the course of Pedagogy. We seek to understand the participation of the PC in the organization and in mediating the processes of teaching and learning. Presents indicators to define the profile and tasks of the PC to become co-responsible for the proper development of the discipline and student achievement. Discusses the teaching staff as polidocência which the PC is one of its members. Points out the need to involve the actions of PC so that actions are more effective, efficient and motivating for those involved in the process. Emphasizes that the PC favors the development of thinking skills in making and learning by doing, strengthening the interaction, intellectual autonomy of the team, co-author of the planning and decisions of the evaluation procedures, the flexibility of the organization and content development, consolidating confidence, responsibility and friendship between them.

Keywords: co-management, online distance education, Teacher Training, Teaching Mediation, Polidocência.

1. INTRODUÇÃO

Em cursos de Educação a Distância (EAD), financiados pela Universidade Aberta do Brasil (UAB), caso o departamento não tenha um quantitativo de professores para os encargos didáticos, as disciplinas podem ser ministradas por professores pesquisadores. Diante disso a coordenação do curso busca primeiro, junto aos pares da universidade, professores de outros departamentos que ministram disciplinas nos cursos presenciais e que queiram assumir a disciplina. Na ausência deste, recorre-se a professores externos desde que atendam aos critérios da UAB, que se interesse em trabalhar com EAD e com ela se identifique.

Que alternativas haveria para melhorar a qualidade do trabalho realizado junto aos alunos que fazem graduação *on-line* cujo departamento não dispõe de um número suficiente de professores? Como promover um trabalho mais efetivo do professor pesquisador, convidado para ministrar temporariamente uma disciplina no curso? Como contribuir para que o professor pesquisador possa fazer uma cogestão com toda a equipe na disciplina assumida?

Neste artigo faz-se uma reflexão sobre as contribuições do PC para que se possa compreender a importância da sua participação na polidocência pela melhoria da organização do trabalho pedagógico da disciplina e da mediação nos processos de ensino e de aprendizagem.

2. POLIDOCÊNCIA: UM MODO COLETIVO E COLABORATIVO DE GESTÃO DA DISCIPLINA EM EAD *ON-LINE*

Segundo Rumble (2003) “a gestão é o processo que permite conduzir, com o apoio do pessoal envolvido, uma atividade com eficiência e eficácia” (p.13) afirma que é um exercício comum a todas as organizações com fins lucrativos ou não, públicas ou privadas e aponta que a educação não é uma exceção. Favorece a compreensão de que fazer gestão envolve processos de “planejamento, organização, direção e controle” (p.15) e que deve ser realizada por todos os atores envolvidos no processo.

Almeida (2005), ao analisar etimologicamente o termo gestão, faz uma profusão de associações de significados, como “gestar, gerir, gesto, gerar, [in-gerir, exa-gerar], gestação, gerenciar, digestão, genuíno [o que é bem gerado]. Basicamente gestar significa: dar a vida, alimentar, proteger, fazer crescer, até o momento de dar à luz”, significados que, implicitamente, há uma ideia de movimento, crescimento, de proposições positivas.

Segundo Borges (2011) fazer uma gestão participativa, transparente, descentralizada, baseada nos princípios de uma gestão democrática em disciplinas ofertadas na modalidade distância *on-line* tem se configurado como um desafio para professores, tutores a distância e presenciais que buscam realizar um trabalho conjunto a favor dos alunos. Tal empenho vem sendo compartilhado por todos e tem contribuído para que as decisões partam de um consenso coletivo envidado nas discussões realizadas pelos seus participantes.

É notória a complexidade do processo de travessia de um modelo de gestão de disciplinas, na modalidade de EAD, centralizado no professor, rumo a uma gestão participativa, descentralizada, democrática. O novo modelo demanda o envolvimento de todos da equipe e requer transformações de paradigmas, tais como: mudanças de concepções teóricas, empenho e esforço pessoal do professor para que as práticas de gestão realizadas na disciplina sejam sinalizadoras de um movimento com foco no aluno.

Mill (2012) apresenta o termo polidocência onde *poli*, dá sentido a multiplicidade, e *docência* como “aquele que exerce a atividade de ensinar, responsável pela decisão pedagógica no ensino-aprendizagem” (p.67). Ele pontua que este trabalho, realizado de forma coletiva, tem como objetivo uma mediação pedagógica com vistas à melhoria do processo de aprendizagem. Para o autor a polidocência acontece a partir da reorganização do trabalho do professor que passa a ser um docente coletivo com novas definições de atividades do docente e do educando. “A noção de polidocência busca entender mais o fazer do teletrabalhador docente enfocando as relações profissionais do grupo de trabalhadores que desempenha o papel de docente” (p.69). Ainda o mesmo autor afirma que “a docência coletiva é, por assim dizer, mais complexa e difícil do que o trabalho artesanal e individual, mais característico na educação Presencial” (p. 72-73).

A cogestão vem sendo objeto de estudo em diversas áreas do conhecimento, como a saúde (Ministério da Saúde, 2009), porém poucos são os trabalhos publicados que tratam desse tema em educação. Quando associamos cogestão e polidocência enquanto “um docente coletivo, composto de um docente-formador e também dos docentes-tutores” (Mill, 2012, p. 75) vamos encontrar a participação efetiva do PC, dos tutores presenciais e a distância na organização do fazer pedagógico: planejamento, desenvolvimento e avaliação da disciplina.

Porém, como desencadear na equipe de trabalho docente o pensar e o fazer coletivo numa disciplina de um curso da EAD *on-line*? A cogestão e a polidocência em EAD contribuem para a democratização das ações e o sucesso dos alunos?

Entende-se que, além de contribuir, potencializam o processo de ensino e aprendizagem. Vale ressaltar que cogestão e polidocência estão relacionadas ao processo de mediação realizado tanto nos fóruns dos alunos como na Sala Virtual de Coordenação (SVC) onde toda a equipe de trabalho interage para o bom desenvolvimento da disciplina. Assim, o PC tem um papel fundamental na cogestão, no trabalho coletivo para o qual, busca-se fundamentação teórica em Valente (2001), quando se refere ao “Estar Junto Virtual” como uma abordagem construcionista contextualizada.

A figura abaixo representa essa categoria de EAD *on-line* onde professor virtualmente está presente nas discussões realizadas com e junto aos alunos.

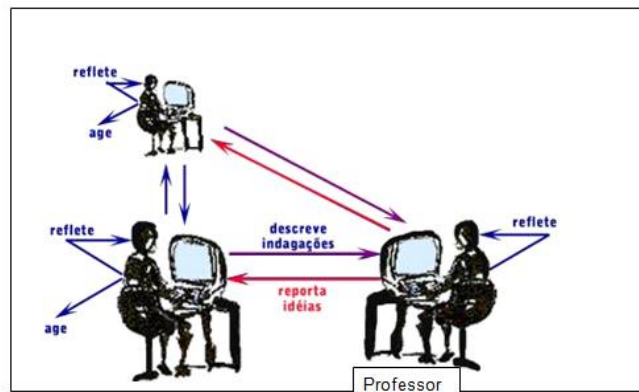


Figura 1 - Estar junto virtual. Fonte – Valente, 2002. p.7

A abordagem do Estar junto Virtual requer que a mediação pedagógica seja articulada de forma integrada à concepção de aprendizagem. De acordo com Prado & Almeida (2003) a mediação pedagógica enquanto prática reflexiva nos AVA pode ser exercida também, num processo simultâneo entre os próprios colegas de grupo na busca de sua autoaprendizagem e da aprendizagem coletiva de todos que participam daquele grupo.

Masetto (2000) ressalta a importância do professor no processo de mediação pedagógica: “o professor se coloca como um facilitador, incentivador ou motivador da aprendizagem, que se apresenta com a disposição de ser uma ponte entre o aprendiz e sua aprendizagem” (p.144-145). Ele aponta algumas características, competências e habilidades que o professor deve apresentar, tais como: compreender que a aprendizagem é o foco da ação educativa; promover uma relação aluno-professor alicerçada na confiança, empatia e mútua colaboração; ser capaz de estabelecer uma relação de parceria com o aluno durante toda a sua ação educativa no planejamento, execução e avaliação de suas ações; buscar estratégias que promovam ações cooperativas de aprendizagem entre os alunos; dominar profundamente a área de conhecimento, externando competências epistemológicas e incentivando a pesquisa entre os participantes; ser criativo ao buscar, junto com os alunos, novas soluções para os problemas que surgem; estar aberto ao inusitado, ao eventual proposto pelos alunos; estar disposto independente do momento e lugar, ser ágil no *feedback*; desenvolver uma comunicação interpessoal levando em conta a subjetividade e individualidade dos alunos; promover um processo de comunicação que propicie a aprendizagem a distância utilizando palavras e expressões que auxiliem e incentivem o aprendiz num caminho rumo à construção do conhecimento: implementar projetos, promover o pensamento reflexivo e a tomada de consciência pelo aluno durante sua trajetória, compartilhar problemas e levar os alunos a buscar soluções sem, contudo, dar-lhes respostas prontas ou prescritivas.

Analisando a atuação polidocente no processo de mediação nos fóruns, Prado (2003) recomenda que a participação do professor seja a de “[...] realimentar as reflexões e as discussões coletivas, redirecionando caminhos pertinentes às questões que emergem no grupo, mas sempre atento para que os alunos possam encontrar espaço para interagir entre si.” (p.71). Nessa perspectiva, há um processo aberto que tem no outro, uma coautoria do conhecimento construído.

3. PROFESSOR COLABORADOR EM EAD *ON-LINE*: EXPERIÊNCIAS DA POLIDOCÊNCIA NO CURSO DE PEDAGOGIA.

No Curso de Licenciatura em Pedagogia do Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) cada professor trabalha com três disciplinas ofertadas para um número de polos que varia de 12 a 14, com turmas que têm, em média, 35 alunos e um número variado de tutores presenciais e a distância. Em 2013/1 surgiu a ideia de poder contar com um PC para duas disciplinas. Elaborou-se uma proposta junto ao Conselho Departamental com justificativa alicerçada em dados, estabelecendo critérios para a contratação do PC e pontuando as atribuições inerentes a função docente *on-line*. Após a aprovação da referida proposta e da seleção dos professores colaboradores, esta foi implantada ainda em 2013/1, em caráter experimental. Duas disciplinas foram contempladas: uma do primeiro período, EAD 264-Políticas Públicas e Educação e outra do 8º período, EAD 254-Arte e Educação. Em 2013/2 mais uma disciplina aderiu à proposta: EAD 260-Projeto Pedagógico e Gestão Escolar no 4º período do curso de Pedagogia.

Por se tratar de um projeto experimental, o processo de seleção observou primeiramente as exigências da UAB: formação acadêmica em nível de mestrado e experiência mínima de três anos na docência de magistério. A esses critérios foram acrescidos os seguintes: experiência na docência dos anos iniciais do Ensino Fundamental; o domínio dos ambientes digitais de formação continuada, especialmente da plataforma *Moodle*, ambiente utilizado pela universidade para ofertar dos cursos EAD *on-line* e onde acontece grande parte dos processos de ensino e aprendizagem.

A formação e a experiência acadêmica foram comprovadas pelo currículo Lattes e pelos documentos autenticados. Uma entrevista com os candidatos possibilitou a complementação de informações consideradas necessárias para o desempenho da função. Nesse momento analisou-se a espontaneidade, habilidade de comunicação, criatividade, relações interpessoais, liderança e capacidade de resolver problemas.

Para definir as atribuições do PC considerou-se, no primeiro momento, as que são realizadas normalmente pelo professor titular. A partir daí pensou-se num processo de cogestão para ser realizado junto à equipe poli docente formada pelo PC e os tutores presenciais e a distância. Nessa perspectiva todo o processo para a implantação e implementação da disciplina passou a ser discutido com o PC em reuniões virtuais via *skype*, telefone e encontros presenciais. Tal prática é validade por Freire(1980) quando diz: [...] o diálogo é, pois, uma necessidade existencial. (p. 83)

Destaca-se que, embora o número de polos onde as disciplinas são ofertadas seja previamente dividido entre o professor titular e o PC, os dois são designados como professores em todos os polos. Assim, ambos acessam e acompanhar o trabalho dos alunos e dos tutores presenciais e a distância em todos os polos.

Num processo dialógico (Freire, 1996) entre o professor titular e o PC definiu-se as atribuições deste. Dentre elas: discussão e avaliação dos conteúdos e design da disciplina no ambiente *Moodle*; participação permanente na SVC da disciplina para promover uma maior interação entre e com os tutores presenciais e a distância; realização de um processo ativo de mediação nos Fóruns (Mazetto, 2000; Schenatz e Borges, 2013) propostos nas salas dos alunos; realização do processo de mediação nos fóruns das salas dos alunos, tendo como referência a teoria do “Estar Junto Virtual” (Valente, 2003); levantamento dos problemas que emergirem no desenvolvimento das atividades dos alunos, nos fóruns e encaminhamento dos mesmos para uma discussão coletiva na SVC para, coletivamente, buscar soluções para os desafios apresentados; atenção e cuidado para que todo o conteúdo proposto seja trabalhado ao longo do curso; análise das planilhas de acompanhamento dos alunos, postadas na SVC pelos tutores presenciais; análise das planilhas de notas; preenchimento do diário com as notas dos alunos; participação da elaboração dos instrumentos de avaliação; participação das videoconferências e webconferências realizadas com os alunos e tutores; levantamento de textos, vídeos ou outros materiais caso seja necessário e/ou para enriquecimento dos conteúdos das disciplinas. Além disso, e de grande relevância para a gestão da disciplina é a visita do PC nos polos. Nestas visitas participa de atividades presenciais como, por exemplo, apresentação de seminários e desenvolve oficinas com tema da disciplina. Deste modo favorece a construção do conhecimento dos alunos, diminui a distância física entre estes e o professor, gerenciando o processo de ensino e aprendizagem numa relação interativa com o tutor a presencial. Portanto esta proposta evidencia a gestão compartilhada de toda a equipe.

4. A PRÁTICA DA EAD ON-LINE COM A PARTICIPAÇÃO DO PROFESSOR COLABORADOR ENQUANTO MEMBRO DE UMA EQUIPE DOCENTE

Por se tratar de um trabalho colaborativo entre pares, a polidocência nas disciplinas de EAD *on-line* favorece o enriquecimento dos conteúdos disponibilizados na plataforma. Isto valida o que os referenciais de qualidade do Ensino Superior a Distância esperam de uma instituição: “(...) que permita ao professor ter autonomia para a elaboração, inserção e gerenciamento do seu conteúdo e que isso pode ser feito de maneira amigável e rápida com liberdade e flexibilidade” (BRASIL, 2007. p. 30).

Assim, o olhar crítico de dois professores sobre o tema, os conteúdos, os recursos e as metodologias pode promover a melhoria do processo de ensino e, consequentemente, da aprendizagem. Ressalta-se que as discussões e críticas coletivas sugerem várias formas de resolver pequenos e grandes desafios além de minimizar as chances do erro.

A atuação do PC com toda a equipe “tendo o estudante como centro do processo educacional, um dos pilares para garantir a qualidade de um curso a distância é a interatividade entre professores, tutores e estudantes”. (BRASIL, 2007. P.10) pode assegurar aos alunos uma maior interação com um grupo de formadores comprometidos com a construção do conhecimento de forma contextualizada e, sobretudo, compartilhada.

Com relação ao trabalho desenvolvido diretamente com os alunos, com vistas a cuidar da permanência e do sucesso destes no curso, a partir da análise das Planilhas de Acesso postadas na SVC foi sugerida, pela equipe, a abertura de um fórum intitulado “Acesso dos Alunos às Atividades do Curso” para a discussão sobre a questão do acesso e participação destes nas atividades da disciplina. Estratégia que favoreceu a resolução dos problemas de forma coletiva.

Os relatos dos alunos e dos tutores validaram a funcionalidade desta proposta. Segue o diálogo de um aluno que se encontrava ausente nos fóruns em andamento em uma das disciplinas. Ao atender ao telefonema da PC a aluna, surpresa, exclama: “*O quê? A Professora da UFOP está ligando para mim? Não acredito!*” (Relato oral em 03/08/2013) Tal fala demonstrou espanto e contentamento. Após uma conversa de incentivo e do PC colocar-se à disposição na busca de soluções para os seus desafios a aluna se comprometeu em retomar os estudos: “*Nossa, professora! Vou agora mesmo ler os textos e participar! Não vou te decepcionar!*” (relato oral em 03/08/2013). Posteriormente constatou-se a participação da referida aluna no fórum da disciplina em questão sinalizando de forma positiva o retorno da aluna, evitando uma reprovação e/ou evasão. O foco no aluno, um efetivo trabalho para manter a frequência e a participação deste nas atividades propostas traz um *feedback*, quase sempre, imediato, o que assinala a importância da interação do PC com o aluno.

Outro relato que vem a enriquecer a experiência da polidocência, desta vez feito por um tutor presencial da disciplina Arte e Educação, postado na sala de coordenação: *A participação dos alunos do polo Ouro Preto nos fóruns acontece de forma bem interessante. A maioria desses alunos são professores da rede municipal/ estadual de educação nas cidades de Ouro Preto e Mariana e dessa forma, tem sempre alguma experiência para compartilhar com a turma. Em muitos casos são experiências já adquiridas na prática escolar e confirmadas pelos teóricos utilizados nas disciplinas. O que torna a formação acadêmica muito mais enriquecedora! Observo, também, que a interação não acontece apenas no espaço virtual do EAD e enquanto requisito de uma determinada disciplina, mas, sempre que estão presentes no polo ou até mesmo em outros espaços presenciais.* (Tutor Presencial EFR em 25/05/14).

O relato acima foi utilizado para promover uma discussão com todos os tutores presenciais e a distância no sentido de incentivá-los a reforçar junto aos alunos a necessidade e importância da fundamentação teórica para a compreensão da própria prática com vistas à melhoria da sua atuação profissional bem como estimulá-los a aproveitar os momentos de encontro no polo para a discussão sobre suas experiências e desafios profissionais.

Como um dos grandes desafios da EAD *on-line* é a evasão, entende-se que a polidocência afasta do discente a sensação de isolamento e promove o fortalecimento do seu sentimento de pertencimento a uma instituição que tem como filosofia, o aluno como centro do processo de ensino e de aprendizagem através da co-gestão.

Uma maneira de trazer para a SVC a discussão sobre a participação dos alunos é através do consolidado das planilhas de acesso, conforme a tabela:

Tabela1: Número de participações nos fóruns um e dois da disciplina Gestão e Planejamento: 1/2014.

Número de Participações no fórum						
Polo	Fórum 1			Fórum 2		
	Nº Particip.	Particip. por aluno	Alunos que não particip.	Nº Particip.	Particip. por aluno	Alunos que não particip.
A	76	3,2	02	92	4,3	01
B	39	2	06	37	1,9	06
C	90	3	07	111	3,7	04
D	50	3,1	01	59	3,9	01
E	80	2,9	06	67	2,5	08
F	59	2,8	03	54	2,6	03
G	50	2,5	04	84	4,2	-
H	83	3,8	03	104	4,7	01
I*	46	1,6	08	47	1,6	12
J	27	2,2	05	25	2,1	05

*Polo de Reoferta

Independente do número de alunos no polo, ela retrata o número de participações destes, além de pontuar aqueles que não participaram. A partir desta análise o tutor visualiza o número de participações dos alunos sob a sua responsabilidade e compara com a participação dos alunos de outros polos. Isto pode sinalizar a necessidade

ou não de uma maior atuação junto aos alunos para melhorar o índice de participação destes nas discussões sobre a teoria.

Dos 10 polos da tabela um, 60% apresenta o aumento do número de participações do primeiro para o segundo fórum. Percebe-se que estes apresentam, também, o aumento de participação por aluno. O oposto acontece com os polos que apresentam uma redução do número de participações, ou seja, diminui o número de participações por aluno.

Um desafio que merece estudo é a situação do polo I, cuja disciplina é oferecida como reoferta, ou seja, uma segunda oportunidade para aqueles alunos que foram reprovados nela em período anterior. Demonstra um baixo índice de participação, diretamente proporcional ao número de participação por aluno, mesmo com o empenho dos tutores e do PC para que os alunos participem.

Esta tabela foi analisada em uma webconferência com a discussão de cada detalhe e, coletivamente, foram apresentadas, pelos professores e tutores, sugestões para que os alunos sejam mais participativos. Isto pode demonstrar uma das possibilidades da gestão compartilhada para a promoção de uma discussão polidocente e da busca de soluções coletivas para que os alunos da EAD *online* tenham sucesso no seu percurso acadêmico e se tornem profissionais competentes.

Entende-se que esta experiência polidocente com a participação do PC pode ser o avanço que apontará o norte para outros gestores da EAD *on-line*. Atende, sobretudo, à dimensão didático pedagógica que diz “(...) nos cursos superiores a distância, os professores veem suas funções se expandirem, o que requer que sejam altamente qualificados”. (BRASIL, 2007, p. 20) Percebe-se que esta é uma proposta inovadora na EAD por se caracterizar como mais um recurso pedagógico para a garantia dos padrões de qualidade enunciados pelo MEC, reafirmando o forte compromisso da UFOP com a oferta de uma educação de qualidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de contar com o PC como um membro de equipe polidocente na EAD *on-line* vai além da discussão dos conteúdos da disciplina. Perpassa pela formação interpessoal de todos que fazem parte do processo. Requer uma mudança significativa na postura do professor e dos tutores porque torna-se um processo efetivamente “co-operativo” e “co-laborativo”, valendo-se da origem das palavras *operar* e *laborar* como agir, atuar, enfim, trabalhar. Assim, unindo-as ao prefixo de origem latina “co”, que significa companhia, concomitância, traduzem a proposta ora apresentada como o trabalho coletivo, uma proposta mais atraente e inovadora da EAD *on-line*. E nessa perspectiva entende-se que o PC, “co-responsável” pela melhoria da gestão da disciplina pode agregar valor à EAD e garantir a permanência e o sucesso do aluno para o alcance dos objetivos pelos quais se ingressou nesta modalidade de ensino.

Ao propor e ousar na implantação de uma nova forma de gestão da disciplina na EAD *on-line* vale reportar-se a Deleuze (1999) quando diz que “para atualizar-se, o virtual não pode proceder por limitação, mas deve criar próprias linhas de atualização em atos positivos” (p.78), ou seja, a proposta ora apresentada é fruto de uma criação, em vez da reprodução, a partir da reflexão sobre a prática. Freire (2002) afirma que “É próprio do pensar certo a disponibilidade ao risco, a aceitação do novo que não pode ser negado ou acolhido só porque é novo”. (p. 17). Assim, a tomada de atitude planejada, possibilitou a construção de um conhecimento que poderá agregar valor à EAD *on-line* desde que este tenha significado para aqueles que se dispuserem a implementá-lo.

Conclui-se que o desenvolvimento desta estratégia de polidocência na EAD *on-line*, de gestão compartilhada apresentou vários *feedbacks* positivos que garantiram a sua continuidade. Diante disso percebe-se a necessidade de compartilhar esta nova forma de organização e gestão da disciplina na EAD *on-line* como uma experiência exitosa que abre caminhos para novas possibilidades na oferta da educação na modalidade a distância.

REFERÊNCIAS:

- Almeida, J.F. (2005) *Considerações teóricas sobre gestão*: elementos para mapear o entendimento das práticas gestonárias sua visão de mundo, de sociedade e de ser humano. Disponível em: <http://www.modle.pucsp.br>. Acesso em: 31/08/2005.
- Almeida, M. E. B. (2003) *Educação a distância na internet*: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. Educação e Pesquisa. São Paulo: v. 29, n. 2, p. 327-340, jul./dez.
- Almeida, M. E. B. & Prado, M. E. B.B. (2003). A formação de gestores para a incorporação de tecnologias na escola: uma experiência de EAD com foco na realidade da escola, em processos interativos e atendimento em larga escala. Disponível em: <http://www.modle.pucsp.br>. Acesso em: 08/11/2005.

- Borges, M. A. F. (2010) *Ambientes virtuais de aprendizagem: o uso dos Fóruns no curso de Pedagogia enquanto comunidades colaborativas de aprendizagens*. In: XV ENDIPE_ Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: políticas e práticas educacionais 20 a 23 de abril de 2010- UFMG, 2010, Belo Horizonte. XV ENDIPE- Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: políticas e práticas educacionais.
- Borges, M. A. F. (2011) *Cogestão como espaço de compromisso e liberdade dos tutores e do professor: experiências da Sala virtual de coordenação da disciplina de Arte e Educação do curso de Pedagogia*. ESUD 2011. VIII Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância. Ouro Preto, 3 – 5 de outubro de 2011 – UNIREDE.
- Brasil. (2007) RESOLUÇÃO CD/FNDE Nº 26, 5 DE JUNHO DE 2009. Brasília: FNDE, 2009.
- Brasil. Referenciais de qualidade da Educação Superior a Distância, de agosto. Disponível <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>. Acesso:15/03/2014
- Deleuze, G. . (1999) Bergsonismo. Rio de Janeiro: Editora 34.
- Freire, P. (1980) *Conscientização: teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. 3 ed. São Paulo: Moraes.
- Freire, P. (2002) *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25ª edição. São Paulo: Paz e Terra (Coleção Leitura)
- Masetto, M.(2000) Mediação Pedagógica e o uso da tecnologia. In: Moran, J.M., Masetto, M. T., Behrens, M. A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus.
- Mill, D. (2012) *Docência Virtual: uma visão crítica*. Campinas, SP; Papirus,
- Prado, M.E.B. (2003) *Educação a Distância e Formação do Professor: Redimensionando Concepções de Aprendizagem*. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, PUC-SP.
- Schenatz, B. N.; Borges, M. A. F. (2013) *Integração das TDIC ao Currículo - O Uso das Comunidades Colaborativas de Aprendizagens em EAD On-Line*. In: X ESUD - Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância, 2013, Belém - PA. *Anais do X ESUD - Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância*
- Rumble, G.(2003) *A gestão dos sistemas de ensino a distância*; tradução de Marília Fonseca. Brasília: Editora Universidade de Brasília: UNESCO.
- Valente, J. A. (2002) *A Espiral da aprendizagem e as tecnologias da informação e comunicação: repensando conceitos*. In: Joly, M. C. (Org.). *Tecnologia no ensino: implicações para a aprendizagem*. São Paulo: Casa do Psicólogo, p. 15-37.

Manuais Escolares – Do Papel ao Digital: Projeto “Manuais Escolares Eletrónicos, um Tablet por Aluno”

.School Textbooks - From Paper to Digital : Project “School Electronics Textbooks, one Tablet per Child”.

José Reis Lagarto¹ e Hermínia Marques²

¹*Centro de Estudos de Desenvolvimento Humano da Universidade Católica Portuguesa, jlagarto@ucp.pt, Lisboa, Portugal*

²*Biblioteca do Agrupamento de Escolas do Vale de Ovil, biblioteca.ebsbaiao@sapo.pt, Baião, Portugal*

Resumo: O projeto-piloto “Manuais Escolares Eletrónicos, um tablet por aluno” vem incorporar uma inovação à tradicional sala de aula, eliminando os manuais em papel e substituindo-os por manuais digitais. Com a duração de três anos, este projeto teve início no ano letivo 2013/2014, no Agrupamento de Escolas de Cuba, com duas turmas do sétimo ano de escolaridade. Através de um estudo de caso, ao longo do primeiro ano de implementação do projeto analisou-se o impacto dos tablets e dos manuais digitais no território educativo, nomeadamente ao nível dos comportamentos e atitudes dos alunos. Neste artigo, e considerando as respostas obtidas junto dos alunos, verificamos que é necessário intervir nos paradigmas de ensino dos professores, apostando na sua formação ao nível das competências digitais intermédias e no uso das tecnologias na sala de aula. Os alunos sentem-se mais motivados mas têm a perceção que não aprendem mais por usar um tablet.

Palavras-Chave: Dispositivos móveis, Literacia digital, Manuais digitais, Tablets, Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

Abstract: The pilot project "School Electronics Textbooks, one tablet per student" incorporates an innovation to the traditional classroom, eliminating paper textbooks and replacing them by digital textbooks. With a duration of three years, this project started in the academic year 2013/2014 in Schools Group of Cuba (Portugal), with two seventh grade classes. The impact of tablets and digital textbooks in education was examined during the first year of this project, particularly with respect to the behaviour and attitude of students. In this investigation, considering the feedback from students, we find it is necessary to intervene and modify the teaching paradigms, by focusing on training at the intermediate digital skills and on the use of technology in the classroom. We conclude that although students feel more motivated, they have the perception that they do not learn more when a tablet is used.

Keywords: Mobile devices, Digital literacy, Digital textbooks, Tablets, Information and Communication Technologies (ICT).

1. INTRODUÇÃO

O projeto Manuais Escolares Eletrónicos (ManEEle), iniciado em setembro de 2013 pela Direção Geral de Estabelecimentos Escolares - Direção de Serviços Região Alentejo (DGEST-DSRA), está a decorrer no Agrupamento de Escolas de Cuba, em duas turmas do 7º ano de escolaridade. Alunos e professores acedem aos manuais digitais e a uma plataforma de recursos educativos digitais (Escola Virtual), bem como a alguns conteúdos educativos em versão *offline*. Para além da Universidade Católica Portuguesa, responsável pelo acompanhamento pedagógico e avaliação do projeto, um conjunto de outros parceiros encontra-se envolvido na sua implementação: a Fujitsu Portugal, responsável pelo equipamento tecnológico; a Microsoft Portugal, encarregue do sistema operativo; a Porto Editora, que disponibiliza os manuais eletrónicos e conteúdos educativos digitais; a Promethean, oferecendo o software educacional; e a Novabit, com o suporte à rede e hardware.

Com uma duração prevista de três anos, este projeto-piloto está organizado em duas etapas. A primeira fase, abrangendo o ano letivo 2013/2014, focou-se em adaptar alunos e docentes à utilização dos manuais escolares em formato digital, disponibilizados num tablet, e simultaneamente verificar qual a solução tecnológica, metodologia e estratégias educativas mais adequadas. Trata-se, pois, de uma fase claramente de diagnóstico e avaliação do impacto inicial.

A segunda etapa, correspondendo aos dois anos letivos subsequentes, refere-se à fase principal de execução do projeto, com a “utilização de tecnologias e metodologias avançadas de ensino, visando proporcionar aos alunos uma maior e melhor aprendizagem” (projeto ManEEle).

O projeto arrancou com a distribuição de tablets com sistema operativo Android, os quais foram personalizados com a escola, turma, nome e número do aluno. Em abril de 2014 este modelo foi substituído por um tablet híbrido com Windows 8, facilitando a conexão a outros dispositivos, nomeadamente ao computador portátil, e com um ecrã que permite a introdução de dados com caneta ou com o dedo.

Decorrido o primeiro ano do projeto era importante avaliar o seu impacto, diagnosticando-se eventuais entraves ao desenrolar desta experiência educativa, inibidores do processo de ensino-aprendizagem, podendo-se a partir daí extrair ilações que permitam ações de modificação dos contextos.

2. AS TIC E O SEU IMPACTO NAS ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM

Durante séculos, as escolas foram transmissoras de saberes passados. Atualmente, defrontam-se com um facto inédito: alunos e professores têm acesso fácil e rápido a todo o tipo de informação existente no mundo através da Internet. A digitalização de quase todas as atividade humanas chega à Escola. E é um movimento sem retorno. Alunos e professores vivem em ambientes digitais, em casa e fora dela.

Os paradigmas com que hoje se ensina não podem ser os mesmos que eram há algumas dezenas de anos atrás. Os nossos alunos são “nativos digitais” porque nasceram numa era digital, mas o que se verifica é que eles, tal como os “emigrantes digitais” (Prensky, 2001), não dominam verdadeiramente as funcionalidades de grande parte dos utensílios disponibilizados pela Sociedade da Informação e da Internet. O que fazer para que os alunos cheguem à “*digital wisdom*” ou “sabedoria digital” (Prensky, 2009)?

Não se ousa dizer que os métodos ditos tradicionais não têm lugar. Mas, na verdade, cada vez mais a sala de aula deve ser espaço onde o aluno se sinta bem, com desejo efetivo de aprender e com acesso às ferramentas que lhe propiciam esse conhecimento. As TIC têm mesmo de entrar na escola.

Assim sendo, para que efetivamente haja “mudanças mais significativas, em direção à promoção da autonomia e do protagonismo do aluno no processo de aprender” (Câmara dos Deputados, 2008) é importante ter em conta fatores como a literacia digital do professor, o interesse dos estudantes para usarem a tecnologia em atividades de aprendizagem, o apoio da escola para a implementação de práticas inovadoras e a motivação do professor para as promover na sala de aula.

Vários são os trabalhos de investigação que procuram perceber se há ou não impacto positivo das TIC nas aprendizagens dos alunos. Usando as TIC os alunos aprendem mais e melhor? A literatura existente não é muito concludente quanto à eficácia do uso de tablets, mas referencia de forma sustentada que existe um maior envolvimento e motivação dos atores, nomeadamente os alunos e os docentes (Dwyer et al., 2007). Mesmo os pais, quando solicitados a expressarem a sua opinião, indicam que os filhos têm uma atitude mais positiva perante os trabalhos de casa e começaram a dialogar mais sobre as atividades da escola (Burden, Hopkins, Male, Martin e Trala, 2012).

O ICT Impact Report (Balanskat, Blamire e Kefala, 2006), da European Schoolnet, refere de uma forma clara que as investigações efetuadas demonstram o impacto muito positivo das tecnologias nos processos de aprender. Em contrapartida, uma investigação desenvolvida por um grupo de docentes, mestrandos e doutorandos da Universidade Estadual de Campinas concluiu que a literatura era escassa em “evidências empíricas baseadas em estudos de natureza experimental” (Dwyer et al., 2007, p. 6) que sustentassem a hipótese de que a utilização dos computadores melhorava o desempenho escolar dos alunos. Esta é também a conclusão de um estudo efetuado no Quebec a mais de 6000 alunos e 300 docentes, que antes não tinham usado iPad para tarefas de aprendizagem e em que poucos ou nenhuns estudantes e professores consideraram que estes dispositivos lhes tinham possibilitado aprenderem mais (Karsenti e Fievez, 2013).

Numa fase em que os dispositivos móveis invadem as lojas e os lares, os custos baixam de forma rápida e existem cada vez mais experiências com estas tecnologias em sala de aula, igual preocupação aparece em relação ao impacto que o uso dos tablets pode ter no contexto educativo.

No início do uso mais generalizado dos computadores portáteis em tarefas de aprendizagem, existiam algumas interrogações sobre como introduzir as tecnologias digitais no ensino. Bastava ter um computador para o professor? E se conseguíssemos ter um computador por aluno? Ou talvez fosse melhor ter laboratórios de informática onde alunos e professores se deslocariam para as atividades.

Os computadores portáteis trouxeram uma nova etapa a esta discussão já que, agora, poderíamos não deslocar os alunos, mas sim os PC's. Começava a imperar a portabilidade dos equipamentos. Comparando os tablets com os seus antecessores, que diferenças existem?

Curiosamente, na escala do tempo, as potencialidades dos computadores portáteis foram aumentando, em massa de armazenamento, processamento e na qualidade do *software*. No entanto, a portabilidade inibia a que chamássemos de computador pessoal ao equipamento que o aluno teria acesso na Escola.

Hoje, os tablets caracterizam-se pela sua portabilidade (peso e dimensão), pela facilidade de acesso a redes Internet, pelo uso de programas específicos para cada uma das áreas de ensino (as denominadas *apps* – aplicações - e outros), apesar da sua ainda baixa capacidade de armazenamento. Talvez pela primeira vez na história da educação, a ardósia pessoal de alguns de nós e dos nossos antepassados seja efetivamente substituída por um equipamento pessoal, onde para além de se escrever, comunicamos e armazenamos os nossos trabalhos.

3. UM OLHAR PARA O TERRENO: ABORDAGEM METODOLÓGICA

Ao longo do primeiro ano de implementação do projeto, desenvolveu-se um estudo exploratório que procurou identificar as dificuldades e proporcionar pistas de trabalho favorecedoras do sucesso do projeto. Trata-se de uma investigação de carácter predominantemente qualitativa e descritiva, que se enquadra numa tipologia de estudo de caso. Envolveu duas turmas do sétimo ano de escolaridade, do Agrupamento de Escolas de Cuba, num total de 17 docentes, 42 alunos e respetivos encarregados de educação.

A investigação em curso focaliza-se na problemática ligada ao impacto da introdução de tablets no currículo dos alunos, como substituto dos manuais em papel. Apesar do estudo também incluir a análise das atitudes dos docentes, pais e lideranças escolares em relação à utilização destes recursos educativos digitais colocados em dispositivos móveis, no presente trabalho restringimo-nos a apresentar algumas conclusões ligadas aos alunos.

Neste contexto, delinearão-se quatro objetivos: (1) avaliar a proficiência digital dos alunos, nomeadamente no que concerne ao manuseamento do equipamento e software utilizados no estudo; (2) conhecer as perceções dos alunos quanto à sua motivação e ao desenvolvimento de atividades e competências, num ambiente tecnologicamente enriquecido; (3) analisar as aprendizagens dos alunos, materializadas nas suas classificações e quando comparadas com anos letivos anteriores, verificando o seu enquadramento nos padrões normais para este nível de ensino; (4) estudar o potencial dos manuais digitais e dos tablets enquanto principais fontes para a construção do conhecimento.

O acompanhamento deste primeiro ano da experiência foi feito através da utilização de diversos instrumentos e que incluíram questionários a alunos, professores e encarregados de educação, entrevistas (*focus group*) a alunos e professores, observação de aulas e análise documental, nomeadamente dos relatórios de final do período, por turma. Para o presente trabalho optamos por apresentar algumas das conclusões obtidas com um dos instrumentos de recolha de dados utilizado junto dos alunos.

4. OS DADOS E O QUE ELES NOS DIZEM: ANÁLISE DOS RESULTADOS

Concluído o ano de arranque do projeto, era importante avaliar o impacto da utilização do tablet e o grau de satisfação dos alunos, bem como conhecer o seu processo de adaptação ao novo modelo de tablet introduzido no terceiro período. Desta forma, utilizou-se um questionário, aplicado pela diretora de ano, no final do ano letivo. Obtiveram-se 37 respostas válidas, o que corresponde a 88% do total de alunos do sétimo ano envolvidos no projeto, sendo 57% do sexo masculino. Entre outros, o questionário contemplou categorias de análise como as práticas de utilização do tablet, as dificuldades surgidas com o seu uso, o alcance deste dispositivo móvel e valor que lhe é atribuído. Genericamente, a escala de avaliação utilizada continha apenas três níveis – concordo muito, concordo mais ou menos e não concordo nada. É de relevar que, antes do início do projeto, quase metade dos alunos (43%) não tinha exclusividade de utilização do computador em contexto familiar. Para este grupo de alunos, o tablet do projeto possibilitou uma vertente de utilização pessoal que anteriormente não existia.

Que atividades têm realizado os alunos no tablet? Para obtermos resposta para esta questão, focamos a nossa investigação em quatro atividades: três delas ligadas ao trabalho escolar – escrever apontamentos, gravar vídeos

e tirar fotografias; a outra associada ao jogo. Para 62% dos alunos, o tablet não é usado diariamente com o intuito de jogar e apenas uma minoria (16%) concordou totalmente com o facto de o fazer. A gravação de vídeos e fotografar com recurso ao tablet, tendo como objetivo efetuar trabalhos para a escola, são atividades que não estão enraizadas nas práticas da maioria dos alunos, sendo residual a percentagem dos que as efetuam com frequência. Embora seja superior a percentagem dos que se servem frequentemente do tablet para escreverem apontamentos das aulas (16%), a verdade é que 38% refere não fazê-lo. Estes resultados permitem deduzir que muitos dos professores ainda não solicitam este tipo de atividades que, em algumas áreas curriculares, poderiam ser bastante úteis.

A diversidade de aplicações (*apps*) disponíveis e a possibilidade de personalização do acesso e do uso do tablet, adaptando-o às necessidades individuais do utilizador, são duas das potencialidades reconhecidas pelos investigadores desta área e que poderão ser usadas na educação (Clark e Luckin, 2013; Johnson et al., 2013). Tendo em conta esta premissa, questionou-se os alunos sobre as aplicações que descarregaram para o seu tablet, para além das que estavam inicialmente instaladas. É de salientar que a maioria (62%) mencionou não ter descarregado nenhuma aplicação, cerca de um quarto (24%) instalou entre uma e quatro aplicações e os restantes alunos fizeram o *download* de cinco ou mais *apps*. No espaço do questionário reservado a comentários, um aluno considerou que “*deveria haver um maior controlo sobre as apps instaladas em alguns dos Tablets*”.

Desta forma, numa próxima etapa da investigação, é importante conhecer-se as razões que levam a uma percentagem tão reduzida de *download* de aplicações, sobretudo quando se considera que o “acesso personalizado” e o “uso individual” são dois elementos que afetam o sucesso da adoção e do uso efetivo dos dispositivos móveis (Burden et al., 2012, citado por Clark e Luckin, 2013). Por outro lado, a recolha posterior dos tablets poderá ser uma estratégia a desenvolver, com o objetivo de possibilitar a análise das *apps* escolhidas pelos estudantes e do modo como as organizaram, a fim de se compreender a sua relevância na construção individual do conhecimento dos alunos, salvaguardando naturalmente questões éticas.

Pensar nas crianças e jovens da atualidade como sendo competentes no uso das tecnologias digitais e dos tablets apenas porque nasceram e cresceram numa era de tecnologias digitais é uma ideia extremamente redutora. O “Homo sapiens digital” caracteriza-se não só por aceitar que a tecnologia é um fator de valorização e de “complemento das habilidades inatas” do ser humano (Prenksey, 2009), pela facilidade com que a utiliza e, sobretudo, pela capacidade de tomar decisões mais “sábias” facilitadas por essa mesma tecnologia. Por isso, num primeiro momento, questionou-se os alunos sobre a sua aptidão para usarem os tablets e a sua adaptação ao novo modelo introduzido no início do terceiro período. Verificou-se que 62% dos alunos manifestaram uma concordância total com a afirmação “é fácil usar os tablets” e mais de metade (54%) indicaram não terem dificuldades na sua utilização. Contudo, não nos podemos esquecer que para quatro alunos (11%) o uso do tablet não é fácil, sendo quase um quarto os que admitiram dificuldades, subindo para 32% os que tiveram problemas na leitura dos manuais digitais nestes dispositivos móveis.

A análise do impacto dos tablets a nível comunicacional, económico, ergonómico, no campo motivacional, no processo de ensino-aprendizagem e sucesso escolar foi também objeto de estudo. Neste artigo, damos conta apenas do impacto económico e ergonómico (peso das mochilas) do projeto dos tablets.

Para além de dificultar a mobilidade e algumas das atividades lúdicas das crianças e jovens, o excesso de peso nas mochilas escolares pode levar a alterações na postura corporal, a nível da coluna vertebral (“hiperlordose lombar, inclinação cervical”), dos ombros (“desnível e protrusão do ombro, escápula alada”) e membros inferiores (“aumento do ângulo valgo do joelho”) (Santos et al., 2009). Assim, questionou-se os alunos sobre o facto dos tablets serem bons porque evitavam ter mochilas pesadas, tendo a maioria dos alunos (62%) manifestado uma concordância total com a afirmação apresentada. Por outro lado, ao serem questionados sobre a perceção do impacto económico, no que concerne à redução dos custos dos manuais, 57% dos alunos concordaram muito com a afirmação de que o projeto era bom porque evitava pagar os livros (38% manifestaram uma concordância parcial e apenas dois alunos discordaram da afirmação). No espaço reservado a observações ou sugestões relativas ao projeto, um dos discentes reforçou esta ideia registando: “*Eu acho que este projeto é bom porque não gastamos dinheiro para comprar os livros*”.

A análise dos dados permite-nos concluir que os alunos dão uma importância ligeiramente superior à relevância da informática para a sua vida futura quando comparada com o gosto de usar o tablet, sendo que quase um quarto dos alunos considera não ser necessário as crianças aprenderem a usar mais cedo estes dispositivos móveis.

Em termos das percepções sobre motivação e aprendizagem, os alunos afirmam-se motivados para a escola (43% concorda muito; 16% não concorda), mas quando questionados se obtêm melhores resultados escolares, apenas 29,7% concorda muito e 27% não concorda.

E como é que os alunos percebem o valor do projeto? Se dependesse deles, este projeto seria alargado a toda a escola? As respostas dos alunos dividem-se quase equitativamente entre os que generalizavam os tablets a outras turmas e os que têm a opinião contrária. Um aluno escreveu como observação que considerava este projeto “*mais inovador e mais motivador*”, enquanto outro registava que “*é mau*”.

Com base nestes dados, consideramos importante conhecer, futuramente, quais as razões justificativas para estas opiniões. Mais uma vez, o espaço reservado a observações relativas ao projeto sugere-nos algumas pistas interpretativas. Repare-se que dois alunos responderam “*não*” à generalização dos tablets, mas nas observações referiram que “*Os tablets são muito bons*” ou “*Na pergunta 18 [Se dependesse de ti, este projeto seria alargado a toda a escola?] pus não porque só a nossa turma é que merece*”. Assim sendo, de uma forma geral, os alunos gostaram do projeto, mas se o mesmo fosse alargado a outras turmas deixariam de ter exclusividade de participação em algo inovador, que os tem diferenciado dos restantes alunos do Agrupamento e projetado a nível externo, nomeadamente na comunicação social. Esta ideia da avaliação social positiva do bem (posse do tablet) e da elevação do estatuto da turma face às restantes está também presente no comentário de um terceiro aluno: embora não alargasse a toda a Escola, considerou que “*este projeto poderia ser também para os nossos colegas do 8º ano*”. É preciso não esquecer que, no próximo ano letivo, estes alunos estarão no oitavo ano...

5. CONCLUSÕES

Pode-se pensar que basta ter tecnologia, espaço e alunos para que as aprendizagens se façam. Na realidade não é assim. Como já se referiu, os alunos, apesar de nativos digitais de nascença, não têm a adequada “*digital wisdom*” (Prensky, 2009) que lhes permita extrair o que de bom há nas TIC. A competência digital não nasce por geração espontânea. Venezky (2002), citado por Lagarto (2013), refere que são as crenças dos docentes na utilidade das TIC que faz com que elas passem a ser efetivamente bem utilizadas nas suas aulas. É então claro que a tecnologia pode ser implementada nos espaços escolares se os atores envolvidos estiverem perfeitamente convencidos da sua real validade.

Uma das grandes questões que não tem sido alvo de estudo profundo, é o impacto das tecnologias da informação nos processos de aprendizagem. Levanta-se assim a problemática de perceber se os alunos inseridos em ambientes tecnologicamente enriquecidos aprendem mais do que aprenderiam se estivessem num espaço sem tecnologia. Alunos e professores envolvidos neste projeto reconheceram as potencialidades dos manuais e dos tablets no processo de ensino-aprendizagem. A literatura também aponta nesse sentido. Contudo, as vantagens que poderão existir para os espaços de aprendizagem não serão nenhuma se estas funcionalidades não forem efetivamente integradas nos processos de ensino pelos docentes.

Claramente, tendo em conta as atividades realizadas e as respostas obtidas junto dos alunos, verifica-se que é necessário intervir nos paradigmas de ensino dos professores, apostando na sua formação tanto ao nível das competências digitais intermédias, mas também na forma como usar as tecnologias na sala de aula e ainda como utilizar adequadamente os espaços virtuais de aprendizagem. Consideramos que o fator mais importante para o sucesso de um projeto deste género tem a ver com competências digitais, seja dos docentes seja dos discentes. Desta forma, torna-se evidente que não basta colocar tecnologia nos espaços escolares. Há que criar condições de sucesso aos seus utilizadores, caso contrário a réplica dos antigos paradigmas de ensinar será o que mais se observará.

REFERÊNCIAS

- Balanskat, A., Blamire, R. & Kefala, S. (2006). *The ICT impact report*. Brussels, Belgium: European Schoolnet.
- Burden, K., Hopkins, P., Male, T., Martin, S. & Trala, C. (2012). *iPad Scotland Evaluation*. Faculty of Education: The University of Hull. Retirado de <http://www.janhylen.se/wp-content/uploads/2013/01/Skottland.pdf>.
- Câmara dos Deputados (2008). *Um computador por aluno: a experiência brasileira*. Brasília, Brasil: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações.
- Clark, W. & Luckin, R. (2013). *What the research says: iPads in the classroom*. London Knowledge Lab. Retirado de <https://www.lkldev.ioe.ac.uk/lklinnovation/wp-content/uploads/2013/01/2013-iPads-in-the-Classroom-v2.pdf>.

- Dwyer, T., Wainer, J., Dutra, R. S., Covic, A., Magalhães, V. B., Ferreira, L. R. R., Pimenta, V. A. & Claudio, K. (2007). Desvendando mitos: os computadores e o desempenho no sistema escolar. *Educação & Sociedade*, 28, 1303-1328.
- Johnson, L., Becker, S. A., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A. & Ludgate, H. (2013). *NMC Horizon Report: 2013 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Karsenti, T. & Fievez, A. (2013). The iPad in education: uses, benefits, and challenges – A survey of 6,057 students and 302 teachers in Quebec. Montreal, Canadá: CRIFPE.
- Lagarto, J. (2013). Inovação, TIC e Sala de Aula. In A. Cavalheiri, S.N. Engerrroff, J. C. Silva (Org.). *As Novas Tecnologias e os Desafios para uma educação Humanizadora* (pp. 133-158). Santa Maria, Brasil: Biblos Editora.
- Ólafsson, K., Livingstone, S. & Haddon, L. (2013). *Children's Use of Online Technologies in Europe: A review of the European evidence base*. LSE, Londres: EU Kids Online. Retirado de http://eprints.lse.ac.uk/50228/1/_Libfile_repository_Content_Livingstone%2C%20S_Children%E2%80%99s%20use%20of%20online%20technologies%20in%20Europe%28lsero%29.pdf
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5). Retirado de <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>.
- Prensky, M. (2009). H. Sapiens Digital: From digital immigrants and digital natives to digital wisdom. *Innovate Journal of Online Education*, 5(3).
- Santos, C. I. S., Cunha, A. B. N., Braga, V. P., Saad, I. A. B., Ribeiro, M. A. G. O., Conti, P. B. M. & Oberg, T. D. (2009). Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna. *Revista Paulista de Pediatria*, 27(1). Retirado de <http://www.scielo.br/pdf/rpp/v27n1/12.pdf>.

Tecnologias e Educação: Uma análise do uso de dispositivos móveis em sala de aula

Technologies and Education: An analysis of the use of mobile devices in the classroom

Michele Silva de Avelar, Wânia Clemente de Castro e Tatiane Gomes Machado

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

michele.avelar@hotmail.com, wania.clemente@terra.com.br, tatianegomes.pm@gmail.com

Resumo: A entrada das novas tecnologias de informação e comunicação na sala de aula traz novos desafios para a educação e exige dos educadores um novo perfil profissional. Os alunos de hoje possuem um perfil diferente e cabe aos professores se adaptarem a esse perfil. Assim, cresce a necessidade de atualização constante do professor, não só em relação à sua disciplina específica, como também no que se refere às metodologias de ensino e às novas tecnologias. O presente trabalho busca refletir acerca do uso das tecnologias em sala de aula, que criou novas necessidades no campo da educação.

Palavras-Chave: Dispositivos móveis, Educação, Professores, Tecnologia de Informação e Comunicação.

Abstract: The entry of new information technologies and communication in the classroom brings new challenges for education and educators requires a new educational profile. The students today have a different profile and it is up to educators adapt to this profile. Therefore, the need for constant updating of the teacher grows, not only in relation to their specific course, but also in regard to teaching methods and new technologies. This paper aims to reflect on the use of technology in the classroom, which created new needs in education.

Keywords: Mobile Devices, Education, Teachers, Information Technology and Communication.

1. INTRODUÇÃO

A entrada das novas tecnologias de informação e comunicação na sala de aula trouxe um novo desafio para a educação: como tais ferramentas, que os alunos não raro já dominam, podem ser aproveitadas por professores que muitas vezes mal as conhecem?

As rápidas e profundas transformações sociais comandadas pelas tecnologias têm exigido da escola novas posturas, metodologias e maneiras de ensinar, para que seja possível superar modelos ultrapassados, que não atendem mais às expectativas dos alunos, tampouco da sociedade e do mercado de trabalho.

Os dispositivos móveis estão se tornando cada vez mais comuns no cotidiano das pessoas. A variedade de funcionalidades presentes nos aparelhos, como câmeras fotográficas, aplicativos, jogos, livros e filmes, somada à facilidade de acessar dados e informações a qualquer momento, torna cada vez mais atraente o seu uso.

Neste contexto, a utilização de dispositivos móveis tem ganhado espaço na educação, trazendo uma importante contribuição no processo de aprendizagem dos alunos dentro e fora da escola. Isso porque, através destes dispositivos é possível proporcionar aprendizagens mais abertas, espontâneas, assistemáticas e personalizadas.

A facilidade com que os alunos interagem com a tecnologia impõe uma mudança de comportamento em sala de aula. Em um mundo onde todos recorrem à rapidez dos computadores e demais dispositivos móveis, as crianças não mantêm a atenção e o interesse em horas de explicações enfadonhas transcritas em uma lousa monocromática. A tecnologia faz parte do cotidiano. Os alunos esperam que o professor se utilize dela em sala de aula. Como explana Perrenoud, “as crianças nascem em uma cultura em que se clica, e o dever dos professores é inserir-se no universo de seus alunos” (2000, p.125).

As novas tecnologias da informação e comunicação estão afetando muitas áreas da sociedade, e isto significa um novo contexto para a educação, tanto social quanto tecnológico. É importante analisar e compreender as mudanças que as novas tecnologias da informação e comunicação causam em processos como pensamento e comunicação, e que a educação existe em um novo contexto social e é gradualmente forçada a adaptar-se a ele. A respeito do tema, Kenski afirma:

A evolução tecnológica não se restringe apenas aos novos usos de determinados equipamentos e produtos. Ela altera comportamentos. A ampliação e a banalização do uso de determinada tecnologia impõem-se à cultura existente e transformam não apenas o comportamento individual, mas o de todo grupo social. (2007, p.21).

Vivemos em uma sociedade cada vez mais tecnológica. É consenso que as tecnologias já fazem parte de nossas atividades cotidianas e que não há outro destino para a educação que não a inclusão dessas tecnologias em suas práticas. Mas será possível afirmar que as tecnologias já fazem parte da realidade de nossas escolas?

Através de pesquisa realizada com professores da rede pública de ensino, o presente trabalho pretende analisar o uso das tecnologias, especificamente dispositivos móveis, em sala de aula e o papel do professor frente às mudanças que surgem em seu campo de atuação, além de abordar a existência de obstáculos na efetiva inclusão das tecnologias na prática pedagógica das escolas.

2. METODOLOGIA

Para investigar o uso da tecnologia móvel no contexto educacional, o procedimento de pesquisa aplicado foram entrevistas com professores do 6º ao 9º ano do ensino fundamental da Escola Municipal Brigadeiro Nóbrega, localizada em Ilha Grande, Angra dos Reis - RJ. Foram entrevistados nove professores que lecionam há 15 anos em média e que atuam na escola há aproximadamente 10 anos. Eles possuem média de idade de 41 anos e ministram aulas para um grupo de 146 alunos, dois quais 87% possui algum tipo de dispositivo móvel. Foram realizadas entrevistas estruturadas que tiveram como objetivo averiguar a percepção e utilização da tecnologia móvel por parte dos professores dentro e fora do ambiente escolar.

A escola participou do projeto UCA – Um computador por aluno. O Projeto UCA foi implantado com o objetivo de intensificar as tecnologias da informação e da comunicação (TIC) nas escolas, por meio da distribuição de computadores portáteis aos alunos da rede pública de ensino. Foi um projeto que complementou as ações do MEC referentes a tecnologias na educação, promovendo o uso pedagógico da informática na rede pública de ensino fundamental e médio.

Esta é uma pesquisa participante, que será replicada em outras escolas, sendo o ponto de partida para o estudo sobre a inserção das tecnologias móveis nas salas de aula da rede pública de ensino do Estado do Rio de Janeiro. Temos como objetivo validar os dados obtidos, rediscuti-los e retornar à escola para realização de uma intervenção, dando início a atividades que incluam as tecnologias na prática pedagógica dos docentes da escola. A escolha da escola Brigadeiro Nóbrega para o início desse estudo se deve ao fato de já realizarmos um projeto de inclusão digital em Vila Dois Rios, também localizada em Ilha Grande, um local de difícil acesso da tecnologia.

3. RESULTADOS

A partir da pesquisa realizada com os professores da escola foi possível observar que ainda são muitos os obstáculos que se colocam ao uso pedagógico da tecnologia móvel e eles vão desde a falta de acesso aos recursos tecnológicos até o despreparo técnico e pedagógico dos professores para a sua utilização.

A escola não possui equipamentos adequados e os poucos recursos existentes não estão disponíveis para o uso de todos. Os professores explicaram que os netbooks existentes ficam trancados em uma sala e, para a sua utilização, é preciso solicitar com antecedência. O próprio tempo de retirada e preparo do material consome boa parte da aula. Fora isso, a conexão de internet se mostrou outro problema, pois, segundo os professores, é muito lenta e atrapalha a fluidez das atividades. Além disso, eles ressaltaram que só uma turma por vez pode acessar a internet, pois se muitos alunos acessarem ao mesmo tempo a conexão cai. “Os próprios alunos perdem a paciência”, explicou uma das professoras.

Apesar de todos os professores possuírem algum dispositivo móvel, nesse caso, celular e notebook (cf. Figura 1), eles não os utilizam em suas aulas e, quando utilizam, esse uso carece de estratégias pedagógicas, servindo

mais como uma “distração” para os alunos. Este fato foi evidenciado por um dos professores: “Às vezes utilizo o netbook. Os alunos pedem para usar o netbook. Às vezes os professores deixam o uso livre ou dão uma atividade para a sua utilização” (cf. Figura 2).

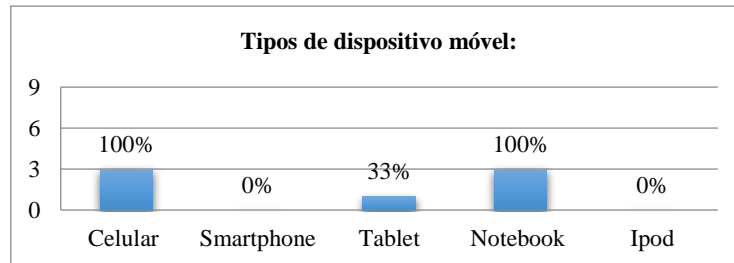


Figura 1: Gráfico – Tipos de dispositivos móveis utilizados pelos professores.

É possível observar que os entrevistados utilizam pouco os dispositivos móveis e esse uso se mostra muito “mecânico”, uma vez que eles relataram utilizar predominantemente programas de edição de texto e desconheciam outros programas e possibilidades de seu uso pedagógico. Um dos professores informou que utiliza seu notebook pessoal para digitar suas aulas e passar para os alunos através de pen drive. Ao questionarmos se ele utilizava o notebook para outras finalidades, a resposta foi negativa.

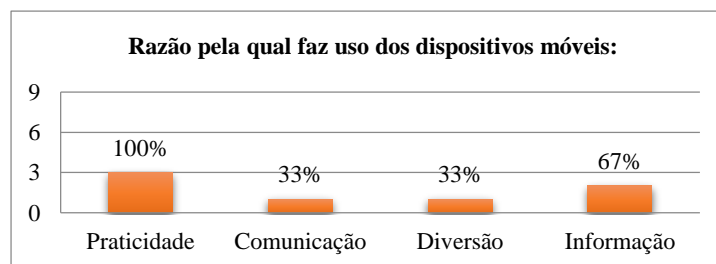


Figura 2: Gráfico – Finalidade do uso dos dispositivos móveis.

É importante termos claro que o êxito na utilização dos dispositivos móveis na educação depende diretamente do projeto organizado pelo professor, da metodologia utilizada e do direcionamento pedagógico dado às aulas com o uso da tecnologia, porque a tecnologia por si só, não garantirá a inovação nem a qualidade do ensino. Nesse sentido, de acordo com Almeida e Valente:

[...] a inovação intelectual não deve se limitar à inclusão das TDIC na escola, nem mesmo quando se trata de um laptop para cada aluno. As mudanças devem abranger aspectos didáticos e pedagógicos, como a proposta de uma educação baseada em resolução de problemas, o trabalho com os temas geradores ou projetos. (2011, p.72)

No que diz respeito ao direcionamento da escola quanto ao uso da tecnologia para fins educacionais, ao perguntarmos aos professores se projetos com a utilização de dispositivos móveis são estimulados, todos mencionaram o projeto UCA, mas também relataram que o projeto não alcançou os objetivos propostos. De acordo com os relatos, o projeto foi pontual, não tendo continuidade de suas ações, nem acompanhamento posterior. Com o passar do tempo, os netbooks adquiridos através do projeto foram esquecidos, sem nunca terem entrado de fato no cotidiano da prática pedagógica da instituição.

Um dos professores entrevistados relatou nunca ter utilizado os netbooks da escola. A falta de recursos se mostrou algo tão forte que outro professor afirmou que o seu sonho era possuir um data show, pois a aula ficaria mais viva e interessante para o aluno.

Mesmo tendo participado do projeto UCA, a escola parece resistir à entrada das tecnologias na educação. Isso fica claro ao encontrarmos uma placa de proibição do uso de celular na entrada do prédio. Os professores também afirmaram que proíbem a utilização dos dispositivos móveis e que a orientação da direção é recolher os aparelhos

utilizados pelos alunos, permitindo a retirada somente mediante a presença dos responsáveis. Ao se deparar com uma realidade onde a tecnologia está cada vez mais presente no cotidiano, a escola optou pela proibição, se recusando a buscar alternativas para incluí-la em sua prática pedagógica.

Em contrapartida, não parece existir interesse por parte dos professores na mudança deste cenário. Mesmo com o consenso dos entrevistados de que os dispositivos móveis podem contribuir para o ensino e aprendizagem, eles demonstraram a percepção de que esta contribuição está diretamente relacionada ao ganho de tempo e de atenção dos alunos: “A turma mais agitada fica mais tranquila quando você usa a tecnologia. O aluno fica mais calmo, compenetrado e presta mais atenção no que aparece no computador”. Além disso, todos demonstraram ressalvas quanto aos efeitos da tecnologia na distração de seus alunos, ressaltando que existem horas adequadas para a sua utilização.

É possível que esse aparente desinteresse dos professores seja resultado de todas as dificuldades encontradas em seu cotidiano em sala de aula. Estas dificuldades passam pela falta de recursos e de incentivo por parte da gestão da escola quanto ao uso das tecnologias, como também pela ausência de projetos mais consistentes que de fato acompanhem a realidade educacional das instituições em que são implementados. Somado a estes fatores, temos a carência de uma formação adequada, que vá além de cursos de capacitação isolados e pontuais.

Em relação a esta questão, Nóvoa (2002) afirma que a Formação Continuada dos professores precisa acontecer no eixo investigação/reflexão. Por isso, a Formação Continuada não deve ser entendida como um simples processo de acumulação de cursos, palestras, seminários, etc. A aquisição de conhecimentos e técnicas é de grande importância, mas se aliada a um trabalho de reflexão crítica sobre as práticas de (re)construção permanente de uma identidade pessoal e profissional.

É de extrema importância que nossos professores estejam profissionalmente atualizados, pois é este processo de contínuo aperfeiçoamento e atualização que proporciona segurança ao professor e permite-lhe visualizar novos desafios e perspectivas.

No que diz respeito à tecnologia, uma sólida formação supõe uma competência técnica que não esteja desvinculada da realidade em que se insere, consciente da problemática criada na escola e na sociedade pelo advento das novas tecnologias. De acordo com Perrenoud (2000), para se construir competências visando a utilização das tecnologias, o professor não precisa ser especialista em informática. Ele deve, porém, “ser um usuário alerta, crítico, seletivo do que propõem os especialistas educativos e ser um conhecedor dos softwares que facilitam o trabalho intelectual, em geral, e uma disciplina, em particular” (Perrenoud, 2000, p. 134). O autor sugere ainda que o professor tenha “uma cultura informática básica”, que o prepare para a utilização das tecnologias e ressalta que hoje os professores podem escolher entre os softwares educativos disponíveis, o que melhor se adapta à sua disciplina e aos seus objetivos pedagógicos.

É preciso que o professor seja capaz de perceber quais as vantagens e desvantagens das diferentes tecnologias, como elas podem favorecer o desenvolvimento dos processos educacionais, quais as consequências do seu uso generalizado no comportamento social e psicológico do aluno, quais as faculdades intelectuais que perdem importância numa sociedade informatizada em benefício de outras.

Mediante este cenário, as possibilidades para incluir as novas tecnologias nas práticas educativas das escolas acabam esbarrando nas dificuldades com o investimento exigido para a aquisição destes equipamentos, na ausência de incentivo por parte da administração escolar e na falta de professores capazes de superar preconceitos e práticas cristalizadas que rejeitam a tecnologia.

4. CONCLUSÕES E DESDOBRAMENTOS

É preciso romper a resistência à inovação. No contexto de uma sociedade tecnológica, a educação exige uma abordagem diferente em que o componente tecnológico não pode ser ignorado. Os efeitos da introdução de novas tecnologias sobre a aprendizagem indicam que eles estão muito relacionados à qualidade do professor, portanto, o uso de tecnologias só levará a qualquer mudança na educação se contar com o apoio dos professores.

Se as transformações que a sociedade vem sofrendo afetam a ação do professor, então são imprescindíveis mudanças na formação inicial dos futuros professores e a efetivação de uma política de formação continuada. Não são apenas novas qualificações que estão sendo exigidas para os professores. Também surgem oportunidades para aqueles que aceitam desafios e colocam-se abertos a novas funções.

Como pudemos perceber na escola, o projeto UCA foi pontual, não havendo uma continuidade de suas ações. Nesse sentido, o projeto deveria ter funcionado como um alicerce para o trabalho da escola com as tecnologias, além de servir como porta de entrada para novos projetos, o que também não aconteceu. Dessa forma, mesmo

com a participação da escola no projeto UCA, não aconteceram alterações significativas nas práticas pedagógicas dos professores.

Para que essas alterações aconteçam, além da implementação de políticas públicas para investimento na disponibilização de equipamentos e desenvolvimento de projetos, é preciso capacitar esses docentes e formá-los do mesmo modo que se espera que atuem. No entanto, as novas tecnologias e seu impacto na sociedade são aspectos pouco trabalhados nos cursos de formação de professores, e as oportunidades de se atualizarem nem sempre são as mais adequadas à sua realidade e às suas necessidades.

Quando falamos em tecnologia muitas vezes nos limitamos ao aspecto meramente técnico da questão. Porém é necessário muito mais que isso, é preciso ir além de apenas ensinar os professores a utilizar os recursos tecnológicos. Urge definir que tipo de educação é necessário para essa nova sociedade, e em que medida a tecnologia pode apoiar esse tipo de educação. Os educadores devem fazer uso efetivo das várias tecnologias, de modo a propiciar aos alunos as experiências educacionais que serão exigidas num futuro próximo, preparando-os para seu papel na sociedade contemporânea.

Nesta perspectiva, apesar dos avanços já consolidados, é preciso continuar insistindo no que se refere aos resultados concretos das políticas educacionais, pesquisas e investimentos em prol da efetiva inserção das tecnologias nas práticas cotidianas de nossas escolas. Em paralelo a isso, são necessários investimentos em ações permanentes de aperfeiçoamento contínuo e progressivo na formação de professores. Na medida em que a formação se aproximar das necessidades reais dos professores, a dicotomia entre a teoria e a prática irá assumir contornos diferenciados, se tornando cada vez menor.

O desafio atual que educadores, pesquisadores e a sociedade como um todo enfrenta, não é ignorar a demanda da tecnologia. Temos que ter consciência de seu uso, clareza em nossas ações, desenvolver formas de uso benéfico na busca de melhoria na qualidade da educação, interagir com o conhecimento tecnológico de forma reflexiva e crítica, e dinamizar sempre os novos conhecimentos com a realidade da vida.

Portanto, torna-se necessário construir caminhos para os professores se apropriarem criticamente das novas tecnologias para que acompanhem os significativos avanços científicos e tecnológicos, atendendo às demandas de uma sociedade cada vez mais informatizada e em constante transformação.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. E. B.; Valente, J. A. (2011). *Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?*. São Paulo: Paulus.
- Belloni, M.L. (2005). *O que é mídia-educação?* (2ª Edição). Campinas, SP: Autores Associados (Coleção polêmicas do nosso tempo, 78).
- Kenski, Vani Moreira. (2007). *Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação*. Campinas, SP: Papirus.
- Nóvoa, A. (2002). *Formação de professores e trabalho pedagógico*. Lisboa: Educa.
- Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Formação Docente no Programa Um Computador por Aluno/Erechim, RS, Brasil: desafios e perspectivas

Teachers Education on Program One Laptop per Student/Erechim, RS, Brazil: challenges and perspectives

Adriana Richit¹, Luciane Ferreira Mocrosky² e Andriceli Richit³

¹ Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, Campus Erechim, RS, Brasil, adrianarichit@gmail.com

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Campus Curitiba, PR, Brasil, mocrosky@gmail.com

³ Instituto Federal Catarinense – IFC, Campus Concórdia, RS, Brasil, andricelirichit@gmail.com

Resumo: O artigo traz considerações sobre a formação continuada de professores da educação básica, olhada no contexto do Programa Um Computador por Aluno, recentemente implementado na rede municipal de ensino de Erechim/RS/Brasil. Tais considerações baseiam-se na análise dos dados constituídos por meio de entrevistas com professores e observações realizadas em escolas municipais. A análise dos dados revela que a Secretaria Municipal de Educação de Erechim tem realizado importantes ações e investimentos no sentido de qualificar a educação ofertada, tais como a reestruturação física e pedagógica das escolas, a instalação de laboratórios de informática, distribuição de computadores portáteis aos docentes e estudantes, implementação de programas e ações de educação integral, assim como na realização de formação continuada aos professores. Em face dessas iniciativas, resultados positivos se anunciam, entre eles a elevação dos índices de desenvolvimento da educação básica (IDEB) e mudanças nas práticas pedagógicas de sala de aula a partir do uso de tecnologias.

Palavras-Chave: Formação Continuada de Professores. Educação Básica. Inclusão Digital.

Abstract: The article presents considerations about teachers education of basic education, examined in context of Program One Laptop per Student (Program UCA/Brazil), lately implanted in education municipal network of Erechim/RS/Brazil. Such considerations underpinning on analyzes of data constituted by interview with teachers and observations realized in Erechim's municipal schools. The data analysis reveals that Municipal Board of Education of Erechim have realized important actions and investments in order to qualify the education offered, such as the physical and pedagogical restructuring of schools, the installation of informatics laboratories, distribution of laptops to teachers and students, implementation of integral education programs and actions, even as in the realization of teacher continuous education. In the face of these initiatives positive results are announced, among them the elevation of indices of development basic education (IDEB) and changes on pedagogical practices of classroom from the use of technologies.

Keywords: Teachers Education. Basic Education. Digital Inclusion.

1. INTRODUÇÃO

Em face do movimento de mudanças sociais, culturais, políticas e econômicas, a sociedade brasileira de modo geral e a educação, em particular, encontram-se diante de importantes desafios. Esses desafios manifestam-se em diferentes situações e práticas sociais, a começar por compreender as mudanças provocadas pelo desenvolvimento e uso das tecnologias⁴ e, por conseguinte, devido à reestruturação da sociedade em função do

⁴ Tecnologias referem-se aos diversos recursos tecnológicos, como celulares, computadores, calculadoras etc.

alargamento das possibilidades de produzir conhecimento e transmitir informações com as tecnologias de informação e comunicação.

Na obra “Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância” Vani Kenski (2003) pontua que pedagogicamente as tecnologias influenciam os diversos setores da estrutura educacional, deflagrando mudanças na cultura das instituições educacionais, as quais, por sua vez, levam à constituição de uma nova cultura, que ela denomina “cultura informática educacional”. Complementando, a autora diz que a cultura informática educacional requer

[...] uma reestruturação sensível não apenas das teorias educacionais, mas da própria percepção e ação educativa. O desenvolvimento de uma cultura informática é essencial na reestruturação da gestão da educação, na reformulação dos programas pedagógicos, na flexibilização das estruturas de ensino, na interdisciplinaridade dos conteúdos, no relacionamento dessas instituições com outras esferas sociais e com a comunidade de forma geral (Kenski, 2003, p.85-86).

Sob esse viés, o ensino na educação básica tem solicitado diversificados modos de conduzir a ação pedagógica com vistas a tratar os assuntos de modo que o aluno produza conhecimento, contemplando distintos percursos formativos. Para tanto, é preciso haver mudanças nas demais dimensões iminentes às práticas escolares, sobretudo na formação contínua dos professores que ensinam matemática em qualquer uma das etapas escolares.

Nesse sentido, a universidade depara-se com importantes desafios, entre eles o de assumir seu papel social, sobretudo no que diz respeito à promoção do desenvolvimento social e cultural dos contextos em que se insere. Para tanto, precisa propor ações que contribuam com a inclusão das pessoas na vida em sociedade, das quais inclusão digital faz parte. Os reflexos da presença e uso das tecnologias nos diversos setores da sociedade impõe à universidade o desafio de entender as possibilidades advindas das tecnologias para a compreensão do mundo e nele, a produção de conhecimento pelas pessoas.

Olhando para a realidade da escola pública brasileira e entendendo que faz parte dessa realidade as complexidades de promover uma prática educativa refletida, pois é assim que entendemos o sentido de pedagógico nas escolas (Bicudo, Mocrosky & Baumann, 2011), constatamos que um dos pontos nevrálgicos encontra-se no isolamento das instituições escolares, quer geograficamente ou no que se refere à participação intelectual com núcleos de formação continuada. Muitas universidades encontram-se nesse isolamento. Algumas pela localização que as afasta dos centros universitários e da escola de educação básica, outras pela pouca participação no movimento que tende aproximar formadores para os distintos níveis em que a escolarização brasileira está organizada.

Com isso, encontra-se de um lado a ação da escola e do outro a universidade como provedora de desenvolvimento intelectual. Entre elas, muitas vezes os encontros são furtivos, haja vista a visível desarticulação do cotidiano das instituições que ofertam a educação básica e daquelas que ofertam curso de formação inicial e continuada de professores.

Por consequência, as ações formativas ofertadas e as práticas pedagógicas promovidas solicitam o enfrentamento decorrente da distância entre escola pública e universidade de modo a eleger e por em prática propostas que “visem os valores de formação da pessoa, do cidadão e do profissional.” Entende-se, ainda, que os valores mencionados “[...] valem no bojo da cultura em que essa ação é esperada e estão entrelaçados com as expectativas da sociedade [...]” (Bicudo, Mocrosky, Baumann, 2011, p.124).

Esse entendimento nos coloca frente à interrogação: a prática promovida permite a universidade ampliar suas ações como instituição formadora, intervindo na realidade educacional da região em que está inserida? Ou seja, essa prática contempla as possibilidades e desafios manifestos nessa realidade, concretizando, portanto, seu papel social de instituição formadora?

No sentido exposto, o contexto abrangido pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus de Erechim, apresenta-se ávido por desenvolvimento social, econômico e cultural, solicitando dessa instituição ações interventivas no sentido de deflagrar movimentos de mudança nos diversos setores sociais, favorecendo seu desenvolvimento e, ainda, a qualificação dos processos pedagógicos da educação básica da região. Além disso, o referido contexto suscita a realização de estudos diversos, a partir dos quais pode-se compreender, sob diferentes perspectivas, os processos que atravessam as práticas sociais, profissionais, culturais e a produção de conhecimento na contemporaneidade.

Em face das considerações expostas desenvolvemos um estudo, conduzido na perspectiva qualitativa de pesquisa sistematizada em Bicudo e Espósito (1994), com o objetivo de compreender o modo como a formação de professores vem sendo concebida e promovida no âmbito do Programa Um Computador por Aluno,

recentemente implementado na rede pública municipal de ensino de Erechim, RS. E a partir desse estudo, explicitado em termos metodológicos na próxima seção, propomos algumas considerações sobre o processo de formação continuada de professores da educação básica, olhado no contexto do respectivo Programa.

2. DELINEAMENTOS METODOLÓGICOS DO ESTUDO

A investigação realizada situa-se na perspectiva qualitativa, baseada em um conjunto de práticas interpretativas que permitem a produção de novas compreensões sobre o tema estudado (Bicudo, Espósito, 1994). Pautadas nesses pressupostos, realizamos entrevistas e apresentamos questionários a alguns professores contemplados com computadores portáteis no Programa UCA, visando saber como se percebem face ao processo de inclusão digital almejado na escola pública, e sobre o modo como a formação de professores vem sendo concebida e promovida. Além disso, foram realizadas observações nas escolas dos professores entrevistados, olhando à estrutura física e pedagógica dessas instituições no que diz respeito à implementação de ações voltadas à educação tecnológica e inclusão digital. Esse foi o modo de produção dos dados do estudo.

As entrevistas realizadas, de natureza semiestruturada segundo o entendimento de Goldenberg (2003), foram gravadas em áudio e transcritas para posterior análise. As observações consistiram de registros textuais produzidos a partir das visitas realizadas em algumas escolas municipais. Tais registros sistematizam, em detalhes, aspectos referentes à organização/estruturação física e pedagógica das escolas visitadas.

Por meio dos delineamentos metodológicos descritos nessa seção, buscamos compreensões sobre o modo como a formação continuada docente vem sendo concebida e implementada no contexto do Programa UCA/Erechim. Secundariamente, a análise busca evidenciar as implicações das ações de formação continuada, voltadas ao uso pedagógico das tecnologias, ao processo de inclusão digital na escola pública.

3. FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: ALGUNS ENTENDIMENTOS

A formação continuada docente, por sua natureza e especificidade, constitui-se em objeto de estudo de pesquisas acadêmicas frequentemente visitadas por educadores matemáticos. Entretanto, o conhecimento produzido sobre os processos de formação de professores na dimensão tecnológica e na perspectiva da inclusão digital ainda é escasso (Richit & Maltempi, 2013), ao tempo que há muitas questões a serem investigadas sobre o modo como a formação docente, na dimensão continuada, é concebida. A esse respeito Vani Kenski destaca que

Não é possível pensar na prática docente sem pensar, antecipadamente, na *pessoa* do docente que está em pauta e em sua formação que, como vimos, não se dá apenas durante o seu percurso nos cursos de formação de professores, mas, permanentemente, durante todo o seu caminho profissional, dentro e fora da sala de aula (Kenski, 1998, p.69).

Analogamente, a formação pedagógico-tecnológica de professores, processo de apropriação de conhecimentos de uso pedagógico das tecnologias, tornou-se tema de pesquisas, visto que, segundo Richit (2010), pode sinalizar caminhos à concretização das políticas de informatização da educação e inclusão digital na escola pública.

Juan de Pablos considera que a formação pedagógica docente em tecnologias constitui-se na via principal para o uso desses recursos em educação. E esse uso qualificado pressupõe uma nova pedagogia, que “possibilite e integre o local com o global; que contemple as diferentes opções multidisciplinares, interdisciplinares e transdisciplinares, mesmo que em diferentes graus de integração” (Pablos, 2006, p.73).

Além disso, em face das reflexões propostas por pesquisadores e especialistas sobre o papel da escola e da educação na realidade atual, bem como das mudanças que se verificam nas diversas culturas e contextos sociais, modificações curriculares e na prática docente têm se tornado necessárias (Lévy, 1993, 1998; Kenski, 2007). Por conseguinte, as estratégias pedagógicas de sala de aula e os processos de formação profissional docente constituem-se dinâmicos e complexos.

Diante desse contexto, as discussões acerca da formação profissional docente têm se tornado ainda mais urgentes e necessárias, permeando os debates e reflexões em eventos educacionais, os discursos oficiais, entre outros. Por consequência esse movimento tem fomentado a criação de políticas públicas específicas, dentre elas as políticas de alfabetização e inclusão digital.

No palco desse movimento o estudo de Richit (2010) sinaliza fragilidades nos processos de formação continuada docente, sobretudo no que se refere à formação para uso das tecnologias na formação e prática pedagógica. Sinaliza, ainda, que em geral não há nos projetos pedagógicos das escolas públicas, diretrizes à incorporação desses recursos nas práticas de sala de aula. Em contraponto, o referido estudo preconiza que a formação continuada, voltada ao uso pedagógico das tecnologias, pode propiciar ao docente embasamento teórico-prático que lhe permita refletir sobre a necessidade de modificar sua prática, promover dinâmicas de aprendizagem usando tecnologias, bem como vislumbrar modos diferentes de abordar conteúdos curriculares com esses recursos. Sob o viés desse entendimento, a formação continuada constitui-se na via principal do desenvolvimento profissional docente e da educação como um todo, ao tempo que contribui para a valorização do professor em sua prática social no âmbito da escola e da comunidade.

Contudo, alguns questionamentos tornam-se iminentes. Embora a exigência por formação continuada predomine nos mais diversos contextos educativos, por que o impacto das ações de formação docente promovidas, em geral, é pouco significativo na escola? Tais questões têm mobilizado estudos e sinalizado novas políticas e direcionamentos para as propostas e programas de formação continuada docente. Em contrapartida outros questionamentos emergem, a exemplo: como o professor pode favorecer seu desenvolvimento profissional e qualificar a educação por meio do uso de tecnologias? Quais dimensões políticas da educação interferem na formação e prática do professor? Como a incorporação das tecnologias na prática docente pode contribuir no processo de inclusão digital na escola pública?

De acordo com Richit (2010), há, ainda, outros aspectos relacionados à formação docente para uso de tecnologias que sinalizam fragilidades nesse processo e potencializam a resistência manifestada pelos docentes em apropriar-se do uso das mesmas. Tais aspectos dizem respeito ao modo como as ações formativas são planejadas e implementadas, geralmente verticalizadas e desconexas das necessidades dos professores, e a descontinuidade das políticas públicas de informatização da educação e formação tecnológica de professores. Além disso, na década atual o uso de tecnologias na formação inicial ainda é restrito, quando não negligenciado, aspecto esse que contribui para reforçar a resistência das escolas em promover o uso desses recursos na prática de sala de aula.

Teorizando sobre os modos pelos quais as tecnologias podem ser articuladas às práticas sociais humanas, Lemos e Lévy (2010, p.45) pontuam que as elas “alteram os processos de comunicação, de produção, de criação e de circulação de bens e serviços nesse início de século XXI, trazendo uma nova configuração social, cultural, comunicacional e, conseqüentemente, política”, contribuindo com os processos de “evolução cultural” contemporâneos.

Nessa perspectiva consideramos pertinente produzir novas compreensões sobre o modo como a formação docente tem sido concebida e promovida no contexto das recentes políticas de alfabetização e inclusão digital. Para isso, tomamos por cenário de estudo a rede pública de ensino do município de Erechim, recentemente contemplada com o Programa UCA.

4. O CONTEXTO SOCIAL OLHADO: EXPLICITANDO ALGUMAS PARTICULARIDADES

Sobre a realidade da rede municipal de Erechim, ressaltamos que as escolas da referida rede apresentam necessidades específicas em relação ao uso pedagógico das tecnologias digitais, uma vez que as políticas de formação tecnológica para professores e de inclusão digital na escola pública são escassas e recentes. Em contrapartida, essas mesmas escolas apresentam potencial de desenvolvimento social e cultural devido à possibilidade de acesso às tecnologias.

Olhando sob outro viés, de acordo com Richit (2010), devido à carência e/ou ausência de ações voltadas ao uso pedagógico das tecnologias nos projetos político-pedagógicos das escolas públicas estaduais e municipais, deficiência essa fortalecida pelos aspectos destacados no início da presente seção, os modos de utilização desses recursos pelos docentes são, ainda, muito modestos, ao tempo que os estudantes apresentam deficiências em relação ao uso das tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem.

Por outro lado, crescentemente as atividades educativas na educação básica e na universidade são permeadas por esses recursos. É nessa perspectiva que consideramos pertinente e necessário promover a inclusão digital dos estudantes das escolas públicas, visto que precisam apropriar-se desses recursos ao prosseguir os estudos e nas suas práticas sociais cotidianas. Para tanto, é necessário compreender como se dá o processo de apropriação de conhecimentos pedagógico-tecnológicos na formação e prática docente.

Diante do exposto, ressaltamos a pertinência de estudos e reflexões acerca desse assunto, como uma forma de contribuir, numa dimensão científica ampla, com as reflexões e debates acerca da formação pedagógico-tecnológica de professores da educação básica, sinalizando diretrizes para a concretização das políticas de informatização da educação e de inclusão digital na escola pública.

5. PROGRAMA UM COMPUTADOR POR ALUNO/ERECHIM

Analizando os depoimentos dos professores entrevistados verificamos que, no âmbito do Programa UCA/Erechim, a formação docente constitui-se na via principal para a qualificação da educação ofertada nas escolas públicas municipais, assim como para fomentar mudanças na prática docente e para a concretização da inclusão digital. O recorte abaixo ilustra esse aspecto.

Desde que iniciaram o Programa UCA no município, a Secretaria Municipal de Educação, por meio do NTM, tem feito vários cursos de formação para os professores, porque para a Secretaria, sem formação não é possível oferecer uma educação de qualidade, nem fazer aulas diferentes, nem mesmo usar as tecnologias para auxiliar a aprendizagem (Profª A, agosto de 2012).

De acordo com Melo (1999, p.47), a formação continuada propicia o enfrentamento dos desafios da escola e dos avanços tecnológicos da contemporaneidade, pois a profissão docente requer que esse profissional busque formação continuada. Ademais, “transformar essa necessidade em direito é fundamental para o alcance da sua valorização profissional e desempenho em patamares de competência exigidos pela sua própria função social”.

Em relação à formação de professores, os depoimentos mostram que há iniciativas no sentido de preparar os docentes para utilizar as tecnologias, contemplando atividades de alfabetização tecnológica, bem como ações de fomento ao uso pedagógico desses recursos nas práticas escolares. Em entrevista uma docente comenta que inicialmente “a gente teve um treinamento de quarenta horas, um treinamento de base com mesmo. Então a gente começou fazer a chamada com o notebook, a organizar aulas...” (Profª. A, agosto de 2012).

Contudo, essa professora acrescenta que a formação recebida deveria ser contínua, pois “o restante que seria o mais interessante, como procurar na internet, montar alguma aula... isso a gente teve que buscar sozinha. Até hoje quando a gente aprende alguma coisa nova, uma passa pra outra porque o treinamento que recebemos, foi muito válido, mas é pouco”, porque quando o professor procura utilizar as tecnologias em sala de aula ele enfrenta muitos desafios (Profª. B, setembro de 2012).

Compreendemos, a partir das reflexões e depoimentos dos professores entrevistados, que o conhecimento dos recursos e das possibilidades pedagógicas das tecnologias por parte do professor

[...] pode garantir-lhe segurança para, com conhecimento de causa, sobrepor-se às imposições dos programas e projetos tecnológicos que não tenham a necessária qualidade educativa. Criticamente, os professores vão poder aceitá-las ou rejeitá-las em suas práticas docentes, tirando o melhor proveito dessas ferramentas para auxiliar o ensino no momento adequado (Kenski, 2003, p.50).

Nessa perspectiva, entendemos que a formação do professor é essencial no processo de promover uma educação tecnológica, uma vez que compreendemos que as tecnologias “may change collaboration and teaching approaches in continuing education, as it allows for greater integration of online learning with teachers’ classroom activities in schools” (Borba, 2012, p.01).

Do mesmo modo, os depoimentos colhidos evidenciam desafios diversos que são enfrentados pelos professores nas práticas de sala de aula, conforme destacado por Richit (2010) e Kenski (2007). Segundo o depoimento de um professor entrevistado, ao promover práticas pautadas no uso de tecnologias os professores procuram trabalhar em duplas, porque “a gente corre a tarde inteira quando a gente pega o computador, pois os pequenos querem aprender, eles querem saber, então eles querem saber escrever, abrir o joguinho sozinhos...” e o professor precisar dar suporte. Com os estudantes maiores “é a mesma coisa. Você usa para fazer uma tabela, mas eles nem sabem o caminho que tem que ir, então é a mesma coisa, que daí que nem eu fico sozinha na sala então é bem puxado” (Profª C, agosto 2012).

Em síntese, de acordo com Richit (2010), no âmbito das escolas públicas da região verifica-se que importantes iniciativas estão sendo implementadas, revelando um quadro positivo acerca do acesso dos alunos e professores a esses recursos, contudo, pouco se avançou em relação à formação docente para a promoção da inclusão digital,

desenvolvimento profissional do professor e constituição de uma cultura de uso das tecnologias em educação. Ou seja, as ações formativas ainda não têm contribuído para que mudanças qualitativas nos processos ensino e aprendizagem.

De maneira análoga Maria Helena Bonilla considera que as políticas de inclusão digital na escola precisam

[...] estar articuladas, não só na origem, mas, especialmente, na implementação, bem como envolver todo o processo que leva à formação da cultura digital da comunidade escolar, urbana e rural, desde a conexão à internet, passando pela infraestrutura, pela disponibilidade dos equipamentos, pela formação dos professores, até a reorganização dos espaços-tempos escolares (Bonilla, 2010, p.58).

Outro depoimento colhido ressalta as possibilidades de diversificação das atividades de sala de aula, por meio das quais pode-se favorecer a aprendizagem dos alunos. Para essa docente, quando a gente pega “para trabalhar com o notebook a aula é bem proveitosa, só que tu sempre tem que voltar para trás porque tem aquele que anda e aquele que não sabe nada, é bem complicado, mas ajuda vários alunos” (Prof^a. C, agosto de 2012).

A referida professora complementa que ao usar computador com os estudantes em sala de aula, “tem parte que é bem válida porque se eles [sabem] que eles vão adquirir conhecimento de informática aqui, porque a realidade deles é difícil, eles não têm contato em casa com computador, com informática, enfim, por esse ponto de vista é bem válido”.

Além disso, por meio das entrevistas e observações realizadas identificamos vários aspectos que se constituem em entraves para a promoção de uma educação tecnológica na rede municipal de ensino e, por conseguinte, para a concretização da inclusão digital, meta essa almejada no âmbito do Programa UCA. Dentre esses aspectos ressaltamos as limitações de acesso à internet. De acordo com os depoimentos dos professores entrevistados, “para o ano de 2013 outras atividades educativas poderão ser desenvolvidas com os alunos, pois as escolas do município terão acesso à internet, e isso vai facilitar muito” (Prof^a A, agosto de 2012). Outra professora acrescenta que

Na minha perspectiva eu vejo o seguinte, que a gente tem um computador que não tem um acesso à internet dentro da sala, então ele não funciona, entende. Alguns [computadores] na sala tu consegue acessar, outros não, por que a internet é muito lenta. Se tu quer assistir alguma coisa, aí não carrega. Além disso, tem o fato de que tu tem que bloquear certos sites... é que no caso deles foi bloqueado além do que a secretária consegue ver, foi bloqueado mais. Então quando eles acessam a turma inteira acessa vinte alunos com o net ligado demora muito, a internet é muito lenta. Então, eu sempre procuro me deter em outras, eu procuro trazer aula pronta e passar em data show e eles acompanham e depois eles trabalham com o net em outras atividades educativas (Prof^a B, setembro de 2012).

A esse respeito Bonilla (2010, p.44) comenta que no Brasil há muito que se avançar “para que a escola se transforme num espaço de formação, dos professores, dos alunos e da comunidade escolar, para a vivência plena da cultura digital, como parte integrante de sua proposta pedagógica”. Essa autora acrescenta, também, que esse entendimento acerca do uso das tecnologias parece estar distante das atuais formulações políticas nacionais.

A partir das observações realizadas durante as visitas, verificamos que as escolas dispõem de laboratório de informática com acesso a internet para uso dos professores e estudantes. Os computadores são munidos com o sistema operacional Linux. Além disso, a partir da implementação do Programa UCA, todos os professores da rede municipal foram contemplados com computadores portáteis, os quais estão equipados com o sistema Linux Educacional, que dispõe de um pacote de recursos (programas, aplicativos) destinados as atividades nas diversas áreas do conhecimento. Conforme avaliação dos professores, o fato dos computadores serem equipados com Linux tem gerado uma certa resistência em usá-los, devido as dificuldades em operar com esse.

De acordo com o depoimento de uma professora que participou do Curso “ainda não conseguimos explorar todas as potencialidades das tecnologias para fazer aulas diferentes para nossos alunos e nem para o nosso crescimento profissional” (Prof^a E, novembro de 2011).

Em face dessas constatações, compreendemos que a concretização da inclusão digital na escola pública pressupõe, a priori, processos de formação continuada que sejam desenvolvidos na perspectiva da inclusão digital do professor. Ou seja, o professor precisa, primeiramente, ser incluído nesse processo, assim como precisa apropriar-se desses recursos de tal maneira que processos de ressignificação dos conhecimentos, das práticas

pedagógicas de sala de aula e desenvolvimento profissional docente sejam deflagrados, conforme sugerem os estudos de Richit et al. (2012), Richit (2010), Maltempi (2008) e Ponte (1997; 1998; 2000).

6. CONCLUSÕES

A análise efetuada sobre a formação de professores no contexto das tecnologias da informação e comunicação na região de Erechim evidencia que mudanças significativas no que diz respeito às práticas pedagógicas de sala de aula vêm sendo vislumbradas pelos professores, sobretudo a partir da implementação do Programa UCA . Tais mudanças são motivadas a partir do desenvolvimento de ações formativas, as quais são pautadas no entendimento de que o processo de formação continuada docente constitui-se na base principal para a qualificação da educação. Na perspectiva desse entendimento, a formação docente é um processo dinâmico e complexo em que o professor torna-se professor e modifica seu modo de compreender o ensino, a ciência em sua organização disciplinar e suas práticas tendo o horizonte a formação de si e do outro, no caso, o aluno (Richit & Pasa, 2012).

Além disso, segundo Richit et al. (2012), a análise desse contexto revela um panorama positivo no que se refere ao acesso às tecnologias, assim como mostra avanços em relação à formação continuada para uso de tecnologias na prática pedagógica e no desenvolvimento profissional do professor. Em face dessas constatações, compreendemos que a concretização da inclusão digital na escola pública pressupõe, a priori, processos de formação continuada que sejam desenvolvidos na perspectiva na escola, com o professor em seu contexto profissional. Contexto esse que convida a universidade e formadores de professores a se movimentarem no solo da educação básica, com as inquietações e perplexidades que brotam e nascem no cotidiano da escola para, assim, dirigir-se a intelectualidade. Ou seja, o professor precisa estabelecer uma relação mais íntima com a tecnologia articulada à matemática, seu ensino e prioritariamente aos aspectos formativos que anunciam educação das pessoas pela tecnologia e, do mesmo modo, pela matemática. Ou seja, educação matemática tecnológica alimentando e nutrindo o projeto de vida das pessoas. Essa perspectiva convida a universidade, provedora de formação continuada a qualificar matemática e a tecnologia não apenas como conteúdo escolar, mas pelos significados de ambas para a produção de conhecimento na atualidade, que contribui com o enfrentamento das complexidades da vida em sociedade.

O encontro com os professores participantes do programa UCA nos esclarecem, mas também é um chamamento para se pensar mais demoradamente sobre modos de aproximar universidade e educação básica e, assim avançar nas compreensões sobre inclusão digital no ensino da matemática pela experiências vividas por professores indo em direção ao possibilidades de se ter centros de formação na própria escola.

REFERÊNCIAS

- Bicudo, M.A.V.; Mocosky, L.F.; Baumann, A.P.P. (2011). Análise qualitativo-fenomenológica de Projeto Pedagógico. In: Bicudo, M.A.V. *Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica*. Cortez: São Paulo.
- Bicudo, M.A.V.; Espósito, V.H.C. (1994). *Pesquisa Qualitativa em Educação: um enfoque fenomenológico*. Piracicaba: Editora da UNIMEP.
- Bonilla, M.H.S. (2010). Políticas Públicas para Inclusão Digital nas escolas. *Motrivência*, v.22, n.34, pp.40-60, Jun/2010.
- Borba, M.C. (2012). Humans-with-media and continuing education for mathematics teachers in online environments. *ZDM Mathematics Education*. Springer.
- Goldenberg, M. (2003). *A Arte de Pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais*. 7. ed. Rio de Janeiro: Record.
- Kenski, V.M. (2007). *Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação*. Campinas: Papirus.
- Kenski, V.M. (2003). *Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância*. 3.ed., Campinas: Papirus.
- Kenski, V.M. (1998). Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. *Revista Brasileira de Educação*. n.08, p.58-71, Mai./Ago.
- Lemos, A.; Lévy, P. (2010). *O Futuro da Internet: em direção a uma ciberdemocracia planetária*. São Paulo: Paulus.
- Maltempi, M.V. (2008). Educação matemática e tecnologias digitais: reflexões sobre prática e formação docente. *Acta Scientiae* (ULBRA), v.10, p.59-67.
- Melo, M.T.L. (1999). Programas Oficiais para Formação dos Professores da Educação básica. *Educação & Sociedade*, ano XX, nº 68, Dezembro/99.
- Pablos, J. (2006). A visão disciplinar no espaço das tecnologias de informação e comunicação. In: Sancho, J.M.; Hernández, F. *Tecnologias para transformar a educação*. Porto Alegre: ArtMed.
- Richit, A. (2010). *Apropriação do Conhecimento Pedagógico-tecnológico em Matemática e a Formação Continuada de Professores*. 279 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

- Richit, A.; Maltempi, M.V. (2013). Pesquisas em Formação Inicial e Continuada de Professores: percursos e concepções emergentes. In: Borba, M.C.; Chiari, A. (Orgs.). *Tecnologias Digitais e Educação Matemática*. São Paulo: Livraria da Física, p.221-250.
- Richit, A., Pasa, B.C. (2012). Práticas Pedagógicas com Tecnologias na Educação Básica e as Políticas de Inclusão Digital: compreensões, limites e perspectivas. ROSA, G.; PAIM, M.W. *Educação Básica: políticas e práticas pedagógicas*. Porto Alegre: Mercado das Letras, 2012. p.131-154.
- Richit, A.; Pasa, B.C.; Lessa, V.E.; Tomkelski, M.L.; Schaeffer, A.G.; Rossi, A. (2012). Implicações da Formação continuada docente para a inclusão digital na escola pública. Congresso Internacional TIC e Educação – TICEUCA, 2., Lisboa, Portugal. *Anais....*
- Ponte, J.P. (2000). Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação de Professores: que desafios? *Revista Ibero Americana de Educação*, n.24, p.62-90, Lisboa, Set/Dez.
- Ponte, J.P. (1998). *Da Formação ao Desenvolvimento Profissional*. Actas do ProfMat, p.27-44, Lisboa: APM
- Ponte, J.P. (1997). O Conhecimento Profissional dos Professores de Matemática. Relatório final do Projecto: O saber dos Professores: concepções e práticas. Lisboa: DEFCUL.

Facebook e a interação online na formação contínua de professores

Online interaction in the continuous teacher training process supported by Facebook

Lilian Moreira, Altina Ramos

Universidade do Minho, Braga – Portugal, moreira.lilian.75@gmail.com, altina@ie.uminho.pt

Resumo: O desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação criou a possibilidade de diversificar os meios e os momentos de formação de professores, nomeadamente através das redes sociais que possibilitam a criação de grupos de interesse e grupos de aprendizagem, traduzindo-se em aprendizagens informais, colaborativas e interativas. Neste contexto, realizámos um estudo de caso acerca do contributo do Facebook para a formação contínua de professores em tecnologia educativa num processo de formação presencial e online. Neste artigo apresentámos parte dos resultados desse estudo. Os resultados indicam que o trabalho no Facebook foi importante na formação e que o grupo privado foi útil para a partilha, troca de recursos, aprendizagem e momentos de reflexão. A interação entre os elementos do grupo e destes com os formadores revelou-se também como uma mais valia para a formação dos professores.

Palavras-chave: Facebook, Formação Contínua de Professores, Interação online, TIC.

Abstract: The development of information and communication technologies has created the possibility of diversifying the means and times of training, particularly by the potential of social networks that enable the creation of interest groups and learning groups, resulting in informal, collaborative and interactive learning. In this context, we developed a case study about the contribution of Facebook for the continuous training of teachers in educational technology in a process of classroom and online training. We chose a qualitative methodology, particularly the case study. Data were obtained from a private Facebook group and field notes. For data analysis we used the content analysis. The results indicate that work on Facebook was important in the training and that the private group was useful for sharing, exchanging resources, learning and moments of reflection. The interaction between the group members and with the trainers also proved to be an added value for the training of teachers.

Keywords: Facebook, teacher training, online interaction, ICT.

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO

Desde 1985, muitas têm sido as iniciativas de política educativa, em Portugal, relativas tanto ao fornecimento de computadores às escolas e aos próprios alunos como na promoção de formação aos professores para o uso educativos desses recursos tecnológicos.

No entanto, a formação de professores para a integração curricular das tecnologias continua a revelar-se insatisfatória tanto para os investigadores que estudam este assunto como para os próprios professores e educadores.

A primeira autora e um colega realizaram uma formação, denominada “*Ensinar e aprender com tecnologias no Ensino Básico: formação, intervenção e interação online*” justamente com o objetivo de formar professores para o efetivo uso educativo de tecnologias digitais no Ensino Básico, pela via da criação, aplicação, avaliação e partilha de objetos de aprendizagem digitais.

Os formandos frequentaram a formação presencial e, simultaneamente, foram acompanhados num grupo fechado criado para o efeito na rede social Facebook. Este artigo refere-se apenas à dimensão relacionada com o grupo do Facebook. O grupo permitiu aos formandos esclarecer as suas dúvidas, discutir e partilhar ideias e participar momentos de reflexão através da interação online.

O objetivo dos formadores era que os formandos pudessem experimentar as novas rotinas de aprendizagem, de concepção, de participação a fim de gerar, de forma colaborativa, a construção de novos conhecimentos. Segundo Castells (1996, p. 119), “as novas redes de comunicação têm uma dimensão cultural própria que

transformaram a natureza da comunicação de forma colossal, cujo principal fomentador foi a Internet”. O autor ainda afirma que a difusão lógica de criação das redes propicia também o processo de produção de experiência, de poder, de cultura e segundo Barra (2004) de contracultura também.

Criar um grupo no Facebook pareceu-nos ser não só uma forma de integração, mas também um elemento facilitador para os professores que poderiam utilizar esta ferramenta pela primeira vez como estratégia de aprendizagem e de formação. Outro fatores que nos levaram a escolher especificamente esta rede social foi o facto de atenuar a distância entre formador-formando, formando-formando e, ainda, pelo facto dos trabalhos produzidos estarem disponíveis para todos os participantes e não apenas para o formando-formador. Pensamos, ainda, que esta rede seria uma forma de mediar não apenas as relações pessoais e interpessoais, mas principalmente a construção de novos conhecimentos de forma colaborativa e partilhada entre todos os participantes da formação.

Segundo Turkle (1997) o facto de as pessoas estarem conectadas implica que elas tenham uma atitude mais reflexiva e interativa. No grupo, pretendíamos que os formandos participassem, que partilhassem e isso fez com que o grupo estivesse sempre em movimento, havia sempre algo novo para ver, ouvir e/ou comentar.

No estudo em que se enquadra este artigo, estudamos o contributo do Facebook para promover a qualidade das aprendizagens dos professores, num contexto de aprendizagem integrada e num processo de formação presencial e online, sendo não só um espaço de partilha de recursos digitais produzidos durante a formação presencial, mas principalmente, uma oportunidades de desenvolver o pensamento reflexivo e crítico sobre o trabalho desenvolvido.

Coube à primeira autora a coordenação do grupo online, o suporte técnico, o esclarecimento das dúvidas, a promoção e dinamização do grupo além da interação dos participantes, a disponibilização de materiais e a avaliação das participações de cada formando, seus contributos para o grupo e a sua própria evolução dentro da formação.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Diversos autores têm escrito sobre a influência da tecnologia tanto na Educação quanto nas relações sociais e profissionais da sociedade atual. A profissão docente não foge a regra dado que é uma “profissão do conhecimento”. “O conhecimento, o saber, tem sido o elemento legitimador da profissão docente e a justificação do trabalho docente tem-se baseado no compromisso em transformar esse conhecimento em aprendizagens relevantes para os alunos” (Marcelo, 2009, p. 7).

A formação contínua de professores, subdivide-se basicamente em duas: “a alfabetização informática (...) e a integração curricular” (Brito, 2004, p.8). Neste trabalho tivemos em consideração a segunda perspetiva, pois consideramos não só o facto de haver apoio e trabalho colaborativo entre os colegas na escola, mas também através do grupo do Facebook criado propositadamente para tal, pois tinha o intuito de propiciar o intercâmbio entre as colegas de diversas escolas, soluções de problemas técnicos, dissipação de dúvidas e partilha de materiais entre todos os formandos.

Atualmente o Facebook é a rede social mais visitada em todo o mundo. Esta rede social continua a ser uma forma não só de ter um perfil pessoal, mas também um meio de partilhar fotos, vídeos, mensagens e outros ficheiros. No Facebook, também é o possível o diálogo e o intercâmbio em salas virtuais privadas, os grupos fechados. Tanto a rede social quanto os grupos dentro da rede podem ser utilizados para aprender, aprender a fazer, conhecer, desenvolver a linguagem escrita, entre outros (Silva Filho, 2010).

Para Dias (2001), a comunicação em rede dentro das Comunidades Virtuais de Aprendizagem (CVA), vai desde o plano da comunicação orientada para as interações entre os membros, o que constitui a criação e a formação do grupo, até a inclusão da aprendizagem e representação distribuídas no âmbito das atividades realizadas na comunidade. A aprendizagem resultante das interações da CVA é um processo que visa promover mudanças na maneira de pensar, sentir e agir de cada indivíduo (Lima & Capitão, 2003).

A aprendizagem resultante dessas interações, em CVA, é um processo que provoca uma mudança no modo de ser, estar e agir de cada um dos seus membros (Lima & Capitão, 2003). A partilha de conhecimentos e de experiências nesses grupos é essencial, pois compreende o processo de construção de um novo saber comum a todos os membros dessa comunidade. Todos os membros podem e devem participar ao criar, sugerir, ajudar, solucionar problemas, partilhar materiais, comentar entre tantos outros modos de interação. Leva a que, exista um espírito de entreajuda entre pares na partilha de materiais, ideias, comentários, opiniões onde o saber individual se funde com o saber do grupo e todos podem usufruir do saber do outro. Os membros dessa

comunidade devem refletir sobre o novo conhecimento, criar hipóteses, testar e concluir se de facto houve novas aprendizagens (Dias, 2008; Spiro, Feltovic, Jacobson & Couson, 1995; Wenger 2007).

Concluindo portanto, a aprendizagem colaborativa acontece quando os membros da CVA passam a partilhar e a construir de forma colaborativa novas aprendizagens que sustentam a exploração da multidimensionalidade das representações do conhecimento. Nesta partilha, a aprendizagem não acontece apenas na forma individual, mas na forma colaborativa (Dias, 2001; Dias 2008).

3. METODOLOGIA

No que concerne ao desenho metodológico, optámos pelo Estudo de Caso, centrado num grupo de professores do ICEB e educadores de infância de um Agrupamento de Escolas de Braga.

O Estudo de Caso tem sido uma das orientações metodológicas mais utilizadas nas investigações na área da Educação. O aumento desse tipo de estudo, na opinião de Cohen e Manion (1989), tem que ver com a desvalorização da investigação desenvolvida sob o paradigma positivista por parte da comunidade de investigadores na área educativa. Isto “levou a que se desenvolvesse com o estudo de caso algo parecido a uma indústria em expansão” (Cohen & Manion, 1989, p. 164). Segundo Yin (1994), quando queremos responder a questões relacionadas com o “como” e o “porque” de algum acontecimento sobre o qual o pesquisador possui pouco ou nenhum controlo, a estratégia de investigação mais adequada é o estudo de caso.

A principal fonte de dados foi os registos eletrónico das interações no grupo do Facebook. Os dados foram recolhidos diretamente da página do Facebook através do plug-in N-Capture associado ao NVivo 10. Depois foram importados para o NVivo 10 onde foram tratados e analisados. Com isso, conseguimos minimizar a maioria dos problemas associados à transcrição de dados, nomeadamente rigor e dispêndio de tempo (Gibbs, 2009).

O processo de categorização recorreu ao recorte, classificação e agregação do conteúdo dos diversos posts colocados no grupo do Facebook, que diziam respeito ao momento de reflexão sobre o papel do Facebook durante a formação. Portanto um post esteve dividido, na maioria dos casos em mais do que uma categoria/subcategoria às quais as informações dizem respeito (Carmo & Ferreira, 1998).

Recorremos também à observação-participante e a notas de campo durante as sessões presenciais de formação, dados que nos ajudaram a melhor compreender os dados recolhidos online. Visto que o investigador era formador e simultaneamente dinamizador da comunidade online, escolhemos ter uma papel participante convivendo e interagindo presencialmente e online.

A triangulação dos dados das anotações de campo com os dados obtidos no grupo do Facebook permitiram-nos compreender o fenómeno em profundidade pela identificação e análise dos significados que os professores-formandos atribuíram às experiências realizadas dentro do grupo durante o decorrer da formação.

A análise de conteúdo dos dados recolhidos, dentro do grupo do Facebook, desenvolveu-se de acordo com as fases propostas por Bardin (1979, p. 95) “a pré-análise, a exploração do material e tratamento dos resultados, a interferência e a interpretação”.

Durante o processo de categorização, procurámos ser muito cuidadosos, no que diz respeito às exigências de uma boa codificação. Como refere Bardin (1979) a nossa codificação levou em consideração as seguintes exigências: homogeneidade, pertinência, objetividade, fidelidade e produtividade (Bardin, 1979 p. 120). Mobilizámos também os nossos conhecimentos prévios decorrentes da experiência anterior, da revisão de literatura e do conhecimento do contexto presencial que nos permitiu obter familiaridade com os sujeitos em estudo e com as suas ideias (Carmo & Ferreira, 1998).

Obtivemos as seguintes categorias cujas subcategorias aqui não especificaremos; o Facebook como ferramenta de comunicação; Privacidade no grupo do Facebook; O Facebook como um recurso de ajuda; O Facebook como meio de interação entre os seus membros.

Neste artigo, e por motivos de espaço, apresentamos os resultados obtidos na última categoria indicada

4. RESULTADOS: O FACEBOOK COMO MEIO DE INTERAÇÃO ENTRE OS SEUS MEMBROS

Um dos aspetos mais relevantes salientado pelos formandos foi o papel do Facebook como um meio de interação entre os membros do grupo da presente formação. Essa interação pode ser subdividida em interação social; interação para a aprendizagem e interação para o suporte técnico.

4.1. Interação Social

A criação da conta na rede social do Facebook propiciou a vários formandos um novo tipo de comunicação: a comunicação online para a interação social, não só com os colegas, mas também com familiares e amigos (Coll, Bustos & Engel, 2010).

O acesso ao grupo tornou-se, para alguns formandos, uma forma de interagir socialmente, visto que, inicialmente, a participação na comunidade era apenas para obter informação a qualquer hora e de qualquer lugar. Posteriormente, conforme foi crescendo nos formandos o sentimento de pertença à comunidade, começaram a revelar um sentimento de apoio e amizade em relação aos restantes elementos do grupo (Nota de Campo de 4 de março de 2013).

O texto dos *posts* a seguir mostram que os formandos reconheceram que o Facebook também pode ser visto como um meio de interação social:

“A necessidade de “postar” algo todas as semanas e de comentar os trabalhos dos colegas fez com que nos conhecêssemos melhor, tanto a nível pessoal como profissional.”; “Esta formação convenceu-me e levou a interessar-me pelo Facebook, começando a usá-lo para o trabalho, mas também com a família e amigos.”

Com base nos *posts* dos formandos, podemos dizer que o Facebook serviu, também, como um meio de comunicação e interação online. Logo, o Facebook cumpre o seu papel enquanto uma rede social. Tal característica foi muito importante para que os formandos fossem ganhando à vontade dentro do grupo.

4.2. Interação para a aprendizagem

Após os formandos estarem familiarizados com o uso do Facebook e de já não apresentarem dificuldades para encontrar o grupo dentro do perfil de cada um, a interação entre eles foi aumentando. O seu nível de confiança foi crescendo e assim as participações e interações feitas no grupo começaram a ser direcionadas, também para a aprendizagem.

Segundo Hirumi (2006), a interação formando-formando ocorre com e sem a presença dos formadores. Normalmente, isso acontece nas interações em que os formandos tentam resolver problemas ou partilhar informações, opiniões ou pensamentos.

Quanto maior o nível de confiança dos formandos maior a participação dos mesmos com o intuito de aprender e partilhar aprendizagens. Era nosso objetivo desenvolver uma Comunidade Virtual de Aprendizagem, o que consideramos ter sido alcançado, como se pode constatar nas transcrições dos *posts* abaixo:

“O Facebook é uma ferramenta que pode facilitar a aprendizagem em colaboração com outros indivíduos, grupos de indivíduos, em processos de ensino formal e não formal.”; “Aprender entre todos os seus participantes, formandos e formadores, inovando desta forma a conceção e modelos de aprendizagem coletiva, neste caso, de formação de professores.”

“Aprendemos uns com os outros, experimentando outras formas de aprendizagem, de criação e participação.”

“[o Facebook]contribuiu para que nós professores, de forma autónoma, diligente e colaborativa, aprendêssemos com prazer a fazer, a descobrir, a partilhar saberes e conhecimentos, nomeadamente na utilização de algumas das inúmeras potencialidades educativas que estas ferramentas podem ter na sala de aula.”

“A utilização do Facebook num ambiente de aprendizagem informal contribuiu para que esse ambiente se fosse organizando gradualmente como um espaço de integração, partilha, comunicação e colaboração entre todos, observando-se já um ambiente propício à aprendizagem formal, cooperativa e colaborativa. Esta opção de comunicar via Facebook possibilitou uma forma de ensinar e aprender de forma colaborativa, construtiva, partilhada e dinâmica.”

Como se pode ver, o que aconteceu na prática ilustra o que nos mostrou a teoria dos autores acima referidos. Mais do que as competências tecnológicas necessárias para o desempenho das tarefas que lhes foram colocadas

a cada semana, os professores acediam o grupo para aprender (Cotter & Martins, 2006). Concluímos, portanto, que os nossos formandos aprenderam também dentro do grupo e gostaram de poder partilhar essa aprendizagem. Para eles este foi mais um dos pontos fortes da formação.

4.3. Interação para o suporte técnico

O papel dos formadores foi fundamental para que a Comunidade se comesçasse a desenvolver, deixando de ser uma Comunidade Virtual de Participação para passar a uma Comunidade Virtual de aprendizagem (Coll & Monereo, 2010). Para tal, foi muito importante o facto de os formadores terem definido os objetivos de cada uma das sessões, de dominarem a dimensão técnica e pedagógica da utilização das ferramentas escolhidas (Berge & Collins, 1996) (Morrison, Ross & Kemp, 1998) a fim de promover, dentro da comunidade, uma utilização correta, técnica e pedagogicamente, por parte dos formandos (Berge & Collins, 2000).

O suporte técnico foi um dos fatores mais consensuais, não só para os formandos, mas também na literatura consultada (Amante, 2007; Guskey, 2002; Mishra & Koehler, 2006; Zhao, 2002). A título de exemplo citamos Lúcia Amante (2007) que o denomina de “assistência técnica de retaguarda”, conferindo-lhe uma enorme relevância e indo ao encontro do que dizem os formandos ao referirem que: “sem este apoio corre-se o risco de um pequeno problema técnico inviabilizar durante meses a utilização dos equipamentos e consequentemente fazer regredir ou abortar todo o percurso até aí empreendido, ao mesmo tempo que desmoraliza e cria insegurança na sua utilização por parte dos educadores” (Amante, 2007, p.59).

O nosso objetivo de haver sempre suporte técnico foi atingido uma vez que os professores ressaltaram esse fator como um aspeto positivo da formação tal como mostra os *posts* a seguir:

“Para aprender os conteúdos mais ligados ao funcionamento técnico dos recursos digitais foi excelente pois sempre que queríamos tínhamos os tutoriais à nossa disposição, bem como a possibilidade de discutir as dúvidas com as pessoas do grupo e com os formadores.”

“esclarecimentos sobre a utilização dos recursos digitais ou outros, numa perspetiva de melhorar o desempenho docente em prol do sucesso educativo dos alunos.”

“Através dele, os seus membros puderam partilhar ideias, colocar dúvidas, ajudar a solucionar os problemas dos colegas de forma rápida e eficaz.”

“Foi também um espaço utilizado para disponibilizar informação acerca dos conteúdos ligados ao funcionamento técnico dos recursos digitais, publicar recursos e materiais pedagógicos de apoio aos conteúdos e trabalhos de todos os participantes.”

Os formadores estiveram presentes no grupo quase 24 horas para dar o suporte necessário aos professores. Não queríamos que os professores ficassem com um conhecimento inerte, mas que a sua aprendizagem fosse ativa e dinâmica para que pudessem usar os conteúdos quando precisassem e que não fosse esquecido o que tinha sido aprendido nas aulas presenciais (Jonassen, 2000). Esta foi, também, uma forma de diminuir a probabilidade de desmotivação quando os problemas ou as dúvidas ficam por resolver.

5. CONCLUSÃO

No que diz respeito ao uso do Facebook como recurso e como estratégia de interação, podemos dizer que, vencido o medo inicial da maioria dos formandos em criar uma conta na respetiva rede social, aos poucos houve a integração de cada formando dentro do grupo.

Num primeiro momento os formandos só interagiram socialmente, muitos inclusivamente pelo chat; depois, a pedido dos formadores, essa interação social passou a ser dentro do grupo elogiando o trabalho da colega. Com o passar das sessões os formandos foram começando a participar, dando sugestões aos colegas, colocando dúvidas e a partir daí começaram a opinar de forma mais técnica, a colocar dicas para as colegas quando eles estavam a desenvolver os seus trabalhos. Por decisão dos formadores foram colocadas algumas questões que levavam à reflexão dentro do grupo sobre o uso das TIC em sala de aula. Partindo de um interesse comum, os membros participaram trocando informações, melhorando as práticas, ajudando a solucionar problemas, buscando soluções para algum problema, analisando factos, propostas ou situações concretas colocadas por algum membro da comunidade.

Todos participaram ao criar, sugerir, ajudar, solucionar problemas, partilhar materiais, comentar e interagir com os outros formandos e com os formadores. Isso fez com que existisse um espírito de entajuda entre todos, na partilha de materiais, ideias, comentários, opiniões onde o saber individual se fundiu com o saber do grupo e todos tiveram acesso ao saber uns dos outros. Tentámos que os formandos pudessem refletir sobre o novo conhecimento, testar as hipóteses criadas e concluir se de facto tinha havido novas aprendizagens que se refletissem na prática pedagógica (Dias, 2001; Dias, 2008; Spiro, Feltovic, Jacobson & Couson, 1995; Wenger 2007).

A comunicação em rede dentro do grupo Facebook verificou-se desde o plano da comunicação orientada para as interações entre os membros, o que constituiu a criação e a formação do grupo, até à inclusão da aprendizagem e representação distribuídas pelos formadores no âmbito das atividades realizadas por cada um dos formandos (Dias, 2001).

Acreditamos que, para que esta última etapa pudesse ter-se desenvolvido ainda mais, a formação deveria ter sido mais longa. A nossa formação aconteceu durante os meses de fevereiro, março e abril, os formandos tiveram pouco tempo para a realização de tarefas mais complexas que alguns até se propuseram fazer.

Concluimos, portanto, que o Facebook, durante a Formação Contínua em Tecnologia Educativa para os Educadores de Infância e Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico foi valorizado pelos professores como um diferencial das outras formações que eles já haviam feito tendo sido um suporte de partilha de materiais e um estímulo à interação entre os formandos e entre estes e os formadores. No entanto, ressaltamos que, como dizem Paraskeva e Oliveira (2006), nenhum ensino à distância poderá ser substituído pelo ensino presencial. No nosso caso, as aulas presenciais foram fundamentais para o manuseamento de alguns recursos digitais que os formandos não conheciam, para o debate de ideias acerca das potencialidades pedagógicas desses recursos e para a criação de um ambiente favorável à interação e partilha dos formandos entre si e com os formadores criando um ambiente colaborativo que favoreceu a interação online. Afinal, a interação online e a presencial influenciaram-se mutuamente de modo positivo.

REFERÊNCIAS

- Amante, L. (2007). As TIC na Escola e no Jardim de Infância: motivos e factores para a sua integração. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 3, pp. 51-64.
- Bardin, L. (1979). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Barra, M. (2004). *Infância e Internet - Interações na rede*. (A. 27, Ed.) Azeitão.
- Berge, Z. L., & Collins, M. P. (1996). Facilitating Interaction in Computer Mediated Online Courses. Background paper for presentation at the. *FSU/AECT Distance Education Conference*. Tallahassee: FSU/AECT.
- Berge, Z. L., & Collins, M. P. (2000). Perceptions of e-moderators about their roles and functions in moderating electronic mailing list. *Distance Education*, 21 (1), pp. 81-100.
- Brito, C. D. (2004). *As Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação Contínua de Professores: uma nova leitura da realidade*. Lisboa: GIASE – Ministério da Educação.
- Carmo, H., & Ferreira, M. M. (1998). *Metodologia da Investigação - Guia para Auto-aprendizagem* (s/e ed.). Lisboa: Universidade Aberta.
- Castells, M. (1996). *La Era de La Información. Economía, Sociedad y Cultura. La Sociedad Red* (Vol. 1). Madrid: Ed. Alianza.
- Cohen, L., & Manion, L. (1989). *Research Methods in Education* (3 rd ed.). London: Routledge.
- Coll, C., & Monereo, C. (2010). *Psicologia da Educação Virtual - Aprender e ensinar com as Tecnologias da Informação e da Educação*. (N. Freitas, Trad.) Porto Alegre: Artmed.
- Coll, C., Bustos, A., & Engel, A. (2010). As comunidades Virtuais de aprendizagem. In C. Coll, & C. Monereo, *Psicologia da Educação Virtual - Aprender e Ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação*. Porto Alegre: Artmed.
- Cotter, M., & Martins, H. (2006). Eficiência na Construção de Equipas Colaborativas Online. *I Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias da Informação*. I, pp. 47-487. (CISTI06).
- Dias, P. (22 e 23 de 07 de 2001). *Comunidades de Conhecimento e Aprendizagem Colaborativa - Prof2000*. Obtido em 10 de 12 de 2012, de http://www.prof2000.pt/users/mfflores/teorica6_02.htm

- Dias, P. (2001). Comunidades de Conhecimento e Aprendizagem Colaborativa. *Seminário de Redes de Aprendizagem*. Lisboa: Redes de Conhecimento, Conselho Nacional de Educação.
- Dias, P. (2008). *Da e-moderação à mediação colaborativa nas comunidades de aprendizagens*, vol 1(1). Obtido em 15 de dezembro de 2012, de Educação, Formação & Tecnologias: <http://eft.educom.pt>
- Gibbs, G. (2009). *Análise de dados Qualitativos*. (R. C. Costa, Trad.) Porto Alegre: Artmed.
- Guskey, T. R. (2002). Professional Development and Teacher Change. *Teachers and Teaching: Theory and practice* , pp. 381-391.
- Hirumi, A. (2006). *Analysing and desingning e-learning ineractions*. In C. (Juwah, *Interactions in online education: implications for theory and practice*. (pp. 45-70). New York: Routlege.
- Jonassen, D. H. (2000). *Computadores, Ferramentas Cognitivas - Desenvolver o pensamento crítico na escola*. (S. F. Ana Rosa Gonçalves, Trad.) Porto: Porto Editora.
- Lima, J. R., & Capitão, Z. (2003). *E-learning e E-conteúdos: Apliações das Teorias Tradicionais e Modernas de Ensino Aprendizagem à Organização e Estruturação de e-Cursos*. Lisboa: Centro Atlântico.
- Marcelo, C. (jan/abr de 2009). Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. *Sisífo - Revista de Ciências da Educação* , 08, pp. 7-22.
- Mishra, P., & Koelher, M. J. (2006). Techonological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record* , 108 (6), pp. 1017-1054.
- Morrison, G. R., Ross, S. M., & Kemp, J. E. (1998). *Designing Effective Instruction* (5ª ed ed.). USA: Prentice Hall.
- Paraskeva, J. M.; Oliveira, L. R. (2006). *Currículo e Tecnologia Educativa* (Vol. 1). Mangualde: Edições Pedago.
- Pinto, M. S. (2009). *Processos de Colaboração e Liderança em Comunidades de Prática Online - O Caso da @rcaComum, uma Comunidade Ibero-Americana de Profissionais de Educação de Infância*. . Universidade do Minho, Instituto do Estudo da Criança, Braga.
- Silva Filho, A. M. (2010). Redes Sociais na Era da Conectividade. *Revista Espaço Académico* , 10 (15), pp. 64-68.
- Spiro, R., Feltovich, P., Jacobson, J., & Coulson, R. (1995). Cognitive Flexibility, Constructivism, and Hypertext. In L. R. Steffe, & J. (. Gale, *Constuctivism in Education*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Turkle, S. (1997). *A vida no ecrã - A Identidade na Era da Internet*. Lisboa: Relógio D'Água.
- Wenger, E. (2007). Informal learning. *E-learning Lisboa 07*. Centro de Congressos de Lisboa.
- Yin, R. (1994). *Case Study Research: design and methods* (2nd Edition ed.). Thousands Oaks, CA: Sage Publications.
- Zhao, Y. P. (2002). Conditions for Classroom Technology Innovations. *Teachers College Record* , 104 (3), pp. 482-515.

Competencias Digitales de los Estudiantes Universitarios: Nuevos Escenarios de Aprendizaje

Digital Skills from College Students: New Learning Scenarios

Nieves Rodríguez Pérez

Universidad de Oviedo, España, nirope@uniovi.es

Palabras claves: Alfabetización Digital, TIC, Educación Superior.

Resumen: La incorporación de las TIC al proceso pedagógico supone el abandono de prácticas en torno a la pizarra. Se emplean herramientas online como vehículo de aprendizaje y tutorización de alumnos. En este trabajo se presentan los resultados de una investigación con estudiantes universitarios sobre su nivel de competencia tecnológica, su actitud hacia estos canales de comunicación, finalidad, frecuencia con la que utilizan las herramientas multimedia y el tipo de herramienta online empleada en el proceso de aprendizaje. Trabajar con TIC requiere del alumno un nivel de formación multimedia que les capacite para la búsqueda y presentación de la información. Los resultados muestran diferencias de género en relación al sentimiento de “capacidad” para manejar estas herramientas. Los motivos más frecuentes en cuanto al “uso” se orientan a actividades de ocio, así el docente tendrá que reconducir los hábitos que conducen a la dispersión del alumno y ayudar a gestionar la información.

Keywords: Digital Literacy, Information Technology (IT), Higher Education.

Abstract: The incorporation of ICT to the educational process has represented the withdrawal practices on the blackboard. New online tools as means of learning and tutoring students are now employed. The aim of this paper is to present the results of a research work with college students about their level of technological skills, their attitude towards these channels of communication, purpose, frequency with which they are using multimedia tools and the kind of online tools they are using in the learning process. Working with ICT in the classroom requires from students a multimedia training level to enable them to search and present information. The study results show the gender differences in relation to the sense of "capacity" to handle those tools. The most common reasons as far as "use" is concerned are focused on leisure activities so teachers must redirect student's habits leading to distraction and help them to manage information.

1. INTRODUCCIÓN

La irrupción de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la actividad diaria ha transformado el ciclo en la cultura de un país. El progreso tecnológico ha contribuido a acercar a la sociedad al mundo de la comunicación global, ha agilizado el intercambio más allá de las fronteras y facilitado los contactos interpersonales. Los recursos didácticos en línea han cambiado la forma de relacionarse y socializarse, (Gil-Juárez Vall-llovera, et.al., 2010) y, en el campo de la enseñanza, son un puente entre el individuo y la lengua-cultura objeto de estudio (Pastor, 2004; Salmón, 2004). La información que hasta ahora llegaba al alumno procedía básicamente del manual de texto, de revistas, audiciones de videos, etc., sin embargo, las TIC proponen nuevos desafíos en la educación. En un primer momento se pensó que éstas iban a suplantarse la labor del enseñante por el contrario, la han enriquecido proporcionando innumerables recursos didácticos (Cabero, 2007). En la actualidad forman parte de la actividad docente y plantean una nueva revolución en la Enseñanza Superior (Agarwal, 2012). Las investigaciones acerca de las herramientas online revelan numerosas ventajas que influyen en el alumno como un aumento de su interés, motivación, interactividad, cooperación, retroalimentación, iniciativa, creatividad, comunicación o autonomía, y como manifiesta Juan Lázaro (2010) son un gran potencial estratégico para el aprendizaje de las lenguas pues aportan y concretan posibilidades a necesidades de las que se vienen hablando desde la década de los 70 con el método comunicativo. No obstante, otros autores describen ciertas desventajas relacionadas con la fiabilidad, dedicación de tiempo y saturación de la información además,

requieren del estudiante conocimientos digitales que desarrollen habilidades necesarias para manejar dicha información.

Es necesario interaccionar con la información de varias formas y con diferentes tipos de códigos. Cuando mencionamos la necesidad de alfabetización digital, no nos referimos solo al dominio de un hardware y un software sino a la capacidad de los usuarios para determinados aspectos: "se refiere a un sofisticado repertorio de competencias que impregna el lugar de trabajo, la comunidad y la vida social, entre las que se incluyen las habilidades necesarias para manejar la información y la capacidad de evaluar la relevancia y la fiabilidad de lo que busca en Internet" (Cabero, 2006: 164). Algunas de las competencias que describe Cabero (2006) son, por ejemplo, conocer cuando hay una necesidad de información, saber identificarla, organizarla, gestionar la sobrecarga de información, evaluarla y discriminar la calidad de la fuente, saber comunicar la información encontrada y trabajar con diversidad de fuentes y códigos de información y usar esa información eficientemente para dirigir el problema o la investigación.

2. LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y SU IMPACTO EN EL ALUMNO

En general, la aplicación de las TIC en el aula tiene una influencia positiva en la motivación del alumno por el aprendizaje, más aún, según el "Barómetro de idiomas 2011" realizado por el Instituto de Empresa sobre los hábitos de aprendizaje de segundas lenguas, el 37% de los alumnos opina que Internet es uno de los mejores recursos para aprender un idioma. Este informe concluye que la inmensa mayoría de los estudiantes conoce su uso (el Messenger, los foros, o el correo electrónico suelen ser de uso diario) lo cual "contribuye a crear en el aula una dinámica enormemente positiva" (Álvarez Álvarez, 2004: 498).

Internet es un medio para obtener información y distribución de conocimiento, sin embargo, su uso académico requiere una manera diferente de aprender. Al estudiante se le exige que cumpla con los requisitos propios de la educación formal y el adiestramiento en el aprendizaje de idiomas en contextos tecnológicos. En este sentido, McEuen (2001), en una investigación realizada con estudiantes de la Universidad Southwestern, concluyó que los alumnos poseen habilidades y conocimientos tecnológicos insuficientes. En cuanto al género, los resultados revelaron que el 75% de los hombres mostraban un alto grado de seguridad al usar las TIC, mientras que solo el 52% de las mujeres manifestó sentirse seguras.

Las investigaciones realizadas por Cabero (2000) con alumnos de Secundaria, ESO y con Vidal (2006) con alumnos del ámbito educativo de Primaria, demostraron que los alumnos poseen una formación básica en tecnología y no se consideran capacitados para realizar tareas complejas, como búsqueda de información en bases de datos o cursos en línea. Los estudios realizados por Vidal (2006) probaron, además, la falta de formación de los docentes en este ámbito, inferior al de los alumnos, lo cual les genera inseguridad y rechazo.

En relación a las actitudes de los alumnos hacia las herramientas tecnológicas de aprendizaje, Medina (2002) demostró que gran parte de los estudiantes accedían a Internet, entre 3 y 6 horas diarias, los motivos principales eran: consultas del correo electrónico, información general y búsqueda de información académica. Sin embargo, los resultados de la investigación realizada por Romero Medina et. al. (2000) con alumnos de la universidad sobre la adicción a Internet y el uso que dan los alumnos de la red, arrojaron que la mayoría de los estudiantes empleaba la red con propósitos de ocio (72%), se encontró que el 20% de los sujetos mostraban tendencia a ser adictos de la red.

Los estudios realizados por Martínez (2006) indican que más del 70% de los encuestados utilizan las TIC para la comunicación con amigos y familiares, el 90% para la búsqueda de información y para la preparación de trabajos académicos y el 41.7% usaba la tecnología para pasar su tiempo libre.

3. OBJETIVOS

Los objetivos de esta investigación han sido conocer el nivel de capacitación tecnológica del alumnado que estudia alemán, identificar el uso que hacen los estudiantes de las TIC y su relación con el aprendizaje del idioma, precisar la frecuencia en el manejo de Internet y finalmente, comprobar si el manejo de estos recursos está determinado por alguna variable como el género.

4. MÉTODO

La investigación se realiza desde un enfoque cuantitativo y cualitativo. Se llevó a cabo en la Universidad de Oviedo, en el curso 2010-2011, con estudiantes de 1º del Grado en Lenguas Modernas y sus Literaturas, de las

asignaturas “Idioma Moderno Alemán” y “Comunicación Oral y Escrita” elegidos al azar. Estas asignaturas constan de tres horas semanales. La investigación es de carácter descriptivo, la recogida de información se realiza mediante un cuestionario sobre diversas variables (v. apéndice) El análisis del apartado denominado “Anotaciones” se realizó de forma cualitativa y cuantitativa. Para la constitución del cuestionario adaptamos esencialmente el modelo de Ezequiel Hernández (2010) y algunas propuestas en los modelos de Van Dijk, (2005), Cabero (2000) y Reyes (2005). La primera parte se refiere a la habilidad de los alumnos para utilizar las herramientas tecnológicas, la segunda a la frecuencia y al empleo habitual de Internet y la tercera parte a los objetivos de mejora y aprendizaje del alemán. El análisis cuantitativo y cualitativo se efectuó con el programa informático Atlas-ti (2003). Del total de los participantes (80) el 45% de la muestra corresponde a sujetos del género masculino y el 55% a sujetos del género femenino. La edad de los alumnos que conforman la muestra está en el rango de los 19 y 21.

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Presentamos los resultados obtenidos en forma de porcentajes cuando nos referimos al análisis cualitativo del apartado “Anotaciones” únicamente cuando se observan diferencias significativas.

En relación al primer bloque “ME SIENTO CAPAZ DE...” hemos obtenido en todos los ítems medias superiores al 4,5 excepto en los cinco siguientes: “Crear conversaciones en línea (foros, chat)”, donde la media de los alumnos alcanza un 4 y de las alumnas una puntuación de 3. En el ítem “Descargar de Internet, programas, imágenes, clips de audio, etc.”, los resultados fueron en los alumnos de 4,1 y en las alumnas se alcanzó una puntuación de 3,5. En la pregunta “Realizar consulta en bases de datos en línea” apenas encontramos diferencias de género, los estudiantes alcanzan un 3,7 y las alumnas un 3,5. En la siguiente pregunta “Coordinar una actividad en grupo realizada en Internet, un fórum electrónico”, se obtuvo una media de 4 puntos los alumnos y 3,5 las alumnas, finalmente, en el ítem “Realizar búsquedas bibliográficas a través de diferentes bases de datos en la red” los alumnos obtienen puntuaciones más altas, ellos 4,1 y ellas 3,7.

Estos resultados nos llevan a señalar que los alumnos se sienten moderadamente competentes para realizar las actividades propuestas, con valores superiores al 3,5. En relación al género los resultados demuestran que los varones se sienten más seguros que las mujeres en el uso de las herramientas tecnológicas y que éstas emplean con menos frecuencia las herramientas online que los varones.

En el apartado “Anotaciones” un 70% de alumnos y un 40% de las alumnas señalan que el ordenador es una herramienta de trabajo diario, un encuestado manifiesta que no puede “imaginarse un mundo y una enseñanza sin el PC”.

En relación a la FRECUENCIA CON LA QUE LO UTILIZO, el correo electrónico se consulta con bastante frecuencia aunque no diariamente, las puntuaciones obtenidas son de 4 para los hombres y de un 4,2 para las alumnas. Los chats, foros, videoconferencias y las bases de datos se consultan muy escasamente, ninguno de estos ítems supera la puntuación de 3.

La frecuencia en el uso de “buscadores” como Google, o con navegadores como Explorer es muy frecuente, con una valoración de 4,5 tanto en alumnos como en alumnas.

Resulta llamativo que la plataforma electrónica de la Universidad se consulte con tan poca frecuencia. La media de uso es de un 3,5, sin diferencia de género. Dos encuestados apuntan, en el apartado “ANOTACIONES” que ello se debe a que los profesores no cuelgan notas, ejercicios, noticias, enlaces y sugieren que este colectivo debería tener una formación más sólida. Así mismo, hemos recogido un 20% de encuestas en las que se hace referencia a la dispersión del alumno en el uso de esta herramienta. Un estudiante manifiesta: “me pongo en el ordenador a hacer los ejercicios y acabo viendo una película”, otro testimonio similar es el de una alumna: “me engaño a mí misma pensando que estoy aprovechando el tiempo. A veces estoy cinco horas y no he leído nada en alemán”.

En lo que respecta a los OBJETIVOS, tanto los alumnos como las alumnas valoran con un 5 los siguientes:

“Aprender de forma autónoma”, “Realizar ejercicios de gramática”, “Revisar el significado de palabras en diccionarios en línea”, “Intercambiar archivos”, los estudiantes han descargado vídeos y han escuchado música en lengua alemana. Un 6% explica que el profesor influyó en estas actividades ya que, en relación a la música, poseían un desconocimiento absoluto de música alemana actual así mismo, explican que solo realizan aquellas tareas gramaticales y de vocabulario recomendadas por el profesor.

En relación al ítem “Revisar el correo electrónico de la Universidad”, aunque todos los encuestados consultan el correo, las alumnas han valorado este ítem con un 5 mientras que la media de puntuación de los alumnos sería un 3,8, ello indica que para ellos no es uno de sus objetivos principales.

Los estudiantes apenas utilizan las herramientas tecnológicas para los siguientes fines, valorados con un 2: “Escribir a conocidos en alemán”, “Conversar electrónicamente (chatear) en alemán”, “Participar en foros de discusión relacionados con el aprendizaje del alemán” y “Crear páginas Web o blogs en alemán”. En la parte de “Anotaciones” un 60% de los encuestados explica que su bajo nivel lingüístico le impide expresarse por escrito en otro idioma, o conversar con nativos.

Hemos encontrado alguna diferencia de género en las pregunta uno “Obtener juegos en el idioma de la lengua meta” que es valorada por las alumnas con un 2 mientras que en los varones alcanza una puntuación de 3,8. Dos encuestados, en la parte de “Anotaciones” expresan que los juegos en el idioma alemán resultan más verídicos.

Los estudiantes han trabajado de forma colaborativa, pregunta cinco, en el apartado de “Anotaciones” el 43% explica que la revisión de los trabajos en grupo se realizó mediante Internet, el 28% prefirió reunirse en grupos. Así mismo, un 47% manifiesta que alguna vez ha empleado internet para realizar visitas virtuales a ciudades, museos o sitios turísticos del país de la lengua meta. El 20% expresa su dificultad para “leer periódicos, revistas, artículos en alemán” pero que a pesar de ello visitan páginas Web con bastante frecuencia.

Tan solo un 5% ve la necesidad de utilizar páginas específicas para practicar la pronunciación, para ello entran en páginas que ofrecen canciones.

Prácticamente la mitad de los encuestados, 47%, utiliza páginas Web para la revisión de vocabulario, cuya motivación deviene de las recompensas del profesor, como mejores notas y elogios en el aula.

6. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES

Estos datos demuestran que el uso que hacen los alumnos de las TIC fuera del entorno universitario no es siempre con fines académicos. La mayoría de los estudiantes han crecido y convivido con las TIC de una manera natural, ahora sólo faltaría su adaptación al quehacer educativo, y de acuerdo con López (2007), si se quieren desarrollar competencias comunicativas, las TIC se deben integrar adecuadamente a sus procesos de aprendizaje. Se ha evidenciado que existe diferencia en la variable de género en cuanto al sentimiento de seguridad en el empleo de las herramientas online. Los alumnos se muestran más capacitados que las alumnas, por ello sería necesario implantar políticas educativas dirigidas a subsanar las desigualdades tecnológicas. Nuestros resultados arrojan, en consonancia con la investigación realizada por Romero Medina et. al. (2000), que las alumnas hacen mayor uso del correo electrónico que los alumnos y que el uso mayoritario de Internet es por ocio (70%), sin distinción de sexo. Sin embargo, ellas obtienen valores más altos, 4,5, frente a los alumnos 3,5, en el uso del ordenador con fines académicos. De ello se deduce que las mujeres emplean con mayor frecuencia esta herramienta para el aprendizaje del idioma y que los alumnos la emplean para otros fines, por “entretenimiento” y sobre todo para escuchar música o el visionado de películas.

De este estudio se deriva que el nivel de competencia lingüística en el idioma es un factor determinante para el uso de foros, conversar electrónicamente o crear blogs en alemán, por ello, sería preferible que se fomentara un ambiente de aprendizaje combinado, mediante el empleo de las TIC y la dirección del profesor. Aunque el alumno se sienta capaz de llevar a cabo un aprendizaje autónomo haciendo uso de herramientas online, se ha evidenciado que las iniciativas individuales pueden dirigirse hacia otras actividades no académicas. Por ello, se advierte el riesgo de dispersión y de pérdida de tiempo en el uso de estas herramientas didácticas. Como proyección para investigaciones futuras, sería interesante estudiar el nivel de competencia que tienen los docentes de estas herramientas ya que para fomentar la motivación y las actitudes positivas de los alumnos es necesario que los docentes posean un conocimiento profundo de sus múltiples aplicaciones. Las TIC ofrecen numerosas fortalezas que tanto profesores como alumnos desconocen, en consecuencia las instituciones educativas deberían implementar estas tecnologías, favorecer la convergencia con la educación tradicional y promover la formación tanto a profesores como a alumnos para que ambos disfruten de las ventajas que ofrecen.

REFERENCIAS

Agarwal, A. (2012). MOOC para el aprendizaje de lenguas extranjeras: claves para gestionar un curso online desde la masividad. Retirado de <http://scopeo.usal.es/mooc-para-el-aprendizaje-de-lenguas-extranjeras-claves-para-gestionar-un-curso-online-desde-la-masividad/>

- Álvarez Álvarez, A. (2004). Las TIC en el aprendizaje del francés lengua extranjera (FLE). *Revista de Educación*, (335), 497-512.
- Cabero, J. (2006). Capacidades tecnológicas de las TIC en los estudiantes. *Enseñanza*, (24), 159-175.
- Cabero, J. (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid. McGraw Hill.
- Cabero, J. (2000). Dominio tecnológico de las Tics por los estudiantes. España: Grupo de investigación didáctica.
- Gil-Juárez A, Vall-Ilovera M., Feliu J. (2010). Consumo de TIC y Subjetividades Emergentes: ¿Problemas nuevos? *Intervención Psicosocial* 19, (1), 19-26.
- Hernández Mendoza, E. (2010). Alfabetización tecnológica, acceso y uso de Internet en estudiantes universitarios de inglés. Retirado de <http://www.uqroo.mx/dip/archivo/Alfabetizacion%20tecnologica%20.pdf>.
- Lázaro, J. (2010). Las TIC en el aula de español: la competencia digital y la autonomía del estudiante. *Mosaico. Revista para la promoción y Apoyo a la Enseñanza del Español*, (25). Consejería de Educación en Bélgica, Países Bajos y Luxemburgo. Retirado de <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/detalle.action?cod=13645>
- López de la Madrid, M. (2007). Uso de las TIC en la educación superior de México. Un estudio de caso. *Apertura*, (7), pp. 63-81.
- Martínez, F. (2006). Las TIC en manos de los estudiantes universitarios. Retirado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2229195>.
- McEuen, S. (2001). How fluent with information technology are our students? *EDUCAUSE Quarterly*, 24 (4), 8-17.
- Medina, E. (2002). Uso de Internet por los estudiantes de la Universidad. Retirado de <http://www.madrimasd.org/revista/revista11/investigacion/investigacion1.asp>.
- Muñoz-Justicia, J. (2003). Análisis cualitativo de datos textuales con Atlas.ti versión 2.4. Retirado de <http://www.incluirong.org.ar/docs/manualatlas.pdf>.
- Pastor, S. (2004). *Aprendizaje de segundas lenguas. Lingüística aplicada a la enseñanza de idiomas*. Alicante: Publicaciones Universidad de Alicante.
- Reyes, M. y Murrieta G. (2005). Tecnología educativa en la licenciatura en lengua inglesa: uso y efecto en el aprendizaje. Comunicación presentada en XX Foro de Especialidades Universitarias en Lenguas Extranjeras, Colima, Mexico.
- Romero Medina, A., Sánchez Ortuño, M., Sánchez Ruiz, M. R. (2000). Patrones de uso de internet en estudiantes universitarios. Comunicación presentada al I Congreso Hispano-Portugués de Psicología: Hacia una Psicología Integradora, Santiago de Compostela, España.
- Salomon, G. (2004). *E-actividades, el factor clave para una formación en línea activa*. Barcelona: Ed. Universitat Oberta de Catalunya.
- Van Dijk, J. (2005). *The Deepening Divide*. Estados Unidos: Sage Publications.
- Vidal, M. (2006). Investigación de las TIC en la educación, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5 (2), 539-552. Retirado de http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_5_2.htm

APÉNDICE

Por favor, valore del 1 al 5 las siguientes cuestiones: 1.- muy insatisfactorio, no me siento capaz, muy desfavorable; 2.- insatisfactorio, ligeramente capaz, desfavorable; 3.- dentro de lo normal, sin nada que reseñar, ni a favor ni en contra; 4.- satisfactorio, me siento capacitado por encima de la normal; 5.- muy satisfactorio, me siento altamente capacitado.

Nº	CUESTIÓN	1	2	3	4	5
ME SIENTO CAPAZ DE						
1.	manejar las funciones básicas del correo electrónico (recibir, enviar,...).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	utilizar diferentes buscadores de Internet (Google, Yahoo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	navegar por Internet utilizando los diferentes links que proporcionan las páginas webs que voy visitando.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	refinar la búsqueda de información en diferentes buscadores de Internet (Google, Yahoo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.	crear conversaciones en línea (foros, chat).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.	evaluar la relevancia de la información localizada en Internet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.	organizar la información recogida de Internet, agregando las páginas que me interesan a favoritos o clasificándola en subcarpetas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8.	descargar de Internet, programas, imágenes, clips de audio, etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.	realizar consulta en bases de datos en línea.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10.	coordinar una actividad en grupo realizada en Internet, un forum electrónico...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11.	realizar búsquedas bibliográficas a través de diferentes bases de datos disponibles en red.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ANOTACIONES						

FRECUENCIA CON LA QUE LO UTILIZO					
1.	Correo electrónico de la universidad	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Páginas educativas	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Chat, los foros	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Videoconferencias	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Plataforma electrónica (Moodle, etc.).	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Buscadores (Google, Yahoo, etc.).	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Bases de datos	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Navegadores (Explorer, Mozilla, etc.).	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANOTACIONES					

OBJETIVO CON EL QUE LO UTILIZO					
1.	Obtener juegos en el idioma de la lengua meta	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Descargar vídeos en alemán	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Escuchar música en alemán	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Participar en foros de discusión relacionados con el aprendizaje del alemán	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Trabajar colaborativamente	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Aprender de forma autónoma	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Intercambiar archivos	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Revisar correo electrónico	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Realizar visitas virtuales a ciudades, museos o sitios turísticos del país de la lengua meta	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Leer periódicos, revistas, artículos en alemán	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Conversar electrónicamente (chatear) en alemán	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Realizar ejercicios de gramática	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Escribir a conocidos en alemán	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Revisar y ampliar vocabulario en alemán sobre un tema visto en clase	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Revisar el significado de palabras en diccionarios en línea	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	Practicar pronunciación del idioma	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	Crear páginas Web o blogs en alemán	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANOTACIONES					

O Facebook na aprendizagem colaborativa em Ciências Naturais

Facebook on collaborative learning in Natural Sciences

Berta Bemhaja¹

¹Agrupamento de Escolas da Lousã, bbhaja@gmail.com, Coimbra, Portugal

Resumo: As redes sociais virtuais são parte integrante do nosso quotidiano e resultam de práticas de interação norteadas para a partilha e constituição de grupos que comungam os mesmos interesses. Os contactos sociais que se estabelecem nestas redes medeiam a interação, a transmissão, a partilha de informação e as dinâmicas que se estabelecem são uma forma de motivação para os alunos conseguirem procurar e trocar conhecimentos. Nesta comunicação apresenta-se uma intervenção pedagógica centrada na realização de um estudo de opinião, que envolveu a disciplina de Ciências Naturais, em que foram utilizadas as funcionalidades da rede social Facebook, como ambiente virtual da aprendizagem colaborativa por alunos do oitavo ano de escolaridade.

Palavras-Chave: Aprendizagem colaborativa, Ciências Naturais, Conectivismo, Facebook.

Abstract: The virtual social networks are an integral part of our daily lives and they result of interaction guided practices from sharing and formation of groups who share the same interests. The social contacts that are established in these networks mediate the interaction, transmission, sharing information and dynamics that are established as a form of motivation so that students can seek and exchange knowledge. In this communication we present a pedagogical intervention centered on a study of opinion, involving the discipline of Natural Sciences, in which the features of the social network Facebook have been used as a virtual collaborative learning environment for students in the eighth grade.

Keywords: Collaborative learning, Natural Sciences, Connectivism, Facebook.

1. INTRODUÇÃO

Preparar os jovens, futuros cidadãos, para a realidade de um mundo globalizado, complexo e em mudança, sem fronteiras, centrado no conhecimento, na capacidade individual e coletiva exige uma ação pedagógica e uma aprendizagem que devem mobilizar processos de formação individual e colaborativa, de envolvimento e partilha, numa intervenção formativa de cariz social e cognitivo. Etienne Wenger (2006) ao referir-se à aprendizagem social, enuncia o aprender como um processo inerentemente social que não pode ser separado do contexto no qual a aprendizagem ocorre. Partindo daquele pressuposto, face à expansão das redes sociais virtuais no quotidiano, os processos educativos não podem ignorar o papel que estas exercem no paradigma comunicacional e no acolhimento de comunidades de aprendizagem. Segundo Siemens (2005), nos dias de hoje é indispensável estar conectado e organizado em grupos distintos de forma que a aprendizagem ocorra. O que anteriormente era um atributo restrito à escola alcançou novas dimensões, em que o formal, o não formal, o informal, o virtual e o físico merecem o mesmo valor. As comunidades de aprendizagem em rede mobilizam novas formas de pensar, de ser e de aprender.

Orientados num processo de ensino que identificamos teoricamente como modelo de investigação em grupo, com raiz no paradigma interpessoal, desenvolvemos com alunos do 3º ciclo, uma intervenção pedagógica em que o Facebook constitui uma ferramenta *online* promotora de aprendizagens significativas em ambiente colaborativo, para o desenvolvimento de competências de literacia científica.

Apresentamos na presente comunicação: (i) a teoria que sustentou a intervenção pedagógica, com a indicação de alguns dos pressupostos que justificam a inserção e utilização do Facebook, em dinâmicas de cunho conectivista e na criação de comunidades virtuais de aprendizagem; (ii) a metodologia e projeto de trabalho desenvolvido pelos alunos, num estudo de opinião sustentado por conteúdos programáticos da disciplina de

Ciências Naturais, do 3º ciclo Ensino Básico. Finalizamos com a apresentação de alguns resultados já alcançados e uma reflexão crítica conclusiva.

2. CARACTERIZAÇÃO DA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

2.1. Enquadramento teórico

2.1.1 A Investigação em Grupo - uma variante do Modelo de Aprendizagem Cooperativa

O modelo de ensino denominado de “aprendizagem cooperativa” tem a sua origem nos estudos efetuados por John Dewey, para quem “a sala de aula devia espelhar a sociedade como um todo e ser um laboratório para a aprendizagem da vida real”, indo para além da mera aprendizagem de conteúdos programáticos e competências escolares. Os métodos utilizados neste processo de aprendizagem procuravam criar hábitos de vivência democrática entre os estudantes, através do seu envolvimento em trabalhos de pesquisa relacionados com problemas sociais e interpessoais importantes, hábitos esses que viriam a ter reflexos na sociedade (Arends, 1995:365). Este modelo de aprendizagem é sustentado pelos trabalhos de Herbert Thelen sobre as dinâmicas de grupo, a partir dos quais se desenvolveram as propostas de procedimentos e a estrutura pedagógica que deveriam ser adotadas na investigação em grupo. Segundo Thelen (1960) não se deve tentar ensinar conhecimento académico algum sem ensinar o processo social que o tem gerado. O conhecimento é visto como a consequência da forma diferente de dar enfoque à experiência, reinterpretando-a incessantemente em forma de princípios e conceitos eficazes.

Morton Deutch defende que as aprendizagens cooperativas aumentam os níveis de motivação intrínseca, sobretudo nas crianças que se revelaram menos capazes (Deutch, 1949, citado por Sprinthal & Sprinthal, 2001). Também nos estudos realizados por Slavin foi demonstrado que, além de não resultarem efeitos negativos da aprendizagem cooperativa, as turmas sujeitas a este tipo de aprendizagem suplantam outras turmas que utilizam outras metodologias de ensino (Arends, 1995:369).

2.1.2 O Facebook e o conectivismo

O Facebook pode ser utilizado como um recurso/instrumento pedagógico importante para promover uma maior participação, interação e colaboração no processo educativo, para além de impulsionar a construção partilhada, crítica e reflexiva de informação e conhecimento distribuídos em prol da inteligência coletiva (Patrício & Gonçalves, 2010), deste modo, consideramos que esta rede social virtual pode desempenhar um papel de excelência no debate de temáticas escolares, consolidadas na colaboração e na partilha de saberes entre os seus membros e entre estes e a comunidade. Allegretti, Hessel, Hardagh e Silva (2012) fundamentam o uso educacional da rede social virtual Facebook através das tendências do ensino na cibercultura, ou seja, a conceção do saber como uma edificação individual e coletiva, com recurso a uma aprendizagem participativa e de partilha, de autoria e coautoria e com capacidade de não abordar somente o currículo escolar convencional.

O conectivismo transmite-nos que a aprendizagem se realiza em rede, sendo cada um dos aprendentes um nó que através das redes estabelece conexões e produz ou reproduz conhecimento (Siemens, 2005). Portanto, o mais relevante é a capacidade para aprender cada vez mais, capacidade que poderá ser formalizada através das conexões e em distintos espaços de aprendizagem, nomeadamente como acontece na rede social Facebook.

Para Ponte (2004) e Coutinho e Junior (2007), a aprendizagem colaborativa traduz-se pela participação e envolvimento de todos os alunos na construção de um trabalho, ou na consecução de um objetivo comum. A dinâmica pedagógica associada à utilização do Facebook, enquadrada na perspetiva conectivista, surge centrada numa aprendizagem colaborativa que se desenvolve no âmbito da comunidade que vincula relações em que os seus membros sentem que ensinam uns aos outros e aprendem uns com os outros (Gaspar, 2007).

2.2. Metodologia

A Escola deve ser responsável na formação dos sujeitos de ação e de cidadãos conscientes de seu papel no mundo e determinante para a aquisição dos conhecimento e da informação básica para o amadurecimento de atitudes responsáveis e pró ativas face ao ambiente e ao desenvolvimento sustentável.

De acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) a literacia científica “refere-se ao conhecimento científico, e à utilização desse conhecimento para identificar questões, para adquirir novos conhecimentos, explicar fenómenos científicos e elaborar conclusões fundamentadas sobre questões relacionadas com ciência; à consciência do modo como ciência e tecnologia influenciam os ambientes

material, intelectual e cultural das sociedades; e à vontade de envolvimento em questões relacionadas com ciência e com o conhecimento científico, enquanto cidadão consciente” (OCDE, 2006, citada por Carvalho, Ávila, Nico & Pacheco, 2011, p. 69).

Vinte e cinco alunos da turma C do 8º ano, da Escola Secundária da Lousã, organizados em quatro grupos de trabalho, iniciaram no ano letivo 2013-2014, no âmbito do projeto NEPSO (Nossa Escola Pesquisa a sua Opinião), um estudo de opinião que integra uma componente teórica e prática, em que se pretende recolher dados relativos ao papel da Escola na promoção da educação para o Desenvolvimento Sustentável e Agenda 21 Local. As temáticas abordadas, na vertente ambiental e de saúde, estão inseridas nos programas da disciplina de Ciências Naturais dos 8º e 9º anos de escolaridade.

No desenvolvimento deste projeto algumas atividades são realizadas em ambiente presencial, mas é a página e grupos criados no Facebook – Lousã Sustentável (<https://www.facebook.com/lousa.sustentavel>) que constitui o ambiente *online* para construção, divulgação e partilha de conhecimentos intra / intergrupos e com a comunidade educativa.



Figura 1: Organização e participação dos grupos no Facebook – Lousã Sustentável.

Apesar do Facebook permitir a comunicação assíncrona e síncrona, é no entanto privilegiada a comunicação assíncrona, com a valorização dos fóruns (nos grupos), que se tornam vantajosos ao permitirem a argumentação e articulação de ideias, o debate de opinião, uma maior flexibilidade do tempo de interação entre os participantes, um maior domínio no conteúdo e pertinência nas mensagens difundidas e publicações apresentadas.

A utilização do Facebook, como ambiente *online* de aprendizagem colaborativa, tem como primeiro objetivo o desenvolvimento por parte dos alunos, no âmbito da literacia científica, de uma aprendizagem significativa dos temas em estudo, envolvendo a pesquisa e a comunicação com utilização das TIC. Também, na necessidade de

adequar o ensino a novas realidades, é objetivo desta intervenção a busca, pela docente que acompanha os alunos, de algumas respostas possíveis para a questão: De que modo as redes sociais, em particular o Facebook, potenciam estratégias de aprendizagem das Ciências Naturais?

2.2.1 O processo de recolha de dados e avaliação

De forma a aplicar um processo metodológico que pudesse responder aos objetivos elencados para esta intervenção pedagógica, é percorrido um método de análise misto, integrando alguma análise quantitativa e com maior relevo, uma análise qualitativa.

A professora de Ciências Naturais aplicou um questionário antes do início da intervenção, tendo em vista a caracterização da amostra/perfil da turma, relativamente à utilização das redes sociais e aprendizagem das Ciências Naturais. A docente é responsável ainda pela recolha de dados, que decorre não só na avaliação sumativa dos trabalhos produzidos e publicados pelos alunos, mas também na identificação das suas atitudes, reações, formas de colaboração, dificuldades cognitivas e da sua interação com a rede social, através da análise das interações aluno-aluno na comunicação assíncrona que se estabeleceram nos fóruns de cada um dos grupos de trabalho.

3. RESULTADOS PRELIMINARES

Nos resultados do questionário, relativamente à utilização de redes sociais, quando inquiridos sobre se são (ou não) utilizadores de uma rede social, 100% das respostas dos alunos foram afirmativas, esta percentagem mantém-se na resposta Facebook, na questão sobre qual a rede social mais utilizada. Quando questionados sobre a sua relação com a disciplina de Ciências Naturais, foram obtidos os seguintes resultados: 93% dos alunos considera que gosta da mesma, no entanto no que diz respeito aos hábitos de pesquisa e discussão de temas da disciplina, apenas 20% declaram que os possuem, a grande maioria, cerca de 80%, afirma que não tem por hábito a sua realização.

A primeira reação dos estudantes diante da proposta de uso do Facebook para aprendizagem foi de estranheza, pois consideram o Facebook um ambiente informal, utilizado para o lazer, entretenimento, relacionamentos de amizade e não para o desenvolvimento de tarefas escolares. No entanto quando lhes foi colocada a questão sobre a possibilidade e utilidade do Facebook como um espaço virtual para ser realizado um trabalho de investigação em grupo foi considerada, pela maioria dos alunos, uma alternativa potencialmente útil e vantajosa, não só pela facilidade de uso, mas também pelas rotinas de utilização diária, evitando a necessidade de contacto presencial em tempos e espaços pré-definidos, no desenvolvimento das discussões e tarefas escolares.

Considera-se a maior fonte de recolha de dados a rede social Facebook, pois é nela que os alunos vão evidenciar a sua aprendizagem e envolvimento nas tarefas a realizar, porém ainda não foi realizada análise do conteúdo da comunicação assíncrona (interações) originadas no processo. Tendo em ponderação os limites temporais e de conteúdo para a apresentação desta comunicação, do total de dados já obtidos, foram triados alguns que consideramos significativos como evidências para o estudo e os seus objetivos:

- Grupo 1 “Os Sustentáveis” - (i) Encontrei esta página que dá para mostrar com o aquecimento global é super perigoso!!! As correntes oceânicas podem mudar, as águas estão a subir, o que pode provocar inundações de costa, nos últimos 5 anos o glaciário de Groenlândia diminuiu 5 km enquanto que nos anteriores 40 ficou estável! É mesmo grave. No link abaixo pode-se provar isto tudo e ainda mais!; (ii) Aqui vai a catalogação da P9 do questionário NEPSO, referente aos alunos, fi-la com a Melissa Lopes e o Telmo Francisco; (iii) Em relação ao preteste que realizei à minha mãe, ela não respondeu à 2ª pergunta do quadro da 6 e à 9. Quanto ao inquérito aos professores, a Professora Alice Rodrigues e a Professora Paula Videira tiveram a seguinte opinião quanto à estrutura do inquérito: na 3.1 deveria ser possível uma resposta múltipla; na 5 estão umas frases na negativa e outras na positiva; na 6 estão questões a mais e a pergunta 7 está mal formulada. Agradecia que aqui colocassem os resultados dos pré-testes daqueles que levaram para os encarregados de educação para eu colocar todos no mesmo documento! Bom fim de semana.

- Grupo 2 “Ecológicos” - (i) Olá! Deixo aqui um site que está muito bom e fala sobre as consequências e o que origina as chuvas ácidas. Achei interessante; (ii) Está aqui a Conclusão vejam se gostam: podemos concluir a partir deste trabalho que o desenvolvimento sustentável é as satisfações das necessidades das gerações atuais sem afetar as necessidades das gerações futuras. Atualmente as necessidades energéticas são satisfeitas pelos combustíveis fósseis que estão a diminuir por isso devemos recorrer mais a fontes de energia alternativas.

São os gases que nós libertamos para a atmosfera (ex.:Clorofluorcarbonetos) responsáveis pela destruição da camada de ozono, libertamos também dióxido de carbono em demasia o que provoca o aumento do efeito estufa. Causamos também a chuva ácida que destrói as nossas florestas e os nossos monumentos.

Em conclusão está nas nossas mãos diminuir a nossa pegada ecológica para preservar o nosso planeta; (iii) Boa noite. Aqui vai anexado, o trabalho final do nosso grupo. (iv) Hey, Ecológicos! Quem ainda não postou os seus textos na página é favor de fazer isso o mais rapidamente possível.

- Grupo 3 “Os Ambientalistas” - (i) Usando a definição tradicionalmente adotada, o desenvolvimento sustentável é «um desenvolvimento que responde às necessidades do presente sem pôr em risco a satisfação das necessidades das gerações vindouras», o que implica agir de forma a que o crescimento de hoje não ponha em perigo as possibilidades de crescimento das gerações futuras. Assim sendo, o desenvolvimento sustentável encerra três componentes – económica, social e ambiental – que é necessário equilibrar ao equacioná-lo ao nível político. A estratégia em prol do desenvolvimento sustentável, adoptada em 2001 e revista em 2005, é completada, designadamente, pelo princípio de integração das preocupações ambientais nas políticas europeias com impacto sobre o ambiente; (ii) Gostam? Se não, digam para eu alterar; (iii) Olá Eduardo... estive a ler o trabalho e há alguns erros ortográficos (ehehehehe) vou corrigir e depois envio, ok. (iv) Olá ambientalistas, eu não estou a perceber como se realiza o trabalho da pegada ecológica, podem-me ajudar? (v) É fácil, abre a ferramenta de recorte no menu iniciar que vais perceber.

- Grupo 4 “Os Ecocientistas” – (i) Boa tarde, para montarmos o trabalho, gostava de saber qual das suas imagens publicadas é que preferem e se não importam que eu use o template da Rita obrigada; (ii) Hoje já fomos buscar as turmas do 3ºciclo da Secundária e ao contar, percebemos que eram 300. Realizei este trabalho com a Laura e a Mariana do Grupo nº1. Agradecemos ajuda da stora para saber de quanto em quanto selecionamos a amostra. Obrigada; (iii) Olá, aqui deixo a catalogação das abertas - questionário dos alunos. Que realizamos hoje na aula, com a Joana e o Fábio!; (iv) Desculpem o atraso mas só estive tempo de enviar o meu trabalho da tarde agora: Aqui está os gráficos correspondentes aos resultados das perguntas de 1 a 6.7 do questionário dos E.E.

Nas transcrições apresentadas é patente que os alunos se sentiram envolvidos e participaram nas atividades, mantendo-se comprometidos e bem sucedidos no seu desempenho. Asseguraram um crescimento social e cognitivo, não só individual como de todo o grupo, permitindo uma construção mais sólida do conhecimento científico e fortalecimento das relações interpessoais.

Em termos de avaliação dos trabalhos - processos e produtos finais apresentados pelos alunos, os resultados obtidos foram bastante bons, pois com base nos critérios de avaliação previamente definidos para cada atividade, a sua avaliação individual teve classificações positivas, sendo de referenciar que cerca de 30% dos alunos obteve resultados de excelência.

4 CONCLUSÃO REFLEXIVA

Os resultados já obtidos demonstram que, para a maioria dos intervenientes a participação efetiva contribuiu para a aprendizagem de conteúdos das Ciências Naturais, em particular no âmbito da pesquisa, da análise de informação e de resultados, de comunicação de conhecimentos adquiridos e de reflexão crítica.

Sendo da máxima importância “que as crianças adquiram hábitos de cooperação e colaboração, respeito pelo próximo e autonomia pessoal...” (Savater, 1997:81), os trabalhos desenvolvidos pelos grupos revelam experiências colaborativas, de partilha e de solidariedade. É notória uma aprendizagem que desenvolve a capacidade de investigação, de discussão e de partilha de ideias, enriquecendo o resultado final e contribuindo para a aquisição de competências de interiorização de princípios base de valores sociais e para a aquisição de conhecimentos capazes de clarificar ideias e resolver problemas e conflitos.

Poderemos ainda afirmar que a participação dos alunos nos grupos de trabalho no Facebook apresentou características que evidenciam a existência de uma comunidade de aprendizagem. O grupo foi percebido como um espaço de partilha, integração, desenvolvimento pessoal, comunicação, colaboração, com vínculo à aprendizagem e sem relações hierárquicas estabelecidas. A comunidade de aprendizagem formada exprimiu-se: (i) pela interação ativa quer a nível pessoal dos alunos nos seus grupos de trabalho, quer da comunicação estabelecida, quer pelas temáticas abordadas e propostas apresentadas; (ii) pela partilha rica de comentários de alunos para alunos; (iii) pelo conhecimento construído na partilha de comentários, pelas questões colocadas e mesmo pela aprovação de ideias, tendo a intenção clara de alcançar os objetivos propostos, neste caso, a concretização das diversas fases do trabalho de investigação; (iv) pela disponibilidade demonstrada por todos os alunos em ajudar o outro na construção do conhecimento.

Em termos conclusivos poderemos afirmar que as potencialidades da rede social Facebook, na intervenção pedagógica aqui apresentada, facilitou a interação necessária para construção do conhecimento partilhado e viabilizou a construção de um material coletivo com elevado conteúdo para uma aprendizagem significativa, que emergiu a partir das múltiplas perspetivas apresentadas, da leitura regular dos vários contributos dos elementos dos grupos e também da reflexão sobre os conhecimentos pessoais e a própria aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- Arends, R. I. (1995). *Aprender a Ensinar*. Lisboa, Editora McGraw-Hill.
- Barros, D., Neves, C., Seabra, F., Moreira, J. & Henriques, S. (2011). *Educação e tecnologias: reflexão, inovação e práticas*. Retirado de <http://pt.scribd.com/doc/53937491/e-Book-Completo-FINAL>, em janeiro 15, 2014.
- Allegretti, S., Hessel, A., Hardagh, C. & Silva, J. (2012). Aprendizagem nas redes sociais virtuais: o potencial da conectividade em dois cenários. *Revista Cet*, Vol. 1, nº 2. Retirado de <http://revistacontemporaneidadeeducacaoetecnologia02.wordpress.com/24-2/>, em janeiro 13, 2014.
- Carvalho, H., Ávila, P., Nico, M. & Pacheco, P. (2011). As competências dos alunos – Resultados do Pisa 2009 em Portugal. CIES –IUL, Instituto Universitário de Lisboa. Retirado de www.cies.iscte.pt/getFile.jsp?id=206, em maio 10, 2014.
- Coutinho, C. & Bottentuit Junior, J. (2007). A Complexidade dos Modos de Aprender na Sociedade do Conhecimento. *Actas do XV Colóquio da Association Francophone Internationale de Recherche Scientifique en Education (AFIRSE)*. Lisboa. Retirado de <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/6501/1/Afirse%202007%20Final.pdf>, em maio 10, 2014.
- Gaspar, M. I. (2007). *Aprendizagem colaborativa online*. Jornadas Online sobre Comunidades Virtuais de Aprendizagem, 8-17 de fevereiro de 2007. Retirado de <http://www.aprende.com.pt/fotos/editor2/gaspar.pdf>, em março 17, 2014.
- Oxford, R. (1997) “Cooperative Learning, Collaborative Learning, and Interactions: Three Communicative Strands in the Language Classroom”, in *The Modern Language Journal*, Vol. 91, nº 4, pp. 443-456.
- Patrício, M. & Gonçalves, V. (2010). *Facebook: rede social educativa?* I Encontro Internacional TIC e Educação. Lisboa: Universidade de Lisboa, Instituto de Educação.
- Ponte, J. P. (2004). Pesquisar para compreender e transformar a nossa própria prática. *Educar em Revista*. Retirado de http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3983/1/04-Ponte_ArtigoER-Curitiba.pdf, em abril, 8, 2014.
- Savater, F. (1997) *O Valor de Educar*. Lisboa: D. Quixote.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for a digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. Retirado de http://www.itdl.org/journal/jan_05/article01.htm, em fevereiro 12, 2014.
- Sprinthall, N. A. & Sprinthall, R. C. (2001) *Psicologia Educacional*. Lisboa: McGraw- Hill.
- Thelen, H. (1960). *Education and the Human Quest*. New York, Harper & Row, Publishers, Inc.
- Wenger, E. (2006). *Communities of practice: a brief introduction*. *Institute for research on learning*. Retirado de <http://www.ewenger.com/theory>, em janeiro 20, 2014.

A estratégia pedagógica Hands-on-Tec no Ensino Básico: Aprendizagem de conceitos de Física Moderna e Contemporânea

*The Hands-On-Tec pedagogical strategy in Basic Education: Learning concepts of
Modern and Contemporary Physics*

Fernando de Candido Pereira¹ e Valdir Rosa²

¹Universidade Regional de Blumenau, fcandidopereira@yahoo.com.br, Blumenau, Brasil.

²Universidade do Minho, val_dim@hotmail.com, Braga, Portugal.

Resumo: Apresentamos os resultados do uso da estratégia pedagógica Hands-on-Tec com alunos do Ensino Médio, sobre conceitos de Física Moderna e Contemporânea, seguindo uma sequência didática dividida em três atividades com predomínio ao “questionamento”, característica que identifica a estratégia escolhida. Ao final, concluímos que houve aprendizagem significativa dos conceitos apresentados nas formas representacional, conceitual e proposicional, fortalecendo a importância da utilização dessa estratégia pedagógica.

Palavras-Chave: Física Moderna, Hands-on-Tec, Tecnologias da Informação e Comunicação.

Abstract: We introduce the results of the use of pedagogical strategy Hands-on-Tec with students of high school, about concepts of Modern and Contemporary Physics, following a sequence didactic divided in three activities with predominance at the “questioning”, feature which identifies the strategy chosen. At the end, we conclude that there was significant learning of concepts introduced in the representational form, conceptual and propositional, strengthening the importance of use this pedagogical strategy.

Keywords: Modern physics, Hands-on-Tec, Information and Communications Technology.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da Ciência no último século, principalmente na Física, contribuiu de maneira significativa para os avanços alcançados na área tecnológica (Siqueira, 2012). A tecnologia empregada na confecção, configuração ou funcionamento de equipamentos como, por exemplo, aparelhos de GPS (Global Positioning System), computadores portáteis, *tablets*, telefones móveis, leitores ópticos, dispositivos automáticos como portas, portões eletrônicos, controle remoto tão presentes no cotidiano, só foram possíveis em virtude do desenvolvimento e aplicação de conceitos científicos formulados a partir do final do século XIX.

A partir do surgimento da Física Moderna e Contemporânea no final do século XIX, com estudos desenvolvidos principalmente por Max Planck sobre o *quanta* de energia e, por Albert Einstein sobre a relatividade geral e o efeito fotoelétrico, cria-se uma nova maneira de pensar não só em Ciência, mas também nas outras áreas do conhecimento. Na opinião de Pujol (2002, p. 15), esta nova maneira

[...] permitiu relacionar as partes com o todo e o todo com as partes, rompendo com a causalidade linear e dando lugar à outra que contempla a interação, a probabilidade e a complementaridade que favorece a apropriação, o diálogo e a negociação, características necessárias na construção de uma nova organização social em que devem participar atores diferentes, dada a complexidade atual. Por isso, a educação científica de hoje precisa contemplar aquilo que é antagônico e complementar.

No entanto, pouco se vê dentro da sala de aula sobre os conceitos da Física Moderna e Contemporânea (FMC), sendo que “os alunos ouvem falar em temas como buracos negros e *Big Bang* na televisão ou em filmes de ficção científica, mas dificilmente nas aulas de física” (Ostermann & Moreira, 2000, p. 25). Além disso, os conceitos

de FMC estão por trás do funcionamento de aparelhos que, atualmente, são utilizados constantemente pela maioria das pessoas. Neste sentido, não faltará material para o professor contextualizar o conteúdo de FMC e dar oportunidade para que os alunos conheçam os fundamentos da tecnologia atual e, quem sabe, motiva-los a aprender e se interessarem por áreas tecnológicas.

A prática de ensino de Ciências Naturais e Matemática, principalmente o ensino de Física diverge das relações entre as tecnologias comumente utilizadas e os conceitos científicos a elas relacionados. Não só o currículo das escolas brasileiras tem permanecido fechado e inalterado em sua estrutura básica, mas o próprio professor se mantém distante deste conteúdo, tornando raros os momentos de discussão sobre assuntos envolvendo conceitos de FMC, apesar de alguns livros didáticos apresentarem uma breve abordagem na forma de resumo, capítulo ou apêndice sobre este conteúdo para ser discutido em sala de aula (Dominguini, 2012). Muitas das estratégias ou práticas pedagógicas utilizadas atualmente, por parte dos professores, parecem não despertar o interesse e nem a aprendizagem. Em parte, isso acontece porque “em sua maioria a atual forma de ensino é centrada na memorização de fórmulas ou procedimentos que serão realizados automaticamente, quando solicitados” (Sonza, 2007, p.17). Com isso, a Física Clássica, ou newtoniana domina o currículo escolar e se sobrepõe as descobertas científicas da contemporaneidade, corroborando para uma visão simplista de mundo. Isso implica em oferecer aos alunos uma perspectiva linear e determinista dos fenômenos naturais, perspectiva essa, contestada pelos atuais estudos epistemológicos relacionados à teoria quântica, que revelam uma grande complexidade na estrutura dos elementos e suas relações.

Neste sentido, busca-se inserir conteúdos de FMC no Ensino Médio (EM) a partir da utilização da estratégia Hands-on-Tec (Rosa & Silva, 2012; Rosa, Santos Rosa & Souza, 2013) para contribuir com o crescimento pessoal do aluno direcionado a uma mudança em sua visão de mundo, ao mesmo tempo que possibilite obter uma imagem atual da ciência e da própria natureza do trabalho científico. As atividades Hands-on-Tec são realizadas em três fases distintas:

1ª Fase: Dividida em três etapas: (a) apresentação dos materiais e do problema a ser resolvido, (b) levantamento de hipóteses e (c) realização do experimento pelos alunos;

2ª Fase: Realizada em duas etapas: (a) explanação pelos grupos das dificuldades enfrentadas para realizar o experimento e como foi encontrada a solução do problema, (b) contextualização dos conceitos com o professor;

3ª Fase: Composta de duas etapas: (a) o uso das TIC, que inclui a pesquisa de conteúdos na *internet* e (b) relatório individual feito pelo aluno.

Procede-se, agora, a descrição da metodologia de investigação e apresentam-se as atividades e resultados das oficinas realizadas, encerrando-se com as considerações finais e recomendações.

2. METODOLOGIA

Neste estudo efetuou-se uma pesquisa de *cariz* qualitativa e participante. Qualitativa porque a análise foi realizada de forma descritiva e, segundo a interpretação dos pesquisadores, e participante porque um dos pesquisadores atuou como professor na aplicação da proposta de ensino. Segundo Gerhardt & Silveira (2009) esse método de pesquisa busca explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito, mas sem grande enfoque na quantificação de valores. Os dados analisados são não métricos e se valem de diferentes abordagens.

Os dados foram recolhidos a partir da realização de uma oficina pedagógica sobre conceitos de Física Moderna e Contemporânea em uma escola da rede estadual de ensino, no centro da cidade de Correia Pinto, próxima a Lages – SC, Brasil. Esta escola contava com 778 alunos matriculados em 2013 e possui boa estrutura física, dispondo de 25 salas de aula, laboratório de informática equipado, sala de audiovisual, ginásio de esportes e um laboratório básico de Química e Física. Os alunos participantes da oficina pedagógica, em sua maioria, possuem computador em casa com acesso a *internet*. Em relação ao nível sociocultural, todos moram nos bairros centrais da cidade e a renda familiar média está acima de um salário mínimo.

Para a aplicação das atividades, foram realizadas quatro sessões com duração de quatro horas por encontro, somando assim uma carga horária total de 16 horas. A oficina foi realizada nos dias 08, 15, 22 e 29 de maio de 2013 no período vespertino, pois os alunos participantes frequentavam regularmente o período matutino ou noturno, na referida escola. Para a participação na oficina, foram convidados alunos de 1º, 2º e 3º anos do Ensino

Médio, com vagas limitadas a 20 participantes, independente do gênero ou série, sendo formada a turma por ordem de inscrição.

Visando verificar previamente a visão, opinião, entendimento e curiosidades dos alunos referentes às questões sobre ciência, FMC, e as tecnologias presentes na sociedade, foi elaborado e aplicado um pré-teste, contendo vinte questões entre fechadas e abertas, sobre os referidos assuntos.

As atividades foram organizadas em etapas, onde cada uma está ligada com a outra, obedecendo a uma sequência, com o objetivo de tornar mais eficiente o processo de aprendizagem. As sequências didáticas foram elaboradas seguindo as fases propostas pela estratégia Hands-on-Tec. O conteúdo das atividades foi organizado de forma a auxiliar os alunos no processo de aprendizagem sobre o átomo e a luz, partindo-se do estudo das escalas.

No primeiro encontro foi realizado o pré-teste e aplicado a atividade sobre o estudo das escalas, no segundo foi aplicada a atividade sobre o estudo do átomo, no terceiro foi realizado o estudo da luz e, no quarto e último encontro, realizou-se as apresentações dos grupos sobre os assuntos e conceitos discutidos ao decorrer da oficina. O cronograma foi apresentado no primeiro encontro da oficina aos alunos, para que tivessem uma visão clara de como deveriam trabalhar, bem como, o que deveriam apresentar ao final.

3. DESCRIÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção, organizou-se a análise e apresentação dos resultados obtidos nesse estudo em dois tópicos distintos: (3.1) Resultados do Pré-teste e (3.2) Atividades Hands-on-Tec. Passa-se, a seguir, a apresentação.

Resultados do Pré-teste

Em virtude de um dos objetivos da pesquisa, no qual se analisa os conhecimentos prévios dos alunos sobre conceitos de FMC e a percepção destes com a tecnologia, bem como suas influências na sociedade, foi aplicado, inicialmente, um pré-teste aos vinte participantes da Oficina de Física Moderna, onde se questionou o entendimento e conhecimento das teorias científicas elaboradas nos últimos séculos como, por exemplo, o modelo atômico atual, a teoria da relatividade e o efeito fotoelétrico. Partiu-se do pressuposto que estes poderiam ter algum conhecimento dos assuntos supramencionados, por meio do cinema, noticiários, revistas, internet, etc.

De modo geral as respostas apresentadas permaneceram de acordo com os seguintes exemplos:

“A física moderna está ligada nas tecnologias e a clássica está ligada a massa, tempo, humanos e natureza”.

“A relatividade é uma teoria que fala que tudo é relativo, o tempo passa mais rápido”.

O modelo atômico apresentado por 50% dos participantes da oficina aproxima-se do modelo planetário proposto por Rutherford em 1911 (Figura 1). No entanto, 20% configuraram o átomo próximo do modelo de Dalton, como esfera indivisível, 20% definiram como um conjunto de pontos e apenas uma representação próxima do modelo de nuvem eletrônica (Pereira, 2013). A visão do modelo atômico de Rutherford por 50% dos alunos pode estar relacionada com a apresentação mais comum realizada pelos meios de comunicação, no qual apresenta o átomo como tendo um ponto central envolto por órbitas elípticas.



Figura 1: Representação do átomo. Fonte: Pereira (2013, p. 62).

As análises dos resultados possibilitaram uma clara evidência de que os participantes apresentaram conhecimentos superficiais sobre termos e teorias relacionadas à FMC e suas aplicações para a geração de tecnologias. Em função da vasta gama de informação que se encontram a disposição nos meios de comunicação, os participantes da oficina apresentaram interesse em conhecer mais sobre novas teorias científicas.

3.2. Atividades da Oficina de FMC por meio da Hands-on-Tec

As três atividades sobre FMC realizadas nos quatro dias de oficina tiveram como objetivo ensinar, principalmente, conceitos modernos sobre o átomo e suas relações quânticas. Os temas abordados foram: unidades de medida, evolução do modelo atômico e, a Luz e o espectro eletromagnético.

3.2.1. Atividade 1: Unidades de medida

A primeira atividade versou em desenvolver as noções de escalas de medidas a partir da utilização de materiais de fácil aquisição (clips, pedaços de madeira, botões, pregos, fios de nylon, esfera de metal, pedaço de isopor, etc.) e das seguintes questões motivadoras: (a) qual são o comprimento e a massa dos objetos apresentados? Qual é o menor objeto que conseguimos enxergar e medir?

A primeira fase da atividade consistia na elaboração de hipóteses somente pela observação dos objetos na tentativa de responder as questões apresentadas. Procedimento efetudado seguindo os passos da Hands-on-Tec para que os alunos pudessem vivenciar, mesmo que de forma básica, a teorização de hipóteses referente às dimensões dos objetos. É preciso teorizar a respeito dos possíveis resultados e das maneiras de verificá-los.

Houve muitas discussões dentro de cada grupo para chegar a um consenso quanto às medidas estimadas dos objetos. Além de discutirem as medidas aproximadas, houve também falas relacionando o tipo de material que os constituíam, como por exemplo:

“A esfera deve pesar mais de cem gramas, acho que ela é de ferro”.

“E essa bolinha é aquela que a gente enfeita pinheirinho de natal, é bem levezinha”.

Durante essa fase, o professor questionou constantemente os alunos em relação à assertividade dos valores e como eles poderiam testá-los, por exemplo: Por que você acha que o pedaço de madeira pesa mais que a esfera? Será que essa é realmente a menor dimensão daquele prego? Como é possível medir a espessura de uma folha de papel? É possível medir um fio de cabelo? Até qual tamanho de material conseguiremos enxergar a olho nu? Qual é a menor parte de uma peça qualquer? A menor parte daquele pedaço de arame terá massa?

Elaboradas as hipóteses e anotadas no cardeno digital junto com as novas perguntas, passa-se a experimentação, no qual efetuaram as medições dos objetos tendo a disposição paquímetro, régua e balança. Neste momento puderam comparar as reais medidas com as hipotetizadas. Cada grupo mediu os objetos da maneira que entenderam ser correto, sem o auxílio do professor, para o desenvolvimento de diferentes competências, fazer observações rigorosas, previsões, analisar dados e defender pontos de vista com base nos dados e informações disponíveis.

O professor estava sempre a orientar os alunos para registrarem todos os dados, informações e discussões, bem como os procedimentos experimentais de como realizaram as medições dos objetos, se realmente aquela era a forma mais correta, se as unidades de medida utilizadas eram as mais apropriadas, etc. De acordo com Pereira (2013) neste ponto é importante a mediação do professor para que as intervenções e proposições contribuam aos processos interativos e dinâmicos que caracterizam a prática experimental. Essa mediação deve extrapolar a observação empírica para problematizar, tematizar e contextualizar o experimento, mas sem fornecer respostas prontas e acabadas aos alunos.

Para melhor fixar os conceitos e finalizar a atividade sobre escalas, iniciou-se a exploração das dimensões da matéria utilizando-se simuladores e animações (<http://www.nanoreisen.de/>), desde o nível do metro até a escala atômica. Nesta “viagem”, os alunos puderam explorar de maneira dinâmica e com referência à dimensão (metro, centímetro, milímetro, micrômetro e nanômetro) das diferentes formas e composições da matéria.

3.2.2. Atividade 2: Evolução do modelo atômico

No segundo encontro, iniciou-se a atividade para o estudo da evolução dos modelos atômicos e as suas interações entre núcleo e eletrosfera, bem como as partículas elementares que o compõem. Assim, foi solicitado que cada grupo representasse um átomo conforme suas concepções, sendo instigados, a todo o momento, pelo professor, a avaliarem se o modelo que estavam representando estava de acordo com o modelo sugerido pelos

atuais estudos científicos. De modo geral, percebe-se uma evolução na forma de representação do átomo em relação às concepções apresentadas no pré-teste. Essa evolução ocorre na discussão entre os integrantes do grupo, pois é o momento de refletir e confrontar as diferentes ideias.

De acordo com a perspectiva ausubeliana, o desenvolvimento de conceitos é facilitado quando elementos mais inclusivos são introduzidos primeiro para depois ser diferenciado progressivamente em detalhes, ou seja, para alguns alunos que não tinham um modelo atômico definido no pré-teste, após estudarem as escalas em dimensões conhecidas por eles, alinharam algumas informações sobre o átomo como, por exemplo, que é algo muito pequeno, com elétrons, órbitas, etc, passou a relacionar estes itens e formar um conceito novo sobre o que deve ser o átomo e como representá-lo. O princípio da diferenciação progressiva elaborado por Ausubel estabelece que a aprendizagem significativa seja um processo contínuo, no qual novos conceitos adquirem maior significado à medida que são alcançadas novas relações (Novak, 1996).

Para encerrar essa etapa, o professor promoveu uma discussão e questionou os alunos a respeito das teorias científicas para explicação dos fenômenos observados ou teorizados durante a atividade. Deste modo, surgem novas questões, como: (a) Qual é forma correta para representar o modelo atômico? (b) De que são feitas todas as coisas? (c) Qual é a menor parte da matéria? (d) Qual é o tamanho de um átomo? (e) O átomo possui massa? E os elétrons? (f) Como um átomo é criado?

Para responder a essas e outras questões, o professor disponibiliza 20 min para a pesquisa de informação, o qual se caracteriza pela utilização das TIC como ferramenta pedagógica, auxiliando a busca das informações para o esclarecimento de dúvidas, sempre com a orientação do professor. Após, utilizou-se um vídeo (<https://www.youtube.com/watch?v=58xkET9F7MY>) que traz uma abordagem histórica e permite ao aluno entender como o pensamento científico evolui perante uma mesma realidade, pois o que mudam são os modelos, mas não a realidade. Na verdade, uma nova ideia de átomo, ou seja, um novo átomo, para explicar uma realidade que não mudou. A mudança que ocorre é no conhecimento que temos sobre a realidade (Chassot, 2001).

Durante essa aula, os alunos receberam muitas informações a respeito de um átomo de maneira dinâmica, através do vídeo e do simulador. No estudo das partículas fundamentais para a construção de conceitos que, estabelecem relações entre si, estas ferramentas contribuem na representação de símbolos, que influenciam e refletem o funcionamento cognitivo, no processo de assimilação dos conceitos.

3.2.3. Atividade 3: A Luz e o espectro eletromagnético

No terceiro encontro a atividade realizada foi o Estudo da Luz com o objetivo de estudar o espectro eletromagnético a partir da luz visível, na tentativa de estabelecer critérios para diferenciar as radiações presentes no espectro eletromagnético, permitindo caracterizá-la através de sua frequência e energia, através da observação e análise do lume de uma vela. Inicialmente, levantou-se a questão sobre a cor do lume de uma vela e o valor de sua temperatura. Os alunos formaram grupos para a discussão e elaboração de hipóteses.

Após a vela acesa, todos observavam atentamente para diferenciar as cores da chama e iniciar as discussões como, por exemplo: “A chama é vermelha, laranjada, amarela, verdinha e azul”; “Não, é azul, amarelo forte e amarelo fraquinho”. De modo geral o lume da vela foi representado com destaque nas cores amarelo, laranja e azul. A atividade despertou interesse e concentração, na tentativa de desenhá-la com a preocupação de saber qual parte seria mais quente. Durante a atividade prática, os grupos procederam de maneiras diferenciadas. Alguns utilizaram palitos de fósforos e outros pequenos pedaços de papel que aproximavam da chama para observar em qual parte a combustão era mais rápida. O professor questionava quanto às cores representadas, qual parte era mais quente, que relação existia entre a cor e temperatura, em qual ponto da chama havia mais energia, etc. Isso para instigar os alunos a elaborar diversas novas hipóteses sobre o assunto e formular conceitos, mesmo que, muitas vezes, desalinhados com os saberes científicos. Este procedimento torna-se necessário para que a investigação científica se inicie. Os alunos anotavam os resultados, bem como suas discussões sob a orientação pontual do professor.

Em forma de contextualização, houve a apresentação, pelo professor, da relação entre o que foi verificado na atividade com a radiação emitida pelo Sol e estrelas. Com essa apresentação, o interesse e a curiosidade sobre o assunto aumentou e despertou novas questões entre eles, como mostrado a seguir: “Se fosse aquecendo o Sol mais e mais, ele iria ficar vermelho?”; “Por que existe estrela azul?”. Para dar continuidade ao estudo da origem da radiação, houve a exploração do simulador “Modelos do Átomo de Hidrogênio” (http://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/hydrogen-atom) onde é possível que os alunos possam “interagir” pedagogicamente, com um átomo de Hidrogênio, incidindo sobre ele radiação em várias frequências para observar os saltos do elétron nas camadas eletrônicas e sua emissão de fótons.

Para finalizar a oficina pedagógica, dedicou-se a apresentação e o fechamento das atividades, bem como o alinhamento feito pelo professor a respeito dos conceitos científicos estudados ao longo dos encontros. Os grupos foram criativos nas apresentações que envolveram vídeos, maquetes, imagens e cartazes. Estes se mostraram muito motivados em continuar a pesquisar sobre os assuntos abordados durante os encontros.

Ao decorrer das apresentações, os alunos apresentaram conclusões curtas, no entanto claras, a respeito dos conceitos sobre átomo, luz e suas relações com a FMC. Nem todas as conclusões apresentadas estavam totalmente de acordo com os conceitos científicos, apresentando alguns “desvios” que foram sendo corrigidos no decorrer das discussões entre os próprios alunos e a orientação do professor. De acordo com Moreira (2011), essa situação faz parte do processo de assimilação de novos conhecimentos.

4. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Após a aplicação, acompanhamento e análises da oficina pedagógica sobre Física Moderna e Contemporânea a alunos do Ensino Médio, utilizando-se da estratégia Hands-on-Tec, chega-se a algumas conclusões a respeito dos conhecimentos prévios dos alunos sobre conceitos de FMC e da aplicabilidade e eficiência da estratégia supramencionada para trabalhar conceitos de FMC.

Quanto aos conhecimentos prévios dos alunos sobre FMC e suas relações com as tecnologias disponíveis, estes mostraram ter apenas informações fragmentadas e limitadas em termos conceituais. Os alunos mostraram conhecer alguns termos científicos relacionados à FMC e suas possíveis relações com as tecnologias disponíveis, mas sem que possam definir como e onde eles se enquadram no contexto. Há interesse em saber sobre assuntos como Raios-X, relatividade, energia solar, dentre outros. Mas, em função das informações a disposição nos meios de comunicação (internet, noticiários, etc), os termos tornam-se potencialmente significativos para ancorar conceitos científicos que podem ser trabalhados em ambientes formais ou informais de aprendizagem, com a utilização da tecnologia para dar sustentação às atividades realizadas.

Em relação ao conteúdo apresentado na oficina pedagógica por meio de uma sequência didática, pode-se perceber que os conceitos puderam ser assimilados de maneira sequencial e organizados. Outro ponto a ser ressaltado é que, ao iniciar o estudo a partir de escalas de medida, algo que os alunos possam medir e manipular os objetos para visualizar as diferentes dimensões, os assuntos se relacionam de maneira não arbitrária com o conhecimento já existente em sua estrutura cognitiva. Ou seja, “o relacionamento não é com qualquer aspecto da estrutura cognitiva, mas sim com conhecimentos especificamente relevantes” (Moreira, 2011, p. 26). Isto indica que novas ideias, conceitos, proposições, sejam aprendidos e retidos na medida em que outras ideias, conceitos, proposições, especificamente relevantes e inclusivos estejam adequadamente claros e disponíveis na estrutura cognitiva do sujeito e funcionem como pontos de “âncora” aos primeiros (Moreira, 2011).

Com a utilização da Hands-on-Tec nesta oficina pedagógica, foi possível resgatar a participação e a motivação dos alunos, por meio da apresentação de novos assuntos de maneira dinâmica e contextualizada utilizando-se, para isso, tecnologias digitais como os computadores para interagir com simuladores eletrônicos. A Hands-on-Tec potencializa o aluno como sujeito ativo no processo de aprendizagem, pois, durante as discussões, não é o professor que fornece as respostas, mas os alunos que as identificam dentre as várias opiniões apresentadas, testadas e validadas. No entanto, de modo algum o professor torna-se sujeito passivo nesse processo, muito pelo contrário, é o grande responsável em conduzir os alunos a descoberta e, ao alinhamento dos novos conceitos de acordo com o rigor científico e os objetivos pedagógicos da aula. Acrescenta-se ainda que uma aula baseada na Hands-on-Tec proporciona a construção de novos conceitos a partir daquilo que já sabe ou imagina, sendo que os novos conhecimentos adquirem significados.

A Hands-on-Tec orientou o professor a conduzir sua aula com base em questões investigativas, constituintes de problemas reais e presentes no cotidiano do aluno para que atividades experimentais possam ser realizadas de maneira a evitar que a relação teoria-prática seja transformada em uma dicotomia. Assim, a Hands-on-Tec pode ser considerada uma estratégia pedagógica que colabora com o ensino de FMC e possibilita a incorporação das TIC na sala de aula e a sua integração no estudo dos conteúdos estudados. Outro ponto positivo é o dinamismo com que a aula pode ser conduzida, o que dá ao professor autonomia para adaptar as atividades conforme o andamento da turma. Cada atividade pode ser modificada e melhorada, conforme as diferentes turmas.

Um dos impactos educacionais é a percepção de que os envolvidos se sentiram valorizados e recompensados em função da estratégia pedagógica utilizada. Constataram-se, também, mudanças atitudinais positivas, principalmente no que se refere à autonomia e interesse dos aprendizes por novas pesquisas. Consequentemente houve o desenvolvimento de habilidades e competências tecnológicas. Foram identificadas como atividades mais

freqüentes realizadas pelos alunos: a pesquisa de informações na *internet*, a elaboração de *slides*, a criação de vídeos e textos e o uso de diferentes recursos educativos digitais (planilhas eletrônicas, editores de texto, recursos multimídia, jogos, *e-mails* e *blogs*). Ressalta-se que o computador se tornou um instrumento facilitador do processo do letramento digital e na assimilação de conceitos científicos.

REFERÊNCIAS

- Ausubel, D. P.; Novak, J. D. & Hanesian, H. (1980). *Psicologia educacional*. Interamericana. Rio de Janeiro.
- Chassot, A. (2001). *Alfabetização científica*. Ed. Unijuí. Ijuí. Brasil.
- Dominguini, L. (2012). *Física moderna no ensino médio: com a palavra os autores dos livros didáticos do PNLEM*. Rev. Bras. Ensino de Física. Vol.34, nº 2. São Paulo. Brasil.
- Gerhardt, T. E. & Silveira, D. T. (2009). *Métodos de Pesquisa*. 1ª ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS.
- Moreira, M. A. (2011). *Aprendizagem Significativa: Um Conceito Subjacente*. Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review – V1(3), pp. 25-46, 2011. Instituto de Física da UFRGS.
- Novak, J. D. (1996) *Aprender a Aprender*. Tradução de Carla Valadares. 1ª ed.: Plátano Edições Técnicas. Lisboa.
- Ostermann, F. & Moreira, M. A. (2000). *Uma Revisão Bibliográfica Sobre a Área de Pesquisa "Física Moderna e Contemporânea no Ensino Médio"*. Investigações em Ensino de Ciências – V5(1), pp. 23-48. Porto Alegre.
- Pereira, F. C. (2013). *Uma estratégia pedagógica para a introdução de conceitos de Física moderna e contemporânea*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Regional de Blumenau. Santa Catarina.
- Pujol, R. (2002). *Educacion Científica para la ciudadanía en formación*. Alambique, n. 32, abril.
- Rosa, V.; Santos Rosa, S. & Souza, C. A. (2013). Hands-on-Tec: estratégia pedagógica e tecnologias móveis. In: Gomes M.J.; Osório A.J.; Ramos A.; Silva B.D.; Valente L.. (Org.). *Challenges 2013: Aprender a qualquer hora e em qualquer lugar, learning anytime anywhere*. 1ed. Braga: Centro de Competência TIC do Instituto de Educação da Universidade do Minho, v. 1, p. 581-592.
- Rosa, V. & Silva, E. E. R. (2012). *Laptops Educacionais no Ensino de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. EDUCASUL - 2012. Disponível em: <http://www.educasul.com.br/2012/Anais/Valdir.pdf>. Acedido em: 12 mar. 2013.
- Siqueira, M. R. da P. (2012). *Professores de física em contexto de inovação curricular: saberes docentes e superação de obstáculos didáticos no ensino de física moderna e contemporânea*. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- Sonza, A. P. (2007). *Uma introdução de tópicos de Física moderna no ensino médio*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física e de Matemática) – Centro Universitário Franciscano de Santa Maria. Santa Maria.

Web 2.0, Flexibilidade Cognitiva e Ensino de Ciências: O Caso da FlexQuest® como Ferramenta e Estratégia Didática Interdisciplinar

Web 2.0, Cognitive Flexibility and Science Teaching: The Case of FlexQuest® as Tool and Interdisciplinary Didactic Strategy

Iris Gabrielle de Sena Santos Silva¹, Marcelo Brito Carneiro Leão¹ e Francislê Neri de Souza²

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Brasil, irisgabrielle@gmail.com, mbcleao@pq.cnpq.br

²Universidade de Aveiro, Portugal, fns@ua.pt

Resumo: Este artigo apresenta, de forma geral e preliminar, o projeto de pesquisa de doutoramento da autora em Ensino das Ciências no Brasil. Trata da FlexQuest®, uma ferramenta TIC e estratégia didática que visa disponibilizar a professores e estudantes a possibilidade de construção de um conhecimento mais amplo e flexível, a partir de contextos obtidos diretamente da internet. A FlexQuest® foi idealizado no início deste milênio e desenvolvido por pesquisadores luso-brasileiros, tomando por base o modelo WebQuest e a Teoria da Flexibilidade Cognitiva (TFC). O objetivo principal dessa pesquisa será o de desenvolver uma proposta para a reestruturação do formato original da FlexQuest® de modo a torná-la teórica e operacionalmente mais adequada aos princípios da flexibilidade cognitiva e pedagogicamente direcionada ao ensino e à aprendizagem de conceitos associados a conteúdos complexos das ciências naturais em contexto interdisciplinar com recursos da Web 2.0. A pesquisa ainda não possui resultados expressivos, dada a sua fase de desenvolvimento.

Palavras-Chave: Ensino das Ciências, FlexQuest, Interdisciplinaridade, Flexibilidade Cognitiva.

Abstract: This article presents a general view of the author's doctoral research project in Science Teaching in Brazil. It is about the FlexQuest®, an ICT tool and didactic strategy that aims to provide teachers and students the opportunity to build a wider and more flexible knowledge from contexts obtained directly from the internet. The FlexQuest® was designed at the beginning of this millennium and developed by Luso-Brazilian researchers, based on the WebQuest and the Cognitive Flexibility Theory (CFT) model. The main objective of this research is to develop a proposal for restructuring the original format of the FlexQuest® to make it theoretically and operationally more suitable to the principles of cognitive flexibility and pedagogically oriented to teaching and learning of concepts associated with complex content of the natural sciences in an interdisciplinary context with Web 2.0 resources. The research does not have significant results, since it is under development.

Keywords: Science Teaching, FlexQuest, Interdisciplinarity, Cognitive Flexibility.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho apresetado é referente ao projeto de tese de doutoramento da autora que está sendo desenvolvido na Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil, junto com a Universidade de Aveiro, Portugal. Seu foco principal é a FlexQuest®, uma estratégia didática formatada para ambientes virtuais de ensino e de aprendizagem e visa disponibilizar aos estudantes a possibilidade de construção de um conhecimento mais amplo e flexível, a partir de contextos, centrando-se em casos reais obtidos diretamente da Internet. Idealizada e desenvolvida por Leão, Neri de Souza, Moreira, & Bartolome (2006), o formato FlexQuest® incorpora, inicialmente, a Teoria da Flexibilidade Cognitiva (TFC) à estrutura básica do modelo WebQuest e tem sido utilizada em estratégias didático-pedagógicas no ensino de ciências naturais.

Existe a necessidade de uma maior atenção às pesquisas educacionais relativas às TIC, principalmente, contribuindo para a compreensão da usabilidade do computador na sala de aula, vemos que estudos nessa direção ainda carecem de maior aprofundamento teórico e metodológico (Vieira & Neri de Souza, 2012). Por outro lado,

as escolas no Brasil vêm recebendo cada vez mais incentivo para utilizar a tecnologia educativa em atividades didático-pedagógicas, especialmente fazendo uso do computador. Esse é um dos aspectos que destaca a atual relevância e desafio por essa linha investigativa.

Uma das críticas feitas às pesquisas envolvendo as TIC na educação está no enfoque adotado por muitas delas em colocar a tecnologia no centro do processo de ensino e de aprendizagem. Outra é a de que, de forma geral, os processos de pesquisa, de desenvolvimento e de uso de ambientes virtuais e produtos educacionais informatizados têm sido vistos de forma separada, dificultando a consolidação e aperfeiçoamento teóricos da área. Por isso, um dos interesses pela pesquisa proposta reside em que a FlexQuest® foi concebida para atuar como um meio que viabiliza intenções pedagógicas e não como um fim em si mesmo, e a nossa intenção é estudar e desenvolver mecanismos que reforcem essa concepção.

As TIC trazem consigo novas formas de expressão, novos instrumentos cognitivos. Elas oferecem uma multiplicidade de formatos e de ferramentas, como a internet. Essa proporciona o acesso e o trabalho com fontes abertas de informação, que podem multiplicar as possibilidades de abordagens na educação e, consequentemente, o trabalho do professor para facilitar a (re) construção dos conhecimentos pelos estudantes. Isto através de estratégias didáticas que incidam na superação de uma visão fragmentada e linear do processo de ensino e de aprendizagem. Tais estratégias podem ser utilizadas para ofertar contextos em que os jovens possam desenvolver competências modelando as suas aprendizagens, articulando conhecimentos de diferentes disciplinas. Dentro dessa possibilidade, as TIC podem viabilizar abordagens com ênfase na interdisciplinaridade, que é apontada há mais de uma década como uma das diretrizes para o ensino de ciências naturais, por pesquisadores da área e nos documentos oficiais da legislação brasileira para a Educação Básica (Brasil, 2000, 2002, 2006; Cachapuz, Praia, & Jorge, 2004).

No contexto em que foi gerada a FlexQuest®, a internet era concebida como um grande repositório de conteúdos através do qual os usuários tinham acesso para procurar e baixar arquivos, a sua participação estava limitada a ler, seguir instruções e fazer os downloads de um lugar estático, que era atualizado periodicamente. Esta fase corresponde à chamada web 1.0. Atualmente as informações disponíveis em rede têm fontes diversas, relacionam dados e pessoas, os usuários passaram a ser protagonistas de seu próprio crescimento e sofisticação. Ele é o responsável pela criação e difusão de seus conteúdos, além de trocar, compartilhar e reutilizar os conteúdos criados por outros usuários, é a chamada Web 2.0, uma Web social (Coll & Monereo, 2010).

Diante desta realidade, a atualização da estratégia FlexQuest® é algo necessário para que possa-se alcançar os objetivos almejados. É preciso inserir ferramentas de interação, mais efetivas, que convidem os usuários a participarem mais ativamente do processo de ensino e aprendizagem envolvido. Segundo Coll & Monereo (2010, p. 36) “a web 2.0 abre perspectivas de sumo interesse para o desenvolvimento de propostas pedagógicas e didáticas baseadas em dinâmicas de colaboração e cooperação.” Assim, espera-se que com a mudança de formato da estratégia didática, o professor consiga envolver o aluno mais efetivamente.

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

As atuais orientações para o ensino de ciências naturais no Brasil reforçam a necessidade de que o mesmo seja desenvolvido considerando três dimensões principais, segundo propõem Cachapuz et al. (2004), sendo elas: i) pós-positivista, ii) contextualizada e iii) sócio-construtivista. A dimensão pós-positivista ressalta a importância de um ensino que supere o tradicional conceito de ciência como uma natureza autônoma, absoluta, autoritária e reducionista. Confrontando-se a esse posicionamento ainda disseminado na área, defende-se na construção do conhecimento científico uma comparação com o mundo, mostrando que a ciência é inseparável das demais componentes que caracterizam a cultura humana e apresenta implicações nas relações humanas, tanto entre si quanto com a natureza. A dimensão contextualizada deve destacar o ensino contemplando assuntos que interessem potencialmente a todos e envolvam, ainda, assuntos do passado e de problemáticas recentes. A terceira dimensão envolve a escolha de uma orientação construtivista para o ensino de ciências a fim de superar uma visão ainda dominante centrada no modelo de transmissão/recepção, que tem sido considerado inadequado pela comunidade científica da área.

A ênfase do ensino das ciências dentro dessas três dimensões tem sido associada a alguns aspectos principais: a resolução de problemas autênticos; a pesquisa; as atividades experimentais; o trabalho colaborativo; e a abordagem interdisciplinar de temas contemporâneos, com maior relevância às interações entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade (Bravo, Pesa, & Pozo, 2011). A sua incorporação ao ensino de ciências tem tido boas análises por pesquisas da área (Invernizzi & Fraga, 2007) e tem sido uma das orientações curriculares nacionais

para o ensino médio (Brasil, 2006), para envolver os demais aspectos anteriormente citados. Tal associação aponta para a necessidade de que se desenvolvam atividades didático-pedagógicas para se ensinar o estudante a trabalhar com contextos, a confrontar pontos de vista, a argumentar e analisar criticamente os seus e outros argumentos, a resolver problemas e, a saber, formular novas questões. Adicionalmente, reforça-se o aspecto da autonomia e responsabilidade do estudante na construção do conhecimento, requerendo que o mesmo passe explorar as formas de procurar, selecionar, analisar e discutir as informações as quais se depare. Relativamente a este contexto, as TIC podem proporcionar ferramentas úteis para atingir esses objetivos almejados para o ensino de ciências (Martinho & Pombo, 2009).

Como forte aliada neste processo está a internet, seu uso no ensino das ciências tem tido potencial reconhecido por professores da área como uma ferramenta educativa, que pode atuar como fonte de informação e meio de interações capazes de propiciarem maior envolvimento dos estudantes (Carvalho, 2007). Este contato com fontes diversas de informação aproxima o aluno das experiências reais, oportuniza a contextualização dos temas.

O papel do professor como principal fonte de transmissão de informação perde espaço para a rede na qual os alunos vivem conectados. Esta mudança deu-se, principalmente, com a chegada da web 2.0, ou web social, onde usuário não só recebe informações da rede como também é responsável pela inserção destas. No âmbito da sala de aula, o professor e o aluno são responsáveis pela seleção, administração e trocas de informações, estabelecendo dinâmicas de colaboração e cooperação (Coll & Monereo, 2010). Estas características são de extrema importância para a proposta apresentada neste trabalho.

Segundo os mesmos autores “a educação escolar deve servir para dar sentido ao mundo que rodeia os alunos, para ensiná-los a interagir com ele e a resolverem os problemas que lhes são apresentados. E nesse contexto, as TIC são onipresentes” (p. 39). Deste modo, o ensino deve ser pensado de acordo com a realidade em que o aluno está inserido e, assim, na complexidade envolvida nesta. Neste sentido, uma estratégia didática que tem a internet como aliada pode favorecer a abordagem interdisciplinar.

A interdisciplinaridade nas orientações educacionais brasileira é um eixo norteador para propostas voltadas a: i) superar a compartimentalização excessiva dos conteúdos; ii) proporcionar uma abordagem relacional entre diferentes disciplinas; iii) vincular a contextualização do que se pretende ensinar em situações reais, ou próximas do real; iv) instrumentalizar a atividade didática através da inserção do conhecimento disciplinar em um contexto mais amplo, relacionado à avaliação de habilidades e à contextualização do ensino para a resolução de problemas concretos ou na compreensão de fenômenos. Ela também é apresentada na perspectiva de proporcionar a construção de significados através de múltiplas relações, principalmente dentro das Áreas de Conhecimento que compartilham objetos de estudo (Brasil, 2006). Acreditamos assim, na potencialidade da estratégia em destaque para auxiliar os professores no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que pretende-se estimular a flexibilidade cognitiva, sendo essa a capacidade que o sujeito tem de, perante uma situação nova (ou problema), reestruturar o conhecimento para resolvê-la (o) (Carvalho, 2000).

A flexibilidade cognitiva depende da existência de um leque de representações sobre um tópico conceitual, no qual o conhecimento tem de ser representado, aplicado e aprendido de muitos modos (Spiro, Coulson, Feltovich, & Anderson, 1988). Portanto, caso se pretenda que os estudantes usem flexivelmente o conhecimento, ele também deve ser ensinado de uma forma flexível. Para isso, os aprendizes devem acessar várias vezes a mesma informação, mas com finalidades diversas, perspectivando-a através de diferentes ângulos. Acredita-se que com esse processo se possibilita uma visão multifacetada e uma compreensão profunda do assunto.

Em uma FlexQuest®, o professor atua como um especialista na desconstrução e contextualização de casos, que são baseados na realidade e estão disponíveis na internet, em minicasos. Todas as páginas da internet indicadas para informação de apoio e contextualização temática são comentadas pelo professor no sentido de orientar os alunos. Posteriormente, são indicadas algumas travessias temáticas fazendo links aos minicasos anteriores. A culminância é escolhida pelo professor.

A partir dos estudos realizados acerca da FlexQuest®, no Brasil e em Portugal, percebemos a grande dificuldade em atingir efetivamente seus objetivos enquanto estratégia didática que visa a construção do conhecimento complexo e flexível. Os resultados apontam para dificuldades durante a elaboração, compreensão dos elementos necessários, além dos problemas relacionados à aplicação no contexto escolar (Aleixo, 2008; Leão, Neri de Souza, & Moreira, 2011; Ribeiro et al., 2009; I. G. de S. Santos, 2012; Souza, 2013; Vasconcelos, 2011). A proposta inicial da FlexQuest® usava princípios da TFC inseridos na estrutura da WebQuest, no entanto nosso foco agora será a flexibilidade cognitiva em si e sua estrutura será modificada em função dos seus três novos pilares: Web 2.0, flexibilidade cognitiva e interdisciplinaridade. Configurando-se assim como um tema a ser

investigado mais cuidadosamente a fim de solucionar esses problemas e propor melhorias, dada a sua importância.

3. PROPOSTA METODOLÓGICA

Minayo (2012) diz que uma análise deve-se basear em três verbos, compreender, interpretar e dialetizar, neste contexto é importante escolhermos ferramentas capazes de suportar essas ações, de subsidiar a organização e o tratamento de dados, de forma que o pesquisador possa conduzir uma análise mais rica em resultados. Ressaltando a importância do olhar crítico, criterioso e questionador do pesquisador durante o processo de análise.

Neste sentido, optamos por trabalhar com o paradigma interpretativo, o qual valoriza a compreensão e a explicação, com a pretensão de desenvolver e aprofundar o conhecimento de uma dada situação, em um dado contexto (L. Santos, 2000), no âmbito de uma pesquisa-ação. A escolha deu-se em função da natureza das questões de pesquisa aqui apresentadas, uma vez que a proposta do modelo FlexQuest® pretende influenciar a prática docente da pesquisadora. A investigação teórica está debruçada sobre fontes bibliográficas e concepções de pesquisadores que possuem publicações na área, enquanto a avaliação da usabilidade do modelo será desenvolvida junto a professores de ciências. Parte do processo de desenvolvimento está sendo executado junto à Universidade de Aveiro, em Portugal.

A pesquisa consiste, atualmente, em quatro fases, descritas como:

Fase I – Revisão bibliográfica (embasamento teórico)

Fase II – Desenvolvimento da estrutura da FlexQuest® e de estratégias com a FlexQuest®

Fase III – Proposição e aplicação de FlexQuest® com um grupo de professores de ciências

Fase IV- Constituição de base e análise de dados.

As fases I e II estão em processo de desenvolvimento. Neste momento está sendo desenvolvida uma plataforma *online* de implementações de FlexQuest® com o novo formato. O planejamento estrutural da plataforma foi desenvolvido no Brasil em agosto deste ano. A efetivação desta está sendo feita em Aveiro sob a supervisão dos autores. Após a sua finalização, a fase III será executada, inicialmente, em Aveiro.

Propõe-se utilização de diferentes técnicas para a aquisição de dados, de modo a possibilitar um maior aprofundamento do fenômeno em questão, considerando que a pesquisadora vá conseguir se inserir o mais naturalmente no contexto da pesquisa: *pesquisa exploratória documental*, terá a finalidade de realizar um estudo com o intuito de obter informações ou dados mais esclarecedores e consistentes sobre o tema abordado, permitindo comparar ou descrever fatos, estabelecendo suas características ou tendências e pode realizada a partir de documentos considerados cientificamente autênticos; *entrevistas semi-estruturadas* serão utilizadas em diferentes fases; *questionários*, que serão constituídos por perguntas abertas; além de roteiros de *entrevistas*, *planos de atividades*, etc., eles serão construídos, validados e aplicados atentando-se para as recomendações metodológicas propostas para os mesmos (Minayo, 2010).

A coleta dos dados também englobará outras técnicas diretas: *notas de campo* no final de cada aula e registros de discussão em grupo, alguns com *recurso de vídeo e/ou áudio*. Adicionalmente, serão examinados os projetos desenvolvidos pelos professores, referentes às FlexQuest® produzidas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esperamos com o desenvolvimento do projeto em questão incentivar o uso de estratégias didáticas suportadas pelas TIC, que estimulem a formação crítica e ativa do indivíduo. Sobretudo, que a FlexQuest®, com o seu novo formato, possibilite uma maior inserção dos ideais interdisciplinares na sala de aula, reafirmando a importância da construção de conhecimento de nível avançado, caracterizado pela complexidade e pela não linearidade dos conceitos. Com o desenvolvimento da plataforma *online*, esperamos, ainda, a implementação mais eficaz e por um maior grupo de profissionais, popularizando as ideias da estratégia e facilitando o trabalho de criação durante o desenvolvimento estrutural da FlexQuest®.

Por fim, com o término da pesquisa almejamos um texto mais completo no sentido de esclarecer ao máximo as dúvidas que persistem e impedem o trabalho efetivo com a ferramenta atualmente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), agência de fomento brasileira que financia o projeto. Ao Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores – CIDTFF, Departamento de Educação, Universidade de Aveiro, Portugal. E ao Sistema para Elaboração de Materiais Educacionais com o uso de Novas Tecnologias – SEMENTE da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Brasil.

REFERÊNCIAS

- Aleixo, A. A. (2008). *FlexQuest no Ensino de Ciências: Incorporando a Teoria da Flexibilidade Cognitiva na estratégia WebQuest*. Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- Brasil. (2000). Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília, Brasil: Ministério da Educação (MEC).
- Brasil. (2002). PCN + Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC. Brasília: Ministério da Educação (MEC).
- Brasil. (2006). Orientações curriculares para o Ensino Médio - *Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias* (V 2., Vol. 2, p. 140). Brasília: Ministério da Educação (MEC).
- Bravo, B., Pesa, M., & Pozo, J. (2011). Aprendiendo a explicar el fenómeno de la visión: efectos de la enseñanza sobre el saber de los alumnos. *Latin-American Journal Of Physics Education*, 5 (1), 562–572.
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2004). Da Educação em Ciência às Orientações para o Ensino das Ciências: Um Repensar Epistemológico. *Ciência & Educação*, 10 (3), 363–381.
- Carvalho, A. A. A. (2000). A Representação do Conhecimento Segundo a Teoria da Flexibilidade Cognitiva. *Revista Portuguesa de Educação*, 13 (1), 169–184.
- Carvalho, A. A. A. (2007). Rentabilizar a Internet no Ensino Básico e Secundário: dos recursos e ferramentas online aos LMS. *Revista de Ciência Da Educação*, 3, 25–40.
- Coll, C., & Monereo, C. (2010). Educação e aprendizagem no século XXI. In C. Coll & C. Monereo (Eds.), *Psicologia da Educação Virtual* (pp. 15–46). Porto Alegre: Artmed.
- Invernizzi, N., & Fraga, L. (2007). Estado da Arte na Educação em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente no Brasil. *Ciência & Ensino*, 1 (Número especial), 1–3.
- Leão, M. B. C., Neri de Souza, F., & Moreira, A. (2011). FlexQuest: literacia da informação e flexibilidade cognitiva. *Indagação Didáctica*, 3 (3), 108–125.
- Leão, M. B. C., Neri de Souza, F., Moreira, A., & Bartolome, A. R. (2006). Flexquest: Una Webquest con Aportes de la Teoria de la Flexibilidad Cognitiva (TFC). In M. d. Nacion (Ed.), *Ministerio de Educación de la Naci Libro del Proyecto de Articulacion Universidad Enseñanza Media* (pp. 128–143). Salta: Ed. Universidade de Salta.
- Martinho, T., & Pombo, L. (2009). Potencialidades das TIC no Ensino das Ciências Naturais-um estudo de caso. *Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias*, 8 (2), 527–538.
- Minayo, M. C. de S. (2010). *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*, 12ª ed., p. 408. São Paulo: Hucitec Editora.
- Minayo, M. C. de S. (2012). Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. *Ciência e Saúde Coletiva*, 17 (3), 621–626.
- Ribeiro, J., Neri de Souza, F., Nogueira, F., Moreira, A., Costa, A. P., Guerra, C., & Lucas, M. (2009). Didaktosonline® e FlexQuest©: Um Estudo de Usabilidade. In Challenges 2009: *actas da Conferência Internacional de TIC na Educação* (pp. 1913–1929). Braga: Universidade do Minho.
- Santos, I. G. de S. (2012). *A FlexQuest como Estratégia Didática para o Ensino de Eletroquímica*. Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- Santos, L. (2000). *A prática lectiva como actividades de resolução de problemas: um estudo com três professores do ensino secundário*. Universidade de Lisboa. Retrieved from <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/msantos/tese/>
- Souza, R. V. de. (2013). *O processo de construção da FlexQuest por professores de ciências: Análise de alguns saberes necessários*. Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- Spiro, R. J., Coulson, R. L., Feltovich, P. J., & Anderson, D. K. (1988). *Cognitive Flexibility Theory: Advanced Knowledge Acquisition in Ill-Structured Domains*. In *Tenth Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 375–383). Hillsdale: Erlbaum.
- Vasconcelos, F. C. G. C. de. (2011). *Utilização de recursos audiovisuais em uma estratégia flexquest sobre radioatividade*. Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- Vieira, R., & Neri de Souza, F. (2012). Novos desafios na formação e investigação. *Internet Latent Corpus Journal*, 2, 1–4.

Análise de redes sociais e o sucesso académico: um estudo com 'grupos' de alunos no Facebook

Analysis Of Social Networks And The Academic Success: A Study With 'Groups' Of Students On Facebook

Ana Marta Ribeiro Resende Dias e Neuza Pedro
Instituto de Educação da Universidade de Lisboa - Portugal

Resumo: Os adolescentes são cada vez mais utilizadores assíduos dos sites de redes sociais, disponibilizados na Web 2.0. Assim, desenvolvemos um projeto de investigação sobre o impacto que a colaboração e comunicação online, efetuada através da rede social Facebook, pode ter no rendimento escolar dos alunos na disciplina de Introdução às Tecnologias de Informação e Comunicação (ITIC). Este projeto foi implementado no ano letivo de 2011/2012, a alunos de duas turmas do 9º ano de escolaridade, pertencentes a duas escolas públicas dos concelhos de Oeiras e Cascais. A escolha destas duas escolas prende-se com o facto de, em cada uma destas, ter sido adotado abordagem pedagógicas distintas: uma mais expositiva e outra socioconstrutivista. Os dados recolhidos demonstram que a interação online revela-se positiva e significativamente associada ao rendimento académico dos alunos.

Palavras-Chave: Análise de Redes Sociais, Comunicação Online, Facebook, Sucesso Académico.

Abstract Teenagers are increasingly frequent users of social networking sites available on the Web 2.0. So, we developed a research project on the impact that collaboration and online communication made through social network Facebook, can have on student achievement in the subject Introduction to Information Technology and Communication (ITIC). This project was implemented in 2011/2012 school year, students from two classes of 9th grade, belonging to two public schools in Oeiras and Cascais. The choice of these two schools is related to the fact that, in each of these distinct teaching approach, that has been adopted: one more expositive and the other social constructivist. The data collected show that online interaction proves to be positively and significantly associated with students' academic achievement.

Keywords: Social Network Analysis, Online Communication, Facebook, Academic Success.

1. RENDIMENTO ACADÉMICO E A APRENDIZAGEM EM REDES SOCIAIS

A utilização das ferramentas disponibilizadas pela Web 2.0, mais concretamente das redes sociais, permitem uma interação *online* entre alunos e professores, podendo esta ser utilizada como instrumento de auxílio para a melhoria do rendimento académico dos alunos. “São precisamente estas ferramentas da Web 2.0 que, integradas na sala de aula, os podem incentivar a contemplar a escola, não como um local que se fecha ao mundo exterior, mas como um espaço onde o conhecimento se constrói numa combinação subtil entre o formal e o informal entre a aprendizagem e o divertimento.” (Coutinho, 2008, p.83)

De acordo com Carvalho (2008, p. 8), a escrita *online* é bastante estimulante, assim, “*muitos dos alunos passam a ser muito mais empenhados e responsáveis pelas suas publicações (Richardson, 2006)*”. Significa assim que a utilização das ferramentas da Web 2.0 em contexto escolar, no caso específico, o *Facebook*, poderá aumentar a motivação dos alunos, a sua participação e consequentemente o seu rendimento académico - através de uma aprendizagem construtivista.

No que concerne, a estudos realizados ao nível nacional, no âmbito da influência das redes sociais nas aprendizagens em contexto escolar, salientamos dois, os quais tiveram como objeto de análise a rede social, *Facebook*: *Facebook: rede social educativa?* de Patrício e Gonçalves (2010) e *As redes sociais na promoção da aprendizagem colaborativa: um estudo no ensino secundário*, realizado por Minhoto e Meirinhos (2011).

Patrício e Gonçalves em 2010 desenvolveram um estudo de caso, numa turma do 1º ano de licenciatura em Educação Básica na Unidade Curricular de Tecnologias de Informação e Comunicação em Educação. De acordo, com os resultados obtidos nesta investigação, as redes sociais, enquanto ferramentas Web 2.0 permitem a criação de um ambiente de aprendizagem cooperativo e colaborativo, estimulando que os alunos sejam participantes ativos e coprodutores de conteúdos.

No trabalho de Minhoto e Meirinhos, em 2011, realizado com uma turma de 15 alunos do 12º ano do Curso Humanístico de Ciências e Tecnologia no âmbito da disciplina de Biologia, sobre as potencialidades do *Facebook* na promoção da aprendizagem colaborativa, num período de dez semanas, concluiu-se que os alunos envolveram-se de forma ativa nos processos de interação, partilha e aprendizagem. Mas constatou-se também que relativamente à colaboração se registavam por parte dos alunos algumas dificuldades, nomeadamente justifica pela falta de hábitos de colaboração decorrente de uma cultura escolar onde se privilegia a competição e a aprendizagem individual.

2. DESCRIÇÃO DO PROJETO DESENVOLVIDO

Realizado no âmbito da disciplina de Introdução as Tecnologias de Informação e Comunicação (ITIC), o projeto desenvolvido consistiu na criação de grupos no *Facebook*, para os alunos de duas turmas do 9º ano de escolaridade (turma A e turma E). Os alunos intervenientes no projeto desenvolveram atividades pedagógicas na página do respetivo grupo, onde interagiram, partilhavam ideias, informações e recursos sobre os conteúdos lecionados na disciplina. A página de cada grupo é de acesso fechado, sendo apenas possível a sua visualização pela docente e por cada um dos alunos da turma.

O projeto foi desenvolvido no ano letivo de 2011-2012 e foi aplicado em duas escolas, uma no concelho de Oeiras e outra no concelho de Cascais. No que respeita à disciplina de ITIC, as duas escolas tinham adotado modelos de ensino e perspetivas sobre a aprendizagem distintos.

Na turma A, que pertence à escola do concelho de Cascais, foi adotado um modelo de ensino com base na perspetiva construtivista da aprendizagem, seguindo as diretrizes da escola, na medida em que, todas as atividades escolares eram obrigatoriamente desenvolvidas através da abordagem de aprendizagem por projetos em todas as disciplinas. Neste contexto, o *Facebook*, foi um espaço virtual que permitia a interação entre os alunos da turma sobre as temáticas abordadas e também para a elaboração dos seus projetos.

Relativamente à turma E, pertencente à escola do concelho de Oeiras, o ensino foi desenvolvido com base num modelo de ensino associado a uma abordagem mais tradicional da aprendizagem: ensino iminentemente expositivo. Nesta turma as aulas foram baseadas na apresentação por parte da professora dos conteúdos das diferentes unidades didáticas com recurso a apresentações digitais, visto que não ter sido adotado nenhum manual para a disciplina de ITIC. Dentro desta perspetiva a aprendizagem é baseada na aquisição de conceitos, sendo a construção do conhecimento encarado como um processo individual, o qual será posteriormente testado através da realização de uma ficha formativa e de uma ficha de avaliação individual. Neste sentido, no *Facebook*, foi criado um grupo e página para os alunos da turma E, para ser utilizado como uma ferramenta complementar ao estudo e aprendizagem das temáticas abordadas em sala de aula.

Este projeto incidiu sobre a Unidade Didática – A Internet – e orientou-se em resposta as seguintes questões: i) De que forma atividades pedagógicas desenvolvidas em redes sociais *online*, podem promover a comunicação e interação entre os alunos e consequentemente potenciar o seu rendimento escolar? E ii) De que forma se encontram ou não, diferenças associadas à aplicação de tais atividades pedagógicas, segundo modelos distintos de ensino-aprendizagem (expositivo versus socioconstrutivistas – aprendizagem por projeto)?

Nesse âmbito, a implementação deste projeto, teve como objetivo central compreender o impacto que a colaboração e comunicação *online*, efetuada através da rede social *Facebook*, poderá ter no rendimento escolar e no desenvolvimento das aprendizagens dos alunos na disciplina de ITIC. Consideramos pois importante ressaltar que o objetivo principal deste projeto de investigação não se associa ao estudo dos conteúdos publicados pelos alunos na rede, mas antes ao seu envolvimento e participação, operacionalizada pela medição no número de interações realizadas nos grupos criados *online*.

Desta forma foram implementados todas as atividades propostas no âmbito da Unidade Didática em causa, nos grupos no *Facebook* para cada uma das turmas. A primeira atividade dinamizada pela professora, foi idêntica em ambas as turmas e consistiu na criação de um logótipo para o grupo. As restantes atividades implementadas nas páginas de cada turma foram diversificadas, em função da abordagem pedagógica assumida em cada contexto.

3. METODOLOGIA

3.1. Participantes

A turma A é constituída por 20 alunos, 53% são do género masculino e 47% pertencem ao género feminino.

Na turma E, com um total de 18 alunos, a situação inverte-se no que diz respeito ao género, 56% dos alunos pertencem ao género feminino e 44% ao género masculino.

No que concerne à idade dos alunos alvo deste estudo, estes apresentam idades compreendidas entre os 14 e os 16 anos. Enquanto que na turma A, 60% têm 14 anos, na turma E e de acordo com o gráfico circular da Figura 1, os alunos apresentam idades superiores aos da turma A, 44% tem 15 anos, 39% tem 14 anos e 17% tem 16 anos.

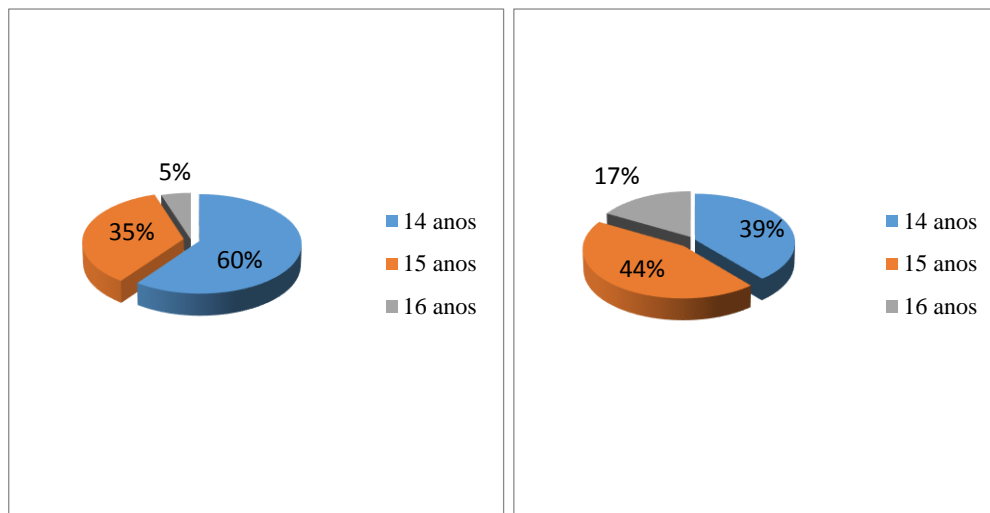


Figura 1: Idade dos alunos da turma A e E.

Sendo este um projeto que foca a utilização do *Facebook* por parte dos alunos, consideramos pertinente antes de implementar este projeto, caracterizar os alunos participantes quanto à sua utilização desta rede social. Assim, na turma A, constatamos que antes da implementação do projeto, apenas 1 dos alunos não tinha perfil no *Facebook*. Relativamente à turma E aferiu-se que 100% dos alunos já tinham um perfil criado no *Facebook*, o que demonstra que todos os alunos já estavam familiarizados com esta rede social.

3.2. Instrumentos de recolha de dados

Em relação aos métodos e instrumentos utilizados na recolha e análise dos dados, destacamos: o inquérito por questionário; os métodos de análise de redes sociais e os instrumentos de avaliação utilizados, para aferir as competências atingidas por cada aluno no final do projeto.

3.2.1 Inquérito por questionário

Um dos instrumentos de recolha de dados utilizado neste projeto foi o inquérito por questionário. Este inquérito foi elaborado em formato digital, e distribuído *online* a todos os alunos via e-mail, sendo que a sua resposta também realizada *online* com recurso à ferramenta *googledocs*, durante a primeira aula da execução do projeto.

O preenchimento deste inquérito por questionário foi de carácter obrigatório para todos os alunos participantes no projeto. Este questionário destinado aos alunos da turma A e E continha as mesmas questões, na medida em que se pretende uniformizar e comparar os dados recolhidos nas duas turmas. Neste sentido, a aplicação deste inquérito por questionário, teve como objetivos principais: a caracterização dos elementos participantes de cada turma e simultaneamente a garantia da igualdade de circunstâncias nas duas turmas perante os conteúdos e competências a desenvolver na unidade didática – Internet.

3.2.2 Métodos de análise de Redes Sociais

A *Social Network Analysis*, ou Análise de Redes Sociais (ARS), é uma metodologia de análise da comunicação *online* que permite compreender as relações dentro de uma rede social. Entende-se como rede social o grupo formado dois ou mais de indivíduos/atores que de uma forma agrupada se relacionam e interagem entre si, com base num determinado fim específico. Estas redes caracterizam-se com base no fluxo de informação (graus de entrada e de saída) trocada entre os seus membros.

O principal objetivo da análise de redes sociais consiste na identificação dos dados mais relevantes no estudo da comunicação e interação entre os elementos que compõem a rede social, de forma a reconhecer os padrões de relação que se estabelecem entre os indivíduos, grupos, organizações e/ou comunidades.

A recolha e análise dos dados registados em cada grupo e criados no *Facebook*, foi realizada com base no registo da comunicação *online*, desenvolvida com base nos métodos providenciados pela análise de redes sociais. Tendo como objetivo aferir o grau de participação dos alunos na página do *Facebook*, procedeu-se à contabilização exaustiva de todas as interações (graus de entrada e de saída) realizadas por cada aluno e também pela professora no decorrer deste projeto, nos grupos criados no *Facebook*. Na página do grupo de cada turma, foram consideradas como interações efetuadas pelos alunos e professora: as publicações, os comentários e os *likes* realizados. Com base nos dados recolhidos, procedemos à sua organização através da construção de matrizes sociométricas simples e ponderadas para cada turma, através do *software* de aplicação *Netdraw* foram criados sociogramas das turmas A e E. Com recurso ao *software* de aplicação - *Ucinet* procedemos ao cálculo e análise dos seguintes indicadores sociométricos: a densidade, a intermediação, a reciprocidade, a centralidade e a proximidade. Desta forma foi possível elaborar uma análise mais detalhada dos resultados sociométricos obtidos em cada turma e simultaneamente efetuar uma análise comparativa dos mesmos.

3.3. Instrumentos de avaliação

Os instrumentos de avaliação, das aprendizagens dos alunos em sala de aula foram distintos para os alunos em ambas as turmas, na unidade didática sob análise.

Na turma A, a avaliação de cada aluno compreendeu uma classificação numa escala de 1 a 5 (1 = Mau e 5= Satisfaz Muito Bem), da qual 75% da classificação dizia respeito ao projeto desenvolvido e 25% à apresentação do mesmo à turma.

No que respeita à turma E, e com base num modelo de ensino expositivo, enquadrado numa perspetiva mais tradicional da aprendizagem, teve como instrumentos de avaliação das aprendizagens dos alunos: uma ficha de trabalho formativa e uma ficha de avaliação final. Assim, a classificação dos alunos desta turma, nesta unidade didática é também numa escala de 1 a 5, onde na sua totalidade, 70% corresponde à ficha de avaliação final e 30 % à ficha de trabalho formativa.

Com base nestes dados, elaboramos o cálculo da classificação escolar, de cada aluno para esta unidade didática; a mesma operacionalizou a variável em estudo, sucesso académico.

4. RESULTADOS

4.1. Análise de Indicadores Sociométricos

Para realizar uma análise mais detalhada dos dados patentes nas matrizes sociométricas e nos sociogramas, realizou-se uma análise sociocentrada destas duas redes, tendo como base os indicadores sociométricos apresentados na tabela 1: a densidade, a intermediação, a reciprocidade, a centralização, a centralidade e a proximidade, respetivamente para cada uma das turmas.

Tabela 1: Tabela com os Indicadores Sociométricos.

Indicadores	TurmaA n=21				TurmaE n=19			
Densidade	Média		Desvio de Padrão		Média		Desvio de Padrão	
	2,09%		2,98%		6,28%		5,93%	
Intermediação	1,35%		2,51%		4,29%		1,24%	
Reciprocidade	46,51%				80,59%			
Centralização	Grau de entrada		Grau de saída		Grau de entrada		Grau de saída	
	16,62		35,41		5,11		63,57	
Proximidade	Grau de entrada normalizado	Desvio de Padrão	Grau de saída normalizado	Desvio de Padrão	Grau de entrada normalizado	Desvio de Padrão	Grau de saída normalizado	Desvio de Padrão
	24,50%	2,35%	72,04%	33,79%	51,22%	10,27%	92,46%	23,23%

Estes indicadores são seguidamente analisados tanto ao nível do seu significado, como também através da interpretação dos respetivos valores registados em cada uma das turmas em análise.

4.1.1 Densidade

A densidade de uma rede social é um indicador sociométrico que representa o número médio de interações estabelecido entre cada par de indivíduos.

Tal como podemos observar, através da Tabela 1, este indicador apresenta níveis reduzidos em ambas as turmas. A densidade média é mais elevada na turma E, a qual apresenta um valor médio de 6,28 face a apenas 2,09 de densidade média na turma A. É também importante assinalar que estes valores médios registados são simultaneamente acompanhados de valores de desvio de padrão elevados, o que evidência uma grande variação dos valores associados a cada elemento na rede comparativamente ao valor médio registado.

4.1.2 Grau de Intermediação

“A medida de intermediação de um nó obtém-se contando as vezes que este aparece nos caminhos geodésicos que ligam todos os pares de nós da rede a estes actores” (Pedro & Lemos, 2012).

Relativamente ao indicador - grau de intermediação - a turma A apresenta uma média no grau de intermediação de 1,35% com um desvio de padrão de 2,51%. Por seu lado, na turma E, o valor médio do grau de intermediação é de 4,29%, tendo um desvio de padrão de 1,24%. Podemos assim concluir que os elementos da turma A apresentam em média um grau de intermediação inferior aos da turma E, o que significa que entre as duas turmas, é na turma E que existem mais atores com o papel intermediário, os quais têm a capacidade de controlar as interações/comunicação dentro da rede e simultaneamente difundir a formação de interações no seu interior.

4.1.3 Índice de Reciprocidade

No que concerne à reciprocidade, esta é representada pelo número de conexões mútuas estabelecidas entre os vários atores/elementos na rede.

Podemos constatar na Tabela 1, que os valores relativos ao índice de reciprocidade, da turma A é de 46,51%, enquanto que a turma E detém um valor de 80,59%. Logo, na turma E, o índice de reciprocidade é superior o que significa que se estabelecem uma maior proporção de diálogos entre os elementos da turma.

4.1.4 Centralização

O conceito de centralização é utilizado quando realizamos uma análise global da rede, e está associado ao conceito de proximidade entre os atores numa rede.

Podemos verificar que a turma A apresenta um índice de centralização nos graus de entrada de 16,62%, revelando uma centralização do grau de saída bastante superior, de 35,41%.. Por sua vez, na turma E a discrepância de valores é muito superior. Assim sendo, a turma E apresenta uma centralização dos graus de entrada de 5,11%, face a uma centralização dos graus de saída de 63,57%, o que significa que os elementos centrais da rede emitem muito mais interações (comunicam para a globalidade dos elementos do grupo estabelecido no *Facebook*) do que aquelas que recebem, ou seja, que a si em particular são dirigidas.

4.1.5 Grau de Proximidade

“O Grau de Proximidade (Closeness) é a capacidade de um nó se ligar a todos os actores de uma rede”(Pedro & Lemos, 2012).

A turma A apresenta um grau de entrada normalizado baixo, de 24,50%, mas o grau de saída normalizado é de 72,04%, o que já é passível de se considerar elevado. Por seu lado, a turma E apresenta valores de proximidade mais elevados comparativamente aos valores registados na turma A, demonstrando um grau de entrada normalizado de 51,22% e um grau de saída normalizado de 92,46%.

Através destes resultados podemos concluir que a turma E apresenta valores altos de proximidade, em especial nos graus de saída normalizados acima dos 90%, o que indicia uma melhor capacidade dos elementos que estruturam esta rede, de se ligarem com os restantes atores da rede.

4.2. Centralidade e Classificação Escolar

De forma a analisar a associação existente entre a centralidade (graus de entrada e graus de saída) e a variável classificação escolar, nas duas turmas, foi elaborada a Tabela 2 onde se apresenta o coeficiente de correlação de Pearson.

Com base nos valores apresentados podemos concluir que existe correlação entre o índice de centralidade evidenciado pelos alunos e a respetiva classificação obtida pelos mesmos, sendo a mesma mais elevada e estatisticamente significativa nos graus de entrada registados.

Tabela 2: Correlação entre a classificação escolar e a centralidade (graus de entrada e saída).

		Classificação	Centralidade Graus Saída	Centralidade Graus Entrada
Classificação	Correlação de Pearson	1	0,253	0,407*
	Sig. (2-tailed)		0,125	0,011
	N	38	38	38

*Correlação significativa até ao $\alpha=0,05$

Com vista a analisar a existência de diferenças associadas ao índice de centralidade sobre os resultados escolares, foi igualmente efetuado o teste de Análise de Variância considerando a globalidade dos alunos e dissociadamente para cada uma das turmas.

Tabela 3: Correlação entre a centralidade (reduzida e elevada) e a classificação média dos alunos

Centralidade		N	Média Classificação	Desvio de padrão	F	Sig.
Turma A	Reduzida	12	3,120	0,7556	0,368	0,325
	Elevada	8	3,000	0,667		
Turma E	Reduzida	2	3,122	0,707	0,857	0,046
	Elevada	16	3,500	0,647		
Global	Reduzida	12	3,083	0,669	0,300	0,766
	Elevada	26	3,154	0,675		

Ainda que, tal como podemos observar na tabela 3, o valor médio da classificação dos alunos, que evidenciaram níveis de centralidade (*out-degree*) mais elevados, revela-se superior ao registado no grupo dos alunos com níveis de centralidade mais reduzidos. A diferença registada entre esses valores não revelou ser estatisticamente significativa.

Analisando separadamente cada uma das turmas verifica-se que apenas se encontram diferenças significativas na turma E, ainda que os dados em causa tenham que ser analisados com precaução atendendo a que os grupos apresentam uma dimensão muito assimétrica, sendo que 1 dos grupos só tem 2 alunos. Na turma A as diferenças não revelaram ser estatisticamente significativas.

5. CONCLUSÃO

Este projeto foi desenvolvido de forma a aferir a pertinência pedagógica da introdução, de um ambiente social disponível na Web 2.0, o *Facebook*, como ferramenta complementar na construção do processo de aprendizagem dos alunos, na disciplina de ITIC.

Tendo como base deste projeto, duas turmas onde os modelos de ensino e perspectivas de aprendizagens adotadas para a disciplina de ITIC eram distintas, foi possível constatar que o número de interações nas duas redes sociais evidencia essas mesmas diferenças. Através da comparação dos dados registados pelo cálculo dos indicadores sociométricos observamos uma diferença muito significativa ao nível da quantidade de interações na turma E, onde os alunos interagiram bastante entre si, comparativamente aos alunos da turma A. Podemos assim, deduzir que os alunos da turma E inseridos num modelo de ensino expositivo, enquadrado numa perspectiva mais tradicional da aprendizagem participam mais ativamente numa rede social, com um cariz pedagógico, do que os alunos da turma A, que em sala de aula se encontram num modelo de aprendizagem construtivista. Num primeiro olhar este padrão nos resultados pode parecer inesperado, visto que a utilização do *Facebook* se enquadra muito mais numa perspectiva construtivista do que mais tradicionalista, sendo expectável que os primeiros fossem mais ativos. Contudo, estes resultados evidenciam que quando em sala de aula já são utilizados métodos de aprendizagem cooperativos, os alunos não sentem tanta necessidade de recorrerem ao *Facebook* para interagirem e partilharem informações com os colegas, visto realizarem-no em sala de aula. Por seu lado, para os alunos que em contexto de sala de aula é utilizado um método expositivo, regista-se uma maior necessidade de recorrer à rede social, para exprimirem opiniões, partilharem informações e interagirem com os outros alunos da turma, na medida em que é no *Facebook*, que acaba por ter lugar, sobretudo o que em aula não há oportunidade de acontecer.

No que concerne ao sucesso académico ou classificação escolar dos alunos verificou-se que a elevada participação na rede se revelou também acompanhada de uma melhor classificação escolar. Com base na análise de variância entre estas duas variáveis, concluímos que na totalidade das duas turmas, o índice de centralidade aparece positivo e significativamente associado à classificação escolar. Atendendo a que no índice de centralidade, os alunos que registaram mais graus de entrada (receberam mais interações) na sua rede social, obtiveram uma classificação superior face aos alunos que emitiram mais participações. Verifica-se também que as interações recebidas pelos elementos da rede foram importantes no processo de aprendizagem dos alunos, nomeadamente por se entender que podem atuar como estímulo ao envolvimento e ao investimento dos alunos nas atividades escolares realizadas nesta disciplina.

Em suma, tendo por base os resultados acima referidos, podemos concluir que a colaboração e comunicação *online*, realizada através do *Facebook*, teve um impacto positivo nos resultados académicos dos alunos sendo este particularmente relevante em contextos de aprendizagem assentes em modelos de ensino iminentemente expositivos.

REFERÊNCIAS

- Arends, R. (2008). *Aprender a Ensinar*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Castells, M., Cardoso, G. (2006) *A Sociedade em Rede: do Conhecimento à Política*. Consultado a 03 de Setembro de 2012 através de <http://wiki.softwarelivre.org/Blogs/BlogPostMarceloBranco20070307101822>
- Carvalho, A. (Org.) (2008) *Manual de ferramentas da Web 2.0 para professores*. Consultado a 22 de Maio de 2012 através de www.crie.minedu.pt/publico/web20/manual_web20-professores.pdf
- Coutinho, C. (2008). Web 2.0: Uma revisão integrativa de estudos e investigações. Em Carvalho, A. (Org.) (2008). *Actas do Encontro sobre Web 2.0*. (pp. 72- 87) Braga: CIEd. Consultado a 10 de Maio de 2012 através de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8462/1/ClaraF001.pdf>
- Hill, M., & Hill, A. (2009). *Investigação por questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Kirkpatrick, D. (2011). *O efeito Facebook*. Lisboa: Edição Babel - Arcádia.
- Maroco, J. (2003). *Análise Estatística - Com utilização do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.

- Meirinhos, M. (2000, Maio). A Escola Perante os Desafios da Sociedade da Informação. Em *Encontro As Novas Tecnologias e a Educação*. Instituto Politécnico de Bragança. Consultado a 20 de Junho de 2012 através de www.ipb.pt/~meirinhos/EscolaSI.doc
- Minhoto, P., Meirinhos, M. (2011). As redes sociais na promoção da aprendizagem colaborativa: um estudo no ensino secundário. Em *Educação, Formação & Tecnologias*. Universidade de Lisboa, Instituto de Educação Consultado a 23 de Julho de 2012 através de <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/6973/1/143.pdf>
- Missão para a Sociedade da Informação. *Livro verde para a sociedade da informação em Portugal*. Consultado a 22 de Junho de 2012 através de <http://www.moodle.univ-ab.pt/moodle/mod/resource/view.php?id=2157731>
- Montardo, J. (2 de Maio de 2011) *Redes Sociais: riscos e benefícios*. Consultado a 20 de julho de 2012 através de <http://www.ijui.com/blog/blog-do-jorge/20699-redes-sociais-riscos-e-beneficios>
- Monteiro, A., Moreira, J., Almeida, A. (2012). *Educação online – Pedagogia e aprendizagem em plataformas digitais*. Santo Tirso: De Facto Editores.
- Patrício, R., Gonçalves, V. (2010). Facebook: rede social educativa? Em *I Encontro Internacional TIC e Educação*. Universidade de Lisboa, Instituto de Educação Consultado a 17 de Maio de 2012 através de <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/3584/1/118.pdf>
- Pedro, N., & Lemos, S. (2012). *Indicadores sociométricos*. Consultado a 3 de Agosto de 2012 através de http://elearning.ul.pt/file.php/1610/2011_2012/Indicadores_Sociometricos.pdf
- Prell, C. (2012). *Social Network Analysis – history, theory & methodology*. London: SAGE Publications.
- Sprinthall, N., Sprinthall, R. (1993). *Psicologia Educacional*. Alfragide: Ed. McGraw-Hill.

Jogo mobile para o estudo de operações com Polinómios: uma proposta

Mobile game to the study of operations with polynomials: a proposal

Cândida Barros e Ana Amélia A. Carvalho
FPCE, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal
candida.barros@gmail.com, anaameliac@fpce.uc.pt

Resumo: Este texto apresenta um jogo para plataformas móveis, destinado a alunos do 3º ciclo do ensino básico e ensino secundário, enquadrado no currículo de Matemática destes níveis de ensino, nomeadamente nas operações com polinómios. São descritos os diversos elementos que compõem o jogo, que está na fase inicial de desenvolvimento, e são discutidos os princípios de aprendizagem subjacentes ao design do jogo e as características que o jogo pretende ter, que estão presentes nos jogos que os alunos mais jogam.

Palavras-Chave: Design de jogos, Jogos mobile, Aprendizagem móvel.

Abstract: This text presents a game for mobile platforms, aimed at students from the 3rd cycle of basic education and high school students, framed in the Mathematics curriculum of these levels, namely in the operations with polynomials. It describes the different elements that compose the game, which is in an initial stage of development, and it discusses the learning principles underlying the game design and the characteristics which the game intends to have, and that are present in the games that the students most play.

Keywords: Game design, Mobile games, Mobile learning.

1. INTRODUÇÃO

A aprendizagem da Matemática apresenta aos alunos diversos desafios e a taxa de insucesso escolar nesta disciplina é bastante elevada, estando muitas vezes associada ao desinteresse pela disciplina. Por outro lado, os jogos eletrónicos captam a atenção da grande maioria dos alunos, que lhes dedicam grande parte do seu tempo. Se parte desse tempo dedicado ao jogo for aproveitado para aproximar os alunos da Matemática, o envolvimento e a motivação na disciplina será potencialmente maior, contribuindo assim para melhorar as aprendizagens. Neste trabalho descrevemos uma atividade pedagógica desenvolvida no âmbito da Matemática, baseada nos princípios de aprendizagem presentes nos melhores jogos eletrónicos (Gee, 2003) e que respeita as preferências de jogos dos alunos, reveladas num estudo prévio (Barros & Carvalho, 2013). Neste texto explicitamos as opções tomadas relativamente ao *design* do jogo, suportadas nestes dois aspetos.

2. DESIGN DO JOGO

O jogo apresentado destina-se a alunos do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário, com os conhecimentos básicos de operações com polinómios.

O jogo enquadra-se no género *puzzle*, tendo o jogador que resolver vários quebra-cabeças, de dificuldade crescente. Este género foi selecionado entre diversas possibilidades, uma vez que se pretende que os alunos desenvolvam o seu raciocínio e a sua capacidade de resolver problemas. No entanto, alguns níveis têm uma resolução bastante rápida, sobretudo os iniciais, uma vez que os alunos mostraram privilegiar jogos com uma interação rápida.

A plataforma escolhida foi o sistema operativo Android, que é o mais comum nos smartphones vendidos em Portugal, na atualidade. O controlo do jogo será realizado de forma tátil, em qualquer smartphone ou tablet com este sistema operativo, respeitando assim a preferência dos alunos, evidenciada anteriormente, por jogos com uma interação fácil.

Em cada nível apresentado ao aluno, este deve manipular os polinómios apresentados pelo jogo, no sentido literal do termo, usando as quatro operações elementares (adição, subtração, multiplicação e divisão), tendo como objetivo obter um resultado pré-determinado apresentado pelo jogo. O jogo tem música de fundo, baixa, e efeitos sonoros quando são efetuadas as diversas operações matemáticas e quando é atingida ou não a solução do problema.

O jogo inicia-se com um tutorial, que consiste nos primeiros níveis do jogo. Nestes níveis iniciais é explicada a mecânica do jogo e o significado dos vários objetos. O jogo verifica assim o Princípio do Subconjunto (Gee, 2003), que estipula que a aprendizagem se inicia numa parte simplificada do jogo, e não à parte deste. Verifica também o Princípio Incremental, que está relacionado com a forma como os níveis iniciais de um jogo criam as bases para a resolução de situações mais complexas em fases mais avançadas do jogo. Não é explicado, de um modo formal, como se efetuam as várias operações matemáticas envolvidas, mas os casos simples que são apresentados em primeiro lugar permitem ao jogador interiorizar como essas operações são realizadas. Esta opção baseia-se no Princípio da Inteligência Material (Gee, 2003), que preconiza que os objetos do jogo devem conter em si mesmo conhecimento, para que o jogador use esse conhecimento, combinando-o com o seu próprio raciocínio, para obter resultados mais profundos.

O jogo é composto por vários níveis, de dificuldade crescente. Pretende-se assim que o jogo cumpra o Princípio do Regime de Competência (Gee, 2003), que estipula que os jogadores sintam o jogo como desafiante mas não impossível. Em cada nível, o objetivo é construir um determinado polinómio, que é apresentado no fundo de uma zona de montagem. Para esse efeito, são fornecidos ao jogador alguns polinómios, cada um numa caixa móvel, e algumas ferramentas que permitem manipular esses polinómios, também móveis. O jogador tem que arrastar as caixas e ferramentas fornecidas e combiná-las de forma adequada, de modo a conseguir construir o objetivo. As caixas são arrastadas para a zona de montagem com o dedo e as ligações entre as várias caixas são também formadas com o dedo.

Por exemplo, num dos primeiros níveis poderia surgir a seguinte situação (cf. Figura 1):

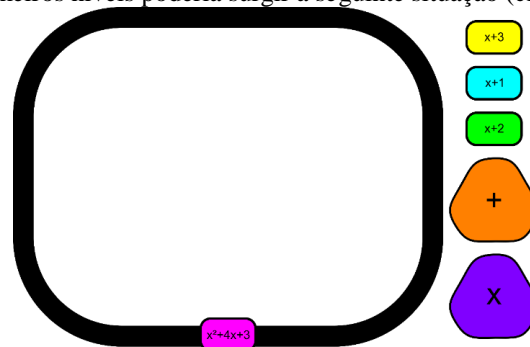


Figura 1: A disposição das peças no início de um nível.

O jogador deveria, após observar o que lhe é fornecido, concluir que a solução se obtém através da igualdade $x^2 + 4x + 3 = (x + 1)(x + 3)$ e assim, poderia manipular os dados da seguinte forma (ver Figura 2):

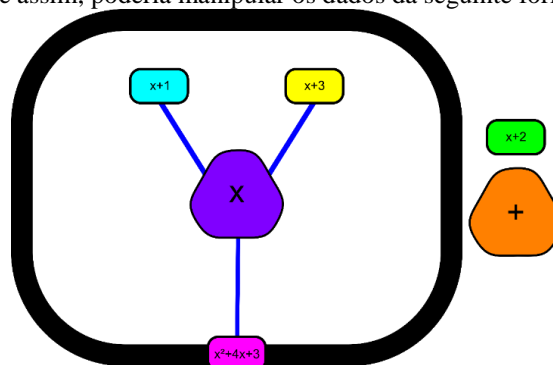


Figura 2: A disposição das peças depois da sua respetiva manipulação.

O jogo permite que o jogador apresente qualquer uma das soluções possíveis, que neste caso são apenas duas, nomeadamente $x^2 + 4x + 3 = (x + 1)(x + 3)$ e $x^2 + 4x + 3 = (x + 3)(x + 1)$. Em situações mais complexas poderá haver uma variedade maior de soluções possíveis, no espírito do Princípio dos Caminhos Múltiplos (Gee, 2003), que permite que o jogador explore várias alternativas e progrida de formas diferentes no jogo.

Depois de feita a montagem, o jogo verifica se o jogador acertou, efetuando explicitamente os vários cálculos indicados. Para isso, as caixas percorrem os caminhos que o jogador formou e transformam-se segundo as operações indicadas, conforme indicado na Figura 3.

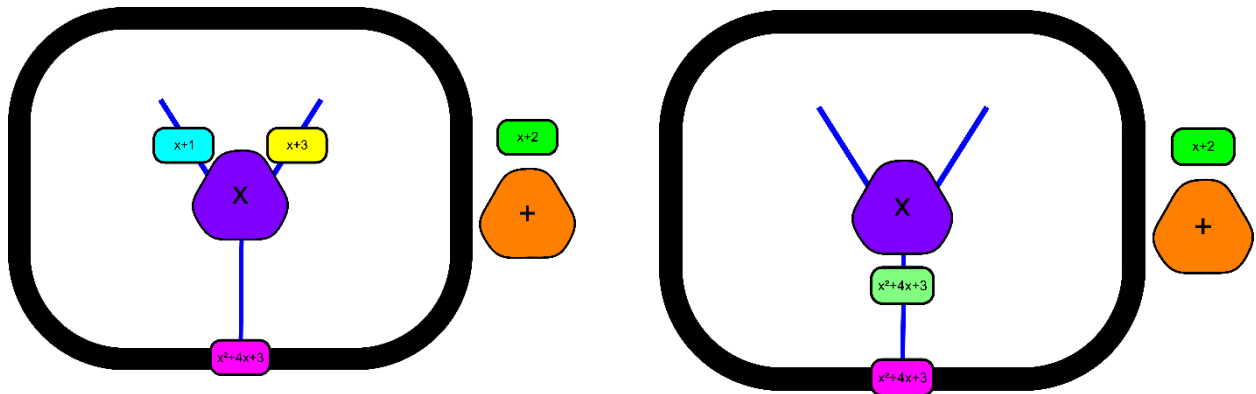


Figura 3: A realização explícita dos cálculos indicados.

Estas transformações ilustram o Princípio da Inteligência Material referido anteriormente, bem como o Princípio Multimodal (Gee, 2003), uma vez que os cálculos não são transmitidos aos alunos através de um texto, como nos manuais escolares, mas através de um processo dinâmico e multimédia. O jogo também obedece ao Princípio da Amplificação da Entrada (Gee, 2003), uma vez que com pequenos movimentos das peças, se realizam cálculos por vezes bastante complexos.

Caso o jogador tenha encontrado uma das soluções para o problema apresentado, o nível seguinte desbloqueia-se. Caso contrário, o jogador terá que combinar as caixas de outra forma, até encontrar uma solução. Não existem penalizações por uma solução errada, nem se pode “perder” num determinado nível. Esta opção baseia-se em quatro dos princípios de aprendizagem enunciados por Gee: o Princípio da Moratória Psicosocial, que indica que os jogadores podem correr riscos sem reacear consequências no mundo real; o Princípio da Prática, que está relacionado com o grande tempo despendido pelo jogador a ganhar prática no jogo; o Princípio da Experimentação que defende que o jogador repita o ciclo de colocar, testar, aceitar ou refutar hipóteses até resolver o problema; e o Princípio do Conhecimento Intuitivo, que valoriza não só o conhecimento explícito e consciente mas também o conhecimento intuitivo, obtido através da experiência no jogo.

O jogo contempla um sistema de incentivos que consiste na atribuição de medalhas, que premeiam a experiência e destreza do jogador. Algumas das medalhas são: “Resolveste 10 problemas”, “Resolveste 4 problemas seguidos sem te enganares”, “Resolveste um problema com divisão em menos de 30 segundos”. Os níveis são também apresentados numa escala crescente, que permite ao jogador ver onde se situa em cada momento. Procura-se assim cumprir o Princípio da Realização, que defende a sinalização das conquistas realizadas pelo jogador através de recompensas, desde o início do jogo e adequadas a cada etapa.

Para além do modo de jogo individual, o jogo tem ainda um modo criativo. Este modo de jogo permite a construção de novos níveis, através da escolha do objetivo, das ferramentas e dos polinómios dados. Estes níveis podem posteriormente ser apresentados a outros jogadores, como desafio. Este modo procura respeitar o Princípio Interno (Gee, 2003), que defende que o jogador não deve ser apenas um consumidor do jogo, mas também um professor e um produtor.

3. CONCLUSÃO

Neste texto descrevemos uma atividade pedagógica, sob a forma de jogo eletrónico para dispositivos móveis, que está na sua fase inicial de desenvolvimento. As opções de design que foram sendo tomadas, basearam-se nas preferências que os alunos do 3º ciclo do ensino básico revelaram relativamente aos jogos que mais jogam, e nos

princípios de aprendizagem presentes nos bons videojogos, descritos por Gee (2003). Esperamos que estas escolhas possam contribuir para que os alunos se sintam mais motivados na aprendizagem desta temática. Posteriormente à divulgação do jogo perante os alunos, será realizado um estudo para averiguar em que medida o jogo desenvolvido favorece a identificação dos alunos com este tema e quais são os efeitos observados na aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é financiado por Fundos FEDER através do Programa Operacional Fatores de Competitividade COMPETE e por Fundos Nacionais através da FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto - (PTDC/CPE-CED/118337/2010).

REFERÊNCIAS

- Aldrich, C. (2009). *Learning online with games, simulations, and virtual worlds: Strategies for online instruction*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Barros, C., & Carvalho, A. (2008). *Os jogos mobile que os alunos mais jogam no 3º ciclo*. Comunicação apresentada no evento Videojogos'2013, na Universidade de Coimbra.
- Collins, A., Halverson, R. (2009). *Rethinking education in the age of technology: The digital revolution and schooling in America*. New York: Teachers College Press.
- Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave Macmillan.
- Ministério da Educação. (2013). *Programa de matemática para o ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Prensky, M. (2010). *Teaching digital natives: Partnering for real learning*. Thousand Oaks: Corwin Press.
- Shin, N., Norris, C., Soloway, E. (2006). Effects of handheld games on students learning in mathematics. In S. Barab, K. Hay, D. Hickey (Eds.), *ICLS '06 Proceedings of the 7th international conference on learning sciences*, (pp.702-708). Bloomington: International Society of the Learning Sciences.
- Zimmerman, E. (2008). *Gaming literacy: Game design as a model for literacy in the twenty-first century*. In B. Perron, & M. J. Wolf (eds.), *The video game theory reader 2* (pp. 23-31). New York: Routledge.

A Inserção do Laptop Educacional ao Currículo das Escolas Públicas Brasileiras: Índícios Educativos e Desafios nas Ações de Mobilidade

Integrating Educational Laptop on Brazilian Public Schools Curriculum: Educational Evidences and Mobility Challenges

Silvana Donadio Vilela Lemos

Centro Universitário Senac/Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Sil.lemos@uol.com.br

Resumo: O presente artigo é um recorte da pesquisa intitulada O Currículo do Século XXI a Integração das TIC ao Currículo – Inovação, Conhecimento Científico e Aprendizagem, desenvolvida entre setembro de 2011 e setembro de 2013. Elegeu-se relatar as ações pedagógicas com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e do laptop realizadas com foco na mobilidade e das diferentes linguagens (escrita, imagética, musical, fílmica e teatral), em sete escolas públicas vinculadas ao projeto Um Computador por Aluno (UCA) – Fase II, pertencentes aos estados de Goiás, Tocantins e São Paulo. A metodologia empregada foi a análise de sete documentos de Estudo de Caso das escolas e um Relatório Técnico-Científico do CNPq. Participaram 34 pesquisadores e 48 professores bolsistas. Foram identificados formas e níveis de mobilidade física e informacional nas escolas, com indícios de inovação na forma de ensinar e aprender.

Palavras-Chave: Currículo escolar, Laptop educacional, Mobilidade, Prouca.

Abstract: This article is a clipping of research entitled the XXI Century Curriculum Integration of ICT in the Curriculum – innovation, scientific knowledge and learning, developed between September 2011 and September 2013. He was elected to report the pedagogical actions with the use of information and communication technologies (ICT) and the laptop held focusing on mobility and different languages (writing, imagery, musical, theatrical and filmic), in seven public schools linked to the project A Computer per Student (UCA) – Phase II, owned by the States of Goiás, Tocantins and São Paulo. The methodology employed was the analysis of seven case study documents of the schools and a technical-scientific report from CNPq. Participated 34 researchers and 48 teachers scholars. Forms and physical mobility and informational levels have been identified in schools, with signs of innovation in the form of teaching and learning.

Keywords: curriculum, educational Laptop, mobility, Prouca

1. INTRODUÇÃO

De início, a intenção consiste em apresentar brevemente o projeto de pesquisa intitulado O Currículo da Escola do Século XXI - Integração ao Currículo: Inovação, Conhecimento Científico e Aprendizagem, financiada pelo edital Prouca, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e Ministério da Educação (MEC). A meta foi identificar as contribuições e dificuldades das ações de formação dos educadores realizadas em sete escolas participantes do Projeto Um Computador por Aluno (Prouca), e os indícios de inovação educativa no currículo e nas práticas pedagógicas.

O projeto (Almeida, 2013) disponível em <http://www4.pucsp.br/gpcted/>, desenvolveu-se no período de setembro de 2011 a setembro de 2013, em sete escolas públicas vinculadas ao projeto UCA – Fase II, pertencentes aos estados de Goiás, Tocantins e São Paulo. Acesse o site <http://www.uca.gov.br/institucional/projetoPiloto.jsp>, para obter mais informações.

Os grupos de pesquisa foram acompanhados pelas seguintes universidades: Universidade Federal de Goiás (UFG), Universidade Federal de Tocantins (UFT) e Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

A pesquisa organizou-se em três etapas integradas: o diagnóstico, por meio da investigação das necessidades e expectativas dos educadores no contexto das escolas; a intervenção, pelas ações de formação, que propiciaram a experimentação, o estudo crítico e a depuração das práticas pedagógicas com os recursos do *laptop*; e a análise da formação.

Neste artigo, são relatados os indícios de inovação educativa, a partir das ações pedagógicas, com foco na mobilidade e apresentadas as diferentes linguagens (escrita, imagética, musical, fílmica, teatral) identificadas.

A compreensão que norteou as ações de mobilidade nas sete escolas permitiu impulsionar o fluxo de informações, a aprendizagem colaborativa, a coautoria de ideias e a publicação de conhecimentos, em rede. O objetivo foi possibilitar ao aluno, pelos dispositivos móveis, conectados à Internet, novas formas de aprender pela comunicação e a presença “física” em diferentes espaços. Lemos (2004) expressa que as tecnologias digitais tem o potencial da ubiquidade, de estar em toda a parte ao mesmo tempo, com a sensação de onipresença e a capacidade de perceber impressões e sensações. Para saber mais sobre o tema Cibercultura e Mobilidade: a Era da Conexão, acesse o link: <http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/cibermob.pdf>.

A orientação (Almeida, 2013) para o processo de formação com os educadores consistiu em valorizar o professor, nos papéis de líder, parceiro e mediador dos estudos, para os alunos.

Assim, as atividades de formação objetivaram aguçar a reflexão e o diálogo entre os educadores e pesquisadores e prepará-los para fomentar o ensino com pesquisa, intercâmbio de ideias e conscientização em rede.

O investimento destinou-se a construir a competência profissional pelo intercâmbio e a comunicação reflexiva e crítica de práticas pedagógicas, entre educadores que assumem aprender e depurar o conhecimento pedagógico.

Relevante resgatar o pensamento de Imbernon (2011, p. 4) que indica: “eixo fundamental do currículo de formação do professor é o desenvolvimento da capacidade de refletir sobre a prática docente, com o objetivo de aprender a interpretar, compreender e refletir sobre a realidade social”.

Assim, pelas evidências que emergiram nas escolas, há indícios de que o uso pedagógico do *laptop* viabilizou o acesso às informações pela pesquisa em diferentes fontes, potencializou a leitura, a produção textual, além de possibilitar as produções dos alunos em diferentes linguagens, em áudio, imagens e vídeos.

2. METODOLOGIA

Neste item, são descritos o objetivo da investigação, os critérios para a seleção das escolas, dos sujeitos participantes e o método de pesquisa.

2.1 Objetivo da investigação

Identificar nos documentos analisados, como ocorreu a inserção do *laptop* nas práticas pedagógicas, com foco na mobilidade e apresentadas as diferentes linguagens (escrita, imagética, musical, fílmica, teatral) identificadas.

2.2 Escolha das Escolas Participantes

A pesquisa foi delimitada em sete escolas públicas brasileiras, vinculadas ao Projeto UCA – Fase II, dos estados de Goiás, São Paulo e Tocantins, que demonstraram interesse por meio de documento de adesão, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assinado no início dos trabalhos.

As escolas participantes do projeto de pesquisa são:

- Centro Educacional Municipal (CEM) Profª Neyde Tonanni Marão, de Votuporanga/SP;
- Escola Municipal de Ensino Fundamental (Emef) Governador André Franco Montoro, de Campo Limpo Paulista/SP;
- Escola Estadual (EE) Prof. Antonio Carlos Nobre, de São Paulo/SP;
- EE Prof. Marcilon Dorneles, de Trindade/GO;
- EE Roque Romeu Ramos, de Ouro Verde de Goiás/GO;
- EE Beira Rio, de Palmas (Rural)/TO;
- EE Presidente Costa e Silva, de Gurupi/ TO.

2.3. Escolha dos Documentos e os Procedimentos da Pesquisa

Neste artigo, utilizou-se como metodologia a análise de documentos. Foram utilizados o Relatório Técnico-Científico do CNPq e sete estudos de caso das escolas participantes da pesquisa. Tais documentos são o resultado da reflexão, análise interpretativa e colaborativa entre os pesquisadores, educadores das escolas e a coordenação-geral.

Os documentos, objeto de análise, são a síntese de um conjunto de dados coletados durante o desenvolvimento da pesquisa: grupo focal, entrevista semiestruturada, questionário *on-line* com os professores e alunos; os relatórios e memoriais dos professores bolsistas, nos anos de 2011 e 2013.

Buscou-se verificar, nos documentos, como ocorre a inserção das TDIC e dos recursos do *laptop* às práticas pedagógicas, com foco na mobilidade.

Assim, para subsidiar a análise, os autores que contribuíram foram Bogdan e Biklen (1994, p. 48), ao ressaltarem a importância da palavra escrita.

Os dados incluem transcrições de entrevistas, notas de campo, fotografias, vídeos, documentos pessoais, oficinas e memorandos. Tentam analisar os dados em toda a sua riqueza, respeitando, tanto quanto possível, a forma em que estes foram registrados ou transcritos. A palavra escrita assume particular importância na abordagem qualitativa, tanto para o registro dos dados como para a disseminação dos resultados.

2.3 Os Sujeitos da Pesquisa

Participaram da pesquisa 34 pesquisadores, 20 membros da equipe da PUC-SP, instituição proponente da pesquisa, seis da UFG e oito da UFT. Das escolas públicas envolvidas, contamos com 48 professores bolsistas. Das escolas do estado de São Paulo, participaram 24; do Estado de Goiás, oito; e, do Estado de Tocantins, 16.

3. MOBILIDADE E USO DAS DIFERENTES LINGUAGENS: DESTAQUES DE CADA ESCOLA

Neste item, privilegiou-se relatar os principais destaques dos projetos das escolas participantes, que indicaram mudanças na forma de ensinar e aprender pelas ações com foco na mobilidade.

Na CEM Professora Neyde Tonnani Marão, de Votuporanga/SP, a mobilidade física do *laptop* ocorreu dentro e fora das dependências da escola. As ações ocorreram em diferentes espaços escolares, nas saídas dos estudos do meio, e em diferentes espaços, pelos alunos, nos fins de semana. A inclusão dos familiares dos alunos foi possível, ao convidá-los a participar das lições de casa e em atividades de pesquisa. E, também, na troca de comunicação com parentes, em outros estados e países.

Uma aluna contou que utilizou o *laptop* para fazer um cálculo matemático em uma compra no *shopping center*. Os alunos relataram que, durante os fins de semana, muitos ficam ao redor dos muros da escola para ter acesso à Internet e, assim, navegar.

Devido à ausência do poder público na manutenção e substituição dos equipamentos, o uso dos *laptops*, a partir do ano de 2013, somente foi possível mediante rodízio.

O projeto em destaque tem o tema Tecnologia e Sustentabilidade: Convivendo com a Reciclagem, realizado no ano de 2012, em colaboração com os professores das disciplinas de Língua Portuguesa, Ciências, Geografia e Artes, foi desenvolvido com os alunos dos 3º anos do Ensino Fundamental I.

O tema emerge de uma problemática relevante à comunidade escolar, que é a coleta seletiva de lixo e o uso de materiais recicláveis como fonte de recursos.

O acesso à Web 2.0 é uma conquista, na comunidade carente de recursos. Pelo projeto, foi possível pesquisar *sites* educativos e acessar uma variedade de informações. Além de incentivar a cultura do trabalho em equipe, dos atos de compartilhar, saber ouvir e debater ideias, valores imprescindíveis à convivência. A conscientização emergiu ao conhecer os diferentes materiais recicláveis, que culminou com a confecção de brinquedos recicláveis, pelos próprios alunos.

Há evidências de que os alunos iniciaram a aprendizagem sobre a importância das fontes para pesquisa, além de saber selecionar e organizar as informações que respondam às questões do estudo. Além de aprender a interpretar e sintetizar ideias sobre o tema.

A mobilidade física do *laptop* auxiliou os estudos desenvolvidos na Cooperativa Eco Tudo. O uso dos recursos do *laptop* contribuiu para capturar as imagens e guardar a memória das entrevistas, pelas filmagens. Já

a mobilidade informacional, esteve a serviço do acesso e fluxo de informações obtidas na Web, no intercâmbio de ideias e na publicação dos novos saberes no *blog* da sala e da escola.

Os resultados estão disponíveis no *blog* da escola (<http://escolaneyde.blogspot.com.br/>) e no *blog* da professora responsável pelo projeto (<http://crislainer700.blogspot.com/>).

Na EE Professor Antonio Carlos Nobre, de São Paulo, Capital, a mobilidade ocorreu, apesar das dificuldades técnicas e, em 2013, por decisão do gestor, os alunos levaram os *laptops* para casa. A orientação aos alunos foi a de que trouxessem o *laptop* carregado nas aulas em que os professores solicitassem. Infelizmente, nem sempre os alunos o traziam, nas aulas, para o uso, com prejuízo das atividades agendadas.

Não ocorreu a mobilidade física entre as dependências da escola e nem em estudos do meio.

Dentre os projetos desenvolvidos na escola, resgatou-se o Alimentação Saudável: Escolhendo os Alimentos Saudáveis, iniciativa que envolveu os alunos do 7º ano do Ensino Fundamental II, realizado no ano de 2012. Disponível em <http://eeantonionobre.wordpress.com/>.

A professora de Ciências, a partir do tema nutrição, propôs ensinar as competências sobre como pesquisar na Web e a aprendizagem cooperativa, por meio de uma WebQuest. A investigação emergiu por meio de hipóteses levantadas pelas equipes de trabalho. E, dessa forma, foi possível ampliar a aprendizagem da leitura e escrita pelas diferentes etapas da tarefa: investigação e coleta de informações; intercâmbio, comparação e interpretação; análise e contextualização dos saberes; síntese pelas relações entre as várias áreas e avaliação dos estudos.

A WebQuest foi um sucesso, ao instigar o papel ativo do aluno em levantar hipóteses, pesquisar, pensar, interpretar, questionar informações e construir, em coautoria, um vídeo com os novos saberes. Insere-se uma nova mídia, para comunicar os conhecimentos.

A proposta da WebQuest impulsionou o acesso a fontes variadas de informações e a mobilidade informacional facilitou as discussões e a conscientização desses jovens.

Segundo o relato da professora, a tecnologia foi uma aliada na conscientização de hábitos e na alimentação saudável, indispensáveis à boa saúde.

Na Emef Governador André Franco Montoro, de Limpo Paulista (SP), a mobilidade ocorreu a partir de projetos interdisciplinares desenvolvidos na perspectiva de integrar o uso do *laptop* a serviço da investigação, coleta de dados e no registro de uma gama de informações, em diferentes espaços, dentro e fora da escola. Não foi possível autorizar a liberação dos *laptops* para os alunos o levarem para casa, devido à incidência de roubos e violência.

Para elucidar o uso do *laptop* na escola, resgatou-se o projeto Além Fronteiras, realizado no ano de 2012, com os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I. O projeto está disponível no *blog*: http://blog.aprendebrasil.com.br/gosto_ensinar/.

A conquista foi a de iniciar a cultura da comunicação e expressão de ideias no *blog*. A intenção da professora foi a de integrar a Web 2.0 para aguçar a leitura dos alunos e, incluí-los, na cultura da autoria e coautoria, pela publicação de saberes, no *blog* da sala.

Ler tornou-se significativo, pelo fato de responder às questões elaboradas pelos próprios alunos. Já escrever, os motivou, ao saberem que leitores do mundo todo conheceriam suas ideias e, possivelmente, as comentariam.

A professora relata que, dentre as aprendizagens, foi possível conquistar, com os alunos, a conscientização sobre a postura autoral na Internet e os cuidados ao publicar ideias.

Na EE Presidente Costa e Silva, de Gurupi (TO), a mobilidade física do *laptop* ocorreu em diferentes espaços, dentro e fora da escola. Na biblioteca, no pátio, nas atividades dirigidas para casa, em estudos do meio e, aos fins de semana, o uso foi livre. Além disso, os alunos aprenderam sobre o uso das diferentes linguagens: a gravação de entrevistas e edição de vídeo, linguagem de programação e produção de histórias em quadrinhos, no *scratch*; e a edição de música, no *audacity*.

Neste artigo, o destaque é para o projeto Leitura e Escrita *on-line* de um Guia de Viagem sobre a Cidade de Gurupi, desenvolvido pela disciplina de língua inglesa, no ano de 2012.

A professora de língua inglesa integrou o *laptop* e a Web a serviço da busca de informações sobre as características e a estrutura do gênero guia de viagens (*travel guide*).

O processo de construção contou com momentos em que os alunos do 7º ano trabalharam em pequenas equipes e individualmente.

A mobilidade física do *laptop* aconteceu na investigação de campo, pois a câmera fotográfica esteve a serviço da memória das imagens dos locais escolhidos; já, pelo *e-mail*, foi possível compartilhar não somente imagens,

mas todas as informações. Há indícios de que houve motivação, protagonismo e o intercâmbio de saberes pelos alunos.

O editor de texto registrou os conhecimentos e o destaque dos alunos foi para o revisor de texto, *feedback* imediato aos “equivocos” no momento da redação.

Para complementar, a mobilidade informacional também aconteceu pela publicação dos novos saberes no *blog* da escola.

O guia de viagem sobre o Município de Gurupi (TO), com os principais pontos turísticos, contou com uma hipermídia.

Para saber mais sobre o projeto, acesse o link: <http://www4.pucsp.br/gpcted/docs/projetos/TO/1sem2012/Franqueslane.pdf>.

Na EE Beira Rio, na cidade Porto da Balsa (TO), evidenciou-se a inclusão dos alunos nas diferentes linguagens e na vivência da mobilidade física do *laptop* em diferentes espaços, dentro e fora da escola.

O destaque está no Projeto Lendo e Escrevendo Utilizando as Tecnologias: Utilização do *Laptop* na Oesquisa On-line, disponível pelo link: <http://www4.pucsp.br/gpcted/docs/projetos/TO/1sem2012/Ozenilde.pdf>.

O uso pedagógico do *laptop* propiciou o ensino e a aprendizagem das competências sobre como navegar, selecionar e organizar, com autonomia, a informação relevante ao tema de estudo, pela Web.

O *blog* emerge como potencial para democratizar o intercâmbio de ideias e saberes. A mobilidade informacional impulsionou o acesso às informações, aguçou a leitura e potencializou a coautoria textual.

Para finalizar, os alunos evidenciam como facilitador o corretor automático de ortografia e gramática, constante no *laptop*, ao fazer com que os alunos trabalhem com autonomia e requisitem menos o professor.

No estado de Goiás, na EE Roque Romeu Ramos e EE Professor Marcilon Dorneles, as tentativas para explorar os recursos do *laptop* foram poucas. A maioria dos professores o utilizou para a digitação de textos, entrevistas e autobiografias.

Na EE Roque Romeu Ramos (GO) o destaque está no projeto A Utilização de TIC como Forma de Integração de Química, Mostra de Ciências, Arte e Tecnologia, que contou com a participação dos alunos do 1º ano do Ensino Médio, no ano de 2012.

A proposta foi a de incentivar a pesquisa na web 2.0, sobre o tema Química têxtil e a produção de vídeos, pelos alunos. Os experimentos ocorreram para desvendar os “mitos” em relação às manchas e ao tingimento de roupas.

A câmera do *laptop* esteve a serviço da intencionalidade de eternizar as descobertas pela filmagem de um vídeo. O registro dos experimentos permitiu que os alunos tivessem acesso a qualquer tempo às informações registradas no vídeo.

Foi possível apresentar, no final do projeto, o processo dos estudos na III Mostra de Ciências, Arte e Tecnologias, da escola.

Para mais informações, acesse o link: <http://www4.pucsp.br/gpcted/docs/projetos/Goiias/2sem2012/Cinara.pdf>.
<http://ucarqueromeuramos.blogspot.com.br/>

Na EE Professor Marcilon Dorneles (GO), o destaque é para o projeto As Novas Tecnologias Complementando o Estudo da Língua Portuguesa. A intenção foi despertar a vontade de ler e escrever pelo uso das multimídias. A motivação e o entusiasmo são palavras recorrentes, para expressar o processo de aprender a utilizar os recursos de multimídia. Pode-se citar, por exemplo, o uso da *webcam* para fotografar e filmar a investigação, como, também, o gravador de áudio, para os alunos contarem a memória das descobertas.

Para saber mais sobre a proposta do projeto, acesse o link: <http://www4.pucsp.br/gpcted/docs/projetos/TO/1sem2012/Ozenilde.pdf> e as ações pelo *blog* em <http://escolamarcilondorneles.blogspot.com.br/>.

Com o objetivo de sintetizar os principais indícios de inovação educativa, nas ações de mobilidade e diferentes linguagens identificadas, apresenta-se o quadro a seguir:

Escolas	Ações de Mobilidade e diferentes linguagens
CEM Professora Neyde de Tonnani Marão, SP	Acesso imediato e instantâneo as informações na web, o intercâmbio de ideias e a publicação de saberes no blog, com a inserção dos recursos de multimídia. O <i>laptop</i> a serviço da aprendizagem em qualquer hora e lugar.

EE Professor Antonio Carlos Nobre, SP	A mobilidade informacional ocorreu pelo intenso fluxo de informações obtidas na web e pela publicação de saberes, no blog da escola.
Emef Governador André Franco Montoro, SP	A mobilidade física e informacional foi ousada a partir da proposta de projetos interdisciplinares. A inserção do <i>laptop</i> esteve a serviço da investigação, colaboração, autoria e coautoria de novos saberes. Uma nova ecologia na organização da sala de aula e na construção do currículo escolar. A web democratizou o acesso às informações e ampliou as possibilidades de leitura. Destaca-se o papel do blog na comunicação e expressão dos alunos autores.
EE Presidente Costa e Silva, TO	A mobilidade física e informacional ocorreu a partir da proposta de Projetos. Dentre as conquistas tem-se a participação ativa e o trabalho colaborativo entre alunos e professores. As pesquisas na web e o blog emergem como veículos de acesso à informação e divulgação de saberes, em diferentes linguagens.
EE Beira Rio, TO	A mobilidade informacional emerge com o blog, veículo de comunicação e expressão da escola. A pesquisa na web esteve a serviço e ampliou o hábito da leitura e impulsionou a coautoria textual.
EE Professor Marcilon Dorneles, GO	A mobilidade informacional ocorreu pela web, ao propiciar além do acesso às informações, a publicação das produções no blog da escola. Aprender a ler e escrever pelo uso das multimídias, foi o diferencial.
EE Roque Romeu Ramos, GO	A mobilidade informacional ocorreu pela web, ao propiciar o acesso às informações e a divulgação de vídeos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível identificar as contribuições na aprendizagem dos alunos e na forma de ensinar dos professores, pela inserção do *laptop* nas atividades pedagógicas realizadas dentro e fora das escolas. Há evidências de que o uso do *laptop*, pela proposta de Projetos Interdisciplinares, com temas relevantes à comunidade escolar, possibilitou a experimentação das habilidades de pesquisar em distintas fontes, além da aprendizagem sobre como selecionar, organizar, comparar, analisar, correlacionar dados e informações, levantar hipóteses, comprová-las e reformulá-las, e tirar conclusões. Ressalta-se que a proposição impulsionou o conhecimento atualizado com pesquisa pela Web 2.0.

A proposta do ensino com pesquisa promoveu o protagonismo dos alunos na construção, autoria, coautoria de conhecimentos e propiciou a valorização da autoestima.

As propostas desenvolvidas dentro e fora das escolas, com o uso do *laptop*, foram um diferencial na construção dos novos conhecimentos. Impulsionaram a inclusão digital e democratização do acesso a uma variedade de informações, pela conexão sem fio à Internet, com o manuseio da web 2.0 (Google, Youtube, *blog*, Wikipédia, etc.).

O destaque está na inclusão dos alunos em práticas de leitura e escrita, em pleno século 21. A comunicação e expressão dos novos saberes, em diferentes linguagens, como a imagética, textual, fílmica, teatral e musical, pelo uso dos recursos do *laptop* e das TDIC.

Reitera-se, que a chegada do *laptop* e das TDIC nas escolas impulsionaram a reflexão e as mudanças na concepção na forma de ensinar e aprender.

Foram identificados diferentes formas e níveis de mobilidade nas sete escolas da pesquisa, em relação à mobilidade física do *laptop* e, em sua utilização para propiciar o fluxo de informações, ideias, autoria e coautoria de conhecimentos.

Há escolas em que não foi possível autorizar a mobilidade física do *laptop* para casa, medida para garantir a segurança do aluno. Mas, em contrapartida, foi possível realizar estudos do meio fora de sala de aula e no entorno da escola. Em outros casos, há escolas que autorizaram os alunos a levarem o equipamento para casa, com o objetivo de ampliar o uso e a apropriação tecnológica, como propiciar mais oportunidades para pesquisa, leitura, a escrita de mensagens e a interação, via *e-mail*.

Em relação às dificuldades e aos desafios, destacam-se os problemas de conexão à internet, a ausência de uma política de manutenção e substituição dos equipamentos. Listam-se também os aspectos técnicos, como a lentidão no processamento do sistema operacional, a pequena capacidade de armazenamento e os comandos que são diferentes dos que os alunos conhecem em outros equipamentos.

Além disso, são escassos ou inexistentes o tempo e espaço do professor para estudar e depurar, com seus pares, a prática pedagógica com o uso das TDIC e do *laptop* educacional, na escola.

Importante registrar que, embora existam indícios de inovação educativa relacionada às mobilidades física e informacional, a partir dos Projetos Interdisciplinares desenvolvidos nas escolas, as conquistas estão no estágio inicial.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. E. B (2013) O currículo da escola do século XXI – integração das TIC ao currículo: inovação, conhecimento científico e aprendizagem. In: Almeida, M. E. B (Coord). *Relatório Técnico-Científico*. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; CNPq. Disponível em: <<http://www4.pucsp.br/gpcted/>>. Acesso em: 30 jun. 2014.
- Assis, M.P., Silva, J. M. (2013). Estudo de caso. Escola Estadual Professor Antonio Carlos Ferreira Nobre. São Paulo.
- Barreto. G. O., Bastos. M. L.F. (s/d) Estudo de caso. Escola Estadual Roque Romeu Ramos, Escola Estadual Professor Marcilon, Goiás.
- Bogdan, R., Biklen, D. (1994). Investigação qualitativa em educação. Uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora Ltda.
- Borges, M. A., Santos, G. F. (s/d) Estudo de caso. Escola Estadual Presidente Costa e Silva; Escola Beira Rio, Tocantins.
- Brasil. Ministério da Educação/Secretaria de Educação a Distância. (2009) Projeto Um Computador por Aluno: Formação Brasil, Projeto, Planejamento das Ações. Brasília: MEC/SEED. Disponível em: <<http://www.uca.gov.br/institucional/projetoPiloto.jsp>>. Acesso em: 30 jun. 2014.
- Cem Professora Neyde Tonanni Marão, Votuporanga/SP. Disponível em: <<http://escolaneyde.blogspot.com.br/http://crislainer700.blogspot.com/>>. Acesso em: 30 jun. 2014.
- Dissenha, S. E. K., Menezes, M. E. L., Carvalho, M. C. P. (2013) Estudo de caso: CEM Professora NeydeTonanni Marão, Votuporanga/SP.
- Escola Estadual De Ensino Fundamental Professor Antonio Carlos Ferreira Nobre. Blog. Disponível em: <<http://eeantonionobre.wordpress.com/>>. Acesso em: 30 jun. 2014.
- Escola Municipal De Ensino Fundamental Governador André Franco Montoro. Blog. Disponível em: <<http://emeffrancomontoro.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 30 jun. 2014.
- Escola Estadual Professor Marcilon Dorneles. Blog. Disponível em: <<http://www4.pucsp.br/gpcted/docs/projetos/TO/1sem2012/Ozenilde.pdf>>; <<http://escolamarcilondorneles.blogspot.com.br/>>.
- Escola Estadual Roque Romeu Ramos. Blog. Disponível em: <<http://www4.pucsp.br/gpcted/docs/projetos/Goiias/2sem2012/Cinara.pdf>>; <<http://ucaroqueromeuramos.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 30 jun. 2014.
- Escola Estadual Beira Rio. Blog. Disponível em: <<http://www4.pucsp.br/gpcted/docs/projetos/TO/1sem2012/Franqueslane.pdf>>; <<http://www4.pucsp.br/gpcted/docs/projetos/TO/1sem2012/Ozenilde.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2014.
- Imbernón. Francisco. (2011). Formação Docente e Profissional: Formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez.
- Lemos, S. D. V., Silva, K. A. G., Weckelmann, V. (2013) Estudo de Caso: Escola Municipal Governador André Franco Montoro, Campo Limpo Paulista, São Paulo.

Ambientes Virtuais de Aprendizagem: Criação de habilidades e competências para atuação profissional

Virtual Learning Environments: Abilities and competencies acquisition for professional practice

Rosângela Formentini Caldas, Taynara Almeida de Oliveira
UNESP, São Paulo, Brasil

Resumo: Novas ferramentas advindas das TICs devem ser aplicadas no processo de ensino das instituições de Ensino Superior. A metodologia do estudo procurou desenvolver a utilização da plataforma CAD para instituições LAM (Library, Archive and Museum), através da aplicabilidade do software Sweet Home em salas de aula. O universo de pesquisa foi o campus da Universidade Estadual Paulista (UNESP) e os sujeitos participantes foram 58 alunos. O objetivo da investigação foi fomentar a aprendizagem através do uso de novas tecnologias em sala de aula, promovendo o desenvolvimento do conhecimento no âmbito acadêmico. Os resultados demonstraram que laboratórios de mídias eletrônicas e equipamentos tecnológicos nas universidades funcionam como aliados junto ao ensino e aprendizagem. Os professores devem ser capacitados com padrões do uso das TICs no ensino enquanto que os alunos desenvolvem habilidades e competências que podem auxiliá-los em diversos momentos de sua vida profissional e acadêmica.

Palavras-chave: Desenhos gráficos e conceituais, Ensino/aprendizagem, Ambientes virtuais de aprendizagem

Abstract: Information Communication Technologies should be applied to the process of learning and teaching in institutions of higher education. The methodology of the study sought to develop the use of CAD systems for institutions LAM (Library, Archive and Museum) through the applicability in classrooms of Sweet Home software. Extensively revised and updated, this text considers the types of problems in academic learning research that can be tackled by qualitative approaches. Research was conducted in the Universidade Estadual Paulista (UNESP) with 58 students participating. The results show that technological equipment in universities labs work as allies to teaching and learning. Teachers need be trained with patterns of use of ICT in teaching while students develop skills and expertise that can assist them in various moments of his professional and academic life.

Keywords: Conceptual graphic design, Learning and Teaching, Virtual learning environment

1. INTRODUÇÃO

A instituição de ensino superior que utiliza meios inovadores para as metodologias de ensino, promove um trabalho acolhedor entre a forma de olhar o caráter profissional e a aprendizagem de seus docentes e discentes, construindo uma rede colaborativa que se reflete no desenvolvimento científico e tecnológico das comunidades.

Ao entender que a excelência no processo do ensino e aprendizagem poderiam ser advindos do aprofundamento de temas dentro do núcleo base da grade curricular, observou-se a necessidade de atividades que complementassem a formação discente junto aos cursos da Faculdade de Filosofia e Ciências – UNESP - Marília. Neste contexto, surgiu a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como recurso a ser utilizado em sala de aula.

Em projetos de pesquisas investigativas anteriores relacionadas às novas tecnologias aplicadas à educação, apresentado junto ao II TicEDUCA, Caldas (2012) expôs a trajetória do uso das tecnologias para o ensino

superior. Naquele momento observou-se que para o acesso a tecnologia é exigido um conjunto de competências para o complexo da trajetória informacional de cada indivíduo na universidade.

O uso da tecnologia em sala de aula, não assegura a eficácia para promover a aprendizagem. Portanto, implementar competências tecnológicas pode ser um catalisador, relacionado ao uso efetivo da tecnologia. Referente às universidades, deve-se atentar a mudança de paradigma de "ensinar" e "aprender", o que exigirá outros suportes técnicos adequados bem como a continuidade de pesquisas na área das TICs.

Na trajetória investigativa do uso das tecnologias no ambiente de ensino-aprendizagem, notou-se benefícios advindos dos estudos de disseminação e gestão da informação em Centros Informacionais. Assim, imaginou-se que poderia ocorrer o benefício para as organizações inclusive da área da Ciência da Informação, se ocorresse a junção de pesquisas construtivas dos projetos alcançados pela pesquisa docente.

Para tanto, a presente pesquisa pretende contribuir com: Grupos de pesquisa; aulas ministradas; a solidificação da formação e/ou estruturação de linhas de pesquisa e; orientações direcionadas aos discentes. A continuidade do estudo das TIC's enquanto ferramenta de integração no processo de ensino-aprendizagem proporcionou a integração da tecnologia como caráter inovativo em Programa de Disciplina e no Conteúdo Programático docente e representa a construção de novas formas de estudar a busca de melhorias para a sala de aula.

O campo da Ciência da Informação cuida dos estudos relacionados à LAM (*Library, Archive and Museum*) como organizações que otimizam recursos para promover o desenvolvimento nas esferas política, cultural e econômica das comunidades.

Entende-se que os Centros de Informação desempenham um papel de efetiva liderança em regiões que procuram o desenvolvimento como fonte de crescimento através da construção do conhecimento e diante da diversidade de suas ações pedagógicas que patrocinam o ensino e a cultura favorecendo a projeção da cidadania.

A proposta desta pesquisa verificou as ferramentas advindas das TIC's que poderiam ser aplicadas no processo de ensino das instituições de ensino superior.

O objetivo principal da investigação é fomentar a aprendizagem através do uso de novas tecnologias em sala de aula, promovendo o desenvolvimento do conhecimento no âmbito acadêmico.

O estudo teve por pretensão prosseguir com a idealização de implementar espaços para apresentação e discussão de projetos de inovação tecnológica junto a Universidade Estadual Paulista que enfoquem o conhecimento em prol do desenvolvimento da produção científica

2. DESENVOLVER COMPETÊNCIAS EM TECNOLOGIAS INFORMACIONAIS

As organizações convivem com variadas mudanças em seu ambiente funcional, exemplos podem ser alcançados na observância do aspecto político, econômico, social. O conhecimento feito de modo a detectar necessidades informacionais, devido ao poder de transformação das sociedades ao longo dos tempos, libera potencialidades e incorpora significativa quantidade de benefícios à comunidade e suas organizações.

Segundo Silva, Lückman, Wilbert (2011, p. 217), na Sociedade da Informação e do Conhecimento, "o conhecimento deve ser disseminado de forma ampla e democrática, oferecendo oportunidades igualitárias para todos os cidadãos", portanto, as condições de melhoria de vida propostas aos indivíduos na sociedade estão interligadas ao desenvolvimento do aprendizado.

Adquirir novos conhecimentos e vivências, promove o desenvolvimento intelectual das comunidades e desenvolve habilidades e competências para a melhoria do quadro no mercado profissional.

A tecnologia é um dos componentes que auxilia na busca informacional em prol da construção do conhecimento em ambientes organizacionais. Assim, o talento humano, auxiliado pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), poderia ser considerado o diferencial competitivo entre as organizações.

2.1. Sistema de informação: Ferramenta de desenho gráfico e conceitual

O profissional que atua nas áreas que compõem a Ciência da Informação (LAM), deve atentar a exploração detalhada do ambiente físico na estrutura institucional enquanto dados estratégicos de recurso e ação setorial. Para tanto é necessário fazer uso de meios que possibilitem o esboço de formas, formatos e estilos de ambientes físicos que poderão ser criados a partir do espaço e materiais disponíveis ou adquiríveis pela Instituição a qual encontra-se inserido.

A tecnologia é um auxílio significativo para a análise de estruturas físicas, pois disponibiliza ferramentas que possibilitam dimensionar as necessidades e anseios para a atuação institucional, como é o caso de softwares do tipo CAD (*computer aided design*). Tais softwares são utilizados para a elaboração de desenhos gráficos e conceituais em duas dimensões (2D) e para a criação de modelos tridimensionais (3D), com vários recursos para a visualização em diversos formatos. Têm-se assim novas formas de projetar, visualizar, apresentar e documentar a informação.

O software Sweet Home disponível no endereço <http://www.sweethome3d.com/pt/features.jsp> é uma ferramenta do tipo CAD de desenhos gráficos e conceituais, que pode ser utilizado para a aplicação de design interior em ambientes dos mais variados ramos e especificidades. Permite a criação de um plano 2D com a pretendida disposição dos objetos no ambiente trabalhado, com a visualização das superfícies em 3D. É um projeto de software livre, que pode ser utilizado em variados tipos de sistemas operacionais, o que torna o seu uso adequado para as universidades e órgãos públicos. Encontra-se traduzido em diversos idiomas o que torna o programa uma tática importante para o planejamento e organização de Centros de Informação (LAM).

Ao idealizar a conservação estrutural do ambiente e de seus objetos a fim de facilitar a agilidade das atividades desenvolvidas pelos profissionais da informação, o planejamento da infraestrutura de um Centro de Informação deve levar em consideração a disposição de seus materiais e ainda verificar o espaço físico existente para que os recursos disponíveis como: Obras de arte, documentos, livros e demais objetos que estejam sob sua guarda e que possuem a demanda mais elevada sejam armazenados de tal forma que a sua locomoção ou visualização ocorra rapidamente.

Destacam-se aspectos fundamentais de uso da plataforma *Sweet Home* para a área da Ciência da informação no que tange o auxílio proporcionado a organização e recuperação da informação. Os objetos e as salas de leitura e locais de gestão administrativa são determinados e disponibilizados em seu ambiente de guarda e difusão informacional.

Em estudos de ambiente organizacional, a plataforma *Sweet Home* demonstra-se eficaz, pois envolve aspectos de avaliação institucional e orçamentária, treinamento de pessoal, adequação dos móveis e da área disponível, comunicação e capacitação profissional.

Portanto parece ser essencial a formação de uma equipe interdisciplinar para a promoção de colocar em uso programas de desenhos gráficos e conceituais uma vez que no decorrer dos processos de idealização, desenvolvimento e implementação de novos espaços de trabalho, existem etapas que exigem experiência especializada para o devido manuseio da plataforma.

Observa-se o crescimento exacerbado no uso da tecnologia nos ambientes informacionais. Faz-se necessário criar e desenvolver habilidades que sejam capazes de atuar com ferramentas tecnológicas. Afinal a tecnologia tornou-se uma valiosa aliada na formação acadêmica, pois auxilia na aprendizagem e também em trabalhos extracurriculares que façam parte da construção do saber de cada indivíduo.

3. METODOLOGIA

A metodologia aplicada é uma proposta de desenvolver a utilização da plataforma CAD para organizações tipo LAM (Library, Archive and Museum) conforme figura 1. Assim, relata-se os resultados alcançados na aplicabilidade de uma ferramenta *open source* em salas de aula. *Sweet Home* é uma ferramenta *open source* distribuído através da Internet no endereço <http://www.sweethome3d.com/pt/>.



Figura 1 - Apresentação de uma Biblioteca Universitária

O método utilizado foi uma abordagem qualitativa, em prol de se realizar a avaliação do processo de ensino-aprendizagem a partir da utilização de TIC's em planos de aula. Assim, buscou-se compreender as capacidades humanas no processo informacional para criar habilidades acadêmicas e competências profissionais na geração de uma participação proativa do discente.

O processo investigativo procurou levar em conta os contributos de continuidade de estudos referenciados por Caldas (2012), portanto o universo de pesquisa foi o campus da Universidade Estadual Paulista situada no estado de São Paulo (UNESP). Os sujeitos participantes foram discentes da instituição, que cursavam a disciplina "Organização, Sistemas e Métodos" oferecida pelo departamento de Ciência da Informação.

3.1 Procedimento de Pesquisa

A descrição metodológica obedeceu aos seguintes passos: Verificar disponibilidade de uso do Laboratório Didático de Informática (LDI) e realizar agendamento no sistema; encaminhar através de correio eletrônico, requisição para responsável dos Serviços Técnicos de Informática realizar a instalação do software Sweet Home nas máquinas; oferecer endereço do software Sweet Home para os discentes; realizar aula-explicativa e introdutória acerca do devido uso de Sistema de Informação para LAM; acompanhar em períodos distintos, 58 (cinquenta e oito) discentes em LDI, para realização de testes introdutórios na aplicabilidade de software; observação participativa de 120 (cento e vinte) minutos; impressão gráfica para avaliação dos testes.

4. TRATAMENTO DOS DADOS

Para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem, a Universidade possui três Laboratórios Didáticos de Informática equipados cada um com 35 (trinta e cinco) computadores e uma impressora interligados em rede.

O Departamento de Ciência da Informação, pertencente à Universidade, proporciona aos discentes nos primeiros anos de curso, disciplinas voltadas às TIC's como: Introdução à Ciência da Computação, Fontes de Informação, Disseminação da Informação, Registros e Suportes do Conhecimento, Metadados de Objetos Informacionais, Arquitetura da Informação Digital e Organização, Sistemas e Métodos.

Em anos anteriores diante do aumento no emprego de TIC's nos diversos ambientes de trabalho - relatado pelos egressos do curso -, além da diversificação da oferta de emprego em diferentes unidades e sistemas de informação, públicas e privadas, o Departamento priorizou a formação de profissionais aptos a atuarem em distintos contextos, assim como gerar conhecimento acadêmico-científico para a área na qual se inserem, qual seja a Ciência da Informação.

Entende-se que o processo educativo não se deve encerrar no ambiente de sala de aula, para tanto a disciplina de "Organização, Sistemas e Métodos" inseriu no conteúdo programático, atividades que utilizassem o software Sweet Home. Tal escolha deu-se diante das análises efetivadas em programas *freeware* que poderiam ser de forte impacto para o estudo das bibliotecas, arquivos e museus.

Inicialmente demonstrou-se aos sujeitos-discentes que o espaço físico organizacional influi no trabalho desenvolvido pelos indivíduos nas organizações existindo a necessidade de otimizar os recursos institucionais.

O próximo passo, cuidou de detalhar os objetivos para a ação de buscar a melhoria contínua para obter-se: Fluxo de trabalho eficiente; adequação da área disponível; facilidade com a supervisão e a coordenação; redução na fadiga do empregado; isolar elementos insalubres como ruídos, iluminação, produtos de conservação documental e; clima favorável para a motivação. O objetivo foi de envolver a distribuição das facilidades (equipamentos e serviços) para melhor operacionalização.

Ocorreram aulas teóricas-expositivas para apresentação da dinâmica das cores, sinalização local, espaço estrutural, análise de plantas-baixa, ventilação, acústica de pisos e equipamentos e iluminação artificial e natural.

A seguir foram dadas diretrizes acerca das Dimensões Propostas para o desenvolvimento das atividades com o uso do *software*. De acordo com as Normas Técnicas vigentes e reconhecidas, estipulou-se a Dimensão para: Mobiliários e espaços físicos para o transitar de utentes nos Centros de Informação; Salas de Leitura com distâncias mínimas para pessoas e equipamentos e; área destinada ao acervo (Figura 2).

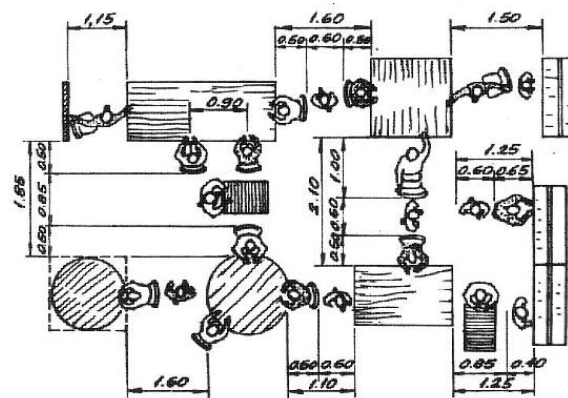


Figura 2 - Dimensões Propostas para Espaços Físicos em Centros de Informação

A formulação de disposição dos espaços físicos foi realizado com base na situação real encontrada na instituição pois os detalhes na descrição dos documentos será um requisito especial para sua correta disposição no local de armazenagem e, conseqüentemente, em sua recuperação proporcionando uma melhor utilização dos recursos e do acervo a ser tratado e organizado.

Além de complemento ao ensino na sala de aula, a utilização da plataforma *Sweet Home* também proporcionou ambientes interativos e explicativos que direcionaram didaticamente, criando redes de colaboração e aprendizado entre os sujeitos-discentes e o Conteúdo Programático, pois permitiu possibilidades de personalização de seus conteúdos e cada sujeito pôde criar espaços individualmente idealizados para suas necessidades pré-estabelecidas em leituras anteriores.

Percebeu-se ainda que os sujeitos-discentes apresentaram resultados positivos de aprendizagem para além da sala de aula. Ocorreu a necessidade de apresentação de desenho gráfico, representativo de mudança de salas de trabalho em projetos pertencentes ao Departamento. Com o aprendizado e a habilidade de ação na plataforma, uma discente realizou a apresentação formal para a mudança de salas, conforme figura 3, o que auxiliou a comprovar os estudos de necessidades existentes na Instituição com parecer favorável pelo conselho departamental.

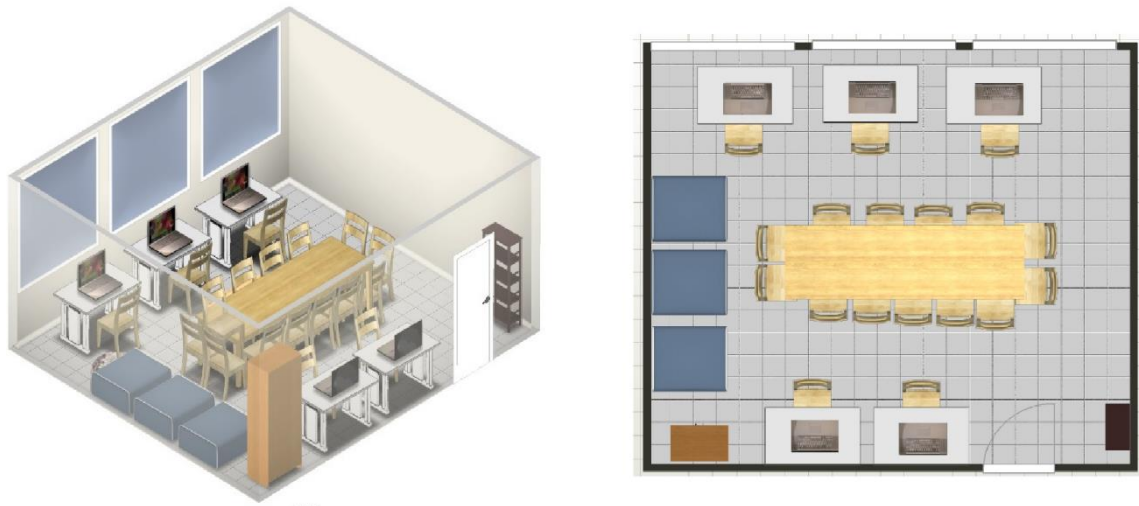


Figura 3: Uso das TIC's na Gestão Institucional

A concepção da figura 2 contou com a troca dos objetos contidos em cada sala, além de materiais que deverão ser adquiridos pela Instituição para a melhoria do trabalho, motivação e realização do planejamento anual de atividades.

Segundo Atif (2013), os estudantes tem se desenvolvido com o uso das tecnologias diante do trabalho que pode ser realizado em diferentes contextos sociais. As convencionais salas de aula devem se reconstruir em inovadoras experiências educacionais.

5. RESULTADOS

Investigou-se um modelo de aprendizagem em um ambiente de sala de aula, que atualmente ainda continua a ser o principal motor da educação. Descreve-se para tanto, a utilização de *software freeware* como ferramenta do ensino. Implementou-se em Laboratório Didático de Informática, o recurso da tecnologia para desenvolver habilidades e competências em discentes que deverão atuar em seus mercados profissionais, na área da Ciência da Informação.

Os professores devem ser capacitados com padrões do uso das TIC's no ensino, a fim de orientar os discentes e atuarem em seu papel de inovação e transformação do ambiente de sala de aula. Diante do uso das modernas tecnologias no ensino, o papel do professor tem alcançado um papel diferencial nos objetivos dispostos pelas instituições de ensino superior. Os ambientes de ensino encontram-se cada vez mais interativos e dinâmicos diante da atuação dos professores que conjuntamente aos alunos, refletem sobre os diferentes modos de construção do conhecimento.

É preciso entender a necessidade de informação, aproximando-se da capacidade cognitiva de compreensão do indivíduo e de sua maneira de agregar valores ao que é relevante na busca informacional. A informação promove uma mudança no estágio de conhecimento e na condição de convivência, realizando um desenvolvimento dos indivíduos para sua inserção no mercado de trabalho.

Os alunos desenvolvem habilidades que podem auxiliá-los em diversos momentos de sua vida profissional e acadêmica, entre estas pode-se citar o desenvolvimento de um olhar crítico para os fatos que ocorrem na sua área de atuação profissional como a argumentação acerca de diversos assuntos e a análise de situações adversas.

Conclui-se que a atividade foi capaz de proporcionar um pensamento diferenciado no que tange a inovação e a criatividade nos temas científicos, pois os discentes se utilizaram do conhecimento adquirido para acrescentar novas idéias e perspectivas para além da sala de aulas.

A existência de laboratórios de mídias eletrônicas e equipamentos tecnológicos nas universidades funcionam como aliados junto ao ensino e aprendizagem. As universidades que inserirem tais itens em sua estrutura organizacional deteriam um aporte diferencial rumo ao desenvolvimento de habilidades acadêmicas e competências profissionais para a participação proativa do discente, corroborando por meio de vivências na sua futura área de atuação.

AGRADECIMENTOS

Apoio FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – Brasil

REFERÊNCIAS

- Atif, Y. (2013). Conversational learning integration in technology enhanced classrooms. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 416-423.
- Borges, M. (2000). A compreensão da sociedade da informação. Ciência da Informação, Brasília, DF, Brasil, 29, dez. 2000. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/214/189>> Acesso em: 01 Dez. 2012.
- Caldas, R. F. (2012). Análise da Integração da Tecnologia em Instituições de Ensino Superior através da Gestão do Conhecimento: Projeto UNInter. (2012, November). *Proceedings of the II Congresso Internacional TIC e Educação*, Lisboa, PT, 2.
- Kaplan, R. S., Norton, D. P. (2000). *The strategy-focused organization: how balanced score card companies thrive in the new*. London: Harvard Business School, 2000.
- Peeraer, J., van Petegem, P. (2012). Measuring integration of information and communication technology in education: An item response modeling approach. *Computers & Education*, 58(4), 1247-1259
- Silva, R. A, Lückman, A. P, Wilbert, J. W. (2011). Acessibilidade de AVAs para o usuário PNEE: uma visão introdutória. *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina*, Florianópolis, v. 16, n. 1, p. 217-233, jan./jun. 2011.

Tecnologias e Mídias Digitais: A Construção da Autoria de Alunos

Technologies and Digital Media: Building Learners' Authorship

Maria Eduarda de Lima Menezes¹, Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida²

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo, Brasil

dudalima3@gmail.com, bethalmeida@pucsp.br

Resumo: O artigo traz o recorte de uma pesquisa de mestrado e objetiva refletir como a integração das TDIC e das mídias digitais nos espaços escolares pode ser potencializada com a autoria de alunos, ou seja, com a maior participação destes no seu processo de aprendizagem. O argumento central retrata que a escola está buscando se atualizar, em função das TDIC, enquanto os alunos já estão totalmente integrados. A autoria é uma estratégia pedagógica que pode formar alunos criativos, críticos e autônomos na produção de conhecimento. Analisa o projeto de uma escola particular, em que os alunos-autores usam as TDIC e as mídias digitais para criar e publicar conteúdos multimídias. A pesquisa, de cunho qualitativo, utilizou o grupo focal com os alunos e apresenta resultados em que a autoria é uma prática que facilita a integração das tecnologias ao currículo, enquanto os alunos tornam-se mais ativos e protagonistas de sua aprendizagem.

Palavras-chave: Alunos, Aprendizagem, Autoria, Mídias digitais, TDIC.

Abstract: This article depicts part of a Master's Degree study and reflects on how the integration between CIDI and digital media at school can be enhanced by the learners' authorship, i.e., having more of these resources as part of the learning process. The core argument presented here is that schools are still trying to become up-to-date with CIDI, while students are totally integrated with them. Authorship is a pedagogical strategy that can be used to develop creative, critical-thinking and autonomous learners in knowledge production. This article analyzes a private school's project, where the learner-authors use CIDI and digital media to create and publish multimedia content. The qualitative-based research used the focus-group approach with the learners and presents results in which authoring is a practice that facilitates curriculum integration with technologies, while learners become more active and play a central role in their learning.

Keywords: Learner, Learning, Authorship, Digital Media, CIDI.

1. INTRODUÇÃO

A sociedade, do início do século XXI, é caracterizada por mudanças e impactos resultantes do avanço das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). É possível observar que, em meio ao excesso de velocidade, informações e transformações, a relação entre as pessoas mudou, assim como o modo de trabalhar, aprender e produzir conhecimentos, devido a outras dimensões de espaço e tempo.

Com as tecnologias digitais, em especial computadores, dispositivos móveis e a Internet, tornou-se possível: (1) manter contato com várias pessoas ao mesmo tempo, por meio de texto, vídeo, áudio e imagem; (2) usar diferentes ferramentas e mídias, de forma síncrona ou assíncrona; (3) estar conectado e informado, em tempo real e em diferentes suportes, como celular, *netbook* e *tablet*, por exemplo; (4) trabalhar e estudar em qualquer local e no tempo preferencial de cada um; (5) construir e compartilhar, de forma coletiva, novos saberes, ideias e ações, entre outras possibilidades que movem a sociedade conectada para a construção da cultura digital.

Esse modo atual de viver faz parte do cotidiano de muitas pessoas, especialmente das crianças e dos jovens integrantes da geração Z, que possuem mais facilidade com as tecnologias e estão sempre conectados, seja em casa, na rua e, principalmente, na escola. Os alunos digitais assumem as tecnologias como extensão do corpo e de seus pensamentos. Utilizam dispositivos móveis conectados, em suas ações cotidianas, aprendem pela Web, jogam *on-line*, comunicam-se e expressam-se pelas redes sociais e, muitas vezes, a vida virtual faz mais sentido do que a vida real.

As tecnologias, aos poucos, vão sendo incorporadas, no âmbito escolar. Entretanto, as escolas nem sempre estão preparadas para essa realidade e deixam de explorar os recursos das tecnologias a favor da construção do conhecimento e do desenvolvimento intelectual dos alunos, tornando a escola desinteressante para a ótica do educando. Com essa nova geração de alunos digitais, a escola precisa se atualizar tecnologicamente para atender às necessidades dos seus estudantes e torná-la um lugar interessante, que potencialize a aprendizagem com o uso das tecnologias e desperte os interesses e a vontade de aprender, fazer e transformar, usando as linguagens midiáticas cotidianas.

Nesse sentido, o presente artigo discute como as TDIC e as mídias digitais podem ser incorporadas e trazer benefícios aos processos de ensino e aprendizagem, explorando a autoria dos alunos. Como exemplo, apresenta um projeto de produção de conteúdo multimídia de uma escola particular da cidade de São Paulo/SP, na qual os alunos usam as tecnologias e as mídias digitais para aprender, construir e compartilhar ideias e conhecimento.

2. AS TDIC E AS MÍDIAS DIGITAIS NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A escola é um espaço refletor da sociedade, em seus fatos sociais, culturais, políticos e econômicos e, portanto, um local de mudanças e transformações (Freire, 2006). Com o desenvolvimento e avanço, em diversos setores, a tecnologia também adentrou os espaços escolares, trazida pelos próprios alunos ou professores, por fazer parte do imaginário e dos diálogos rotineiros das pessoas (Almeida e Valente, 2011); por iniciativa da própria escola; ou por meio de políticas públicas.

Entretanto, a integração das TDIC e das mídias digitais ao processo educativo torna-se um desafio, que envolve questões técnicas (infraestrutura da escola, ferramentas, *softwares*) e, principalmente, questões de ordem pedagógica. Além do envolvimento de todos os profissionais da escola, é necessário que o professor submeta-se a processo constante de formação, já que, na maioria das vezes, não possui conhecimento ou formação específica para o uso das tecnologias e mídias digitais.

A formação do professor, que deve ser realizada no contexto de sua realidade (Imbernón, 2000), proporciona melhor entendimento e facilita o uso das TDIC em suas aulas e, conseqüentemente, incentiva o repensar de sua prática pedagógica, ocasionando mudanças para melhor atender aos alunos digitais.

Para que as tecnologias façam diferença na educação e transcendam o uso tradicional da lousa com giz e do caderno, é imprescindível que o professor tenha o domínio dos recursos tecnológicos e desenvolva competências pedagógicas adequadas de uso, de modo que obtenha condições de saber quando, porque e para que utilizar tais tecnologias, a partir da ação e reflexão sobre sua prática.

A intencionalidade pedagógica é outro fator fundamental, na integração das tecnologias em suas práticas e, essencialmente, na aprendizagem do aluno. Almeida (2005, p. 21) afirma que “é imprescindível ter clareza da intenção pedagógica da atividade para definir qual ou quais *softwares* podem ser mobilizados a fim de atingir os objetivos (aprendizagem dos alunos)”.

De acordo com a pesquisa TIC Educação 2012, os professores das escolas brasileiras, públicas e particulares, estão usando mais a tecnologia na preparação das aulas e no desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem. Porém, ainda não é empregada de forma consistente, no âmbito pedagógico. Esse dado confirma que o processo de apropriação e integração das tecnologias pelos professores ocorre de forma gradativa (Sandholtz, Ringstaff e Dwyer, 1997).

O uso das TDIC na educação pode resultar em reflexões e mudanças, assim como novas formas de inovar e ensinar, por meio da diversificação de linguagens (oral, verbal, imagética, digital), uso de variadas mídias (podem ser utilizadas paralelamente ou integradas), possibilitando tempos síncronos e interação constante.

Por esse viés, atualmente, um contingente significativo de crianças e jovens com acesso às tecnologias e à Internet também buscam outras formas de aprender e de se comunicar, com o uso das redes sociais, criação de *blogs* e *sites*, compartilhamento de vídeos, grupos de discussão, entre outras possibilidades que a web 2.0 apresenta.

Nesse sentido, de que forma a escola pode trabalhar para educar e desenvolver a comunicação e a expressão do aluno atual, envolvido cada vez mais com a cultura digital?

No processo educativo, a apropriação das TDIC e das mídias digitais oferecem novas formas de aprendizagem, que ampliam o interesse dos alunos, além de possibilitarem inúmeras atividades pedagógicas que contribuem para a formação do indivíduo e de sua identidade. A aprendizagem pode ser potencializada com o exercício da dúvida, a compreensão de suas ações, a interação com o outro e diferentes formas de produção do

conhecimento (Almeida, 2005).

Ao usar e se apropriar das variadas tecnologias, um processo de reflexão e discussão crítico e ético sobre as linguagens e os meios de comunicação tem que ser priorizado, nos diálogos entre o professor (mediador) e os alunos, pois assim poderão se expressar comunicativamente, de forma consciente e com responsabilidade social.

O uso das TDIC e das mídias digitais, durante as práticas pedagógicas, amplia a comunicação dos educandos, o compartilhamento de ideias, a colaboração, criatividade, entre outras possibilidades, que podem também ser empregadas no desenvolvimento pessoal dos alunos, assim como no contexto sociocultural de cada um.

Os alunos participam de forma ativa, na construção de projetos, destacando sua visão de mundo e até mesmo suas habilidades em se expressar por meio das diferentes linguagens. Um aluno no centro da aprendizagem, no uso e na ação de produzir conteúdos multimídias, aprende enquanto faz (proposta construcionista), aprende enquanto se expressa, resultando numa educação que lhe proporciona mais significado para seu processo de aprendizagem.

Nesse sentido, vale lembrar que o uso das TDIC e das mídias digitais, com suas linguagens, possibilita o desenvolvimento da autoria e da coautoria dos alunos. Os atos de criar, produzir e publicar obras, ou seja, tornar-se autor de algo, favorecem a capacidade de o aluno explorar os recursos midiáticos em suas produções, assim como desenvolver o letramento digital de forma autônoma, crítica e colaborativa, no processo de construção de conhecimento. Dessa forma, a autoria dos alunos torna-se uma prática que potencializa o processo de apropriação e incorporação das TDIC e das mídias digitais ao currículo no mundo digital.

3. A CONSTRUÇÃO DA AUTORIA NO ÂMBITO ESCOLAR

A autoria, de forma geral, está relacionada com uma obra que expressa uma ideia, opinião ou visão de mundo do seu autor. Ao longo da história, a autoria sempre esteve ligada à literatura, pelo fato de o discurso ser registrado na forma escrita (Ricardo e Vilarinho, 2006). Mas a autoria realiza-se na forma de discursos expressos mediante diferentes linguagens, e não apenas na escrita, mas também nas artes, na música, no cinema e assim por diante (Fortunato, 2003).

No texto “O que É um Autor?”, Foucault (2002) apresenta, de forma crítica, a noção de autor e suas implicações, além de sua representatividade na relação com o texto escrito. Para o filósofo francês, a autoria constitui um momento de individualização na história das ideias, dos conhecimentos, das ciências, literaturas e da filosofia e ainda complementa que o autor, considerado como aquele que escreve o discurso, tem a função de articular a existência, a circulação e o funcionamento dos discursos de certa época em determinada cultura.

Entretanto, não basta apenas produzir uma obra para ser um autor. É preciso criar, produzir e circular a obra numa comunidade, como ressalta Foucault (2002). Chartier (1999, p. 45) também corrobora com essa ideia, quando coloca que “para erigir-se como autor, escrever não é suficiente, é preciso mais, fazer circular as suas obras entre o público”.

Dessa forma, o autor é o sujeito que expressa sua percepção intelectual por meio de suas obras publicadas e, desse modo, contribui com a expansão do conhecimento social. A escola, além de ser um espaço para aprendizagem de discursos e de conhecimentos, não se limita a isso. É um local para pensar, criar, aprender e ensinar, para construir diálogo e promover a criticidade, formando alunos ativos e bem articulados com os contextos local e global.

Fortunato (2003, p. 13) ressalta que a “autoria é um procedimento básico da educação: alunos e professores estão constantemente exercitando suas funções de autores de discursos variados que se situam no âmbito das disciplinas, do cotidiano, da história”. A escola, portanto, é capaz de produzir, circular e compartilhar novos saberes.

Com as TDIC, a Internet e a convergência das mídias digitais, as possibilidades de criação e circulação das produções são facilitadas e se expandem, promovendo a autoria individual e coletiva. Entretanto, antes de a autoria ser construída, são necessárias a intencionalidade e responsabilidade ética do professor e dos alunos, diante da criação de informações e produções que serão, posteriormente, divulgadas, seja na escola, na Web ou em qualquer outro meio. Também é de fundamental importância que o professor defina para aos alunos o que é ser um autor e as consequências dessa posição, diante da exposição de suas criações.

Os alunos possuem inúmeras possibilidades de expressar a opinião e o pensamento, desenvolver suas ideias e visões do mundo, por meio de diferentes linguagens, desde a produção de um jornal impresso com textos e imagens até as mais complexas, aproveitando as potencialidades que as TDIC e as múltiplas mídias oferecem, como imagem, áudio, texto, hiperlinks, vídeos, animação, hipermídia, e assim por diante.

Os alunos dessa recente cultura digital possuem facilidade natural no manuseio das ferramentas e estão em constante produção no dia a dia: tiram fotos com celular, postam em *blog*, onde estão compartilhados os textos escritos, outras fotos, vídeos e informações; criam filmes em câmeras digitais, editam em *software on-line* e depois postam no You Tube; colaboram nas *wikis*, e assim por diante.

A autoria, alinhada com as possibilidades da Web 2.0, resulta em um aluno mais ativo na própria aprendizagem, que deixa de ser mero receptor das informações dadas em sala de aula e passa a participar, ativamente, das atividades, (re)construindo seu processo de aprendizagem. Para Freire (1996, p. 27), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou sua construção”.

Para a autoria ser usada como estratégia pedagógica favorável, o professor é desafiado a mudar sua postura de repassador de informações para mediador da aprendizagem e produção de conhecimento do aluno, figura central de todo esse processo. A curiosidade do aluno, assim como sua criticidade, devem ser instigadas e observadas pelo docente, o que garante espaço para que o aluno coloque sua opinião, seus interesses e necessidades (Ricardo e Vilarinho, 2006).

Com as possibilidades das TDIC, das mídias digitais e da Web 2.0, é possível viabilizar a criação de um projeto e publicá-lo na rede, como um meio de contribuir com a produção coletiva do conhecimento. O aluno ainda tem variadas chances de receber comentários de terceiros (pessoas conhecidas ou não) que podem colaborar com o trabalho, atribuindo comentários e sugestões, ou não ser acatados pelo autor, mas que exigem a reflexão e criticidade do aprendente. Ainda nesse viés, a coautoria pode ser viabilizada, pois trata da colaboração de outros autores, no sentido de agir e modificar a obra (PLAZA, 2003), por meio da contribuição interativa entre todos os usuários.

O exercício da autoria, em sala de aula, também favorece a criatividade dos alunos, a autonomia, o pensamento crítico, e como é realizada na ação, também promove a colaboração entre os pares. É um meio que auxilia na construção de uma aprendizagem mais significativa para os alunos, pois tem as experimentações como base de sua realização, por meio do exercício da criação, dúvida, do erro, da execução, e reelaboração.

No entanto, a autoria pode ser um desafio, no contexto educativo. Com a Internet, os alunos têm facilidade de copiar e reproduzir o conteúdo, sem mencionar o autor verdadeiro, o que configura o plágio. Esse tipo de ação dificulta o estudo ou a pesquisa mais embasada, que proporciona a estruturação sistematizada dos conhecimentos por parte dos alunos. É necessário que professor e alunos reflitam sobre essa questão e que, assim, o aluno “perceba que, ao plagiar, está abrindo mão de sua autoria, de sua singularidade e individualidade, e da chance de criar e produzir conhecimento” (Ricardo e Vilarinho, 2006, p. 71).

O exercício da autoria, pelos alunos, contribui com a construção de conhecimentos e uma aprendizagem mais significativa, pois é na ação que os alunos conhecem o potencial e os limites das TDIC e das mídias digitais, para expressar sua visão de mundo, produzir colaborativamente e contribuir com novas formas de informação e conhecimento.

4. O CONTEXTO INVESTIGADO

Para refletir sobre como a autoria de alunos pode trazer perspectivas positivas para a aprendizagem com o uso das TDIC e das mídias digitais, analisa-se um projeto de produção de conteúdo multimídia, realizado em uma escola particular da cidade de São Paulo/SP. Neste ensaio, o projeto é chamado de Oficina.

A Oficina é uma atividade extracurricular da escola, que ocorre semanalmente e com duração de 1 hora e meia. É composta por 14 alunos, que estão entre a sétima série do Ensino Fundamental II e o terceiro ano do Ensino Médio, além de dois jornalistas e uma professora especializada em tecnologia educacional, que orientam todas as produções. A Oficina, que possui caráter jornalístico, tem o objetivo de criar, produzir e divulgar conteúdos por meio da convergência das TDIC e das mídias digitais, enquanto o aluno é o protagonista central das produções.

Os encontros acontecem em uma sala ampla, composta por lousa digital e outros dispositivos, que estão disponíveis para o uso dos alunos, como *laptops*, *tablets*, câmeras fotográficas, entre outras tecnologias. Além do trabalho realizado em sala, muitas atividades acontecem em outros espaços da escola e fora dela, tornando frequente o trabalho de campo e a exploração da mobilidade e experimentação.

Ao longo dos encontros semanais, os alunos dialogam entre eles e com os profissionais envolvidos na Oficina sobre os temas que poderão ser trabalhados nas produções multimídias. Geralmente, o material produzido está relacionado com a comunidade escolar (cobertura dos eventos, por exemplo) e com temas atuais, como cultura,

esportes, política e curiosidades. A Oficina também busca criar conexões com as demais disciplinas do currículo escolar e com os acontecimentos atuais, no Brasil e no mundo.

Os alunos aprendem teorias de comunicação e noções jornalísticas, que dão subsídios para suas produções. Também aprendem, na prática, a escrever textos, criar pautas e entrevistas, fazer coleta de dados, conhecer os princípios básicos de fotografia, além de edição de vídeo e imagens. Os materiais são publicados em diversos veículos, como a revista anual da escola, nos formatos impresso e digital, nas redes sociais e no *blog* da Oficina.

Durante a produção de conteúdo multimídia pelos próprios alunos, o trabalho em equipe é potencializado, assim como o diálogo, a colaboração, interação e reflexão entre os alunos. Também auxilia na aprendizagem e desenvolvimento da cidadania dos alunos, pois incentiva a escrita, argumentação, pesquisas com senso crítico, o trabalho em campo (individual ou em grupo), a responsabilidade, proatividade, criatividade, autonomia, o uso ético das informações, a exposição de opiniões e ideias, além de mostrar o talento de cada aluno, com o uso das tecnologias e das mídias digitais.

A Oficina viabiliza a autoria, por meio de um processo intencional proposto pelos educadores e negociado com os alunos, que expressam suas ideias e opiniões, por meio da oralidade, escrita e da convergência de linguagens, que resultam na produção e publicação de conteúdos multimídias.

A pesquisa de mestrado, de cunho qualitativo, tinha o objetivo de identificar as possibilidades e os limites de como as TDIC e as mídias digitais podem contribuir para o desenvolvimento da autoria pelos alunos da escola investigada. Para a coleta de dados, participaram oito alunos da Oficina, além da equipe docente e ocorreu em duas etapas, com os alunos e, posteriormente, com os professores. Para tal, os procedimentos utilizados foram análise documental, observação, questionário e grupo focal.

Os dados foram analisados por meio de três categorias, autoria, protagonismo e interação. Neste artigo, entretanto, é abordada apenas a voz dos alunos no grupo focal, sob a categoria autoria, escopo de análise da pergunta que se pretende responder.

É importante salientar que a natureza do estudo se constitui como pesquisa de campo, pois os dados são coletados no local em que o fenômeno ocorre e não há intervenção do pesquisador.

5. A AUTORIA NA VOZ DOS ALUNOS

Na Oficina, a autoria é uma prática pedagógica que incentiva os alunos a participarem ativamente das atividades em sala de aula, por meio da expressão de ideias e habilidades, da construção do conhecimento em ação individual ou grupo.

Durante a dinâmica do grupo focal, os alunos esclareceram que toda a produção realizada por eles demanda planejamento e preparação anterior, principalmente com pesquisas sobre o assunto em pauta. Segundo eles:

A2: Nunca vai ser uma reportagem do nada, sempre vai ter uma pesquisa, um roteiro antes.

A3: A gente sempre tem também um planejamento muito grande quanto a isso, sempre acaba fazendo um roteiro, alguma coisa.

Os alunos também ressaltaram que todas as atividades desenvolvidas na Oficina estão alinhadas com os interesses deles, ou seja, todos têm liberdade para fazer as produções de acordo com o que gostam e relacionadas com a leitura e interpretação próprias de mundo (Freire, 1996). Conforme alguns afirmaram:

A8: [...] a gente descobre o que quer. Eles (professores) propõem o projeto, a gente escolhe o tema, o jeito que vai fazer.

A6: Isso é verdade, eles dão um tema e a gente escolhe com base no que prefere fazer e o colégio oferece possibilidade de levar a gente nos lugares e dá toda uma infraestrutura para a gente trabalhar em cima do tema.

Outro fator fundamental considerado pelos alunos, durante a prática da autoria, é a responsabilidade em produzir e publicar a obra de forma comprometida, revelando uma conduta autônoma, segundo Ricardo e Vilarinho (2006, p. 12),

O aluno-autor, quando realmente capacitado por meio de práticas educacionais adequadas, tem condições de assumir uma postura responsável pelo texto que se encontra sob o seu nome, adotando, assim, uma conduta autônoma frente à sua produção, exercendo com audácia o ato de criação.

Nos depoimentos transcritos, os alunos demonstram ser conscientes e responsáveis no momento da circulação da obra, pois há uma preocupação com o nome da escola que será publicado juntamente com a obra,

A6: E como a gente está levando o nome do colégio para a Internet, então, sempre tem que passar pela avaliação dos professores.

A8: Por exemplo, quando vai entrevistar uma personalidade, você tem que se portar de um jeito, porque está representando o colégio, naquela hora. Então, eles ensinam a gente a se portar de um jeito, e seguir todos os protocolos de televisão.

A6: É um momento de responsabilidade muito grande, você está falando em nome da Oficina e do colégio.

De acordo com Chartier (1999), para a autoria ser realizada plenamente, é necessária a circulação das obras. Na Oficina, há imensa preocupação nesse sentido, pois, antes de ser publicada na Internet, toda a obra é revisada pelos colegas da Oficina, pelo orientador e pelos jornalistas. De acordo com os alunos,

A8: Os textos que a gente faz, manda para os jornalistas da Oficina [...] dão algumas dicas, se precisa melhorar alguma coisa [...] Sempre passa por eles, até porque a gente não sabe se está certo e quer a opinião de outra pessoa.

A3: É, coleta um material, prepara e aí, quando está finalizando, acaba entrando na revisão dos professores e do próprio grupo e daí a gente vai finalizar.

Todos os materiais criados na Oficina (*blog*, redes sociais, reportagens, revistas....) ajudam os alunos a conhecerem as possibilidades das TDIC e se expressarem por diferentes linguagens, seja escrita, visual (vídeo, fotografia), áudio (*podcasts*), entre outras:

A3: [...] eu gosto de escrever, da parte de edição de vídeo. Então às vezes pra editar entrevista, reportagem que a gente faz, efeitos especiais e tal, eu gosto bastante desta área, aí eu decidi entrar tô aqui (na Oficina).

A8: A gente tem aulas de conceitos jornalísticos, a gente teve uma aula de televisão, aula de fotografia.

A4: E é legal também que a gente tem várias funções, então tem desde o aluno que vai manipulando a câmera na hora, tem o que tá falando mesmo, ou o que prepara as perguntas e depois vai editar o vídeo, o outro escreve texto pro blog e tem sempre uma rotatividade dessas funções.

Com a diversidade de conteúdo produzido, os alunos participantes do grupo focal ressaltaram que a autoria auxilia em outras disciplinas e no desenvolvimento da criatividade e da autonomia, principalmente por ser um aprendizado prático e que agrega experiências na vida de cada um.

A1: É, ajuda muito [...] a fazer mais redação, mais dissertação e tem bastante trabalho de Filosofia e Sociologia também que a gente precisa gravar vídeo [...] e é mais fácil, para quem está no grupo da Oficina, para manusear câmera, fazer um texto, dá mais facilidade para a gente.

A2: [...] e de criatividade também, aumenta muito, porque aqui a gente trabalha com várias áreas, que vão de política a esporte, de tudo. E, assim, cada um entrevista, vamos supor, no mesmo dia, tem vez que a gente entrevista um político e um atleta, então, assim, tem que criar as perguntas e aí, para ter criatividade, ajuda bastante.

A3: [...] eu gosto bastante da Oficina porque tem dois lados, primeiro, que tem o lado técnico, que eu aprendi um monte de coisas, desde coisas mais banais, como segurar um microfone na frente da câmera, até técnicas de filmagem, de audiovisual [...] e, além desse lado de aprendizagem, tem a questão da experiência também [...] acaba gerando conhecimento, também nesse sentido.

Nos depoimentos transcritos, é possível observar a autoria dos alunos, durante as produções da Oficina. As atividades são planejadas e envolvem pesquisa, autonomia e diálogo. Os alunos desenvolvem habilidades e exploram as linguagens das TDIC e das mídias digitais para criar os conteúdos multimídias, que são publicados de forma responsável na Internet.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As TDIC e as mídias digitais estão cada vez mais presentes no cotidiano escolar, porém, sua integração ao processo educativo apresenta inúmeros desafios: infraestrutura, atualização e manutenção dos equipamentos, formação *in loco* dos professores, reflexões e mudança das práticas pedagógicas, entre outros.

O processo de integração das TDIC é gradativo e pode resultar em novas formas de aprender e ensinar, por meio da mobilidade, das redes sociais, dos tempos assíncronos, aplicativos, *softwares*... possibilidades que caracterizam o perfil do aluno digital contemporâneo.

A autoria, seja individual ou coletiva, é uma prática que pode favorecer a incorporação das TDIC e das mídias digitais ao currículo. Quando os alunos têm a possibilidade de participar ativamente das aulas, ou seja, na pesquisa, criação, elaboração e publicação de um conteúdo, eles se tornam protagonistas de seu aprendizado. Enquanto o professor deixa de ser a figura central e passa a ser o mediador desse processo e parceiro de seus alunos.

Na Oficina investigada, o exercício da autoria é algo concreto e seus alunos têm consciência desse ato, assim, procuram fazê-lo com criatividade, responsabilidade e autonomia, expressando seu ponto de vista e sua visão sobre o mundo por meio das linguagens digitais. Com isso, esses alunos deixam de ser meros consumidores e passam a ser produtores de informação, expandindo sua rede de conhecimentos.

A autoria de alunos também pode promover a colaboração entre os pares, o desenvolvimento da expressão, da criticidade e do letramento digital, pois as atividades são realizadas por meio de experimentações.

Desta forma, a autoria é uma prática em que o aluno faz e constrói algo na ação, tem estreito envolvimento com o processo de construção de conhecimento e de aprendizagem, tornando-se um sujeito mais ativo e participativo, não apenas em sala de aula, mas na cultura digital.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. E. B. (2005). Educação, projetos, tecnologia e conhecimento (2ª Edição). São Paulo: Proem.
- Almeida, M. E. B. & Valente, J. A. (2011). Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus.
- CETIC.br. (2013). Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil - TIC Educação 2012. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil. Disponível em: <http://www.cetic.br/publicacoes/2012/tic-educacao-2012.pdf>.
- Chartier, R. (1999). A ordem dos livros: leitores, autores e bibliotecas na Europa entre os séculos XIV e XVIII (2ª Edição). Brasília: UnB.
- Freire, P. (1996). Pedagogia da autonomia: saberes necessários para a prática educativa (25ª Edição). São Paulo: Paz e Terra.
- Freire, P. (2006). Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido (13ª Edição). Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Fortunato, M. V. (2003). Autoria sob a materialidade do discurso. Dissertação de Mestrado – Universidade de São Paulo (USP).
- Foucault, M. (2002). O que é um autor? (4ª Edição). Portugal: Vega-Passagens.
- Imbernón, F. (2000). Formação docente e profissional. São Paulo: Cortez.
- Plaza, J. (2003). Arte e interatividade: autor-obra-recepção. In: Revista Ars, nº 2, ano 1. São Paulo: Departamento de Artes Plásticas da ECA/USP. Disponível em: <http://www.cap.eca.usp.br/ars2/arteeinteratividade.pdf>.
- Ricardo, E. J. & Vilarinho, L. R. G. (2006). A construção da autoria na aprendizagem online: um desafio da pós-graduação. In: RBPG - Revista Brasileira de Pós-Graduação, vol. 3, nº 5. Disponível em: http://www2.capes.gov.br/rbpg/images/stories/downloads/RBPG/Vol.3_5_jun2006/_Estudos_Artigo1_n5.pdf.
- Sandholtz, J. H.; Ringstaff, C. & Dwyer, D. C. (1997). Ensinando com tecnologia: criando salas de aula centradas nos alunos. Porto Alegre: Artes Medicas.

Los videojuegos dentro del aula: Consideraciones para su introducción

Videogames into classroom: Considerations for its implementation

Patricia Gómez Hernández¹, Héctor del Castillo Fernández² y Ana Amelia Carvalho³

¹Universidad de Alcalá, patricia.gomez@edu.uah.es, Facultad de Educación, Guadalajara, España

²Universidad de Alcalá, hector.delcastillo@uah.es, Facultad de Educación, Guadalajara, España

³Universidade Coimbra, anaameliac@fpce.uc.pt, Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Coimbra, Portugal

Resumen: La sociedad actual presenta una gran predisposición hacia la utilización de tecnología en la vida diaria de las personas. Centrando la atención en el ocio y tiempo libre, los medios que más destacan en el sector de población de menor edad son los videojuegos. Con motivo de la accesibilidad a este medio y la predisposición de los más jóvenes a su utilización, se hace necesario que la educación se aproveche de este hecho e introduzca este tipo de tecnologías dentro del aula como medio de enseñanza-aprendizaje. Para ello, se hace necesario una serie de consideraciones a tener en cuenta ante su introducción como ventajas, desventajas y potencialidades que presenta esta tecnología, así como otros aspectos importantes dentro de la temática. Por ello, desde este punto de vista se analizan las características de los videojuegos y sus consumidores y las relaciones con las prácticas de aula que presentan.

Palabras clave: Alfabetización digital, Nativos digitales, Videojuegos.

Abstract: Current society possesses a great predisposition towards the use of technology in the daily life of people. Focusing attention on entertainment and leisure, the media that stand out in the field of younger population are the videogames. Due to the accessibility of this media and the willingness of the young people towards its use, it is necessary for education to take advantage of this fact and to enter this type of technology into classrooms as a teaching-learning resource. To do this idea, it is necessary a number of considerations to take in mind before its implementation as advantages, disadvantages and potentiality of this technology, as well as other important aspects within the topic. Therefore, from this perspective, the characteristics of videogames and their customers and relations with classrooms practices are analyzed.

Keywords: Digital literacy, Digital natives, Videogames.

1. INTRODUCCIÓN

Es imprescindible observar lo que los niños y jóvenes hacen en su tiempo libre para comprenderles mejor. La mayoría de ellos se divierten jugando, ya que esto les permite evadirse de la realidad y sumergirse en mundos irreales, desempeñando diferentes papeles (*role playing*).

En la actualidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación tiene un papel muy marcado en la vida diaria de las personas (Livingstone y Haddon, 2009; Rosario y Vásquez, 2012), por lo que el juego se desempeña a través de los medios más cercanos a los consumidores, bien sea a través de una videoconsola, ordenador, tableta, teléfono móvil, etc.

En consecuencia, se reclama un cambio en el sistema educativo que conlleve una adecuación a la nueva realidad social, cultural y económica que presentan las TIC. Estos cambios ya son perceptibles en las aulas y están encaminados hacia la modificación de roles, en los que el docente pasa a tener un papel secundario convirtiéndose el alumno en el protagonista de su aprendizaje, la introducción de nuevos recursos, nuevas metodologías, nuevas pragmáticas, nuevos aprendizajes, etc. (Coll y Martí, 2001; Correa y Pablos, 2009; McClintock, 2000; Rosario y Vásquez, 2012; Sancho, 2005; Zamora y Bellos, 2011).

Por tanto, es evidente destacar que la educación no sigue a los cambios sociales que se están produciendo en la sociedad, es decir, existe una brecha entre lo que se ofrece en la escuela y las necesidades de los estudiantes

(Prensky, 2001). Este hecho conlleva a una desvinculación con la realidad más inmediata del alumnado, es decir, una descontextualización del aprendizaje. Para evitarlo, la educación no ha de quedarse al margen del ocio de los alumnos, sino al contrario, ha de fortalecerse gracias a él. Por ello, y debido a la familiaridad de uso y facilidad de acceso, los videojuegos son herramientas valiosas en educación y ésta, debido a su potencial en este aspecto, presenta un papel significativo al respecto (Valentine y Hollaway, 2001).

2. RELACIÓN ENTRE JÓVENES Y TECNOLOGÍA

Es importante destacar que los alumnos del siglo XXI tienen unas características diferentes a las de otras generaciones y, por tanto, requieren un tipo de enseñanza que se adapte a sus necesidades presentes como nativos digitales que son (Prensky, 2001; Tapscott, 1998). De este modo, entendiendo al aprendizaje (según Domjan) como *un cambio duradero en los mecanismos de conducta que implica estímulos y/o respuestas específicas y que es resultado de la experiencia previa con esos estímulos y respuestas o con otros similares* (1999, p. 13), se hace necesario enseñar bajo la denominada alfabetización digital. Ésta es un tipo de aprendizaje que se caracteriza por desarrollar diferentes destrezas básicas, principalmente instrumentales, necesarias para el uso eficaz de las TIC (Gutiérrez, 2008). Sin embargo, a lo largo de la historia se han conjugado diferentes nomenclaturas para designar al aprendizaje basado en leer y escribir a través de imágenes y sonido, es decir, aprendizaje basado en los medios. Algunas de las más comunes y extendidas son: alfabetización audiovisual, alfabetización en medios, alfabetización para los medios, educación en materia de comunicación, alfabetización informacional, aprendizaje digital, aprendizaje 2.0, etc. Y, principalmente, las características que requiere la alfabetización digital, según Echeverría (2008), son: (a) garantizar el acceso y la conexión al espacio electrónico generado por las TIC; (b) formar a los usuarios potenciales para que sepan utilizar competentemente estas tecnologías; (c) avalar la universalidad de esta formación TIC; y (d) requerir la existencia previa de formadores competentes.

Hay diferentes autores que afirman que las TIC no han de ser consideradas como buenas o malas en sí mismas, sino que esta designación depende de los usos que se den de ellas (Imbernón, 2006). Además, es evidente que con diferentes medios se obtienen diferentes tipos de aprendizaje (Coll y Martí, 2001; Contreras, 2010; Gutiérrez, 2008). Por ello, es muy importante utilizar lo mejor posible la tecnología de la que se dispone y seleccionar ésta en función de los objetivos educativos que se planteen (Fernández, Gewerc y Álvarez, 2009).

3. LOS VIDEOJUEGOS DENTRO DEL AULA

Cuando la elección final de la tecnología haga referencia a los videojuegos, se han de considerar los beneficios y riesgos, así como las potencialidades, que éstos presentan dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Así, en cuanto a los beneficios que generan los videojuegos como recurso pedagógico, hay diferentes autores que argumentan al respecto como: Squire y Jenkins (2003); Gee (2008), Gros (2009); Morales (2009); Pindado (2005); Prensky (2001); Salen y Zimmerman (2004), etc. Tras hacer un análisis de las conclusiones más relevantes de dichos autores se destaca que los beneficios más aceptados y extendidos de entre todos los matices que se presentan son (ver tabla 1):

- Motivación del alumnado por aprender.
- Continua retroalimentación de información.
- Desarrollo de competencias.

En contraposición, los riesgos más aceptados y normalizados entre diferentes expertos (Albert, 2007; Calvo, 1998; Etxeberría, 2008; Gros, 2009) son (ver tabla 1):

- Generan adicción.
- Potencian la violencia.
- Fomentan las desigualdades.

No obstante, también se pueden encontrar potencialidades en cuanto a su introducción en el aula (Albert, 2007; Calvo, 1998; Gee, 2004) que giran en torno a (ver tabla 1):

- Abrir el campo de la investigación educativa.
- Son recursos interdisciplinares.
- Además, la mejor potencialidad que presentan es que se pueden reforzar los beneficios de su utilización en el aula y se puede trabajar para conseguir rebajar, incluso eliminar, los riesgos convirtiéndolos en ventajas, es decir, educar y enseñar por y para los videojuegos.

Tabla 1: Beneficios, riesgos y potencialidades de los videojuegos en el aula

BENEFICIOS	RIESGOS	POTENCIALIDADES
Motivación del alumnado	Generan adicción	Potencian la investigación
Retroalimentación	Fomentan las desigualdades	Facilitan la interdisciplinariedad
Desarrollo de competencias	Potencian la violencia	Educar con y para su uso

Del mismo modo, otro factor importante a tener en cuenta cuando se pretende introducir un videojuego en el aula es conocer que existen diferentes tipos de clasificación de los videojuegos en función del factor al que se atienda, diferenciar entre cada una de ellas y actuar en función de la que sea más afín para nuestros objetivos educativos. Por ejemplo según el público al que van destinados se clasifican por edades:

- + 3 años.
- + 7 años.
- + 12 años.
- + 16 años.
- + 18 años.

Otra de las clasificaciones atañen, por ejemplo, al carácter del videojuego, pueden aparecer indicaciones como: discriminación, drogas, miedo, sexo, lenguaje soez, violencia.

Una de las clasificaciones que quizás se presente como la más extendida y aceptada es la que hace referencia al género del juego. De este modo, se encuentran (ver esquema 3):

- Videojuegos de acción.
- Videojuegos de estrategia.
- Videojuegos de aventuras.
- Videojuegos deportivos.
- Videojuegos de simulación.
- Videojuegos de rol.

No obstante, la clasificación a destacar debido su relevancia dentro del sector educativo se centra en dos tipologías: (a) videojuegos comerciales y (b) videojuegos educativos (o *serious games*). Estas dos se presentan como parte de las tres tipologías de investigaciones que se realizan hasta el momento en torno a los videojuegos y que las recoge y enumera Van Eck (2006). De forma global abordan los videojuegos como recursos educativos en entornos formales, pero cada una de ellas presenta y se centran en diferentes matices:

- Las actuaciones que utilizan videojuegos comerciales, que son aquellos que están destinados para el ocio, principalmente.
- Las que introducen en las aulas videojuegos educativos o *serious games*, que son juegos diseñados concretamente para fines educativos.
- Las que proponen a los estudiantes aprender a diseñar videojuegos (tipología menos extendida).

Dentro del ámbito educativo la introducción de diferentes tecnologías, como los videojuegos, en las aulas se suele asociar, sobre todo en la actualidad, con la innovación educativa. Este hecho no es del todo así. La mera introducción de tecnología en el aula no es suficiente para considerar dicha práctica como innovación, sino que se han de dar otras circunstancias.

Diferentes autores han aportado definiciones y características, con ciertas connotaciones diferentes, a lo largo de la historia. De este modo, la innovación educativa entendida por Rivas (2000) es: *la acción deliberada para la incorporación de algo nuevo en la institución escolar, cuyo resultado es un cambio eficiente en sus estructuras u operaciones, que mejora los efectos en orden al logro de los objetivos educativos* (p. 31). También, Carbonel (2001), autor destacado en el campo de la innovación, describe este término como: *serie de intervenciones, decisiones y procesos, con cierto grado de intencionalidad y sistematización, que tratan de modificar actitudes, ideas, culturas, contenidos, modelos y prácticas pedagógicas* (p. 17). Torre (2002) describe a la innovación como: *proceso que permite actualizar el funcionamiento de la institución o del currículo sin alterar su estructura y finalidades [...] es un proceso de gestión de cambios específicos, en ideas, prácticas e instrumentos, hasta su consolidación* (p. 19).

Por tanto, para que se produzca una verdadera innovación en torno a las TIC ha de haber un proceso continuo en el tiempo que conlleve un cambio en la institución que desemboca en la mejora educativa.



Figura 1: Tipos de videojuegos

4. EXPERIENCIAS EDUCATIVAS CON VIDEOJUEGOS

Cabría señalar que la introducción en el aula de videojuegos no es algo completamente novedoso o innovador para ciertos centros educativos, ya que existen diferentes experiencias al respecto. Todas ellas utilizan los videojuegos en el aula para conseguir diferentes y variados objetivos. Algunas referencias al respecto que utilizan videojuegos comerciales son:

- García (2010) a través del videojuego *Los Sims 2. Naufragos* desarrolla el inglés como segunda lengua.
- Martínez y Lacasa (2010) utilizan *Mario Bros* para reflexionar y tomar decisiones.
- García y Hernández (2010) con el videojuego *Pokemon Diamante* desarrollan contenidos matemáticos.
- Castillo, Herrero, García, Checa y Monjelat (2012), a través del videojuego *FIFA* trabajan la identidad y manejo de las normas dentro del aula.
- López, Encabo y Jerez (2011) con el videojuego *Dragon Ace: Orígenes* para conseguir el desarrollo de la literatura fantástica.

Otras prácticas que introducen videojuegos educativos (serios games) son: Barab, Thomas, Dodge, Carteaux, y Tuzun, 2005; Ke, 2008; Kebritchi, Hirumi, y Bai, 2008; Ketelhut y Schifter, 2011.

Por tanto, los videojuegos tienen cabida dentro de las aulas (en la educación formal) y cada vez son más las prácticas e investigaciones que giran en torno a ellos, pero aún queda un largo camino para su plena introducción e instauración en los centros educativos.

5. CONCLUSIONES

Con esta investigación se deduce que los videojuegos son un recurso muy valioso en educación debido a su afinidad con los jóvenes y a las principales características que presentan.

De este modo, no basta con introducir un videojuego en el aula, sino que detrás de dicha acción ha de haber una programación que tenga en cuenta diferentes aspectos.

Por un lado se ha de prestar atención a las ventajas que este tipo de dispositivos ofrecen en el aula. Hay muchos autores que argumentan al respecto como por ejemplo Gee (2008), Gros (2009); Morales (2009); Pindado (2005); Prensky (2001); Salen y Zimmerman, 2004; Squire y Jenkins, 2003. Las más destacadas atendiendo a la investigación realizada se centran en: (a) la motivación del alumnado, (b) la continua retroalimentación de información y (c) el desarrollo de competencias. Es necesario conocer cuáles son las ventajas que los videojuegos ofertan para así actuar en consecuencia y aprovechar al máximo cada una de ellas.

Del mismo modo, se han de tener en cuenta las desventajas que se desencadenan con motivo de la introducción de videojuegos en el aula. Algunas de las más importantes se centran, según varios autores (Albert, 2007; Calvo, 1998; Etxeberría, 2008; Gros, 2009) en: (a) generan adicción, (b) potencian la violencia y (c) fomentan las desigualdades. Es muy importante partir del conocimiento de estas desventajas para intentar minimizarlas al máximo.

Otro criterio, quizás uno de los más importantes a tener en cuenta a la hora de introducir una innovación de estas características, es la contextualización de todo el proceso al grupo-clase en cuestión. Esto implica que se han de conocer la cultura del centro, las preferencias de los alumnos, el manejo de los instrumentos por parte del alumnado, el grado de implicación del profesorado y del resto de la comunidad educativa, la disponibilidad de las infraestructuras necesarias para desarrollar la actividad, etc. No todos los alumnos tienen las mismas características, los mismos gustos, la misma predisposición... por tanto en la planificación se han de tener en cuenta muchos factores del grupo con el que se va a trabajar.

Un aspecto que se ha de valorar a la hora de seleccionar el videojuego que se va a utilizar es la diversidad en cuanto a clasificaciones de juegos y características de cada una de ellas. Hay muchas tipologías que atienden a diferentes factores destacando: la edad, el carácter, el género y el motivo de su diseño. Es necesario detenerse en este aspecto, sobre todo en la clasificación que atiende al motivo de su diseño, que se divide en: videojuegos comerciales o videojuegos educativos. Se destaca, en este aspecto, la opción de seleccionar videojuegos comerciales para introducir en el aula. Esta elección viene dada por las connotaciones que presentan uno y otro caso para los alumnos. Mientras que la primera (videojuegos comerciales) está normalizada dentro del ocio y el tiempo libre de los alumnos y se concibe como un pasatiempo agradable para los jóvenes, la segunda es percibida como estudio, actividad o aprendizaje, por lo que presenta un menor grado de motivación. Además, atendiendo a otra de las clasificaciones que casualmente es la más extendida y, por tanto, en la que mayor atención hay que prestar es la que atiende al género del juego. Existen diferentes subcategorías: videojuegos de acción, de estrategia, de aventuras, deportivos, de simulación y de rol. Por tanto, en función de los objetivos que se persigan y las características que presenten los alumnos se ha de seleccionar uno y otro tipo (Fernández y otros, 2009). Para ello es preciso atender a algún criterio y así controlar todas las variables y adaptar el juego al grupo de clase.

Además, a la hora de planificar las actividades a desarrollar es conveniente conocer algunas experiencias previas al respecto, tanto con videojuegos comerciales: Castillo, Herrero, García, Checa y Monjelat, 2012; García, 2010; García y Hernández, 2010; López, Encabo y Jerez, 2011; Martínez y Lacasa, 2010) como con videojuegos educativos (Barab, Thomas, Dodge, Carteaux, y Tuzun, 2005; Ke, 2008; Kebritchi, Hirumi, y Bai, 2008; Ketelhut y Schifter, 2011). Con ello se pretende conocer y aprovechar aspectos de otras experiencias y, a la vez, conocer cuáles han sido los puntos débiles para no repetirlos en tu propia experiencia.

El reto actual de la educación es contextualizarse con el medio social que la rodea y con el alumnado presente en las aulas. Un primer paso, ya tomado por algunas instituciones, es la introducción de videojuegos en el aula como medio eficaz de enseñanza-aprendizaje. Hay que seguir en esta línea, aprovechar y explotar al máximo los medios de nuestro entorno y, sobre todo y en especial, mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de las aulas del siglo XXI.

REFERENCIAS

- Albert, M. J. (2007). *La investigación educativa. Claves teóricas*. Madrid: McGraw-Hill.
- Barab, S., Thomas, M., Dodge, T. Carteaux, R. & Tuzun, H. (2005). Making learning fun: Quest Atlantis, a game without guns. *Educational Technology Research and Development*, 53(1), pp. 86-107.
- Calvo, A. M. (1998). Videojuegos: del juego al medio didáctico. *Comunicación y Pedagogía*, 152, pp. 63-69.
- Carbonell, J. (2001). *La aventura de innovar. El cambio en la escuela*. Madrid: Ediciones Morata.
- Castillo, H. del, Herrero, D., García, A. B., Checa, M. & Monjelat, N. G. (2012). Desarrollo de competencias a través de los videojuegos deportivos: alfabetización digital e identidad. *Revista de Educación a Distancia*, 33, pp. 1-22.
- Coll, C. & Martí, E. (2001). La educación escolar ante las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación. In C. Coll, J. Palacios y Á. Marchesi (Comps.), *Desarrollo psicológico y educación* (Vol. II) (pp.623-652). Madrid: Alianza Editorial.
- Contreras, R. S. (2010). Percepciones de estudiantes sobre el aprendizaje móvil; la nueva generación de la educación a distancia. *Cuadernos de Documentación Multimedia*, 21, pp. 159-173.
- Correa, J. M. & Pablos, J. de (2009). Nuevas tecnologías e innovación educativa. *Revista de Psicodidáctica*, 14(1), pp. 133-145.
- Domjan, M. (1999). *Principios de aprendizaje y conducta*. (4ª edición). México: Thomson.

- Echeverría, J. (2008). Apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 4(10), pp. 171-182.
- Fernández, M. D., Gewerc, A. & Álvarez, Q. (2009). Proyectos de innovación curricular mediados por TIC: un estudio de caso. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 8(1), pp. 65-81
- García, M. R. (2010). Videojuegos en el aula. *Cuadernos de Pedagogía*, 398, pp. 74-76.
- García, B. & Hernández, R. (2010). El uso de videojuegos en el aula de matemáticas en 4º Curso de Educación Primaria. In N. Callaos (Ed.), *VII Simposio Iberoamericano en Educación, Cibernética e Informática*, pp. 1-5. International Institute of Informatics and Systemics.
- Gee, J. P. (2004). Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo. Málaga: Aljibe.
- Gee, J. P. (2008). Video Games and Embodiment. *Games and Culture*, 3(4), pp. 253-263.
- Gros, B. (2009). Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje. *Comunicación. Revista Internacional de Comunicación Audiovisual, Publicidad y Estudios Culturales*, 7, pp. 251,264.
- Gutiérrez, A. (2008). La alfabetización para los medios como alfabetización digital 2.0 en la sociedad en red. *Comunicação e Sociedade*, 13, pp. 101-118.
- Ke, F. (2008). A case study of computer gaming for math: engaged learning from gameplay? *Computers & Education*, 51(4), pp. 1609-1620.
- Kebritchi, M., Hirumi, A. & Bai, H. (2008). The effects of modern mathematics computer game on mathematics achievement and class motivation. *Computers & Education*, 55(2), pp. 427-443.
- Ketelhut, D. & Schifter, C. (2011). Teachers and game-based learning: improving understanding of how to increase efficacy of adoption. *Computers & Education*, 56(2), pp. 539-546.
- López, A., Encabo, E. & Jerez, I. (2011). Competencia digital y literacidad: nuevos formatos narrativos en el videojuego Dragon Ace: Orígenes. *Comunicar. Revista Científica de Educomunicación*, 18(36), pp. 165-171.
- Martínez, R. & Lacasa, P. (2010). Aprender con Mario Bros. *Cuadernos de Pedagogía*, 398, pp. 57-60.
- McClintock, R. (2000). Prácticas educativas emergentes. El papel de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. *Cuadernos de Pedagogía*, 290, pp. 74-77.
- Morales, E. (2009). El uso de los videojuegos como recurso de aprendizaje en educación primaria y teoría de la comunicación. *Diálogos de la Comunicación*, 78, pp. 1-12.
- Pinado, J. (2005). Las posibilidades educativas de los videojuegos. Una revisión de los estudios más significativos. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 26, pp. 55-67.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), pp. 1-6.
- Rivas, M. (2000). Innovación educativa. Teoría, procesos y estrategias. Madrid: Editorial Síntesis.
- Salen, K. & Zimmerman, E. (2004). *Rules of play: game design fundamentals*. Cambridge: MIT Press.
- Sancho, J. M. (2005). Geografías de cambio educativo para viajeros en tránsito. *Praxis Educativa*, 9(9), pp. 10-26.
- Squire, K., & Jenkins, H. (2003). Harnessing the power of games in education. *Insight*, 3(1), pp. 5-33.
- Tapscott, D. (1998). Growing up digital: the rise of the net generation. Nueva York: McGraw-Hill.
- Torre, S. de la (Coord.) (2002). *Cómo innovar en los centros educativos. Estudio de casaos*. Barcelona: Cisspraxis.
- Valentine, G. & Hollawa, S. (2001). A window on the wider world? Rural children's use of information and communication technologies. *Journal of Rural Studies*, 4(17), pp.383-394.
- Van Eck, R. (2006). Digital game-based learning. It's not just the digital natives who are restless. *Educause Review*, 41(2), pp. 55-63.
- Zamora, J. L. & Bello, S. (2011). La videocreatividad, el *m-learning* y los *blogs* como herramienta de innovación en el ámbito educativo universitario. *Revista Electrónica de Investigación, Docencia y Creatividad*, 1, pp. 28-45.

Teleconsultoria, segunda opinião formativa e prática educativa através da telenfermagem: relato de experiência.

*Teleconsultances, formative second opinion and educational practice through
telenursing: experience report*

Jacqueline de Almeida Gonçalves Sachett¹, Diana Carla Pinto Lima¹ e Cláudia dos Santos Nogueira²

¹ Telessaúde AM, Universidade do Estado do Amazonas, jacenfermagem@hotmail.com, Manaus, Brasil.

¹ Telessaúde AM, Universidade do Estado do Amazonas, Brasil.

² Telessaúde AM, Universidade do Estado do Amazonas, Brasil.

Resumo: Estudo descritivo do tipo relato de experiência, sobre a vivência acadêmica no projeto de extensão: "Telenfermagem: Teleconsultoria e Segunda Opinião Formativa para Profissionais da Estratégia Saúde da Família no estado do Amazonas realizado no Pólo de Telemedicina da Amazônia (PTA) em parceria com a UEA. Para construção do relato utilizou-se relatórios situacionais dos municípios do Telessaúde, formulários de frequência, as Teleconsultorias e as atividades de Teleducação. Permitiu ainda experienciar o desenvolvimento da Teleconsultoria e das Teleconferências para os 48 pontos de Telessaúde através do Ambulatório Virtual e do Ambiente Virtual de Aprendizagem, inserido no espaço virtual do PTA, além, da implementação da Telenfermagem como meio de capacitação dos profissionais inseridos nesses pontos. Este recurso ainda é recente, no entanto, é capaz de proporcionar a equipe de enfermagem e multiprofissional subsídios para uma assistência de qualidade, além de reduzir custos desnecessários aos municípios.

Palavras-Chave: Telenfermagem; telessaúde; teleconferência.

Abstract: Descriptive study of the experience report on the academic experience in project extension type: "Telenursing: Teleconsultances and Second Opinion Formative for Health Care Professions Family Strategy in Amazonas state held in Telemedicine Pole Amazon (TPA) in partnership with UEA. For construction of this paper was used situational reports of the municipalities of Telehealth, forms often, teleconsultances and teleducation activities. Experience also enabled the development of teleconsultances and webinars for 48 points through the Virtual Telehealth Clinic and the Virtual Learning Environment, inserted into the virtual space of the TPA, in addition, the implementation of Telenursing as through training of professionals involved in these points. This feature is still new, however, is able to provide the nursing staff and subsidies for multidisciplinary quality care and reduce unnecessary costs to municipalities.

Keywords: Telenursing; telehealth; webinars

1. INTRODUÇÃO

A globalização na qual o mundo está se inserindo e o uso cada vez mais intensificado de tecnologias nos leva a adaptarmos a uma nova configuração nesta realidade. Nesse sentido, o Programa Nacional Telessaúde Brasil contribui para esta transformação, incorporando nos estados brasileiros, meios de comunicação e disseminação do conhecimento por meio de tecnologias de informação e comunicação.

Dentro das características, na região Amazônica, onde o deslocamento e localização geográfica dos municípios e sedes comunitárias são de difícil acesso e transporte, bem como a própria oferta precária dos serviços de saúde, a Telessaúde apresenta-se como um programa facilitador em ações de educação e saúde, qualificando o atendimento para os usuários da Estratégia Saúde da Família (ESF) nos municípios participantes (Souza e Lima, 2011)

A Telessaúde poderá beneficiar toda a equipe da ESF que é composta por: médico, enfermeiro, odontólogo e agentes comunitários de saúde, onde geralmente, a maior demanda de atribuições é do enfermeiro (Cruz, 2013). Em vista disto, é crucial que o profissional de enfermagem esteja apto para as situações previstas em sua unidade, bem como, apoio das tecnologias para trabalhar com as adversidades pertinentes a realidade da população dos municípios, procurando atender as diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS).

Entretanto, na perspectiva amazônica, as tecnologias vêm de encontro a atender dificuldades de atualização e capacitação desses profissionais que se encontram distantes dos grandes centros educacionais, onde há uma oferta de cursos para a área de saúde, isso ocorre devido a distância e impossibilidades de deslocamento do município, além disso, o alto custo constitui um agravante para a participação presencial de processos formativos.

Neste contexto, surge em 2007, o Pólo de Telemedicina da Amazônia (PTA), ofertando como estratégias de atuação: Cursos de Capacitação a Distância, Teleconsultorias, Segunda Opinião Formativa, Ambulatório Virtual para os profissionais inseridos no PTA (medicina, enfermagem, odontologia, fisioterapia, dentre outras). Disponibilizando uma programação mensal de livre acesso a todos os municípios do Amazonas cadastrados.

Com esta premissa, e em parceria com a Universidade do Estado do Amazonas (UEA), o Pólo promove prática do ensino-pesquisa-extensão, de forma a colaborar com o enriquecimento e aquisição do conhecimento através de práticas educativas realizadas por meio de teleconferências.

Assim, a Telenfermagem compõe este quadro para somar esforços e se inserir como colaboradora do Programa Brasileiro de Telessaúde, contribuindo para a formação e capacitação desses profissionais nas práticas de assistência no sistema de saúde.

Diante disso traçou-se como objetivo geral relatar a experiência vivenciada no projeto de extensão no Polo de Telemedicina da Amazônia, quanto à implementação da Telenfermagem como meio de prática educativa, teleconsultoria e Segunda Opinião Formativa.

Os objetivos específicos foram definidos: verificar a evolução das atividades de teleeducação realizadas; acompanhar no monitoramento das teleconsultorias realizadas pelos teleconsultores cadastrados.

2. METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, sobre a vivência acadêmica durante a participação do Projeto de Extensão “Telenfermagem: teleconsultoria e segunda opinião formativa para profissionais da ESF no Estado do Amazonas” realizado no Polo de Telemedicina da Amazônia, através de convênio com a UEA.

Estudos descritivos descrevem a realidade. Não se propõem a explicá-la ou nela intervir. É muito utilizado na área da saúde quando o objetivo principal do autor é relatar um caso (Aragão, 2011).

2.1. Local do estudo: Pólo de Telemedicina da Amazônia - PTA

O PTA está localizado na Escola Superior de Ciências da Saúde (ESA) da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), situada na Avenida Carvalho Leal nº1777 no bairro da Cachoeirinha, Manaus. Sua estrutura física é composta por: 1 mini-auditório, 1 sala de teleconferência, 1 sala de controle central e 1 sala administrativa. Sua estrutura tecnológica é composta por: televisão/monitor, antena central, computadores, equipamentos complementares (fone de ouvido, webcam, impressora, etc).

Os pontos de Telessaúde nos municípios, quando aderem ao projeto, recebem um *kit* contendo: 1 computador completo (monitor; CPU; mouse; teclado), 1 *webcam*, 1 antena, 1 máquina fotográfica digital, 1 impressora, 1 fone de ouvido e mobiliário. A internet é fornecida pelos gestores dos municípios.

O projeto teve vigência de um ano, Agosto/2012 a Agosto/ 2013, sendo renovado por mais um ano. Durante este período vem se desenvolvendo a Teleconsultoria e Segunda Opinião formativa nos 48 pontos/municípios de Telessaúde implantados no estado do Amazonas, que são: Amaturá; Anori; Apuí; Atalaia do Norte; Autazes; Barcelos; Barreirinha; Benjamim Constant; Boca do Acre; Borba; Careiro; Coari; Eirunepé; Envira; Fonte Boa; Humaitá; Ipixuna; Itacoatira; Itamarati; Itapiranga; Japurá; Manacapuru; Manaus; Manicoré; Maraã; Nhamundá; Nova Olinda do Norte; Novo Aripuanã; Parintins; Santo Antonio do Içá; São Gabriel da Cachoeira; São Gabriel da Cachoeira/Yauaretê; São Paulo de Olivença; Silves; Tefé; Umirituba; Urucará; Urucurituba; Alvarães; Beruri; Boa Vista do Ramos; Canutama; Carauari; Codajás; Lábrea; Maués; Presidente Figueiredo e Santa Isabel do Rio negro através do Ambulatório Virtual, inserido no espaço virtual do Polo de Telemedicina da Amazônia.

Além, da implementação da Telenfermagem como meio de capacitação e atualização dos profissionais inseridos nestes pontos.

Para a construção do relato utilizou-se os relatórios situacionais dos polos/ municípios do Telessaúde, os formulários de frequência, as Teleconsultorias e Segunda Opinião Formativa e as atividades de Teleducação.

A pesquisa não necessitou de submissão para apreciação ética, por se tratar de um relato de experiência acadêmica própria, não envolvendo a participação de outros seres humanos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Projeto permitiu experienciar o desenvolvimento da Teleconsultoria/Segunda Opinião Formativa e das Teleconferências/ Teleducação para os 48 pontos de Telessaúde nos municípios do Estado do Amazonas através do Ambulatório Virtual e do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), inserido no espaço virtual do Polo de Telemedicina da Amazônia. Além, da implementação da Telenfermagem como meio de capacitação e atualização dos profissionais inseridos nesses pontos.

Inicialmente, foi realizada a estruturação por meio da busca ativa dos coordenadores dos pontos/municípios onde o projeto Telessaúde já se encontrava implantado. O intuito dessa ação foi de informar acerca da implantação da Telenfermagem e enviar formulário para monitoramento do telessaúde, que conta com informações a respeito da equipe que compõe o Telessaúde no município, a situação técnica dos equipamentos, capacitação dos profissionais, problemas enfrentados e sugestões de temas e horários apropriados para as Teleconferências.

Assim, observou-se que 27 municípios realizaram a devolutiva do formulário, permitindo a caracterização das informações citadas anteriormente.

A partir destes dados observou-se um total de 35 profissionais dentistas, 37 profissionais médicos, 56 enfermeiros, 5 agentes comunitários de saúde e 8 técnicos de enfermagem. Percebe-se que ainda é pequena a adesão dos profissionais de saúde nesse programa e destaca-se também a falta de outros profissionais de saúde, sejam eles, psicólogos, nutricionistas e fisioterapeutas.

Os temas mais solicitados foram, Saúde da Mulher, sendo sugestionada por 10 municípios; Doenças sexualmente Transmissíveis e Geriatria e Gerontologia, solicitadas por 7 municípios; Hipertensão Arterial e Diabetes, foram lembradas por 6 municípios. No momento da solicitação não foi levantada nenhuma justificativa para tais sugestões.

3.1. Teleconsultoria/ Segunda Opinião Formativa

A Teleconsultoria ou Segunda Opinião Formativa destaca-se como uma das principais ferramentas do Telessaúde, tendo em vista que devido às barreiras geográficas os profissionais que trabalham em áreas remotas nem sempre possuem apoio de outros profissionais para sanar suas dúvidas, sendo assim, esta necessidade pode ser suprida por esta ferramenta.

Esta atividade, segundo Campos et al. (2006), tem duração média de 30 minutos e cria condições necessárias para o profissional solicitante, podendo ser realizada somente por profissionais cadastrados. Até o momento, Nov/2013, foram realizadas 11 teleconsultorias de enfermagem, com os temas: pediatria, drogas, colostomias, feridas, DSTs/AIDS, gestantes e puerpéras e gestão.

Vale ressaltar que a Telenfermagem começou a ser implantada em agosto/2012, onde iniciou como já citado acima a busca dos profissionais cadastrados no Telessaúde, havendo uma paralisação devido ao período eleitoral.

O período eleitoral influencia na alta rotatividade de profissionais de saúde dos municípios, além disso ainda encontram-se questões dificultadoras, quais sejam:

- Dificuldades de conexão e comunicação;
- Dificuldades em manter a frequência de uso das ferramentas pelas equipes;
- Dificuldade dos participantes em conciliar o horário de atendimento das unidades com o horário das videoconferências.

3.2. Teleconferências/ Teleducação

As Teleconferências que visam a Teleducação são as atividades mais importantes que ocorrem no Telessaúde, sendo ministradas por profissionais enfermeiros especialistas nos temas abordados. As temáticas são previamente definidas a partir de reuniões com a equipe técnica e bolsistas do PTA e se desenvolvem de acordo com as necessidades e sugestões dos municípios. Vale ressaltar que as Teleconferências consistem na geração via satélite

de palestras e a interação ocorre via internet. O discurso do teleconferencista ocorre em tempo real (BRASIL, 2010).

Na data agendada, os municípios se conectam via web na hora marcada para início da transmissão. No início são feitos testes de conectividade, certificando-se da qualidade do áudio e vídeo. Orienta-se quanto ao preenchimento da lista de frequência para que se proceda com a certificação dos participantes.

Ao final os participantes podem interagir, via chat, tirando dúvidas ou levantando discussões acerca do tema. Os conteúdos são disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizado e podem ser acessados via internet, quando da necessidade ou dúvida do profissional. Até o momento foram realizadas sete videoconferências com os seguintes temas: Capacitação e Aprendizado para o uso das ferramentas do Telessaúde; Qualidade das Notificações em Saúde; Atenção à gestante; Mortalidade Infantil; Como organizar dados para a submissão de trabalhos/resumos em eventos científicos; Prevenção de Quedas no Idoso; Acolhimento.

A Teleducção/Teleconferências possibilitou a esses profissionais da ponta (ESF) capacitação; autonomia para a tomada de decisões; treinamento para uso das ferramentas do telessaúde; estímulo da percepção diante da assistência prestada, tendo como maior beneficiário a população assistida.

A Telenfermagem contribui para a formação acadêmica, ao demonstrar a capacidade de utilização e de auxílio na assistência na Atenção Básica desta tecnologia.

CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu identificar fatores limitadores que influenciaram o andamento das atividades oferecidas por meio da implementação da Telenfermagem. Com esta vivência conclui-se que:

- O interesse das unidades de saúde e dos profissionais atuantes em estar participando das teleconferências e das atividades planejadas tem aumentado gradualmente;
- Apesar dos problemas técnicos e das dificuldades de conexão e comunicação devido à distância geográfica, desafios tem sido superados diante dos esforços da equipe técnica e dos bolsistas do PTA;
- A iniciativa deste projeto contribuiu para o fortalecimento dos pontos ativos e incentivo dos inativos a se organizarem a estar participando das atividades teleducativas;
- O contato com os profissionais da ponta (Estratégia Saúde da Família) é primordial para o reconhecimento das necessidades de aprimoramento nas ações do enfermeiro e equipe de saúde no uso da tecnologia, telenfermagem.

Nesse contexto, fica claro que a Teleducção é uma ferramenta da EaD cada vez mais utilizada como meio de aprendizado e formação profissional, inclusive como meio de inclusão para aqueles que enfrentam restrições, como as apresentadas neste trabalho.

Espera-se, com esse relato de experiência, estimular os profissionais de Enfermagem e os acadêmicos a refletir sobre a importância do fortalecimento da utilização das ferramentas do Telessaúde, bem como ampliar seus conhecimentos científicos sobre a temática.

Ressalta-se a importância da participação dos gestores locais como elementos-chave para a tomada de decisão quanto à incorporação dos processos de Educação mediados por tecnologias à distância, tendo em vista que o fortalecimento do vínculo é um dos principais fatores para o desenvolvimento da Telenfermagem.

REFERÊNCIAS

- Aragão, J. (2011). Introdução aos estudos quantitativos utilizados em pesquisas científicas. Revista Práxis. Rio de Janeiro. vol 59, ano III, nº 06.
- Brasil. (2010) Portaria 402/2010. Instituiu em Âmbito nacional, o Programa Telessaúde Brasil para a Estratégia Saúde da Família no Sistema único de Saúde, instituiu o Programa Nacional de Bolsas do Telessaúde Brasil e dá outras providências. Brasília.
- Campos, F.E. et al.(2006). Os desafios atuais para educação permanente no SUS. Cadernos RH Saúde. Brasília. Vol.3 n. 1.
- Cruz, E.L.D et al. (2013) Tele-enfermagem como ferramenta para capacitação do enfermeiro que atua no programa saúde da família. Disponível em: <http://cbtms.com.br/congresso/trabalhos/021.pdf>. Acesso em: 20 de fev. de 2013.
- Souza, C.R.S; Lima, L.S et al.(2011). Videoconferencia-Oficina Regional Amazonas: perspectiva da enfermagem como direito e prática social - projeto de formação para gestão participativa e controle social. In: 5o Congresso Brasileiro e Internacional de Telemedicina e Telessaúde, 2011, Manaus. Anais do 5o Congresso Brasileiro e Internacional de Telemedicina e Telessaúde.

Guidelines para o desenvolvimento de atividades em espaços interativos de ciência

Guidelines for technology-enhanced learning activities in a live science school setting

João Filipe Matos¹, Ana Pedro¹, Pedro Patrocínio¹, João Piedade¹ e Nuno Dorotea¹

¹Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal,

jfmatos@ie.ulisboa.pt, aipedro@ie.ulisboa.pt, pmpatrocinio@ie.ulisboa.pt, jmpiedade@ie.ulisboa.pt,
nmdorotea@ie.ulisboa.pt

Resumo: O objetivo central desta investigação residuiu na compreensão de como os professores se apropriam e utilizam as tecnologias digitais como recursos estruturantes ao trabalho desenvolvido pelos seus alunos num centro de ciência interativo. Procurando perceber como acontece a aprendizagem, estruturou-se um *framework* conceptual e respetivos princípios orientadores para o desenvolvimento de atividades pedagógicas. Os professores utilizaram o *framework* definido para preparar atividades que promovessem (i) a interação dos alunos com os módulos expositivos, (ii) a experimentação, (iii) a recolha e análise de dados e (iv) a troca com os colegas.

Do ponto de vista metodológico, o estudo assumiu um carácter exploratório, com uma perspetiva qualitativa, recolhendo dados junto dos professores envolvidos no projeto. Os resultados evidenciaram que os docentes consideraram quer o *framework* conceptual, quer as linhas orientadoras como fundamentais ao desenvolvimento de atividades de aprendizagem.

Palavras-chave: Aprendizagem, Espaços Interativos de Ciência, Educação Não Formal

Abstract: The aim of this study is to understand how teachers appropriate and use digital technologies as structuring resources for their students learning science and mathematics within an interactive science centre. In order to understand how learning happens, a conceptual framework and guidelines were developed for teachers to prepare and run activities with children. Teachers use the framework to setup activities to promote interaction of children with existing modules in the exhibitions, making experiments, collecting data, analysing it and sharing the results with their peers.

On the methodological level, this study assumes an exploratory nature with a qualitative perspective, involving the teachers participating in the project. The results show that teachers considered the conceptual framework and guidelines necessary as well as extremely useful and stimulating for the development of learning activities.

Keywords: Learning; Interactive Science Museums, Nonformal Education

1. INTRODUÇÃO

Os museus e centros de ciência - como espaços não formais de aprendizagem - são um terreno fértil e difícil de replicar nos ambientes escolares tradicionais, constituindo uma oportunidade para proporcionar novas formas

de aprendizagem. Estes espaços possibilitam, tendencialmente, uma participação e interação mais ativa por parte dos jovens que os visitam, encorajando-os à exploração mais aprofundada no domínio da ciência.

No entanto, alguns estudos (Griffin, 2004; Tal e Morag, 2007) indicam que os alunos em contexto de visita escolar, nem sempre têm oportunidade de explorar todas as potencialidades existentes nos espaços referidos.

A Escola Ciência Viva (ECV) é um projeto educativo da Ciência Viva - Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica Portuguesa – que funciona desde o ano letivo 2010/2011 no Pavilhão do Conhecimento. Este projeto pretende desenvolver práticas de ensino e de aprendizagem num centro de ciência para alunos do 1º ciclo do Ensino Básico (CEB).

Nos primeiros dois anos de funcionamento, a ECV operou no quadro da colaboração estabelecida com o Agrupamento de Escolas Fernando Pessoa, recebendo alunos de três escolas do 1º CEB da zona oriental da cidade de Lisboa. No ano letivo 2012/2013, o projeto foi alargado à restante cidade de Lisboa, tendo abrangido a totalidade de agrupamentos da cidade, num total de 56 turmas, envolvendo 56 professores e cerca de 1500 alunos, distribuídos pelos quatro anos de escolaridade. No ano letivo seguinte, o projeto considerou igualmente a totalidade de agrupamentos da cidade de Lisboa, envolvendo contudo apenas três anos de escolaridade (do 2º ao 4º ano) e abarcando o mesmo número de turmas, professores e alunos.

Durante o ano, em cada semana, duas turmas do 1º ciclo vivem as suas atividades durante o dia no Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva (espaço de divulgação científica e tecnológica) em salas de aula próprias, beneficiando dos recursos disponíveis, das exposições patentes e dos recursos humanos do espaço. Aos professores cabe organizar e planear atividades que potenciem a criação de oportunidades de aprendizagem através da interação dos alunos com os módulos das exposições e com os espaços de ciência, atividades essas que têm um caráter exploratório, experimental e investigativo.

No âmbito do desenvolvimento dessas atividades as Tecnologias de Informação e Comunicação são utilizadas como elementos de mediação relevantes quer para o tratamento de informação por parte dos alunos, quer para a produção de resultados e conclusões das atividades que estes desenvolveram.

Como suporte à preparação e organização destas atividades foi estabelecido um protocolo entre a Escola Ciência Viva e o Centro de Competência em Tecnologias e Inovação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, cujo objetivo incidia na conceção e desenvolvimento de propostas de trabalho que relacionassem o espaço do Pavilhão do Conhecimento com o currículo nacional de 1º ciclo português, focando simultaneamente o desenvolvimento profissional docente.

2. APRENDIZAGEM EM CENTROS DE CIÊNCIA

A aprendizagem em ciência tem sido encarada como aspeto central ao desenvolvimento cognitivo das crianças, sendo essa aprendizagem potenciada pela maior sensibilização para os conceitos científicos e para as atividades experimentais. Contudo, nem sempre as escolas têm sido espaços privilegiados onde ocorram estas aprendizagens, tornando fundamental a cooperação entre o espaço escolar e outros espaços educativos.

Neste sentido, a colaboração entre escolas e espaços científicos cria oportunidades para que os alunos (de diferentes idades) possam desenvolver atividades experimentais distintas das que realizam nas escolas, potenciando o seu desenvolvimento e, consequente, uma maior motivação para a ciência (Boaventura, Faria, Chagas & Galvão, 2011).

Nos alunos de 1º ciclo do ensino básico o interesse e a curiosidade para fenómenos científicos estão presentes (Brown, 1997, cit. por Boaventura *et al.*, 2011), sendo fundamental nesta faixa etária estimular a literacia científica, recorrendo a atividades baseadas em metodologias de *inquiry-based learning* em contextos reais.

No mesmo sentido, torna-se necessário igualmente contribuir para o desenvolvimento profissional do professor através da estruturação de novas estratégias de ensino-aprendizagem que baseadas em metodologias inovadoras potenciem a construção de uma literacia científica estruturada. Esta necessidade é defendida por autores como Day (2001) ou Moraes e Medeiros (2007) que salientam que todos os processos de desenvolvimento profissional docente são interativos, inacabados e dependentes do próprio sujeito, estando também dependentes do que o meio oferece e das relações que cada pessoa estabelece com o que o rodeia.

De forma a contribuir para esta reflexão sobre estratégias de ensino-aprendizagem e para a estruturação de atividades que estabeleçam a ponte entre o espaço científico (comunidades científicas) e o currículo (prática escolar) desenvolveu-se um conjunto de princípios estruturantes para o design de atividades em ciência. Estas orientações preveem a estruturação de atividades com uma arquitetura modular e flexível para o professor.

3. GUIÕES DE ATIVIDADE

O desenvolvimento de guiões de atividade centrou-se na procura e produção de um instrumento para a ação que orientasse por um lado o professor a planificar as atividades dos alunos e por outro que tivesse uma natureza pluridimensional que permita enquadrar o docente na sua prática. Complementarmente, os guiões têm um carácter dinâmico e são adaptados aos alunos mediante as suas características etárias, académicas e de desenvolvimento. Assim, os guiões de atividade incluem:

- os objetivos gerais da atividade e a sua relevância prática;
- o enquadramento científico;
- o mapa conceptual resultante da análise dos conceitos centrais desenvolvidos;
- os recursos a utilizar com ligação explícita ao seu papel e aos objetivos que servem;
- as estratégias de ação e fases de desenvolvimento;
- o plano de ação e os papéis de cada um dos participantes;
- os produtos a desenvolver;
- as formas de avaliação da atividade.

Considera-se que a metodologia a usar na construção de guiões de atividade para espaços não formais de educação, em especial para a ECV, deve contemplar alguns princípios, nomeadamente:

- as estratégias a seguir na atividade, indicadas no guião, devem ser coerentes com a perspetiva pedagógica e objetivos da atividade que se pretende colocar em prática;
- o guião deve ser pensado com uma arquitetura modular da atividade que permita ao professor a sua adaptação aos seus objetivos pedagógicos e/ou curriculares;
- o guião deve contemplar a possibilidade de uma utilização flexível e/ou parcial por parte do professor;
- o guião deve recorrer de forma sistemática a uma fórmula de aprofundamento de conhecimento permitindo ao professor caminhos de desenvolvimento em que este se sinta seguro.

Entendendo como fundamental a integração plena de guiões de atividade nas práticas letivas dos professores, o objetivo central deste artigo prende-se com a perceção que os docentes têm sobre a apropriação de guiões de atividade tecnologicamente enriquecidos na sua prática letiva. Este objetivo operacionaliza-se na (i) utilização de guiões nas atividades desenvolvidas; (ii) no papel desempenhado pelas tecnologias nessa integração e (iii) nos contributos da utilização de guiões e da experiência vivenciada na ECV para o desenvolvimento profissional docente.

4. METODOLOGIA

Tendo por base o objetivo principal da investigação - a necessidade de perceber, por parte dos professores participantes no projeto, a implicação dos guiões de atividade suportados por tecnologias na Escola Ciência Viva na prática letiva - este estudo procura conhecer as concepções sobre a integração das tecnologias nas atividades docentes.

A estrutura metodológica assumida assenta numa perspetiva qualitativa como organizadora do processo de recolha e análise de dados, tendo o estudo um cariz exploratório. Entende-se assim a investigação como um processo indutivo, onde se procura perceber “ideias, descobrir significados nas ações individuais e nas interações sociais a partir da perspetiva dos atores intervenientes no processo” (Coutinho, 2011, pág. 26).

Como método de recolha de dados recorreu-se à entrevista *focus group*, por se entender que através desta seria possível obter visões diversificadas por parte dos professores, tendo deste modo acesso às suas perceções dos sobre a temática de investigação, permitindo consequentemente o desenvolvimento de conexões e relações entre conceitos e enriquecendo a investigação (Mack, Woodsong, MacQueen, Guest & Namey, 2005).

No que concerne a entrevista *focus group*, esta caracteriza-se pela discussão de uma dada temática relativa ao objetivo de investigação, assente em temas pré-determinados e sequenciados (Krueger, 1994). O guião de entrevista construído através das orientações de autores como Bogdan e Biklen (1994) ou Mack *et al.* (2005), desenvolveu-se em duas dimensões, operacionalizadas em três subdimensões, que por sua vez se estruturam em questões orientadoras. Neste artigo de investigação apenas se irá focar a terceira subdimensão (SD3) relativa aos contributos das atividades na ECV para o desenvolvimento profissional docente. A tabela 1 apresenta a operacionalização das dimensões em questões de investigação.

Tabela 1: Guião da entrevista

Dimensões	Subdimensões	Questões orientadoras
D1: Atividades da ECV	SD1: Estrutura das atividades	<ul style="list-style-type: none"> - Organização dos tempos semanais/atividades; - Adequação das atividades calendarização efetuada; - Relação das atividades com o currículo; - Identificação de atividades mais e menos adequadas; - Sugestões de atividades a desenvolver; - Aplicabilidade de ferramentas e atividades realizadas na ECV na atividade docente (preparação de aulas, etc.) e nas práticas letivas na ECV; - Enumeração de necessidades sentidas (formação, recursos, suporte); - Adequação de tempo na ECV? - Follow-up de atividades/temas abordados na ECV na sala de aula - Que necessidades sentiram durante a semana na ECV? - De que forma a experiência na ECV contribuiu para o vosso desenvolvimento profissional? - Experiência na ECV contribuiu para uma maior motivação para a utilização de tecnologias? - Organização do tempo - Ações recomendadas aos responsáveis da ECV (formação, recursos humanos, técnicos, etc.)?
D2: Desenvolvimento profissional docente e ECV	SD2: Impacto das atividades	
	SD3: Contributos das atividades ECV para o DPD	

Estruturado em dois anos letivos, os participantes são professores de 1º ciclo de agrupamentos de escolas da cidade de Lisboa. Assim, em 2011/2012 participaram cinco professores e em 2012/2013 participaram 20. Estes professores lecionaram anos letivos diferentes, havendo representação dos quatro anos de escolaridade.

Após a prévia autorização para a recolha de dados dada pelos participantes da investigação, procedeu-se à entrevista *focus group*, recolhendo os dados através de gravação-áudio tendo sido usado o guião de entrevista apresentado na Tabela 1. O carácter específico dos guiões e das atividades desenvolvidas na ECV levou à opção de realização das entrevistas por anos de escolaridade, tendo-se efetuado assim três entrevistas (uma em 2011/2012 e duas em 2012/2013). As três entrevistas realizadas tiveram uma duração variável.

5. RESULTADOS

Os resultados que se apresentam constituem uma visão acerca do objetivo e das questões colocadas. Espera-se que a análise em curso permita alargar e consolidar estes resultados fornecendo simultaneamente orientações para o trabalho futuro. A estruturação em torno de categorias de desenvolvimento pretende assim contribuir para refletir sobre a temática em estudo, considerando o objetivo de investigação central.

5.1. Contributos da semana ECV para as práticas docentes

Os professores entrevistados começaram por assinalar a importância da preparação prévia das atividades a realizar pela turma na Escola Ciência Viva. Esta atividade é fundamental para potenciar as estratégias desenvolvidas dentro de sala de aula, ao mesmo tempo que possibilita a transposição dessas mesmas ações para fora da semana passada na ECV. No regresso à sua escola de origem os professores e os alunos realizaram, quase na totalidade, atividades de ciência, replicando assim algumas das experiências efetuadas no Pavilhão do Conhecimento. Estas atividades aconteceram maioritariamente em contexto escolar, permitindo aos alunos mostrar aos colegas das outras turmas de escola a sua experiência na ECV, facto que possibilitou quer a colaboração entre professores, favorecendo desse modo a interdisciplinaridade, quer a cooperação entre alunos, reforçando a motivação destes para a aprendizagem em ciência.

O desenvolvimento e utilização dos Guiões de Atividade na preparação e delineamento de ritmos e propostas de trabalho revela-se um elemento essencial e um recurso de trabalho imprescindível.

5.2. Papel das tecnologias nas práticas letivas

Relativamente às atividades desenvolvidas durante a semana em contexto de sala de aula e no espaço do Pavilhão, os professores realçaram a possibilidade de utilização das diferentes tecnologias disponibilizadas, nomeadamente os tablets, os computadores portáteis e os quadros interativos. Estes recursos possibilitaram registar as atividades experimentais e contribuíram para a sua posterior análise e reflexão.

Neste domínio, os docentes assinalaram igualmente a importância da formação obtida, quer formal, quer informalmente. O contacto com os colegas e com os formadores neste tema é considerado essencial para que os professores possam aceder aos guiões de atividade e às propostas de trabalho com antecedência, permitindo-lhes apropriar-se das mesmas, adaptá-las aos seus objetivos e produzir novas propostas a partir das existentes.

5.3. Aprendizagem em Ciência

A necessidade da formação em atividades experimentais ocorrer antes da deslocação dos professores à ECV é também salientada, contribuindo deste mesmo modo para a preparação da semana e para a planificação das atividades quer dentro, quer fora da sala de aula.

A possibilidade de uma interação com a ciência em várias vertentes (exposições, experiências, conversa com cientistas) contribui, segundo os professores para um aumento significativo da motivação dos alunos, sendo que este facto também potencia o cumprimento dos objetivos do currículo, dado o interesse acrescido dos alunos pelos diferentes temas trabalhados. Salienta-se, no entanto, a necessidade de realizar a discussão subsequente das atividades realizadas, de forma a consolidar e organizar as aprendizagens dos alunos. Essa reflexão é entendida como essencial à apropriação dos conteúdos científicos e ao desenvolvimento de competências na área das ciências experimentais.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo implementado na ECV apresenta uma estrutura diferenciadora do modelo tradicional no que respeita à organização das visitas escolares, que normalmente contempla as visitas guiadas ao longo da exposição e palestras curtas sobre diferentes factos relacionados com os objetos, geralmente distante dos interesses dos alunos. Autores como Bell (2003) e Boaventura *et al.* (2011) referem que os alunos num museu de ciência interativo, quando realizam diferentes atividades, não aprendem só sobre ciência, mas também compreendem conceitos científicos e processos essenciais, tais como a formulação de hipóteses, observação e produção de resultados.

Neste sentido, ao colocar a sala de aula no museu estabelece-se uma conexão direta entre a atividade e os objetos e experiências que incorporam os conceitos e os processos científicos. No entanto, com este tipo de configuração surgem vários desafios para o professor, no sentido de que este precisa de definir a fronteira e a articulação das atividades entre os diversos espaços das exposições e a sala de aula.

Os resultados do projeto a decorrer na ECV mostram que os professores estão cientes da sua responsabilidade para com os alunos e da necessidade de assumirem o desafio de repensar a sua atividade docente, como uma oportunidade para o seu desenvolvimento profissional. Os resultados preliminares deste projeto têm acentuado a necessidade de aproximação entre espaços educativos formais, como a escola, de espaços educativos não formais, onde a participação e a exploração dos recursos existentes contribui para um aprofundamento quer de conceitos e conhecimentos científicos, quer para o desenvolvimento de competências transversais, por parte de alunos e por parte de professores.

REFERÊNCIAS

- Boaventura, D., Faria, C., Chagas, I. & Galvão, C. (2011). Promoting Science Outdoor Activities for Elementary School Children: Contributions from a research laboratory. *International Journal of Science Education*. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1080.09500693.2011.583292>
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação. Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Coutinho, C. P. (2011). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas, Teoria e Prática*. Coimbra: Edições Almedina.
- Day, C. (2001). *Desenvolvimento profissional de professores: Os desafios da Aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora.

- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mack, N., Woodsong, C., MacQueen, K., Guest, G. & Namey, E. (2005). *Qualitative Research methods: A data collector's Field Guide*. North Carolina: USAID.
- Vartiainen, A. & Enkenberg, J. (2013). Learning from and with museum objects: design perspectives, environment, and emerging learning systems. *Education Tech Research Development*, Vol.61, 841–862
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, meaning and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.

Da formação, construção e possibilidades na educação a distância por meio de ambientes virtuais de aprendizagem: fragmentos sobre a gênese da sociologia no Brasil e no estado do Paraná

Training, construction and possibilities in distance education through virtual learning environments: fragments of the genesis of sociology in Brazil and in the state of Paraná

Daiane Carnelos Resende¹, Deise Maria Marques Choti²

¹Universidade Federal do Paraná(UFPR), professoradaiane@yahoo.com.br, Curitiba, Paraná/Brasil

²Pontifícia Universidade Católica do Paraná(PUCPR) deise.choti@gmail.com, Curitiba, Paraná/Brasil

Resumo: O presente artigo é resultado de uma parceria ,originada pela proposta de escrita de um paper elaborado para o término de uma disciplina intitulada: EAD-Planejamento e organização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem, ministrada por uma das autoras e cursada pela outra autora, dentro de uma Pós graduação em Gestão, Desenvolvimento e Inovação em Educação a Distância, ofertada por uma faculdade de médio porte na cidade de Curitiba, Estado do Paraná no Brasil que, visou dar aos seus professores universitários no total de 14 especialistas, mestres, doutorandos e doutores, uma formação pedagógica e continuada, respeitando a disciplina oriunda da formação de cada professor, porém, procurando inserir em sua prática diária, a possibilidade de utilizar as interfaces tecnológicas disponíveis, no sentido de incentivar por parte destes docentes, a elaboração de aulas mais críticas, reflexivas e inovadoras; este artigo apresenta, em aspectos gerais, uma análise histórica, sociológica e ideológica sobre o desenvolvimento da Sociologia no Brasil e mais especificamente no Paraná, no que se refere à sua consolidação como disciplina no âmbito acadêmico e a delimitação de sua área de conhecimento. O principal objetivo de tal análise é contextualizar as diferentes fases da disciplina de Sociologia no ensino regular e no ensino superior, assim como analisar as novas possibilidades de trabalho na modalidade de EaD (Educação a Distância) por meio dos AVA's (Ambientes Virtuais de Aprendizagem) e ainda formular uma proposta de trabalho, atividade de ideologia na perspectiva da Sociologia na proposta de EaD por meio do AVA (MOODLE).

Palavras-Chave: Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Educação a Distância, Sociologia.

Abstract: This article is the result of a partnership, originated by the proposed writing a paper prepared for the end of a course entitled: EAD-Planning and organization of Virtual Learning Environments, taught by one of the authors and the study comprises another author within a degree in Management, Development and Innovation in Distance Education Post, offered by a faculty midsize city of Curitiba, State of Parana in Brazil that sought to give their academics total of 14 experts, masters, doctoral and PhD , a teaching and continuing education, respecting the discipline arising from training for each teacher, however, looking to enter into their daily practice, the possibility of using technological interfaces available, to encourage by these teachers, the development of the most critical lessons , reflective and innovative; This article presents, in general aspects, a historical, sociological and ideological analysis on the development of sociology in Brazil and more specifically in the Paraná, with regard to its consolidation as a discipline in the academic area and the delimitation of their area of expertise. The main aim of this analysis is to contextualize the different phases of the discipline of sociology in regular education and higher education, as well as to discuss new job opportunities in the form of distance education (Distance Education) through AVA's (Virtual Environments learning) and still make a job offer, activity of ideology from the perspective of sociology in the proposed distance learning through the VLE (Moodle).

Keywords: Virtual Learning, Distance Education, Sociology environments.

1. INTRODUÇÃO

Como entender toda a complexidade da sociedade que estamos vivendo? Porque tanta euforia, imediatismos e incertezas? Os indivíduos estão mais individualistas? A aparência transcendeu a essência? São várias perguntas e reflexões que fazemos diariamente e clamamos por respostas ou pelo menos um direcionamento para tentarmos entender a nossa realidade caótica. A Sociologia é uma ciência que tem como objeto estudar as relações sociais, não é uma tarefa fácil, mas com o vasto arcabouço teórico e as sofisticadas técnicas de pesquisas, temos subsídios para um melhor entendimento sobre a complexidade da sociedade, para tanto, faz-se necessário apontar as fases históricas de consolidação da Sociologia no Brasil, salientando que não existe consenso quanto aos seus marcos cronológicos.

A *Fase pré-científica*, com o término por volta de 1930, começa com a importação de ideias europeias refletindo as escolas e as teorias estrangeiras, entre as quais, o positivismo e o evolucionismo. Há uma perspectiva dedutivista, onde a ciência e a filosofia são transplantadas de outras realidades, em vez de brotar da reflexão sobre a realidade brasileira. A educação não chega a ser um dos focos de interesse do período para os estudos sociológicos. Entretanto, houve uma tentativa de utilizar a educação como meio de formar uma nova mentalidade, menos voltada para a tradição humanística que para as ciências positivas. Assim, a Sociologia, associada à moral, é incluída pela primeira vez no currículo da escola secundária, por um curto período.

A *Fase da institucionalização* começa com a introdução da Sociologia nos currículos, processo que ocorre no Brasil tardiamente em relação aos outros países latino-americanos, e está ligado às transformações sofridas pela sociedade brasileira. O processo de urbanização, a industrialização, a quebra de certos laços de dependência da economia brasileira e a emergência de novas classes sociais, provocaram transformações aceleradas da estrutura social brasileira.

A *Fase científica* abre-se com a implantação do ensino de pós-graduação. É neste nível que há as condições necessárias para a associação do ensino à pesquisa. Verifica-se também que a educação continua a não atrair o interesse dos sociólogos, embora muitos se dediquem a tarefas docentes.

2. FORMAÇÃO E CONSTRUÇÃO DA SOCIOLOGIA NO BRASIL E NO PARANÁ

A inserção da Sociologia no Brasil nos cursos superiores e como disciplina de nível de educação média, é marcada por várias intermitências, será apresentada uma breve contextualização da gênese da Sociologia no Brasil e no estado do Paraná.

A Sociologia foi incluída nos cursos de formação de professores como uma tentativa de atender às novas demandas sociais. Historicamente a disciplina é primeiro, introduzida pela Reforma Rocha Vaz (1925). Em 1933 a disciplina é introduzida em todas as escolas normais do Estado e neste mesmo ano é introduzida no ensino superior através da Escola Livre de Sociologia e Política de São Paulo e um ano depois na Universidade de São Paulo.

Ao contrário dos países hispano-americanos, em que a ciência sociológica penetra através do curso de Direito, aqui ela é trazida pelo educador como parte de uma proposta renovadora da educação e, de certo modo da sociedade.

No âmbito da Sociologia em geral, o impulso de professores franceses e norte-americanos gerou interessantes trabalhos sobre a chamada “Sociologia Primitiva”. Nesta época, destacam-se estudos que se propunham a fazer uma visão ampla do processo social brasileiro, entre eles estão: *Raízes do Brasil*, de Sérgio Buarque de Holanda; *História Econômica do Brasil*, de Caio Prado Júnior; e *Casa Grande & Senzala*, de Gilberto Freire.

A partir da década de 1960 a Sociologia apresenta outras características, colocando-se como uma ciência que busca estudar o real e modificá-lo. Importantes contribuições foram feitas no sentido de criar conceitos e tipologias nacionais, como alternativa à aplicação indiscriminada à realidade brasileira de teorias e conceitos importados. Pesquisas orientadas para a compreensão da realidade local, regional ou nacional, relacionadas também com a ação, porém, de maneira longínqua e não mais imediata.

Para começar a entender o desenvolvimento da Sociologia no Paraná é preciso recorrer a diversas periodizações sugeridas. A proposta de Liedke Filho (1990), que divide o processo em duas etapas históricas, com dois períodos cada, é bastante pertinente para conhecer tal processo.

Na primeira etapa, *Herança Histórico-Cultural da Sociologia*, tem-se inicialmente o *Período dos Pensadores Sociais*, que se estende de meados do século XIX até o início do século XX e mostra uma grande influência dos

autores clássicos da Sociologia e da Filosofia européias e norte-americanas. Em seguida, vem o *Período da Sociologia de Cátedra*, de meados da década de 1920 ao início da década de 1930, quando surgem os primeiros cursos de Ciências Sociais, consequência das cátedras de Sociologia criadas para as Escolas Normais.

A segunda etapa é a *Etapa Contemporânea da Sociologia*, com o *Período da Sociologia Científica*, onde se destacam a consolidação institucional e a Teoria da Modernização. *A posteriori*, virá o *Período de Crise e Diversificação*, caracterizado pela crise institucional e profissional da Sociologia diante do Regime Militar, o que levou posteriormente a uma diversificação teórica da disciplina a nível mundial.

No caso da institucionalização da Sociologia no ensino superior paranaense, alguns fatores específicos justificam uma periodização diferenciada: o relativo isolamento da Sociologia no Paraná, desde o seu surgimento em 1938 na UFPR, até o final dos anos 60, em relação ao desenvolvimento da Sociologia em outros estados; a descontinuidade na trajetória de consolidação dos cursos de Ciências Sociais; a presença tímida da Sociologia no contexto das relações acadêmicas; a falta de interação entre os sociólogos ligados às Instituições de Ensino Superior paranaenses, gerando confrarias isoladas em cada escola e poucos grupos de pesquisa.

É preciso salientar a existência de outra proposta de divisão histórica da trajetória da Sociologia paranaense em três fases Colognese; Tomazi; Santos (2000). Nesse estudo, a primeira fase, *Implantação da Sociologia*, viria a partir da criação do primeiro curso de graduação em Ciências Sociais, em 1938, na UFPR, até o final da década de 60. Essa etapa se caracterizaria como a fase de implantação do primeiro curso de Ciências Sociais no Estado do Paraná, da criação de uma cátedra de Sociologia e, principalmente, da insegurança e da crise para afirmar a Sociologia no ambiente universitário, já que existia um isolamento da Sociologia em relação aos desenvolvimentos ocorridos em outros estados, carência de pesquisas na área e uma liderança proeminente da Antropologia no contexto acadêmico da UFPR - destacando os trabalhos de etnologia do professor José Loureiro Fernandes.

A segunda fase - *Expansão das Ciências Sociais*, no início de 1970 até a metade da década de 1980 - compreende uma maior expansão dos cursos de Ciências Sociais e uma maior constituição de grupos docentes dedicados ao ensino e à pesquisa sociológica, principalmente na Universidade Federal do Paraná e na Universidade Estadual de Londrina, além de gradualmente se estabelecer um maior contato com os desenvolvimentos que ocorriam principalmente na Sociologia paulista; mesmo assim, a presença da Sociologia no contexto acadêmico ainda é tímida.

A terceira fase é a da *Crise da Sociologia “particular” e Novas Perspectivas* que compreende a segunda metade da década de 1980 até os dias atuais. Essa fase é marcada pela crise e desativação dos cursos de Ciências Sociais nas Instituições de Ensino Superior privadas, a exemplo do curso de Ciências Sociais da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, fechado no início de 1990 e reaberto em 2009.

Essa mesma fase também é marcada pela implantação de novos cursos de graduação no final dos anos 1990; pela consolidação dos grupos dedicados à pesquisa e ao ensino; pela implantação da pós-graduação *stricto sensu* (pois em 1994 criou-se o Curso de Mestrado em Sociologia na Universidade Federal do Paraná); e pela busca de uma melhor organização da categoria profissional no Paraná, a exemplo da Lei n.º 6.888, de 10 de Dezembro de 1980, que reconheceu a profissão do sociólogo, regulamentada pelo Decreto n.º 89.531, de 05 de Abril de 1984.

No Paraná, em 2004, ocorreu o primeiro concurso para professores de Sociologia da Rede Pública Estadual de Ensino. Tal acontecimento foi um fato inédito no que se refere à disciplina mencionada e a própria profissão de sociólogo, visto que nunca houve um concurso desse porte para professores dessa área.

Em 2013 houve mais um concurso para sociologia no Estado do Paraná, dessa vez com mais de duzentas vagas, e depois de quatro exaustivas etapas em 2014 saiu o resultado com 94 candidatos aprovados, ou seja, não preencheu as vagas disponíveis, devido às dificuldades das provas do concurso que analisaram os candidatos com a realização da prova objetiva, dissertativa, didática e títulos.

Atualmente a maioria dos professores que ministram tal disciplina tem formação em outras áreas, principalmente em Pedagogia. Para os licenciados em Sociologia ou Ciências Sociais, quando não conseguem lecionar a sua disciplina acabam ministrando outras disciplinas, entre elas a História, a Geografia, a Filosofia e o Ensino Religioso. Desse modo, o concurso visa organizar a situação que aí se encontra colocando cada professor em sua área de formação, pois a realidade que se apresenta não condiz com o ideal de um ensino de qualidade valorizando de forma fidedigna a disciplina de sociologia e os seus profissionais.

3. UMA NOVA POSSIBILIDADE PARA O EDUCADOR E EDUCANDO: A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA POR MEIO DOS AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

Até o momento havíamos feito uma revisão do desenvolvimento da Sociologia no Brasil e no Paraná, verificando os papéis da disciplina e as possibilidades do educador.

Poderíamos quem sabe verificar uma quarta fase do pensamento de formação e construção da Sociologia, porém, essa fase cabe a todas as demais disciplinas e formas de conhecimento, pois a tecnologia na educação veio justamente trazer novas possibilidades para o educador e educando, incluindo e reinventando as interações sociais.

A discussão teórica sobre a Educação a Distância vem se aprofundando a partir do final da primeira década do século XXI.

A EaD trás novas perspectivas de aprendizado, assim como, do próprio papel do profissional, no caso do sociólogo, há uma outra possibilidade de visualização da própria atuação e uma outra possibilidade de inclusão que visa atender mais amplamente as necessidades dos alunos no ambiente virtual de aprendizagem.

De acordo com Choti e Behrens (2014) O avanço da revolução informacional, em especial, com os recursos da WEB, como a internet e as redes sociais, nos últimos anos, criaram espaços como os Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) pode ser conceituado, segundo Silva (2003, p.62): “O ambiente virtual de aprendizagem é a sala de aula online. É composto de interfaces ou ferramentas decisivas para a construção da interatividade e da aprendizagem”. E acrescenta: “Ele acomoda o web-roteiro com sua trama de conteúdos e atividades propostos pelo professor, bem como acolhe a atuação dos alunos e do professor, seja individualmente, seja colaborativamente”.

Choti e Behrens (2014) ainda afirmam que os pesquisadores brasileiros estão começando um processo de investigação voltado para a formação pedagógica dos professores com a utilização da Internet, em especial, pelos caminhos oferecidos por intermédio dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA).

Vale ressaltar que a escola cumpre papel destacado na formação dos cidadãos para uma vida melhor, compreendendo a motivação e a capacitação para o autocuidado, assim como a apreensão da consciência como direito e responsabilidade pessoal e social. É na escola que o pensamento crítico do aluno é formado cabendo aos professores ensinarem os primeiros passos para a formação de cidadãos mais conscientes, participativos e ideológicos.

A preparação do profissional da disciplina de Sociologia é extremamente importante, pois este tem que estar sempre informado sobre as transformações que acontecem cotidianamente e ter uma postura crítico-reflexiva ao transmitir o conhecimento aos seus alunos da melhor maneira possível sem cair no comodismo.

Choti (2012) afirma que o constante desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação (TICs) tem, no decorrer dos anos, se apresentado como um fator relevante no processo mediador de ensino aprendizagem. Nesse sentido, os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) destacam-se por proporcionar opções que combinem a utilização de recursos humanos e tecnológicos.

Afirma ainda que dentre outros recursos disponíveis, um ambiente virtual de aprendizagem bastante utilizado na atualidade é o *MOODLE*, que é um sistema de administração de atividades educacionais destinado à criação de comunidades online, em ambientes virtuais voltados para a aprendizagem.

Todo o texto colocado fora destas margens é considerado como uma não-conformidade e será devolvido aos autores para correção.

3.1. O Nível Metodológico

Na década de 1950, segundo Serrano (1994), a pesquisa-ação foi deixada um pouco de lado como modalidade de investigação, mas, ganha força novamente na década de 1970 devido ao interesse pela ampliação do conceito do professor como investigador de sua própria aula apresentado principalmente nos trabalhos de Lawrence Stenhouse e John Elliott, pela valorização da abordagem qualitativa para se pesquisar a realidade e pela crescente necessidade de articulação da teoria e da prática.

Nesse sentido, sem descartar a relevância da teoria, conforme Dionne (2007), Lewin aponta a importância da ação para uma mudança social e da implicação de pesquisador e sujeitos durante todo o processo, mostrando que

a pesquisa-ação é centrada na prática, com a intenção de alterar uma dada situação ou problema social, a partir da realidade vivida.

Nota-se que atualmente se exige mais da escola do que a função de ensinar conteúdos. Além da exigência da melhoria da qualidade do ensino também lhe é delegada a função de educar e cuidar, de formar cidadãos e agir sobre a diversidade cultural e social dos alunos, compreendendo que a escola não é o único caminho para a transformação social, mas pode contribuir de forma muito significativa.

Um professor com anos de experiência não significa que seja um bom professor do ponto de vista pedagógico. Se sua prática não é uma prática refletida, observada, os anos letivos podem ser apenas uma repetição de ações. É necessária ao professor uma constante reflexão sobre a profissão e sua concretização, isto é, sua participação em processos de formação continuada que o entenda como sujeito de sua própria prática.

4. “IDEOLOGIA, EU QUERO UMA PARA VIVER...”

Foi delineada até o momento fragmentos históricos sobre a criação e evolução da Sociologia em nosso País e no estado do Paraná, assim como também foi realizada uma análise na perspectiva da EaD na nova possibilidade “ideológica” de atuação profissional, conhecimento e interação. Vamos agora por em prática esse conhecimento e verificar uma atividade online através da plataforma *MOODLE*, cujo tema é justamente ideologia.

Vamos num primeiro momento definir dentro da teoria sociológica e filosófica o que é ideologia e na sequência propor as atividades.

“Ideologia é o conjunto das concepções, idéias, representações, teorias, que se orientam para a estabilização ou legitimação ou ainda reprodução da ordem estabelecida”. (Mannheim,1972, p.15).

“O sentido de ideologia divide-se em ideologia total que está vinculado à posição das classes sociais e significa” o conjunto daquelas formas de pensar, estilos de pensamento, pontos de vista que são vinculados aos interesses, às posições sociais de grupos ou classes. “(Mannheim,1972, p.21)”.

“Ideologia uma forma de ocultação e distorção, destinada a manter a hegemonia de determinados interesses, que se manifestam através da linguagem. Entretanto, não somente através da linguagem do senso comum, como também da linguagem científica”. Para ela, todos os membros da sociedade têm ativo papel na sua produção e reprodução. São objetos e sujeitos da mesma e não devem ser considerados como entes passivos, senão como dinâmicos agentes produtores, transmissores, modificadores, contestadores e refutadores da ideologia.”. (Monteiro, 1995, p.12).

“A ideologia é um conjunto lógico, sistemático e coerente de representações (idéias e valores) e de normas ou regras (de conduta) que indicam e prescrevem os membros da sociedade o que devem pensar e como devem pensar o que devem valorizar e como devem valorizar o que devem sentir e como devem sentir o que devem fazer e como devem fazer. Ela é, portanto, um corpo explicativo (representações) e prático (normas, regras, preceitos) de caráter prescritivo, normativo, regulador, cuja função é dar aos membros de uma sociedade dividida em classes uma explicação racional para as diferenças sociais, políticas e culturais, sem jamais atribuir tais diferenças à divisão da sociedade em classes, a partir das divisões na esfera da produção. Pelo contrário, a função da ideologia é a de apagar as diferenças como de classes e de fornecer aos membros da sociedade o sentimento da identidade social, encontrado certos referenciais identificadores de todos e para todos, como, por exemplo, a humanidade, a liberdade, a igualdade, a nação ou o Estado”. (Chauí, 1995,p.10).

4.1.1. PROPOSIÇÃO DE ATIVIDADE REFLEXIVA

Por meio de atividades reflexivas, utilizando-se de músicas, textos e linguagem, procuremos refletir sobre as letra da mesma e discutí-las com pelo menos dois colega de curso. Procure assimilar e abstrair os conceitos mais importantes referente ao tema proposto, principalmente utilizando músicas que marcaram uma geração com ideais críticos.

4.1.2. Ideologia ontem e hoje- Carta ao meu filho

Filho ligo a TV para ver o protesto dos estudantes (...) contra a corrupção (...) e, pasmo, descubro sua imagem entre milhares de adolescentes, caminhando e cantando como a música de Vandré (...). Tive três súbitas e sucessivas reações. A primeira é de que você estava matando aula. A segunda é de que exercitava a plenitude democrática (...) A terceira, um misto de orgulho e remorso. De orgulho, filho, por vê-lo empunhando a bandeira de uma causa maior, o seu país. De remorso, porque eu não o fiz herdeiro dessa mesma luta nem do país que você e sua geração almejam e pelo qual saíram às ruas.

Na juventude de seu rosto, filho vi revelada a face anônima de jovens do meu tempo. Não o rosto de seu pai. “Eu fui um filho que fugiu à luta”.

PS – Acabo de ser informado pelo colégio que você para ir à manifestação, pulou o muro. Não é essa, filho, a melhor forma de se conquistar: pulando o muro. Pior, porém, seria ficar em cima dele.

(Cleo Medeiros a seu filho Felipe, 17 anos, que fugiu da escola para ir à passeata; a carta foi colocada sobre a cama. Publicada no Jornal denominado :Folha de São Paulo, do Estado de São Paulo em 21/08/92).

4.1.3 SUGESTÃO DE ATIVIDADE COLABORATIVA

A carta acima apresenta duas “visões de mundo” distintas, a do pai arrependido lembrando o seu tempo de juventude, que passava por um período de intensas transformações e este ficou alheio a tudo. Já seu filho, está lutando por algo que considera justo, não fugindo à luta.

Se posicione no lugar do filho que acabou de ler e procure respondê-la. Ao final vamos formar uma única carta com todas as possibilidades escritas pelo grupo.

5. CONCLUSÕES

Este artigo criou relevância para ser apresentado aos leitores deste Congresso e de outros professores das várias áreas de atuação profissional, pois foi escrito como proposta prática de uma disciplina (formação continuada de Professores), como já referido no resumo deste e em respeitando a área de formação e atuação de cada professor/aluno, nos faz concluir que, neste artigo específico a preocupação desta pesquisa, pautou-se em verificar que o campo profissional da Sociologia teve um caminho tortuoso no Brasil, característica esta que se reflete no próprio sindicato dos sociólogos, que em detrimento à sua falta de representatividade e atuação acabou gerando muitas perdas para esta categoria profissional. Um exemplo a ser citado é a diminuição do número de vagas destinadas à disciplina de Sociologia, no concurso que de 2004, em comparação à disciplina de Filosofia, levando em consideração que o sindicato que representa a categoria dos filósofos é bem mais representativo e atuante que o dos sociólogos.

A reconstituição do processo histórico do desenvolvimento da Sociologia no Paraná permite analisar o modo pelo qual se deu a institucionalização e a consolidação da disciplina de Sociologia no referido Estado tanto no âmbito acadêmico quanto profissional, especificamente na área da licenciatura.

Na rede estadual de ensino do Paraná a disciplina de Sociologia faz parte da grade obrigatória, porém a maioria dos professores que ministram tal disciplina tem formação em outras áreas e os licenciados em Sociologia ou Ciências Sociais, quando conseguem, acabam ministrando outras disciplinas. Desse modo, o concurso que foi realizado recentemente visa organizar a situação que aí se apresenta. A partir desse fato percebe-se o árduo caminho que a Sociologia e os profissionais dessa área vêm enfrentando.

Por fim, a Educação a Distância traz a tona novas possibilidades de rever o papel profissional, o papel da própria disciplina e o relacionamento entre professor e aluno, esse último trazendo inúmeras formas de repensar a inclusão, interação e construção de novos conhecimentos.

O presente artigo, torna-se ainda mais relevante, por trazer no seu bojo, dois exercícios fundamentos e que foram utilizados por uma das autoras com seus alunos e que ficam aqui como proposta de um exemplo de reflexão, contribuição e de formação inovadora e bastante interessante que as múltiplas interfaces tecnológicas que os ambientes virtuais de aprendizagem podem trazer.

É preciso, como diz Rubem Alves, “acordar o educador” latente dentro de cada professor, pois “... professor é profissão, não é algo que se define por dentro, por amor. Educador, ao contrário, não é profissão; é vocação. E toda vocação nasce de um grande amor, de uma grande esperança.” (Alves, 1989, p. 16)

REFERÊNCIAS

- Alves, R. *A Alegria de Ensinar*. Campinas, São Paulo: Papirus, 2000.
- Alves, R. *O preparo do educador*. In: BRANDÃO, C. R. (org.). *O educador vida e morte*. Rio de Janeiro: Graal, 1989.
- Chauí, M.- *Convite à Filosofia* - São Paulo. Ed. Ática. 1995
- Chauí, M. de S. O que é ser educador hoje? Da arte à ciência: a morte do educador. In: Brandão, C. R. (org.). *O educador vida e morte*. Rio de Janeiro: Graal, 1989.
- Choti, D. M. M. Paradigma inovador na formação para docência na sociedade em rede: o ambiente virtual de aprendizagem como recurso pedagógico. Dissertação de Mestrado apresentada ao PPGE da PUCPR e Defendida em 2012. Capítulos 1 e 4.

- Choti, D. M. M.; Beherens, M. A. A formação pedagógica do professor no stricto sensu com utilização de ambientes virtuais de aprendizagem: uma pesquisa do estado da arte no brasil-Artigo apresentado em fevereiro de 2014 no XXI Congresso AFIRSE/Lisboa-Portugal.
- Colognese, S. A.; Tomazi, N. D.; Santos, C. A. dos. *A institucionalização da Sociologia no ensino superior paranaense*, artigo apresentado no V Congresso Estadual de Sociólogos e I Congresso Estadual de Ciências Sociais. Londrina, UEL, 2000.
- Dionne, H. *A pesquisa-ação para o desenvolvimento local*. Brasília: Liber Livro Editora, 2007. Série Pesquisa.
- Edwards, V. Os Sujeitos no Universo da Escola: um estudo etnográfico no ensino primário. Série Educação em Ação. São Paulo: Ática, 1997.
- Gomes, c. a. A educação em perspectiva sociológica. São Paulo: EPU, 1989.
- Kemmis, S.; McTaggart, R. 1.reimp. *Cómo planificar la investigaciónacción*. Barcelona: Laertes, 1992.
- Liedke F., E. D. Sociologia e sociedade no Brasil e na Argentina, 1954-1984. In: Cadernos de Sociologia. Porto Alegre: PPGS/UFRGS, 1990.
- Mannheim, K. *Ideologia e Utopia*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1972.
- Mc Laren, P. *Rituais da Escola: em direção a uma economia política de símbolos e gestos na educação*: Petrópolis: Vozes 1991.
- Miceli, S. (org.) *História das Ciências Sociais no Brasil*. São Paulo: Vértice, revista dos Tribunais/IDESP. 1989.
- Monteiro, M. *Estratégias Discursivas ideológicas*. In: Lane, S.T.M.;1995
- Oliveira, N. R. *A Educação Danificada: Contribuições à teoria crítica da educação*. Petrópolis: Vozes, 1998.
- Serrano, G. P. *Investigación cualitativa: retos e interrogantes I - Métodos*. Madrid: Muralla, 1994.

O Programa Acessa Escola: um Espaço para Atuação com as TIC

The Program “Acessa Escola”: a Space Performance with ICT

Rosa Monteiro Paulo¹ e Ingrid Cordeiro Firme²

¹Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, rosa@feg.unesp.br, Guaratinguetá, Brasil.

²Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, ingfirm@gmail.com, Rio Claro, Brasil

Resumo: Apresentamos aqui, os resultados parciais de uma pesquisa concluída, em nível de Iniciação Científica (IC), que objetivou identificar e compreender as ações relacionadas ao Programa Acessa Escola e sua contribuição para que o ensino e a aprendizagem da Matemática sejam mediados pela Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Investigamos 14 diferentes escolas da rede pública estadual do município de Guaratinguetá, São Paulo que possuem o Programa Acessa Escola. Elaboramos questões que foram respondidas por estagiários, por professores de Matemática e pelos diretores ou coordenadores pedagógicos dessas escolas. As respostas dadas nos auxiliaram a descrever a situação dos laboratórios de informática e sua utilização pelos professores de matemática, para o ensino e aprendizagem dessa disciplina. A análise dos dados revela que, embora muito investimento tenha sido feito em termos de equipamentos, as ações didáticas que fazem uso dos recursos tecnológicos ainda não são do cotidiano do professor.

Palavras-Chave: Educação Matemática, Iniciação Científica, Laboratório de Informática, Tecnologia da Informação e Comunicação.

Abstract: Here, we present the partial results of a concluded research, at Scientific Initiation level, which has the goals to identify and comprehend the actions related to “Programa Acessa Escola” and its contribution for the mediation of Mathematics teaching and learning by Information and Communication Technologies. We investigated fourteen different public schools of the city of Guaratinguetá, São Paulo that have the “Programa Acessa Escola”. We apply a survey answered by the internships, Mathematic teachers and pedagogic coordinators or directors of these schools. The answers given helped us to describe the operating conditions of the computer labs and its use by the Mathematic teachers for teaching and learning in their discipline. The data analysis reveals that, although a lot investment had been done in terms of equipment, the didactic actions that make use of the technologies still not being part of the teacher daily routine.

Keywords: Mathematics Education, Scientific Initiation, Computer Lab, Information and Communication Technologies.

1. INTRODUÇÃO

Borba (2002) afirma que a chegada dos computadores nas escolas da rede pública brasileira se deu devido ao *marketing jornalístico*. Para esse autor alguns estados do país têm a chegada do computador em época coincidente com o calendário eleitoral. Logo, o computador foi visto, e mesmo apresentado, como “solução”; só que para os problemas eleitorais. Após as eleições percebeu-se que os candidatos já não ajudavam as escolas a progredir, isto é, não forneciam mais aos professores, por exemplo, condições de formação para que pudessem fazer uso dessa tecnologia que havia sido instalada no espaço escolar.

O problema foi, ao longo dos anos, caracterizando uma descontinuidade em termos de políticas públicas de implantação de uso dos computadores que acabou por gerar outro problema: o desperdício de dinheiro público (Penteado, 1997). Mas, no século XXI, vivemos a geração tecnológica e percebe-se que é fundamental conhecer e saber usufruir da informática e que temos o direito a ela assim como temos o direito a alfabetização. As próprias interfaces que o computador apresenta fazem com que as pessoas que não têm acesso ao computador aproximem-se dele, mesmo que de modo lento, e aprendam a fazer uso do mesmo. Isso faz com que seja importante conhecer

alguns Programas governamentais que, mesmo que tenham intenção política, visem à inserção tecnológica da pessoa. Um deles, atual, é o Programa ACESSA ESCOLA.

O Programa ACESSA ESCOLA foi criado pelo governo do Estado de São Paulo, Brasil, com o intuito de promover a inclusão digital e social dos alunos, professores e funcionários da rede pública de ensino estadual. É, portanto, um programa governamental, desenvolvido pela Secretaria de Estado da Educação, sob a coordenação da Fundação para o Desenvolvimento da Educação (FDE). O objetivo principal do Programa disponível em <<http://acessaescola.fde.sp.gov.br/Public/Conteudo.aspx?idmenu=16>> (São Paulo, 2010), é desenvolver ações voltadas à inclusão da comunidade escolar na sociedade da informação, utilizando-se dos equipamentos existentes na sala de informática das escolas estaduais, com computadores conectados à Rede Intragov, mantida e gerenciada pelo Governo do Estado de São Paulo.

Levando em conta que com o acesso à Internet alunos, professores e pais dispõem hoje de um espaço virtual inesgotável de pesquisa, de ofertas de serviços e de possibilidades de trocas interpessoal e institucional, o Programa tem como objetivos específicos:

- Disponibilizar a comunidade escolar os recursos do ambiente web, criado pelo Programa ACESSA ESCOLA;
- Promover a criação e o fortalecimento de uma rede de professores (com uso, troca e produção de conteúdos);
- Criar um ambiente de colaboração e troca de informações entre alunos e professores, intra e interescolar;
- Potencializar os usos da infraestrutura física e de equipamentos existente na escola.

Esses dados do Programa nos permitem entendê-lo em termos de objetivos, gestão e utilização. No entanto o seu funcionamento é algo que não se evidencia na concepção. Para que efetivamente seja possível ver como o Programa está sendo desenvolvido na rede pública de ensino, é preciso ir às escolas. Isso foi o que nos inquietou e motivou a pesquisa. Para este texto trazemos o relato de uma pesquisa de Iniciação Científica (IC) concluída. Essa pesquisa fez parte de um Projeto maior aprovado no Edital do Observatório da Educação do Ministério da Educação, Brasil, cujo objetivo é mapear o Programa ACESSA ESCOLA no Estado de São Paulo.

O estudo feito nas escolas do município de Guaratinguetá, região do Vale do Paraíba, buscou compreender as ações relacionadas ao Programa ACESSA ESCOLA e analisar sua contribuição para que o ensino e a aprendizagem da Matemática sejam mediados pelas TIC.

A pesquisa foi desenvolvida na postura fenomenológica. A intenção era ver as condições dos laboratórios de informática das escolas e como estavam sendo utilizados por alunos e professores de Matemática. Para isso, num primeiro momento, apresentamos o projeto à Diretoria de Ensino de Guaratinguetá e fizemos, junto a esse órgão, um levantamento das escolas do município que possuíam o Programa ACESSA ESCOLA em funcionamento. Em seguida, fomos às Escolas para apresentar nossa intenção.

Nas escolas, visitamos os laboratórios de informática buscando identificar suas condições de uso tanto em relação ao espaço físico quanto aos equipamentos, entender como o laboratório estava sendo utilizado pela comunidade escolar e, especificamente, como era utilizado por professores de Matemática. Os dados obtidos junto às escolas foram registrados e constituíram-se em fonte de análise. A análise seguiu o rigor da pesquisa fenomenológica nos permitindo compreender distintos aspectos do Programa que, em parte, são expostos neste texto.

2. METODOLOGIA

Conforme mencionado, a pesquisa de IC foi desenvolvida seguindo a postura fenomenológica. Essa abordagem permite ao pesquisador pôr em destaque o que nos dados se mostram sem que se tenham categorias estabelecidas *a priori* que devam validar ou refutar ideias ou conceitos assumidos. Nesse sentido, a pesquisa é orientada por uma interrogação que explicita o desejo de querer saber do pesquisador; que expressa o que ele busca compreender a partir dos dados. A interrogação que orientou a busca é: *como, nas escolas de Guaratinguetá, se apresenta o Programa ACESSA ESCOLA?* Esse ‘como se apresenta’ visa os modos pelos quais o Programa ‘está’ na escola. No entanto, esse ‘estar’ envolve alguns aspectos que precisam ser destacados. Ou seja, é preciso que se olhem as condições de seu funcionamento que envolve o aspecto material e humano. Do aspecto material é essencial compreender se há, nos laboratórios, computadores em condições de uso, pois, sem eles, o Programa não pode ser implementado. Por outro lado, o aspecto humano envolve tanto o contingente – isto é o número de pessoas envolvidas com o Programa – quanto o engajamento – a forma pela qual essas pessoas se dispõem para que o Programa se efetive. Assim, a coleta nos trouxe dados de duas naturezas: uma numérica que diz da quantidade e outra que permite pôr em destaque detalhes dessa disposição das pessoas para com o Programa. A diversidade de dados nos fez organizar a análise de dois modos que, a seguir, são exemplificados.

Destacamos também que, na análise dos dados qualitativos, feita a partir do depoimento dos sujeitos – estagiários, professores, diretores de escola e coordenadores pedagógicos – buscamos destacar *unidades de significado* ou ‘recortes’ dos depoimentos que fossem relevantes à compreensão do investigado. O que na pesquisa fenomenológica orienta tais ‘recortes’ é a pergunta norteadora da investigação. Segundo Machado (1994) a intenção, nesse momento da pesquisa, é evidenciar as ideias presentes nos discursos, caracterizando o movimento de *análise ideográfica* em que se focam os discursos individuais.

As *unidades de significados* são organizadas em uma tabela e, mediante a pergunta orientadora da pesquisa, são questionadas de modo que o pesquisador seja capaz de compreender o que, nos diferentes discursos, lhe diz do interrogado. Buscam-se, portanto, as convergências do que é dito no movimento de análise nomotética.

Segundo Machado (1994), esse movimento – da análise nomotética – é o que permite ao pesquisador explicitar aspectos do investigado a partir do movimento reflexivo que o faz voltar-se intencionalmente para os dados compreendendo o sentido da própria pesquisa, dos procedimentos assumidos, do sentido da investigação.

Trazemos, para explicitar esse movimento de compreensão do investigado, uma parte da análise dos dados efetuada na pesquisa.

2.1. A quantidade que nos dados se mostra

A pesquisa foi desenvolvida em 14 (quatorze) escolas da rede pública estadual do município de Guaratinguetá, São Paulo, Brasil. Dentre essas 14 (quatorze) escolas, 2 (duas) possuíam o laboratório de informática em reforma (e, portanto, desativadas) e não foram computadas nos dados. Na visita feita às escolas pudemos observar o espaço físico destinado aos laboratórios bem como o número de computadores que existiam. Esse número variava entre 05 (cinco) e 25 (cinco e cinco) máquinas sem que haja uma justificativa para que a escola possua uma ou outra quantidade. No entanto, para o que nos interessava compreender, “*como, nas escolas de Guaratinguetá, se apresenta o Programa ACESSA Escola?*”, era importante saber se todos os computadores e equipamentos do laboratório estavam em condições de uso. Para isso conversamos com o *estagiário* do Programa. O estagiário é um aluno do Ensino Médio da própria escola que, após um processo de seleção, torna-se um bolsista designado para acompanhar o Programa ACESSA Escola. Perguntamos ao estagiário: há computadores quebrados no laboratório?

Tabela 1: resposta dos estagiários.

Respostas	Total de Respostas	Porcentagem
Sim	08	66,7%
Não	04	33,3%
Total Geral	12	100%

Nota-se, pelas respostas dadas, que, dentre as 12 (doze) escolas pesquisadas, em apenas 04 (quatro) delas não há computadores quebrados. Questionados sobre o motivo de os computadores permanecerem quebrados as justificativas foram variadas. A principal é que a escola não tem autonomia (e nem recursos) para fazer reparos nas máquinas. Deve ser feita uma solicitação a Secretaria da Educação e aguardar retorno o que, normalmente, demora a acontecer. Isso, no diálogo com os estagiários, mostrou-se um obstáculo ao uso do laboratório pelo professor que, sem recursos para atender as suas turmas de, em média 35 alunos, não se motivam a levá-los ao laboratório.

Essas informações nos levaram a questionar os estagiários sobre o uso do laboratório pelos professores de Matemática. Aproximadamente 80% dos estagiários respondeu que eles o utilizavam. Perguntamos, então, com que frequência esse uso ocorria, e apenas 25% dos estagiários disse que o uso era frequente.

Fomos, então, conversar com os professores de Matemática e lhes perguntamos: você utiliza o laboratório de informática como recurso para as suas aulas?

Tabela 2: resposta dos professores.

Respostas	Total de Respostas	Porcentagem
Sim	07	58,3%
Não	05	41,7%
Total Geral	12	100%

Vê-se, pelas respostas dadas, que, dentre os 12 (doze) entrevistados, 07 (sete) afirmam usar o laboratório de informática. Questionamos sobre o que eles ‘faziam’ no laboratório e a maioria diz trabalhar, ou já ter trabalhado, com softwares como por exemplo o Geogebra, Cabri, Fracionando ou Winplot, sem especificar ou descrever o tipo de tarefa que realizam. Isso nos motivou a ampliar o diálogo com eles e buscar a sua opinião sobre o uso das tecnologias para o ensino e a aprendizagem da Matemática. Tivemos o depoimento de 11 (onze) professores para essa questão e suas respostas não puderam ser analisadas do ponto de vista quantitativo, o que nos levou a tratá-las qualitativamente.

1.2. Revelações dos dados qualitativos

Conversamos com 11 (onze) professores de Matemática, que se disponibilizaram ao diálogo, para entender o que eles pensavam acerca do uso das TIC para o ensino e aprendizagem da Matemática. Trazemos abaixo um recorte da análise empreendida para chegar a uma possibilidade de compreensão do questionado. Esclarecemos que o procedimento abaixo explicitado traz a análise ideográfica. Do dito pelos sujeitos destacamos as unidades de significado à luz da interrogação. A tabela abaixo traz, na primeira coluna, o Sujeito responsável pela resposta. Ou seja, identificamos os professores como P1, referindo-nos a um professor específico, P2 a outro professor e assim sucessivamente até o P11 (décimo primeiro professor). Na segunda coluna trazemos as unidades de significados, extraída da fala do Sujeito. Na terceira coluna a Idéia Nuclear, revelando a interpretação do pesquisador acerca do dito pelo sujeito.

Tabela 3: quadro de análise ideográfica da entrevista com os professores de Matemática.

Sujeito	Fala do Sujeito (unidade de significado)	Ideia Nuclear
P1	Contribui bastante principalmente para a parte visual e a rapidez em se mostrar uma função, por exemplo, e desenhar.	Aspecto Visual Rapidez
P2	Muito importante	Afirma ser importante
P3	O uso da tecnologia é um facilitador, pois a linguagem digital faz parte do vocabulário dos alunos de hoje	Facilitador-motivação
P4	Dinamizar a aula, para que a aula não seja somente na lousa. Talvez assim o aluno se interesse mais nas aulas.	Dinamizar a aula
P5	É importante devido a muitos alunos não terem acesso ao computador, isso irá ajuda-los em sua formação.	Acesso do aluno ao computador
P6	Ajuda os alunos a desenvolver habilidades e enxergar novas maneiras de utilizar o computador além de acessar as redes sociais.	Desenvolver habilidades Ver as potencialidades do uso
P7	É muito importante a utilização da informática como ferramenta para o ensino da matemática, porque os softwares são muito agradáveis visualmente e muito eficazes, por exemplo, em relação à velocidade e precisão nos cálculos.	Visualização agradável Precisão nos cálculos
P8	Uma ótima ferramenta desde que orientado e utilizado	Ótima ferramenta O uso deve ser orientado
P9	É uma ótima ferramenta e irá auxiliar muito os alunos no futuro.	Ótima ferramenta Ferramenta auxiliar
P10	As formas de aprendizado tem que estar em constante evolução acompanhando as tecnologias recentes.	Instrumento de aprendizagem
P11	É importante, toda ferramenta é, se eles utilizassem o laboratório eles iriam conseguir visualizar o que passamos normalmente em teoria.	Aspecto visual Ferramenta auxiliar

As Ideias Nucleares já revelam uma interpretação do pesquisador que visa a análise nomotética. A análise nomotética, na pesquisa qualitativa fenomenológica, indica a passagem do nível individual para o geral. Nela o pesquisador busca divergências e convergências expressas nas unidades de significado revelando sua interpretação do que é dito pelos sujeitos. A análise nomotética é uma reflexão acerca da estrutura do que se mostra nos dados. Ela permite ao pesquisador a construção das categorias abertas. As categorias abertas vão revelar aspectos gerais dos dados, trazem generalidades percebidas e leva o pesquisador a compreensão do que interroga.

É importante salientar que as generalidades resultantes dessa análise iluminam uma perspectiva do que é investigado, mas não são universalidades, uma vez que têm um caráter perspectival. O que é interrogado mostra-se a partir de perspectivas para aqueles que aos dados se voltam atentamente, de tal modo que, “*outras pesquisas contribuirão para desocultar outros aspectos do fenômeno, na direção da sua completitude*” (Machado, 1994, p.43).

Assim, no movimento de análise do que os professores dizem acerca do uso de tecnologias para o ensino e a aprendizagem da Matemática vê-se que as Ideias Nucleares apontam dois modos distintos de o professor olhar para as TIC, conforme segue:

Tabela 4: convergências de significados.

Ideia Nuclear	Convergência
Aspecto Visual	1
Rapidez	
Afirma ser importante	2
Facilitador-motivação	1
Dinamizar a aula	2
Acesso do aluno ao computador	2
Desenvolver habilidades	2
Ver as potencialidades do uso	
Visualização agradável	1
Precisão nos cálculos	
Ótima ferramenta	1
O uso deve ser orientado	
Ótima ferramenta	1
Ferramenta auxiliar	
Instrumento de aprendizagem	2
Aspecto visual	1
Ferramenta auxiliar	

A interpretação das respostas dos professores nos leva a duas categorias abertas:

1. As TIC são ferramentas (ou recursos),
2. As TIC são potencializadoras.

Destaca-se na fala dos professores um medo de que eles percam o domínio que possuem da situação em um ambiente tomado pelas TIC e a possibilidade de seus alunos saberem mais sobre a utilização de computadores do que os próprios professores; a imprevisão do que pode surgir de seus alunos enquanto fizessem uso do computador; desconforto gerado pela imprevisão de acontecimentos em um laboratório de informática e de uma insegurança gerada com o seu próprio ‘entender’ matemático e de como a turma poderia caminhar num mesmo nível de aprendizagem.

A interpretação dessas categorias nos permite dizer que os professores vêm o computador como uma *ferramenta* que pode ser *útil* ao ensino e aprendizagem. A utilidade dessa ferramenta é dada pela via imediata: ela ‘facilita’ a visualização; ‘motiva’ os alunos; dá ‘rapidez’ aos cálculos. Porém, qual o sentido de entender (ou ver) as TIC como ‘ferramenta’? Se ferramenta, as TIC são *auxiliares* e podem estar presente em alguns momentos que o professor julgar ser necessário. Mas, quais momentos seriam? Como ferramenta, as tecnologias assumem um caráter técnico e isso significa que, como afirma Heidegger (2006), acentua-se um modo de fazer em que se valorize a utilidade imediata, podendo levar a uma concepção de produção de conhecimento que o toma como significativo apenas se estiver atrelado a processos práticos. Isso, porém, pode deixar de lado a natureza investigativa dessa produção de tal modo que o aluno passe a usar o recurso das TIC como um modo de resolver problemas mediante modelos prontos. Há uma busca por adequação e uma valorização de procedimentos a serem seguidos mais do que alternativas a serem investigadas. Dessa forma os ‘momentos’ nos quais as TIC podem estar presentes são aqueles em que o aluno precisa de um algoritmo que resolva uma operação, ou de um software que lhe dê soluções. A análise passa, nesse caso, a dar espaço ao fazer. O fazer torna-se mecanizado, seguindo ‘receitas’ que dizem exatamente quais são os passos a serem seguidos. Assim entendidas as TIC tornam-se ‘ferramentas técnicas’ que não mais valorizam o ‘como’, mas apenas se voltam para o consumo.

Por outro lado, mostra-se também nas respostas de alguns professores outra compreensão do sentido das TIC que as revelam como *potencializadoras* da aprendizagem; da dinamização das aulas sendo responsáveis por um ensino e aprendizagem mais ativos; do desenvolvimento de habilidades. Tal qual interpretamos, nessa categoria, mostra-se um olhar distinto. Se é potencializadora, as TIC, mais do que ser um recurso auxiliar que favoreça, por exemplo, a visualização, é o que faz deslancar o pensamento pela investigação.

Borba (2002) afirma que, com o uso das TIC, o pensamento é *reorganizado*, pois, “a informática é vista como uma mídia qualitativamente diferente da linguagem e, portanto, reorganiza o pensamento de forma diferenciada”. (Borba, 2002, p. 137). Entendemos que essa *reorganização do pensamento* pode se dar segundo duas possibilidades de análise: uma que diz da própria aprendizagem matemática pelo sujeito e outra que exige do professor nova forma de entender a ação de ensinar matemática, de ver a possibilidade de os alunos aprenderem e de ver o próprio ambiente de sala de aula. As TIC, vistas como potencializadoras, não são um meio para se chegar a um fim, não tem caráter meramente instrumental. São meios de *desocultamento*, de o sujeito *des-velar* (no sentido de ‘tirar o véu’, descobrir o que está velado), investigar. Como potencializadoras são instrumentos de reorganização do pensamento em que a técnica passa a ser entendida no sentido grego como *techné*, isto é, como um modo de saber que está relacionado à compreensão do fazer, resultando numa produção orientada pelo conhecimento.

Nota-se, portanto, na análise e interpretação dessas duas categorias, que para os professores as TIC ainda são vistas de modo distinto o que, em certo aspecto, auxilia-nos a dizer do ‘como se apresenta o Programa ACESSA Escola’. Além de o Programa não contar com condições de uso dos laboratórios favorável, dada a limitação do espaço físico e precariedade dos equipamentos, não é unanimidade entre os professores que as TIC sejam favoráveis a produção do conhecimento.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa pesquisa teve como foco ‘as condições dos laboratórios de informática’ no âmbito do Programa ACESSA Escola. O fenômeno investigado era, portanto, ‘tais condições’. Para que ele se mostrasse algumas formas de abordá-lo foram exigidas dentre as quais as entrevistas com as pessoas envolvidas no Programa. Nesse caminhar da pesquisa, a entrevista com os professores de Matemática mostrou-se significativa. Suas falas revelaram o modo pelo qual eles compreendem o uso das TIC. Para o que nos interessa, ‘compreender as condições do laboratório de informática’, analisar a visão do professor foi importante. Mostrou-se que, embora a maioria deles diga não usar o laboratório com frequência, entendem ser o uso das TIC importante para os alunos. No entanto, as características dessa importância é variadas. Alguns a vêem como *ferramenta* o que acarreta um uso instrumental que não favorece a aprendizagem do aluno.

Em outros momentos da entrevista, não trazidos na análise deste texto dada a limitação do espaço, pôde-se ver que o motivo que leva os professores a essa concepção de ferramenta que pode ter uso esporádico é a carência de formação adequada. Alguns professores demonstraram que possuem insegurança perante os computadores. Tal insegurança era decorrente de, por exemplo, a falta de familiarização com os *softwares* passíveis de serem utilizados nas aulas de Matemática e mesmo falta de domínio com a máquina. Miskulin (1999) diz existir duas maneiras de se utilizar computadores na Educação: promovendo atividades projetadas para se ensinar da mesma forma que já se ensinava na escola tradicional, fazendo com que as TIC sejam apenas um novo instrumento na sala de aula; ou proporcionando novas atividades que permitam a exploração dos recursos que a tecnologia possui, dando, aos alunos, novas oportunidades de produzir conhecimento matemático. Para isso, porém, é necessário que o professor seja capaz de entender que não tem domínio total sobre a aula ou mesmo sobre a turma. A análise e reflexão é o que direcionam a condução das tarefas propostas. Isso exige do professor muita autonomia e autoconfiança que, via de regra, não são adquiridas no curso de formação inicial. Ao usar as TIC não como ferramenta, mas como potencializadora da reorganização do pensamento, é preciso que o professor se sinta preparado para superar os obstáculos, não decorrentes do uso da máquina ou dos softwares, mas relativos a análise e reflexão crítica de sua atitude, da dinâmica da aula e do comportamento dos alunos.

Em suas falas, a maioria dos professores, manifestam interesse em cursos de formação e lamentam a estrutura do Programa que não oferece condições de uso mais efetivo. Entendemos que a mudança de concepção do professor não é algo que se dá a partir de uma pesquisa, bem como não o é a sua decisão de usar este ou aquele recurso para o ensino de sua disciplina. No entanto, abre-se, com a pesquisa, uma possibilidade de compreensão tanto da concepção do professor quanto da natureza de sua ação docente.

No que diz respeito às condições dos laboratórios de informática das escolas do município de Guaratinguetá, que participam do Programa ACESSA Escola, a pesquisa nos mostra que, a maioria dos laboratórios tem poucos computadores e recurso humano despreparado (os próprios estagiários dizem não ter clareza da sua função). E, no que diz respeito aos seus objetivos, embora o Programa vise proporcionar a inclusão digital, potencializar o uso da infraestrutura física e de equipamentos existentes na escola, promover a criação e o fortalecimento de uma rede de professores, a falta de manutenção nos laboratórios e de preparo de recursos humanos, tem feito com que poucas metas sejam atingidas. Na maioria das escolas pesquisadas o Programa atende apenas um dos seus objetivos: a inclusão digital, pois disponibiliza o espaço do laboratório para que a comunidade tenha acesso às tecnologias sem nenhum fim educativo.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelo apoio financeiro à Pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Arantes, I.(2002) *Formação docente: rupturas e possibilidades*. São Paulo, Campinas: Editora Papirus.
- Bicudo, M. (2011) *Pesquisa Qualitativa Segundo a Visão Fenomenológica*. São Paulo, São Paulo: Cortês Editora.
- Bogdan, R. Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação – Uma introdução à teoria e aos métodos*. Portugal, Porto: Editora Porto.
- Borba, M. (2002). O computador é a solução: mas qual é o problema? In A. Severino, A & I. Arantes (Orgs.). *Formação docente: rupturas e possibilidades*. São Paulo, Campinas: Papirus.
- Borba, M. Penteado, M. (2001). *Informática e a Educação Matemática*. Minas Gerais, Belo Horizonte: Editora Autêntica.
- Heidegger, M. (2012). *Ensaio e conferência* (E.C. Leão; G. Fogel, Trad.). Tradução de E. Leão; G. Fogel; Schuback, M; Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco. (Obra original publicada em 2006).
- Machado, O. (1994). Pesquisa qualitativa: modalidade fenômeno situado. In Bicudo, M & Esposito, V (Orgs.). *Pesquisa Qualitativa em Educação*. São Paulo, São Paulo: Editora Unimep.
- Miskulin, R. (1999). *Concepções Teóricas Metodológicas sobre a introdução e a Utilização de Computadores no Processo Ensino/Aprendizagem da Geometria*. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação/UNICAMP, Campinas, São Paulo, Brasil.
- Penteado, M. (1997). *O Computador na Perspectiva do Desenvolvimento Profissional do Professor*. Tese (Doutorado em Educação, Área de Concentração: Metodologia de Ensino) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil.
- Tarja, S.(2011). *Informática na Educação: Novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade*. São Paulo, São Paulo: Editora Érica.

A importância das Comunidades Virtuais de Prática em ambiente educativo: Sucesso e colaboração de uma comunidade de professores

The importance of Virtual Communities of Practice in an educational environment: Success and collaboration of a teachers' community

Antonieta Rocha e Alda Pereira

Laboratório de Educação a Distância e Elearning – Le@D, Universidade Aberta, Lisboa, Portugal

Resumo: Face à atual ecologia da Web 2.0 e o poder da Rede global, o presente artigo ancora-se na análise da importância e enriquecimento que uma comunidade virtual de prática educacional potencia bem como na análise das suas características e boas práticas.

As opções metodológicas recaíram na adoção de uma abordagem qualitativa com estudo de caso. Quanto à recolha de dados optámos inicialmente pela observação à dinâmica da comunidade a que se seguiram entrevistas semi-diretivas ao administrador e membros e um questionário online aos membros.

Concluimos que para a formação e proliferação de uma comunidade virtual de prática em âmbito educacional é determinante a vontade expressa de um conjunto de indivíduos que se identifiquem entre si, e um domínio reconhecido como relevante num espaço sem hierarquia explícita, não tutelar nem tutelado, sem demasiada estruturação. A resposta à dúvida colocada como a partilha de experiência assume-se fundamental para esta comunidade.

Palavras-Chave: aprendizagem em rede, comunidades virtuais de prática, interação, partilha

Abstract: In view of the current Web 2.0 ecology and the power of the global Network, the present article seeks to analyse the importance and enrichment that a virtual community of educational practice fosters as well as an overview of its characteristics and good practices. Methodologically speaking, it was decided to adopt a qualitative approach with a case study. As regards data collection we initially opted for observing the community dynamics followed by semi-structured interviews of the administrator and members and an online questionnaire for members. We concluded that the formation and proliferation of a virtual community of practice in the educational field is dependent on the express will of a set of individuals who identify with each other and a domain recognised as relevant in a space without explicit hierarchy, neither protected nor protective, without too much structuring. The answer to the query raised as the sharing of experience has become vital to this community.

Keywords: network learning, virtual communities of practice, interaction, sharing

1. INTRODUÇÃO

Tentando inverter a tendência do isolamento docente e numa era em que a aprendizagem em rede é uma realidade emergente importa analisar exemplos de interação, entre e interajuda entre profissionais, em particular, docentes.

Segundo o conectivismo, a aprendizagem ocorre em ambientes difusos e baseia-se no estabelecimento de conexões entre informação especializada (Siemens, 2004, *Connectivism*, para. 1) sendo que “the connections that enable us to learn are more important than our current state of knowing.” (*Connectivism*, para. 1).

Dado que o conhecimento já não é adquirido de forma linear, encontrando-se livre na rede (Downes, 2007), cabe ao indivíduo munir-se e rodear-se de conexões de valor, pois “as alterações na rede tem efeito cascata sobre

o todo” (Siemens, 2004), a fim de gerir o conhecimento, assimilar na forma, na quantidade e no momento em que se sinta mais disponível para dele usufruir.

Dá decorrente e ainda que qualquer pessoa, individualmente, possa a esse conhecimento aceder, emergem na Rede, a par com outras novas formas – Grupos, Redes e Coletivos – as Comunidades Virtuais de Prática (futuramente referida como CoP). Servindo diferentes propósitos, podemos caracterizar, *grosso modo*, o Grupo (Downes, 2007; Anderson e Dron, 2007) e a Equipa (Wenger e Trayner, 2011) como a forma adequada a um projeto ou tarefa determinada, enquanto o Coletivo (Anderson e Dron, 2007) se configura como o “cyber-organismo”, entendido como a forma maior de organização do mundo virtual, sempre que o indivíduo procede a pesquisas em motores de busca, utiliza *software* social ou realiza uma compra.

Mais do que uma Rede em que os membros se conectam para defesa de causas comuns mas sem trocas, partilhas nem reflexões sobre uma prática comum, encontramos, contudo, na Comunidade Virtual de Prática o contexto ideal para troca de experiências e a apropriação coletiva do problema de um que passará a ser comum, culminando em aprendizagem grupal.

Remontando à teoria das Comunidades de Prática de Etienne Wenger podemos perceber a evolução natural para, em ambiente virtual, surgirem as Comunidades Virtuais de Prática.

A comunicação que agora apresentamos propõe-se apresentar o exemplo de uma comunidade virtual de prática de professores em que os mesmos partilham pontos de vista e soluções para problemas de cada um e de todos, tanto técnicos como docentes.

2. COMUNIDADES VIRTUAIS DE PRÁTICA

Ainda que não sendo possível encontrar-se uma concordância inequívoca acerca da definição *Comunidade de Prática*, foram Lave e Wenger (1991) e posteriormente Wenger (1998), que definiram o que ainda hoje permanece como base teórica desta forma organizativa que propicia, aos seus membros bem como às organizações que as acolhem, inúmeras vantagens, nomeadamente: (a) promovem a partilha de conhecimentos (Stewart, 1996) e a inovação (Brown e Duguid, 1991); (b) funcionam como a base de competências essenciais (Brown e Gray, 1995; Manville e Foote, 1996); (c) podem assumir a propriedade e gestão do conhecimento (Wenger, 2004); (d) difundem as melhores práticas (Wenger e Snyder, 2000).

Independentemente do tamanho, localização geográfica, composição dos seus membros e duração, uma comunidade de prática assenta numa estrutura básica (Wenger et al., 2002, p. 27), combinação única de três elementos fundamentais: o domínio, a comunidade e a prática partilhada desenvolvida pelos membros e que torna efetivo esse domínio; acresce-se, ainda, outras características, nomeadamente as três dimensões fundamentais da prática – empenhamento mútuo (*mutual engagement*); empreendimento partilhado (*a joint enterprise*) e repertório partilhado (*shared repertoire*).

Posteriormente, e mesmo que não mudando as práticas humanas, a tecnologia permitiu interligar um grande número de utilizadores num espaço comum de intercâmbio de mensagens (Illera, 2007, p. 117) dando origem, a partir dos anos 80, às comunidades virtuais que se propunham herdar a riqueza das comunidades de prática em ambiente presencial, definidas agora a partir de dois traços distintivos: (a) as pessoas e relações estabelecidas; (b) o *software*, e evidenciando como principais atributos “member, interaction, shared goals and relationships” (Oh e Lee, 2005, p. 1).

Porém, para além dos traços distintivos das comunidades virtuais e do papel da tecnologia, numa comunidade virtual de prática deve ser possível (Wenger, McDermott e Snyder, 2002) o reconhecimento das três dimensões fundamentais da prática, características nem sempre evidenciadas em muitas comunidades virtuais.

Observando-se a crescente adesão das pessoas a este tipo de comunidades virtuais, é possível elencar (Murillo e Spicer, 2007, p. 5) alguns dos traços mais significativos: (a) poderosa colaboração entre membros amplamente distribuídos e distantes; (b) partilha de conhecimento, informação e boas práticas; (c) resolução coletiva de problemas; (d) criação e desenvolvimento de um repositório de ferramentas – artefactos, documentos, tutoriais; (e) implementação e desenvolvimento de fóruns para aprendizagem colaborativa e cooperativa; (f) criação de identidade profissional dos membros e (g) emergência de um grupo nuclear de membros que potenciam e promovem a liderança e desenvolvimento da comunidade, o que vai de encontro ao definido por Wenger para a comunidade de prática.

Sendo evidente que perante uma comunidade em ambiente virtual não é passível de aplicar o modelo puro das comunidades de prática co-localizadas importa um novo olhar e redefinição do quadro teórico. Ainda que encontremos em Wenger, White e Smith (2009, p. 4) algumas referências, nomeadamente: (a) a reafirmação do

domínio da comunidade a partir de qualquer conversa *online*; (b) a evidência da dimensão “prática” sempre que os membros aprendem com a prática e experiência de cada um dos restantes, a partir de uma simples troca de *e-mails*, página FAQ da própria comunidade, partilha de links, opiniões e notícias externas à comunidade; (c) a importância da socialização e atmosfera vivida em cada comunidade enquanto evidência da dimensão “comunidade”, destacamos o modelo desenvolvido por Enrique Murillo-Othon e David Spicer (2007) como mais promissor.

O modelo teórico defendido (Murillo e Spicer, 2007) assenta na análise de dois conjuntos de atributos separados. O primeiro, compreende os construtos identificados por Wenger e, como tal, caracterizadores de uma CoP co-localizada, denominados Traços Essenciais – Empenhamento Mútuo (*Mutual Engagement*); Empreendimento Partilhado (*Joint Enterprise*); Reportório Partilhado (*Shared Repertoire*); Comunidade (*Community*) e Aquisição de Identidade e Aprendizagem (*Learning/Identity Acquisition*). Porém, e dada a análise de uma nova realidade – comunidades em ambiente virtual –, os autores criaram um outro conjunto – Traços Exemplares – que permitirão perceber e avaliar se a comunidade virtual em estudo salienta as características de uma verdadeira CoP virtual. Este segundo conjunto de traços permite, assim, não só facilitar a pesquisa como também torná-la mais fina e, como tal, mais precisa.

No que concerne ao Empenhamento Mútuo (*mutual engagement*) é, neste modelo, coadjuvado por dois Traços Exemplares – um alto volume de interação participante (manifestação bastante ativa e enérgica de interação entre membros) e uma estrutura de centro-periferia, defendendo que os membros do núcleo estão densamente ligados uns aos outros, enquanto os membros periféricos apresentam mais vínculos com membros do núcleo do que com outros também periféricos.

Quanto à característica Empreendimento Partilhado (*joint enterprise*) tem associada dois Traços Exemplares – discussões altamente focadas e tópico(s) em que a profissão é identificável. Sendo esta a característica do quadro teórico mais dificilmente observável, porque mais tácita, também estes dois traços são algo subjetivos, porquanto muitas discussões (altamente focadas) se passarão em *off-topics* e, por vezes, via *e-mail*, não visíveis na plataforma e/ou suporte tecnológico em que a comunidade assenta. Por este motivo, segundo nós, pode ser incluída a (re)negociação do domínio e a discussão coletiva sobre projetos futuros.

Os autores definem, para a característica Reportório Partilhado (*shared repertoire*) um único Traço Exemplar – documentos com alta qualidade institucional ao que, do nosso ponto de vista, podemos acrescentar os tutoriais e/ou documentos inerentes ao bom funcionamento e regras para a comunidade, nomeadamente (a) páginas de FAQ; (b) página de apresentação e (c) o regulamento/regimento da comunidade.

A característica Comunidade (*community*) de Wenger está associada a dois Traços Exemplares – um ligado à dimensão, porquanto, segundo os autores, uma comunidade demasiado grande impossibilita a hipótese de conhecimento e cumplicidade entre os membros, e o outro relacionado com a ausência ou baixo nível de conflito, sob pena do seu desmantelamento.

Por último, quanto à característica relacionada com a aquisição de identidade e aprendizagem, optaram os autores não definir qualquer traço exemplar, já que “cannot be directly observed” (2007, p. 8). Respeitando, embora, a opinião dos autores permitimo-nos incluir (a) discussão de questões da carreira; (b) testemunhos de membros de agradecimento face ao contributo/partilha. Defendemos que os testemunhos de um membro, se e sempre que surjam, agradecendo algum contributo e partilha por parte dos outros (membros) face a um problema encontrado, serão um sinal evidente e significativo de aquisição de aprendizagem e que, como tal, poderão evidenciar-se na aquisição de identidade face a esse grupo, enquanto comunidade em que o membro se sentirá incluído e pertencente.

3. METODOLOGIA

Ancorada nos marcos teóricos supra e a fim de tentar perceber a especificidade bem como a importância desta comunidade para os seus membros, optámos por uma metodologia qualitativa com estudo de caso e que se consubstanciou em a) observação, b) entrevista semi-diretiva ao administrador, c) entrevistas semi-diretivas a 6 membros e d) um questionário *online* aos membros. Este processo decorreu entre junho/2010 e fevereiro/2013.

No que concerne à observação, optámos pela interpretação direta, procedendo ao seu registo no diário do investigador e que se consubstanciou em três ficheiros separados, em suporte digital, criados em Microsoft Word 2007 (diário do investigador) e Microsoft Excel 2007 (cronograma e registo da interação).

A entrevista semi-diretiva ao administrador pretendeu dar resposta a questões a que a observação não dava, nomeadamente objetivos e razões para a criação e dinamização da Comunidade. Também, e dado que nos

interessava tentar perceber, da parte dos membros, as suas impressões face à comunidade a que pertenciam, a razão que os levaram a integrá-la, as razões porque nela permaneciam, qual a opinião face à mesma e a mais-valia que dela estavam a usufruir, entrevistámos seis membros. As sete entrevistas foram tratadas com recurso ao *software* informático N'Vivo versão 9.1.

O questionário, construído com recurso ao Google Docs, compunha-se de 15 perguntas fechadas, com o objetivo de obter a representação dos membros sobre a sua participação e sobre o tipo de benefícios que colhiam na comunidade, e 3 perguntas abertas sobre o valor da comunidade no presente e também sobre expectativas futuras. Disponibilizado o *link* para acesso a partir de mensagem aberta no fórum da comunidade, os dados foram tratados com recurso ao Microsoft Excel 2007 para sistematização dos resultados das respostas fechadas em quadros de frequências absolutas e relativas e por análise de conteúdo, para as respostas abertas. Por razões éticas e deontológicas, preservamos o anonimato dos participantes e codificamos também a identificação da comunidade.

4. RESULTADOS

Analisemos a Comunidade à luz de uma matriz então criada e que nos permitiu incluir todos os dados recolhidos.

4.1 Caracterização da Comunidade

A Comunidade Virtual de Prática agora em análise e codificada como Comunidade Índico acolhe professores que são, simultaneamente, chefias intermédias e que têm a seu cargo a manutenção do parque informático das escolas públicas de nível não superior.

Remontando ao início de 2010, propôs-se vir colmatar um vazio, consequente da extinção de um anterior espaço tutelar por força de mudança regulamentar do cargo. Pese embora a promessa, por parte da tutela, da criação de um outro espaço, adequado às novas funções, os referidos docentes permaneciam ainda – passados seis meses - sem um local de diálogo, à volta de problemas e situações e possíveis soluções quanto aos *hardwares* e *softwares* geridos por cada escola, partilha de dúvidas e boas práticas, pelo que a criação desta comunidade se propôs colmatar o aludido vazio.

Sem apoios financeiros nem fins lucrativos, esta comunidade assume-se como independente, o que se configura como uma das vantagens competitivas para o seu sucesso, já que, isenta da potencial censura sentida por alguns membros quanto à anterior comunidade tutelar, lhes propicia o ambiente ideal para, livremente, expressar a sua opinião e, acima de tudo, pedir ajuda para os problemas e constrangimentos diários.

Sendo a saída livre e automática sempre que o membro assuma que a mesma não lhe traz mais-valia, o acesso a esta comunidade - e ainda que disponível na Internet - é presentemente condicionado e portanto fechado, a partir do convite/autorização do administrador. Ainda que inicialmente aberta foi, posteriormente, limitado o acesso a partir do registo e da resposta a 3 perguntas a fim de evitar “corpos estranhos dentro da comunidade” numa fase em que o diálogo é evidente e intenso e que a própria comunidade se autogere.

Porém, a obtenção de novas credenciais para o acesso aos níveis 2 e 3 configurou-se, durante a nossa análise, como um constrangimento para a utilização, nomeadamente, da plataforma Moodle.

4.2 Criação e Evolução

Ancorada numa lista do Google Groups, dada a constatação do administrador da sua necessidade bem como fruto da sua experiência anterior, perseguindo a intenção de um espaço inovador em termos técnicos foi, posteriormente, lançado no espaço da comunidade tutelar ainda aberto, um repto/convite para esta “nova” comunidade, o que resultou num aumento muito relevante de membros, de modo que se configura, atualmente, como o espaço de interação, partilha e entreajuda entre estes docentes.

4.3 Estrutura da Comunidade

No que aos espaços diz respeito a comunidade conta atualmente com 3. Evidenciando uma constante preocupação na dinamização do que, segundo o administrador, começou “de brincadeirinha”, esta comunidade apresenta o nível 1 ou lista de distribuição – que prevê apenas a troca de mensagens, em formato diferido de um

para muitos, sem estruturação, desarrumado mas não indisciplinado; o nível 2 – acesso a serviços do Google APPS e o nível 3 – um espaço numa plataforma Moodle, para contrapor à desarrumação da lista de distribuição e perante a necessidade da estruturação em fóruns - permitindo a necessária e desejada hierarquização de mensagens. A opção pela Moodle pautou-se pela sua facilidade e porque sendo a plataforma divulgada e utilizada nas escolas, os utilizadores devem apresentar um conhecimento privilegiado, dado o cargo que desempenham. Por último, a comunidade comporta um quarto nível correspondendo ao fórum do grupo de administradores e moderadores.

Durante todo o período de observação desta comunidade nunca demos conta de qualquer intervenção direta da equipa de administração, à exceção da publicação de mensagens – informativas e as estritamente necessárias; como tal, e dado que não verificámos uma hierarquização forte podemos concluir estar em presença de uma estrutura hierárquica horizontal.

4.4 Dinâmica da Comunidade

Considerando que a participação e interação no espaço da Moodle é significativamente diminuta – aspeto que retomaremos – iremos reter a nossa atenção na lista de distribuição (nível 1), espaço mais largamente utilizado com vantagens evidentes.

Tentando aferir as verdadeiras razões que impeliram cada membro a integrar esta lista de distribuição, podem ser elencadas a) a partilha de experiências e conhecimento; b) o conhecimento prévio (tanto pessoal como da extinta lista da tutela) com alguns membros e administrador, configurando-se como sinal de qualidade da mesma; c) a necessidade de resolução de problemas na escola aliado ao convite do administrador; d) o próprio nome do administrador aliado ao conhecimento prévio do bom trabalho realizado, garante de qualidade; e e) resultado de uma pesquisa na internet.

Quanto ao valor das respostas obtidas constatamos que a maioria dos inquiridos no questionário considera a resolução de problemas (50), o que configura a necessidade de ajuda e resposta rápida para os problemas com que se deparam no quotidiano das escolas.

Aferindo o nível de confiança de cada membro perante as mensagens veiculadas e credibilidade nas informações partilhadas - demonstrando um grau de fiabilidade tanto na mensagem partilhada como nos pares-, constatámos que essa confiança prende-se com a presença de alguns ex-membros da lista tutelar já extinta. De destacar que para quatro entrevistados, e face a um problema, o primeiro recurso – embora não invalidando a busca de informações por outras vias, nomeadamente em fóruns técnicos - é a lista de distribuição. Neste contexto, três respondentes esclareceram aceder, em primeiro lugar, a um arquivo de mensagens da lista, feito antecipadamente, e guardado numa segunda caixa de correio, para leitura posterior, o que nos permite inferir a construção do conhecimento e evidente aprendizagem informal.

Do questionário aplicado constatámos que os membros valorizam o comprometimento com os demais participantes da comunidade, o que nos permite concluir da presença de uma das três dimensões fundamentais da prática de Wenger – Empenhamento Mútuo (*mutual engagement*). Na verdade, e segundo o autor, “O sucesso e a continuidade de uma comunidade passam pela aceitação da individualidade de cada membro na diversidade encontrada na comunidade.” (Wenger, 1998, pp. 73-74).

Quanto à cumplicidade entre os membros, pudemos concluir através das entrevistas que a mesma existe em ambos os espaços e traz vantagens porque todos os participantes são da mesma área, desempenhando uma mesma tarefa, partilham os mesmos problemas, resultando numa relação de apoio mútuo.

De forma recorrente, um dos focos de discussão, não consensual, assenta na plataforma Moodle e nos fracos níveis de adesão. Se, por um lado, o interesse da plataforma é reconhecido, e enquanto o administrador encara naturalmente esse diferencial, parece-nos ser importante encontrar uma justificação para uma tão diferente adesão e interação nesse espaço. Como justificações encontradas, os membros elencaram uma maior habituação a fóruns e listas, à plataforma como repositório de materiais e ao medo de utilização indevida da informação gravada. O administrador, por seu turno, salienta o número de utilizadores da plataforma como sendo os mais ativos e os verdadeiros colaboradores, que participam em contraste com uma percentagem de utilizadores da lista que ficarão apenas pela leitura e consulta das informações. A esse propósito, a utilidade da lista foi corroborada por um membro que, sendo ele próprio não ativo (já que à data da entrevista não tinha ainda feito qualquer intervenção), enfatiza a importância da informação veiculada na lista mesmo para os membros não ativos.

4.5 Relevância da Comunidade

Quanto à principal razão por que cada membro pertence à comunidade, verifica-se ser o facto de a comunidade proporcionar mais aprendizagem, tendo em conta os interesses destes membros. É de realçar, ainda, que o reconhecimento (quer perante os seus colegas ou pela sua entidade patronal), não assumiram relevância. A nosso ver, este facto configura, desde já, a importância dada ao aspeto da aprendizagem, que os membros consideram como determinante para o bom desempenho da sua profissão e função nas escolas. Considerando a importância dada à aprendizagem facultada nas comunidades, e sendo certo que a aprendizagem formal não pode nem deve ser dispensada, estes inquiridos assumiram que, na Comunidade Indico, a aprendizagem informal se configura a única forma (35) e preferencialmente à formal (27), o que evidencia a sua importância nas comunidades em ambiente virtual.

A importância que a lista assume para a prática profissional é assumida por todos os membros, nomeadamente na comunicação com pares. Esta importância evidencia-se na antevisão e, acima de tudo, na resolução, por vezes prévia, de problemas; na dinâmica e nas discussões, relevantes para a resolução de problemas que, ainda que pequenos, poderão revestir maior dimensão quando não existe *a priori* uma solução. Foi, ainda, salientado que, ao arripio de outras comunidades em que o desinteresse pelas mensagens recebidas mas não lidas, resulta num não acompanhamento das discussões, esta lista é considerada, pelos entrevistados, como de interesse, em que são lidas todas as mensagens, resultando num balanço positivo da sua atividade. Acrescente-se, também, o papel determinante desta lista para a prática profissional, já que se configura como um local para retirar dúvidas, permitindo uma atualização só assim conseguida e inerente ao cargo desempenhado por estes membros.

Importa, ainda, salientar a relevância atribuída pelos membros ao apoio dado pela lista de distribuição à função que desempenham nas escolas, nomeadamente para os que sentem dificuldades na componente técnica. De realçar o testemunho – aquando da entrevista – na primeira pessoa, da eficácia e eficiência desta comunidade, na resolução de um problema “perfeitamente incontroável” que poderia ter consequências sérias. Este membro confidenciou-nos que foi a permanente e pronta intervenção dos seus pares, na lista, que com diferentes hipóteses, “nunca a abandonaram”, tentando várias estratégias (quando a anterior falhava) e que lhe valeu o apoio e a sensação de que “nunca esteve sozinha”.

4.6 Análise Global da Comunidade

Importa analisar os aspetos tecnológicos focados pelos membros, enquanto facilitadores e/ou constrangedores para o acesso e utilização aos diferentes espaços. Não sendo expectável o constrangimento por força da iliteracia digital e tecnológica, dado o público-alvo desta comunidade – professores (maioritariamente de informática) – outros aspetos emergem, nomeadamente a forma de acesso. Porque a plataforma Moodle e a lista funcionam com *passwords*, o acesso desincentiva a participação, sendo ainda de salientar que a Moodle é considerada por eles formal e rígida.

Tentando perceber o entendimento e sensibilidade dos membros e administrador face ao ambiente vivido e à acuidade do seu funcionamento em ambiente virtual bem como a (não) viabilidade em ambiente presencial, desta ou outra comunidade similar, podemos concluir que, para os objetivos específicos propostos para esta comunidade, a sua operacionalização em ambiente presencial arriscaria a que a mesma ficasse, no limite, vazia de conteúdo.

Sendo residuais os aspetos considerados negativos - reduzido número de colaboradores (equipa de administração) face à dimensão da comunidade; inexistência de uma ligação com a Moodle no sentido da automática atualização da mais-valia produzida na lista; algumas mensagens pouco apropriadas e o não cuidado com a correção ortográfica, para utilizadores docentes - um outro aspeto posterior à aplicação das entrevistas surgiu: a potencial extinção do cargo e que se configura no domínio da comunidade. Sendo certo que, em finais de 2011, a comunidade conseguiu reencontrar-se, reajustando o seu domínio, ao que acresce a renovação das funções destes membros (em horário não letivo), não estamos isentos de uma extinção radical do cargo ou até, uma adjudicação a entidade externa à escola. Assim, poderá o domínio desta comunidade estar comprometido pois, a menos que os membros continuem a pedir ajuda para problemas, desta vez com caráter pedagógico (à semelhança do que já fizeram), a própria comunidade deixa de fazer sentido e poderá desaparecer.

Ao invés e no que concerne aos aspetos positivos para a dinâmica deste grupo foram elencados: (a) as virtualidades da tecnologia Google em que assenta a lista; (b) o crescimento da qualidade e do número de membros; (c) o reduzido número de colaboradores que consegue assegurar o apoio transversal e bom funcionamento; (d) a resolução efetiva e eficaz dos problemas; e, acima de tudo, (e) a convicção de que a discussão alimenta a dinâmica da própria comunidade.

De salientar o elevado número de reflexões e sugestões apresentadas pelos entrevistados quando questionados acerca das perspectivas de desenvolvimento e o que deveria ainda ser feito para que esta fosse uma comunidade ainda com maior sucesso e que demonstrou, inegavelmente, o interesse destes membros na eficácia e longevidade desta comunidade.

Refletindo agora acerca dos fatores extrínsecos ou intrínsecos que apontam para o futuro, da nossa observação e análise, infere-se que, quanto ao espaço Moodle (nível 3), o principal problema para a não adesão massiva é a resistência à mudança. Conforme opinião dos membros, porque o espaço lista (nível 1) começou primeiro e também pelo seu caráter de reportório de conhecimento, será difícil a migração dos membros para uma discussão que surge muito estruturada (plataforma Moodle). Também o acesso a esse novo espaço levantou alguns problemas de registo que fizeram restringir o seu uso. Assim, a solução apresentada seria a migração da totalidade do reportório da lista para a plataforma Moodle, acabando a primeira.

Pretendendo perceber os fatores de reconhecimento, tanto a nível interno como externo, os entrevistados afirmam ser o sucesso da comunidade que se prende diretamente com a dimensão; a abrangência nacional; rapidez de resposta; a atualidade com que os problemas são levados para a lista; respostas construtivas; espaço de atualização; certeza de apoio e ajuda; ausência de respostas evasivas e procura de partilha de opinião de quem tem os mesmos problemas.

Foi, ainda, afirmado que, para alguns membros, esta lista se configura como a única forma de aquisição apresentando vantagens na sua concentração, o que reverte enquanto mais-valia para o trabalho desenvolvido.

De forma global o balanço da lista é: (a) positivo para os interesses pessoais; (b) revela qualidade; (c) é uma comunidade com prática e entreajuda; (d) de pares; (e) comparativamente com a anterior tutelada é completamente diferente; (f) a dinâmica produz grande quantidade de informação; (g) é importante; (h) para o administrador supriu uma necessidade emergente; (i) ultrapassou as expectativas iniciais; (j) o carácter independente contribuiu para o sucesso e (k) deve continuar.

4.6.1 Caracterização Aplicada à Teoria das CoP

Face a todos os dados das diferentes fontes, caracterizemos a comunidade à luz da teoria de Etienne Wenger.

Quanto aos Estádios de Desenvolvimento, podemos considerar que a Comunidade Índico se situa no Estádio 4 – Plenitude (*Stewardship*).

Ainda que não necessitando de um reconhecimento por parte da organização que a acolhe, já que o seu objetivo é precisamente ser “independente”, esta comunidade é, sem sombra de dúvida, um local de mérito reconhecido para todos os seus membros. Também não se configura necessário o incremento, por parte da administração, de novos tópicos, já que eles surgem sempre que os membros sentem disso necessidade, corroborando a intenção do administrador de que ela se “auto-gere”.

No que concerne ao domínio e à necessidade de (re)ajustamento neste estágio, a comunidade deu disso provas. Conforme referido acima, e quando estes membros foram desprovidos das horas letivas para o cargo, a comunidade poderia e deveria, segundo Wenger, tropeçar. Porém, e ao invés, a comunidade “reinventou-se” e reencontrou-se quando os membros continuaram a discutir, mas as temáticas pedagógicas. Não desistindo deste espaço de partilha, e retomando as funções de coordenação, a dinâmica da comunidade não se ressentiu. Assim, o domínio foi reajustado, voltando ao inicialmente previsto, o que vem confirmar a teoria de Wenger, quando nota que “será ainda necessário, para que a comunidade se mantenha viva, deslocar, por vezes, o domínio de acordo com a relevância e pertinência dos assuntos a que a comunidade se propõe” (Wenger, 1998).

No que respeita aos diferentes níveis de participação dos membros, podemos identificar o coordenador (na figura do administrador), o grupo nuclear (identificado pelos respondentes e corroborado pela nossa observação como 4 a 9 membros não coordenadores), bem como um grupo ativo (composto por cerca de 15 membros) que respondem, participam e dinamizam ativamente através das respostas, quase sempre, imediatas. Comparativamente com os 745 membros registados (julho/ 2012), resta-nos concluir que os restantes serão membros periféricos “estes membros constituem a dimensão essencial da comunidade” (Wenger, 1998), não participando ativamente mas, e a partir da leitura dos resumos por *e-mail*, continuam a ela ligados. Na verdade esta assunção vem confirmar que estes membros (Wenger, 1998) adquirem conhecimentos graças às discussões que, embora nelas não participando, vão utilizar em proveito próprio.

Resta salientar que esta comunidade constitui, quanto à sua criação, o preconizado pela teoria: um conjunto de pessoas com as mesmas necessidades e interesses. Sendo certo que foi o administrador quem teve a iniciativa, existia já um conjunto de membros que “desalojados” de uma anterior comunidade, por convite, aderiram a esta nova comunidade.

É de salientar que se estes são alguns traços caracterizadores de uma comunidade outros, porém, não se verificam. Nomeadamente, e no que à identidade comum e empenhamento mútuo diz respeito (*mutual engagement*) para o qual, segundo a teoria, seria previsível uma cumplicidade entre os membros que os fizesse continuarem juntos, mesmo se a comunidade se extinguisse. Face aos resultados das entrevistas, verificamos que as ligações criadas entre estes membros são apenas profissionais, “ao nível da lista”, porquanto nem perspetivam a criação de laços pessoais. Aqui, o fator da virtualidade poderá justificar esta evidência porque e nas palavras de um respondente “nós trabalhamos com um nome”, não sendo evidente a identidade comum. Acresce, ainda, que, quanto à compreensão tácita e explícita com os restantes e que, segundo a teoria, seria expectável que cada membro (re)conhecesse as áreas de *expertise* dos outros, verificamos uma confiança não pessoal mas generalizada. A rotina destes membros passa por “mandar para a lista”, convictos de que alguém irá responder mas sem saber quem em particular. Também de referir que a partilha de experiências e o recurso aos outros (previsto na teoria como podendo ser concretizado em espaços informais) acontece “nos corredores da virtualidade” (Rocha, 2013). Convocando o testemunho de um informante, este apenas publica na lista se e quando tem dúvidas, optando por responder, sempre que sabe, por mensagem privada para o colega. Estes serão os “corredores da virtualidade”, um dos aspetos desta teoria que teve, inevitavelmente, de sofrer alterações com as comunidades virtuais de prática.

Acresce ainda referir que esta análise se baseou na atividade do nível 1: lista de distribuição. Porém, não podemos nem devemos ignorar o nível 3 – plataforma Moodle – que não foi apropriada pelos membros e que, se analisada isoladamente, não configuraria uma comunidade de prática, nem tão pouco uma rede.

Por último, e revisitando o modelo teórico de Murillo e Spicer (2007), podemos concluir que a Comunidade Índico evidencia 11 dos 12 traços identificados - discussão coletiva sobre projetos futuros não demonstrada - o que nos permite corroborar a classificação de comunidade virtual de prática.

5. CONCLUSÕES

A análise dos resultados obtidos, no que concerne à Comunidade Índico indica alguns aspetos que parecem ser decisivos para a existência e proliferação de comunidades virtuais de prática.

Destacamos, assim (a) rejeição de controlo – a comunidade deve ser um espaço livre e independente, não tutelar nem tutelado; (b) democracia *versus* autocracia – é importante que cada membro reconheça estar num espaço democrático, onde possa manifestar, de forma livre, as suas opiniões e participar ativamente no seu futuro; (c) liderança horizontal e partilhada – não regulada pela administração mas antes num espaço onde o futuro seja negociado conjuntamente; (d) estruturação moderada – demasiada estruturação coarta a dinâmica e interação dos membros, por indecisão face ao local mais apropriado para colocação de qualquer mensagem, bem como reduz a própria interação entre os membros; (e) papel da tecnologia – esta CoP só é passível existir devido ao relevante papel da tecnologia, que permite aproximar membros que, porque separados fisicamente, não iriam, numa comunidade co-localizada, interagir com os níveis e frequência com que o fazem num ambiente mediado tecnologicamente; (f) conhecimento anterior dos membros – este conhecimento propicia a construção de um *core group* mais coeso e consistente, proporcionando um maior número de laços fortes; (g) para a Escola – é imperioso que os professores comecem a organizar-se em comunidades virtuais de prática profissionais, atendendo aos requisitos comuns, por disciplinas e áreas científicas e informais.

Estas CoP's virtuais permitirão aos professores constituírem-se em torno de comunidades profissionais (não apenas confinadas aos muros de cada escola), promovendo e dinamizando uma discussão à volta de uma prática; partilhando a sua experiência individual que passará, assim, a grupal; propiciando a resolução de problemas e a resposta à dúvida; fomentando a inter e entre-ajuda. Para além disso, será ainda uma oportunidade de cada docente estar em rede e na Rede.

REFERÊNCIAS

- Anderson, T. & Dron, J. (2007). Groups, Networks and Collectives in Social Software for E-learning. ECEL, 2007: 6th European Conference on E-learning Copenhagen Business School (p. 15). Retirado de <http://books.google.pt/>
- Brown, J. & Duguid, P. (1991). Organizational Learning and Communities-of-Practice: Toward a Unified View of Working, Learning, and Innovation. *Organizational Science*, Vol. 2, No. 1, Special Issue: Organizational Learning: Papers in Honor of (and by) James G. March. (1991). pp. 40-57
- Brown, J. & Gray, E. (1995). The people are the company. *Fast Company*, 1(1), 78-82.

- Castells, M. (2007). *A Sociedade em Rede*. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Downes, S. (2007). *Groups vs Networks: The Class Struggle Continues*. Retirado de <http://www.downes.ca/presentation/53>
- Illera, J. (2007). Como as comunidades virtuais de prática e de aprendizagem podem transformar a nossa concepção de educação. In *Sísifo / Revista de Ciências da Educação* nº 3 Mai/Ago 07.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge. Cambridge University Press.
- Manville, B. & Foote, N. (1996). Harvest your workers' knowledge. In *Datamation*, 42(13), 78-81.
- Murillo-Othon, E. & Spicer, D. (2007). Searching the Usenet network for Virtual Communities of Practice. *Working Paper No 07/08*. Maio 2007. Bradford University School of Management.
- Oh, K.T. & Lee, K.P. (2005). A review of frameworks for online community design with emphasis on developing online community construct. Paper presented at the *International Design Congress*, Taiwan, China. Retirado de <http://dspace.kaist.ac.kr/handle/10203/6737>
- Rocha, M. (2013). *Comunidades Virtuais de Prática: Contextos Educacional, Profissional e Sociedade Civil*. Tese de Doutorado. Lisboa. Universidade Aberta.
- Stewart, T.A. (1996). The invisible key to success. *Fortune*, 134(3), 173-176.
- Siemens, G. (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. elearningspace. Retirado de <http://www.elearningspace.org/Articles/connectivism.htm>.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning and identity*. New York. Cambridge University Press.
- Wenger, E. (2004). Knowledge management as doughnut: shaping your knowledge strategy through communities of practice. *Ivey Business Journal*, 68(3), 1-8.
- Wenger, E.; McDermott, R. & Snyder, W. M. (2002). *Cultivating Communities of Practice: a guide to managing knowledge*. Boston. Harvard Business School Press.
- Wenger, E. & Snyder, W. M. (2000). Communities of practice: the organizational frontier. *Harvard Business Review*, 78(1), 139-145.
- Wenger, E.; White, N & Smith, J. (2009). *Digital Habitats – stewarding technologies for communities*. Portland. CPsquare.
- Wenger, E. & Trayner, B. (2011). *How is a community of practice different from an informal network in regard to social learning?* In Wenger-Trayner blog. (Mensagem de blog. Retirado de <http://wenger-trayner.com/resources/communities-versus-networks/>)

Uma alternativa de design de materiais educativos para uma rede social de aprendizagem

An Alternative Design of Educational Materials for a Social Learning Network

Anna Friedericka Schwarzemüller

Instituto de Matemática da Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil

frieda@ufba.br

Resumo: Este artigo relata o processo de concepção e desenvolvimento de materiais educativos digitais em um projeto piloto de educação fundamental utilizando uma rede social. Este projeto utiliza o ambiente TecCiencia, uma rede social para educação, cujo princípio norteador aponta para o uso dos recursos digitais com o propósito de uma didática rizomática e participativa, mediada por interfaces de fácil manipulação que possibilitam práticas pedagógicas inovadoras. Nossa preocupação era facilitar para o professor a construção desses materiais, de modo que ele pudesse desenvolver materiais didáticos, orientações, atividades, exercícios sem que fosse necessário aprender a manipular ferramentas de autoria complexas.

Palavras-Chave: Educação em rede , Material educativo digital, Redes sociais para educação.

Abstract: This article describes the process of design and development of digital educational materials in a pilot project for primary education using a social network. This project utilizes the environment TecCiencia, a social network for education, whose guiding principle points to the use of digital resources for the purpose of a rhizomatic didactic and participatory mediated interfaces that enable easy manipulation of innovative teaching practices. Our concern was to facilitate the construction of these teacher materials, so that he could develop instructional materials, guidelines, activities, exercises without any need to learn to handle complex authoring tools.

Keywords: Digital educational materials, social networking to education, education network.

1. INTRODUÇÃO

A importância da informática na educação já está amplamente reconhecida principalmente pelo grande potencial para transformar a prática pedagógica da sala de aula. Baseando-se nesta certeza, mais e mais instituições educativas se empenham na construção de projetos que incluem as tecnologias digitais no seu fazer pedagógico. E muito embora as tecnologias digitais tenham beneficiado o processo de ensino-aprendizagem com a inserção de estratégias pedagógicas integradas aos dispositivos tecnológicos disponíveis, observa-se que uso das tecnologias na educação, por si só, não garante a efetividade da aprendizagem de conceitos e de desenvolvimento de habilidades e competências (Cunha, 2006).

Assim em busca dessa efetividade na aprendizagem, novas ferramentas e novas arquiteturas pedagógicas são projetadas, discutidas, experimentadas, trazendo enormes desafios para os profissionais da educação.

O sucesso recente da Khan Academy e outras iniciativas que disponibilizam material educativo em repositórios educacionais abertos atestam a enorme demanda por estes materiais no suporte digital e reacende a discussão a respeito do uso das tecnologias digitais inserido no processo de ensino-aprendizagem. Embora existam controvérsias, já é consenso que a inserção das tecnologias digitais em sala de aula é um processo sem volta. O fato é que a utilização de materiais digitais no processo educativo se amplia através de projetos diversificados nas escolas de ensino fundamental e médio com o uso de desktops, tablets e outros artefatos.

Se pedirmos ao Google uma busca para “construção de material educativo digital” receberemos em torno de 175.000 resultados em língua portuguesa (este número foi obtido em abril de 2013), onde a maioria se refere à construção de materiais digitais para educação a distância (EAD). Isto mostra a grande quantidade de trabalhos e pesquisas nesta direção, além de se constatar que a EAD é a grande motivação para estes desenvolvimentos.

Dentre os vários temas relacionados na busca sugerida podem ser citados: modelagem de conteúdos educacionais, projeto de software educacional, aplicações hipermídia, hipermídia adaptativa, design instrucional, etc. Embora todos eles façam aumentar o conhecimento e a possibilidade de disponibilização de objetos educacionais digitais, a maioria deles exige uma equipe multidisciplinar para concepção e desenvolvimento com qualidade.

A elaboração dos chamados objetos educacionais digitais pelas editoras de livros didáticos para complementação destes materiais realça o modelo consumidor de mídias o que não colabora com a possibilidade de autoria de materiais didáticos na escola. Isto afasta do professor a possibilidade de ser autor do seu próprio material digital.

Concordamos com Bianca Santana (2012) quando diz que não tem dúvidas de que investir para que os próprios professores e alunos produzam conteúdos será muito mais efetivo para o processo de aprendizagem.

É com base nesta certeza que consideramos bastante relevante estimular que alunos e professores se apropriem das ferramentas de autoria digital, com o objetivo de desenvolverem seus próprios materiais, pois é sabido que os processos de construção de artefatos facilitam a aprendizagem conforme afirmou Papert (1994), “o processo de aprendizagem se dá em virtude do fazer e do refletir sobre o fazer” em sua proposta para ambientes de aprendizagem, usando a abordagem Logo.

Este artigo relata o processo de concepção e desenvolvimento de materiais educativos digitais em um projeto piloto de educação fundamental utilizando uma rede social. Este projeto utiliza o ambiente TecCiencia, uma rede social para educação (Schwarz et al, 2012), cujo princípio norteador aponta para o uso dos recursos digitais com o propósito de uma didática rizomática e participativa, mediada por interfaces de fácil manipulação que possibilitam práticas pedagógicas inovadoras. Nossa preocupação era facilitar para o professor a construção desses materiais, de modo que pudesse desenvolver materiais didáticos, orientações, atividades, exercícios sem que fosse necessário aprender a manipular ferramentas mais complexas.

Neste sentido, buscou-se neste trabalho uma articulação entre conceitos básicos para construção de material educativo digital, para apresentar uma metodologia simplificada de produção destes materiais, para professores da escola de ensino fundamental, com o objetivo de auxiliar no processo de aprendizagem formal através de uma rede social para educação.

O artigo está estruturado em seis seções. A de nº 2 apresenta o ambiente virtual e a estrutura disponível para a construção dos materiais. Os princípios básicos utilizados para a construção dos materiais estão descritos na seção 3. A metodologia adotada e alguns exemplos dos materiais construídos estão na seção 4. Na seção 5 estão apresentadas algumas informações a título de validação e na seção 6 estão as considerações finais.

2. O AMBIENTE VIRTUAL E SUA ESTRUTURA

O software utilizado para construção da rede social educacional TecCiencia é o Noosfero (www.noosfero.org.br), um software livre para construção de redes sociais com características que permitem uma fácil adaptação do sistema para as mais variadas necessidades de construção de redes sociais. O Noosfero está desenvolvido em Ruby on Rails e roda sob servidor GNU/Linux com banco de dados PostgreSQL.

Com o foco no processo de ensino-aprendizagem mediado por interfaces de fácil manipulação, e tendo como diretriz principal a utilização dos fundamentos da web 2.0, ou seja: autoria, colaboração, interação, hipermídia, possibilitando um aprendizado lúdico e autônomo para os alunos, o TecCiencia, se apresenta como um ambiente de interatividade voltado para a organização da aprendizagem, onde as orientações didáticas estão disponibilizadas através de comunidades e perfil dos usuários. O ambiente TecCiencia é heterárquico, flexível, participativo, centrado na interação. É o ponto de encontro para trocas, construção do conhecimento participativo, fomentador do respeito mútuo entre professores e alunos, favorecendo o trabalho interdisciplinar.

A estrutura oferecida pelo ambiente para construção de recursos de aprendizagem é rica e diversificada, nela estão os espaços em que a expressão é livremente construída pelos usuários, como comunidades, blogs, comentários, dúvidas, artigos. A livre expressão é estimulada a todos os integrantes cadastrados.

A perspectiva do ambiente está na aprendizagem, na construção do conhecimento, na colaboração, na cooperação entre os agentes do conhecimento, alunos e professores, na autonomia e no desenvolvimento de

competências e habilidades. Com isto, o aluno passa a ser visto como agente do seu processo de aprendizagem, sujeito com conhecimentos prévios, pesquisador, participativo, cooperativo e crítico. Nesta perspectiva, o professor é visto como mediador, coparticipante, explorador, mobilizador de sua comunidade, facilitador, problematizador, orientador, articulador do processo de aprendizagem. Apresenta comportamento interativo, é um educador que instiga a inteligência de seus alunos para a produção e disseminação de conhecimentos. Para alcançar estas facilidades o ambiente fornece funcionalidades de acesso fácil e intuitivo para criação e edição de comunidades, textos, materiais multimídia, e outras formas que podem ser facilmente concebidas com novas arquiteturas.

Ao se cadastrar no ambiente, o usuário já recebe um blog e a possibilidade de convidar amigos a se reunirem em torno dele. Este blog, um exemplo pode ser visto na figura 1, será sua página pessoal que pode ser considerada um repositório do aprendizado de cada aluno, onde ele pode mostrar sua interação com seus amigos sobre os conteúdos que mais lhe interessam.

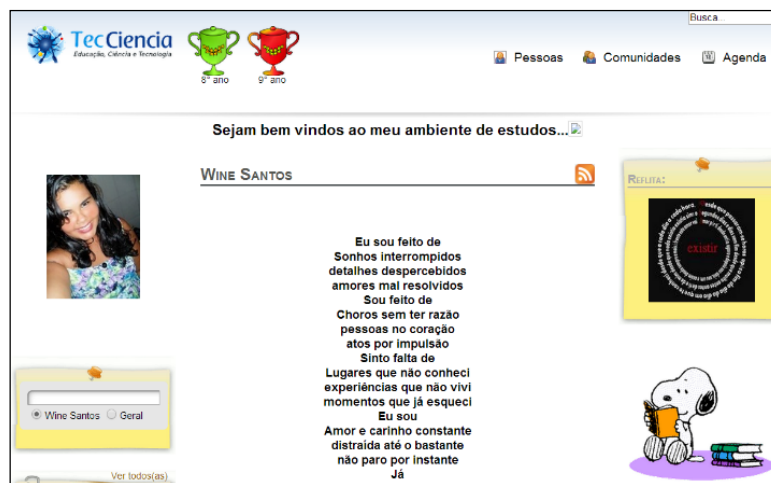


Figura 1: Blog do usuário cadastrado.

Neste ambiente, as comunidades são espaços agregadores de ideias, de pessoas, de conteúdos, que são criadas pelos usuários com objetivos diversos, e podem ser construídas como um blog ou como uma reunião de artigos diversos e cuja representação virtual oferece várias outras oportunidades de agregar recursos adequados à aprendizagem, como os espaços laterais da homepage que oferecem frames onde se pode agregar conteúdos livres. É possível utilizar o padrão inicial oferecido pelo ambiente, que poderá ser customizado à medida que a comunidade vai sendo desenvolvida, o que proporciona um dinamismo natural.

Em busca de uma aprendizagem autônoma o ambiente contribui com os alunos no encontro de suas próprias fontes para ampliar sua aprendizagem independentemente de outras pessoas e colabora para a troca de ideias entre amigos e/ou grupos, com funcionalidades que constroem grupos e compartilham informações entre grupos.

Permitindo definir coletivamente, inserir, consultar, alterar, conteúdos, instrumentos e critérios de avaliação, registrar e consultar relatos sobre o processo de aprendizagem o ambiente TecCiencia possibilita ao professor auxiliar os estudantes no processo de estabelecer relações do que foi aprendido com as situações cotidianas. As ferramentas de comunicação estão acessíveis em todos os espaços facilitando a imediata interação entre os agentes da aprendizagem.

A ideia inicial da utilização da rede social era usar todas as facilidades para interação, discussão e colaboração na realização de atividades. Com isto investimos em oficinas com foco no desenvolvimento de atividades para os alunos e nas possibilidades de interação. Porém, éramos abordados no sentido de que os professores gostariam de desenvolver material didático. Como tínhamos observado que apenas dois professores demonstravam habilidades para inovar criando algum material e para atender aquele anseio resolvemos criar uma metodologia que facilitasse a tarefa de desenvolvimento destes materiais, cujas diretrizes iniciais foram: usar materiais multimídia, utilizar o que já existe de qualidade disponível na internet, usar uma linguagem dinâmica mais próxima do estudante, propor desafios aos aprendizes e estimular a produção de conteúdos como resultado das aprendizagens. Foi considerado também que não se pretende substituir o livro didático, uma vez que o ambiente

de aprendizagem não é substituto da aula presencial e os conteúdos apresentados podem ser uma espécie de guia para o que é mais importante a ser aprendido.

3. OS PRINCÍPIOS BÁSICOS

A inovação trazida pelo projeto para o uso de um ambiente virtual de rede social como auxiliar do processo de ensino-aprendizagem na escola trouxe a necessidade de refletir a respeito da criação de conteúdos didáticos pelos professores.

É comum acreditar que por serem competentes em determinada área de conhecimento, os professores também possuem habilidades para produzir facilmente atividades de aprendizagem ou situações didáticas para suas turmas. No paradigma educacional anterior isto poderia ser considerado uma verdade, mas quando falamos em tecnologias digitais, essa suposição, muitas vezes, resulta em materiais que não alcançam o potencial que a tecnologia oferece e assim não ampliam o processo de ensino-aprendizagem.

Na verdade, a tarefa de construção de materiais digitais é um grande desafio, uma vez que é pequeno o tempo de experiência da maioria dos profissionais de educação no planejamento de materiais desse tipo. Além disto, a maioria dos professores que estão em sala de aula não participou de um processo de formação baseado nas tecnologias digitais, o que o faz imaginar que mudar a mídia já é um grande passo. Mas não é bem assim, consideramos que apenas mudança de mídia não vale a pena e para utilizar todo o potencial da tecnologia precisamos modificar também a metodologia do fazer da sala de aula. Esta nova metodologia deveria considerar os princípios básicos da web 2.0, a saber: autoria, interação, colaboração, multimídia, hiperlinks.

No projeto, a primeira orientação foi oferecer materiais diversificados, pois assim se obteria uma interface mais próxima das diferentes realidades dos educandos, possibilitando diferentes formas de interagir com o conteúdo, não se limitando a textos estáticos e figuras. Usar recursos de áudio (trilhas sonoras, ruídos especiais, músicas, jingles, falas) e recursos visuais (vídeos, dramatização, simulação, gráficos, mapas, fotos, ilustrações animadas, charges, hipertextos, efeitos de computação gráfica, jogos, objetos de aprendizagem, dentre outros), promovendo a autoria de todos estes materiais. E como na web existe grande quantidade de informações em várias mídias que podem ser reaproveitadas desde que validadas pedagogicamente e que podem ser adequadas para educação, deveríamos utilizá-las.

Com estas considerações básicas começamos a delinear algumas características que deveriam estar presentes nos materiais educativos que seriam produzidos:

- Apenas mudar de mídia não vale a pena, com isto queremos dizer que não vale a pena, por exemplo, apenas digitalizar o livro acreditando que com esta mudança de mídia estamos aproveitando tudo que a tecnologia pode nos oferecer.
- Usar, sempre que necessário e possível, exemplos ou exercícios oriundos de situações cotidianas, considerando que são estas situações que irão relacionar de forma contundente a necessidade daquele conhecimento para a solução de problemas da vida real.
- Estimular a realização de experimentos e observações de fenômenos, ampliando a conexão com o mundo real.
- Estimular a interatividade do aluno com o material didático é uma maneira de permitir que haja uma interferência ativa do aluno na resolução de problemas.
- A interação é uma ação que deve ser estimulada em todos os níveis, entre os vários agentes envolvidos no processo educativo. Pierre Lévy (1997) seu livro “Cibercultura” já fala dos diferentes tipos de interatividade e define interatividade como a possibilidade, crescente com a evolução dos dispositivos técnicos, de transformar os envolvidos na comunicação, ao mesmo tempo, em emissores e receptores da mensagem.
- Usar de maneira combinada diferentes mídias é importante, pois cada mídia tem características intrínsecas que afetam e colaboram de modos distintos no processo de aprendizagem e a probabilidade de atingir mais alunos com diferentes estilos de aprendizagem. Várias são as pesquisas a respeito deste tema que apontam para o aumento da possibilidade de aprendizagem com o uso de várias mídias. Uma delas, realizada por William Glasser (2010), enfatiza que aprendemos: 10% do que lemos; 20% do que ouvimos; 30% do que vemos; 50% do que vemos e ouvimos; 70% do que discutimos com outros; 80% do que

experimentamos pessoalmente e 95% do que ensinamos a outra pessoa. Destas afirmativas podemos concluir que aprendemos melhor quando discutimos o assunto, tomamos decisões ao experimentarmos e por fim descobrimos se as decisões foram ou não acertadas, e se depois partilhamos o aprendido aprenderemos muito mais.

- Reaproveitar bons materiais existentes na rede é uma decisão inteligente, tendo em vista a urgência em suprir materiais de qualidade para um processo já em andamento.
- Considerando que as diversas mídias, isoladamente, não costumam ser autossuficientes na tarefa de deflagrar ou apoiar aprendizagens, principalmente de conteúdos mais complexos (CCEAD, 2013), elas devem ser usadas permeadas por textos que sugiram a reflexão e desafiem os alunos no sentido de complementar e aprofundar as ideias exemplificadas através dos diversos formatos midiáticos.
- O uso da rede hipertextual deve ser estimulado uma vez que potencializa a capacidade das mídias de propiciar aprendizagem, ao tempo em que favorece a interdisciplinaridade.

Com tudo isto em mente faltava estruturar uma sequência de passos a título de metodologia a ser empregada.

4. A METODOLOGIA ADOTADA

Depois de estabelecidas as diretrizes, resolvemos que para disponibilizar um conteúdo didático na forma de uma comunidade no ambiente virtual, com o objetivo de auxiliar o processo de ensino-aprendizagem de uma escola formal de ensino fundamental, deveria ficar claro para todos que alunos e professores, que aquele conteúdo não precisava ser exaurido ou estar completo, ou seja, apresentado ali na sua totalidade como supostamente faz um livro didático, pois é mais importante apontar os conceitos fundamentais e fazer a comunidade evoluir de acordo com o desejo de seus membros.

Uma metodologia simples que pode ser facilmente seguida pelos professores seria composta das seguintes etapas:

- delinear um roteiro aprovado pedagogicamente sobre o tema desejado;
- buscar links web e materiais multimídia diversificados, confiáveis e de boa qualidade;
- compor um texto dialogado e simplificado entremeadado com os materiais multimídia e links escolhidos de modo a apresentar um texto dinâmico, colorido, estimulante;
- entremear no texto, desafios, perguntas, links para exemplos, aplicações no cotidiano;
- não esquecer de referenciar e de lembrar ao aluno que o livro texto existe e deve ser usado.

O conteúdo deve ser um texto dialogado que vai sendo desenvolvido de acordo com o roteiro previamente estabelecido apresentando uma combinação adequada de pequenos textos, figuras, símbolos, vídeos e animações, com desafios e dicas de aprofundamento que ajudarão o estudante a construir sua rede de conhecimentos no processo de aprendizagem. O conteúdo deve estimular uma leitura crítica e reflexiva do mundo, que pode ser estimulada através perguntas instigantes que estimulem a revisão dos conceitos, a confrontação de ideias para ampliar os temas estudados.

As propostas de atividades devem ser diversificadas estimulando a autoria em diversas mídias, como vídeos, podcasts, webquests, linhas de tempo, mapas interativos, jornais online, gincanas virtuais, palavras cruzadas, mapas conceituais, o que vai propiciar aos alunos a busca de novos conhecimentos através da pesquisa além da capacitação nas ferramentas digitais de autoria.

Também devem ser usados desafios e atividades colaborativas, onde se propõe a construção coletiva da solução, usando ferramentas digitais. Neste sentido, usamos as laterais da tela do ambiente para oferecer informações adicionais a respeito do conteúdo com chamadas desafiadoras como: “Vc sabia que ...”, “E vc o que sabe sobre ...”, “Aprenda mais”, “Observe”, “Agora um desafio”, expressões que chamam a atenção do aluno e os desafiam a buscar mais conhecimento.

Desta forma também se incentiva uma nova maneira de pensar não linear e mais condizente com o modo natural de trabalho do sistema cognitivo humano, que funciona de maneira associativa, como afirmava Vannevar Bush (1945).

Seguindo estas premissas foram criadas algumas comunidades, que possuem caráter inovador na apresentação do conhecimento, que dialogam com o estudante e os desafiam a prosseguir no seu caminho para o conhecimento. Os conteúdos apresentados nestas comunidades pertencem ao currículo dos 8º e 9º anos do ensino fundamental e têm acesso livre na rede social TecCiencia. Alguns exemplos significativos são:

- Semelhança (<http://tecciencia.ufba.br/semelhanca>)
- Sais e Óxidos (<http://tecciencia.ufba.br/sais-e-oxidos>)
- Ácidos e Bases (<http://tecciencia.ufba.br/acidoss-e-bases>)
- Substâncias e Misturas (<http://tecciencia.ufba.br/substancias-e-misturas>)
- Teorema de Pitágoras (<http://tecciencia.ufba.br/teorema-de-pitagoras>)
- Função do 2º grau (<http://tecciencia.ufba.br/funcao-do-2o-grau>)
- África de todos de nós (<http://tecciencia.ufba.br/africa-de-todos-de-nos/>)

E assim estes materiais, construídos como comunidades, se tornam espaços que agregam usuários cujo objetivo é aprender determinado assunto e ali colaboram nos diversos ambientes disponíveis experimentando, resolvendo exercícios, sugerindo atividades/materiais, construindo novos documentos, colocando dúvidas, interagindo, colaborando em um processo coletivo de aprendizagem.

A figura 2 apresenta a home da comunidade “Área e Perímetro” com um conteúdo de matemática do 8º ano.



Figura 2: Comunidade Área e Perímetro (<http://tecciencia.ufba.br/area-e-perimetro-das-figuras-geometricas-planas>)

A necessidade de garimpar na rede bons materiais nos levou a identificar e classificar sites, portais e repositórios cujos conteúdos podem ser usados por qualquer professor com confiança. Estes dados estão disponíveis na comunidade Produção de Conteúdos Digitais (<http://tecciencia.ufba.br/producao-de-conteudos-digitais>) e foram catalogados segundo as respectivas disciplinas.

5. A TÍTULO DE VALIDAÇÃO

Com o objetivo de avaliar a aceitação destes materiais por parte dos alunos podemos citar os inúmeros comentários realizados por estudantes cadastrados no ambiente e também por usuários não cadastrados. Estes comentários podem ser verificados ao final da homepage de cada comunidade. As comunidades com maior número de comentários foram:

- África de Todos Nós
- Área e Perímetro
- Ácidos e Bases

- Sais e Óxidos
- Substâncias e Misturas
- Teorema de Pitágoras

A necessidade de uma avaliação sistemática nos levou, ao final do ano letivo de 2012, a fazer uma pesquisa através de formulário online, para que os estudantes das turmas acompanhadas pelo projeto respondessem sobre a efetividade do ambiente em seu aprendizado. Os resultados apontam que eles consideram o TecCiencia como um novo modo de estudar e mais condizente com o que se apresenta no cotidiano dos alunos, o que torna o processo de aprendizagem mais prazeroso, como demonstra o gráfico da figura 3.

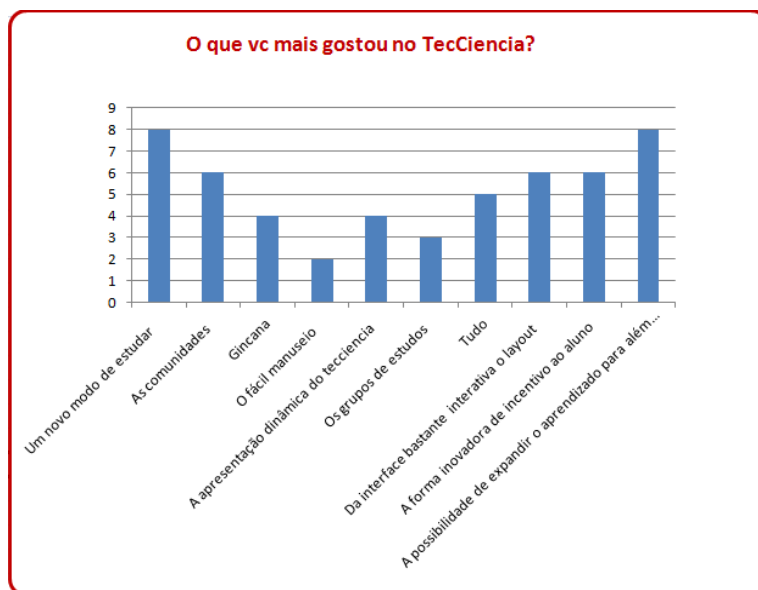


Figura 3: Respostas à 1ª pergunta do questionário de dezembro de 2012.

Ressalta-se que o formulário da pesquisa foi disponibilizado na página do TecCiencia no período em que os alunos encontravam-se em férias escolares, não havendo contato pessoal ou formas de incentivo às respostas, ou seja, todos os respondentes acessaram a página ocasionalmente e manifestaram sua opinião. Enfatiza-se que a primeira pergunta, “O que vc mais gostou no TecCiencia” cujo resultado está demonstrado na figura 3, era uma pergunta aberta, ou seja, os alunos expressaram vários aspectos positivos e estimulantes do ambiente de aprendizagem com respostas bastante diversificadas.

Ao serem perguntados “Qual conteúdo ou assunto do TecCiencia foi mais utilizado por vc em 2012?” os alunos responderam também através de respostas livres como mostra a figura 4 onde aparecem ‘Área e Perímetro’ e ‘Sais e Óxidos’ como conteúdos mais utilizados.

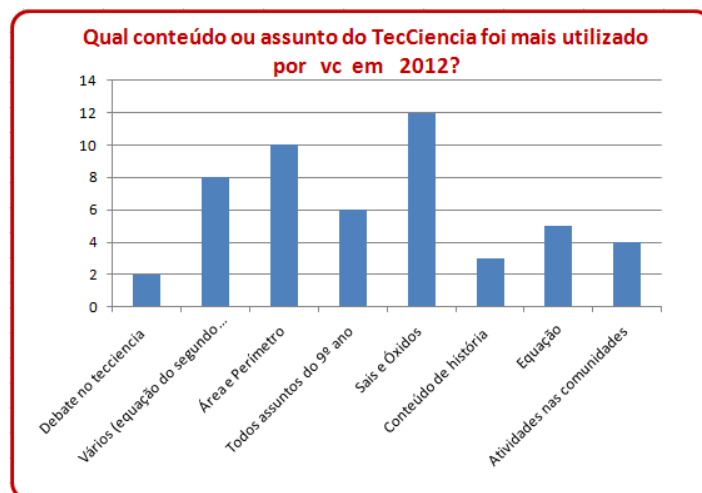


Figura 4: Respostas à 2ª pergunta do questionário de dezembro de 2012.

Para complementar, a Figuras 5 apresenta algumas estatísticas obtidas através do monitoramento com o *Google Analytics*, onde se pode comprovar que os conteúdos já citados foram os mais acessados por todos os visitantes do ambiente, em períodos distintos.

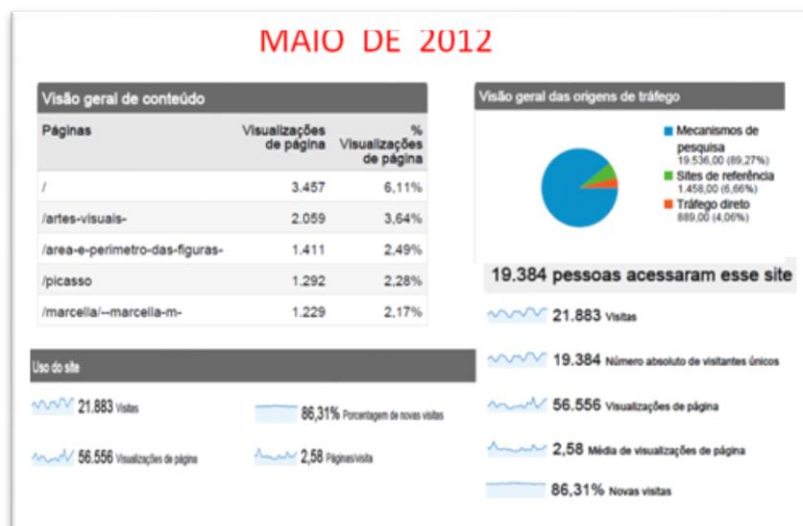


Figura 5: Estatísticas de acesso ao TecCiencia, dados de maio de 2012.

Assim, constata-se a plena aceitação dos conteúdos construídos com a metodologia, pelos estudantes que utilizaram o ambiente.

6. CONCLUSÃO

Ao professor contemporâneo está se exigindo novas competências para o uso de estratégias didáticas diversificadas. Isto pode ser alcançado através da utilização de materiais didáticos que podem ser criados e modificados para situações de aprendizagem contextualizadas, articulando teoria e prática, de maneira mais facilitada.

Este trabalho apresentou uma solução simplificada de concepção e desenvolvimento de materiais educativos digitais em projeto piloto de educação utilizando uma rede social. Nossa preocupação era facilitar para o professor a construção desses materiais, de modo que pudesse desenvolver materiais didáticos sem que fosse necessário aprender a manipular ferramentas complexas.

Esta simplicidade na metodologia estimulará os professores na contextualização necessária para a sala de aula, ao tempo em que facilitará o envolvimento do próprio estudante na confecção dos materiais tornando a apropriação das tecnologias digitais um processo natural e tornando-o mais ativo e consciente do seu próprio processo de aprendizagem.

A avaliação inicial dos materiais criados mostrou que a disposição dos conteúdos teve uma boa aceitação pelos alunos, que os desafios apresentados como atividades didáticas também estimulam os alunos a buscarem mais conhecimento construindo soluções criativas.

Constatamos também que a proposição de atividades que estimulam a criatividade, como a construção de materiais com a utilização de recursos multimídia e de tecnologias digitais de autoria são muito apreciadas pelos estudantes que ao final pedem mais desafios.

Acreditamos que a facilitação para a construção de materiais digitais na sala de aula presencial se constitui em elemento favorecedor de uma prática mais dialógica no contexto de uma sociedade efetivamente online.

REFERÊNCIAS

- Bush, V. (2012). As we may think. *Atlantic Monthly*, n. 1, p. 101-108, jul. 1945. Acedido em 20/12/2012, em <http://www.isg.sfu.ca/~duchier/misc/vbush>. Acesso em: 11 jul.
- CCEAD. (2012). *Justificativa Pedagógica da Produção*. Acedido em 20/12/2012, em http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/software/Justificativa_%20pedagogica_Software.pdf
- Cunha, A.C. S. (2006). *Pensamento sistêmico e tecnologia educacional: a metodologia WebQuest*. Dissertação (Mestre em Computação). Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza. 131f.
- Glasser, William. *The Quality School: Managing Students Without Coercion*. Ed. HarperCollins, 2010.
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. Rio de Janeiro: Ed. 34.
- Schwarz, Anna F., Lima, A., & Abdalla, D. (2012). Uma perspectiva didático-pedagógica através da rede social para educação TecCiencia. In Atas do II Congresso Internacional TIC e Educação, Lisboa. Acedido em 20/12/2012, em <http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/pdf/229.pdf>
- Schwarz, A., F., Lima, A., & Abdalla, D. (2012). *Projeto Educandow: experimentando uso de rede social como apoio ao ensino fundamental*. In Simpósio Brasileiro de Informática na Educação RJ – SBIE Acedido em 20/12/2012, em <http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1761/1522>
- Santana, B. (2012). Materiais didáticos digitais e recursos educacionais abertos. In N. Pretto (Ed.) *Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas e políticas públicas*. Salvador, BA
- Papert, S. (1994). *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Curso de Espanhol/Português para Intercâmbio: Projetos Colaborativos de Aprendizagem online

Spanish/Portuguese Course for Exchange: Online Collaborative Learning Projects

Nancibel Webber Gonzalez¹

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS, Porto Alegre, Brasil, nancibelw@gmail.com.

Resumo: O presente trabalho tem por objetivo apresentar os resultados parciais da pesquisa sobre o desenvolvimento de projetos colaborativos de aprendizagem em um curso de língua adicional online, orientado à preparação para a realização de um intercâmbio acadêmico. O estudo visa compreender como os participantes da comunidade online se organizam no desenvolvimento de um projeto colaborativo, que envolve a construção de um produto coletivamente projetado. A observação focaliza as ações e interações registradas nas plataformas comunicacionais do curso, a fim de identificar os métodos e significados constituídos pelos participantes, a fim de aproximar à compreensão da relação entre o trabalho colaborativo e a construção social de conhecimentos sociolinguísticos e culturais através da participação nas práticas da comunidade CEPI.

Palavras-Chave: Trabalho colaborativo online, Língua adicional, Projetos de aprendizagem.

Abstract: This paper aims to present the partial results of research of collaborative learning projects in a course of additional online language to preparation for an academic exchange. The study aims to understand how the participants of the online community are organized in developing a collaborative project involving the construction of a product designed collectively. The observation focuses on the actions and interactions recorded in the communication platforms of the course to identify the methods and meanings made by the participants in order to approach the understanding of the relationship between collaborative work and social construction of sociolinguistic and cultural knowledge through participation practices of CEPI community.

Keywords: Online collaborative work; Additional Language; Learning project.

1. INTRODUÇÃO

O objetivo do presente trabalho é apresentar os resultados parciais da pesquisa sobre o trabalho colaborativo no desenvolvimento de um projeto de aprendizagem de língua adicional durante o Curso de Espanhol/Português para o Intercâmbio (CEPI). O curso *online* é orientado à preparação sociolinguística e cultural para a realização de um intercâmbio acadêmico em uma universidade estrangeira.

No CEPI, os projetos de aprendizagem se apresentam como estratégia para promover o engajamento dos participantes em atividades que envolvem a colaboração, já que através do trabalho colaborativo se pode levar a cabo algo que não pode ser realizado individualmente, mas sim por um grupo de pessoas trabalhando conjuntamente em função de propósitos compartilhados.

A reflexão se realiza a partir da análise das ações e interações registradas nos ambientes digitais utilizados como plataformas interacionais durante o desenvolvimento do projeto de aprendizagem de português, em uma das edições do CEPI. O estudo visa a analisar como os participantes se organizam na realização do projeto, identificando principalmente as situações em que o trabalho colaborativo permeou a construção conjunta do produto final, favorecendo a construção coletiva de aprendizagens situadas.

O conhecimento do processo colaborativo mediado pela tecnologia digital durante a realização de um projeto pode facilitar a elaboração de estratégias pedagógicas para potencializar a construção de conhecimentos sociolinguísticos e culturais através da participação no CEPI.

2. O CURSO DE ESPANHOL/PORTUGUÊS PARA O INTERCÂMBIO

O CEPI (Curso de Espanhol/Português para o Intercâmbio) é um curso oferecido na modalidade *online*, tendo como suportes o ambiente *Moodle* e as redes sociais *Facebook* e *Skype*. O curso é organizado por tarefas divididas em unidades, que são apresentadas de acordo às necessidades dos participantes, à medida que se aproxima a data de viajar ao país de destino. As atividades facilitam o conhecimento da cidade e a universidade, os trâmites acadêmicos e burocráticos, possibilidades de moradia, alimentação, localização na cidade e opções de lazer.

O CEPI se fundamenta na concepção da linguagem como ação social (Clark, 2000), em que a língua é usada socialmente para agir no mundo, através de interações contextualizadas e situadas (Reddy, 2000), constantemente construídas e reconstruídas através das interações. A língua adicional não é vista como um conjunto de estruturas adquiridas através de exercícios repetitivos, mas como forma de participação em práticas onde essa língua é utilizada para realizar ações relevantes. De acordo com esta perspectiva, a participação nas práticas sociais, através do uso da língua adicional, é viabilizada através de gêneros do discurso (Bakhtin, 2003), que são considerados como orientadores da participação social em diferentes esferas da atividade humana.

A aprendizagem e o conhecimento são concebidos como processos construídos através de interações sociais (Vygotsky, 1984). A partir dessa concepção, o CEPI pretende a construção de contextos propícios ao trabalho colaborativo, o compartilhamento e a construção conjunta de conhecimentos linguísticos e culturais contextualizados na situação de intercâmbio acadêmico.

O *design* do curso está pensado para a construção de espaços nos quais todos os participantes são convidados e legitimados a participar livremente, visando à formação de uma comunidade colaborativa de aprendizagem, considerada como "um grupo de pessoas com diferentes relações sociais e práticas de uso de linguagem em comum e que conseguem construir contextos colaborativos de aprendizagem". Os contextos colaborativos são aqueles que seguem uma estrutura inclusiva, em que todos os participantes são legitimados a ser parte ativa nas produções do grupo (Schlatter *et al.*, 2009, p. 7).

3. PROJETOS DE APRENDIZAGEM DE LÍNGUAS ADICIONAIS

A perspectiva metodológica de projetos para o ensino de línguas visa a ampliar a participação dos aprendizes em esferas nas quais os discursos se organizam através do uso da língua adicional. Um projeto de aprendizagem se define como "uma proposta de produção conjunta da turma em relação a um tema selecionado que vincule os objetivos de ensino do eixo temático e os gêneros do discurso implicados à participação efetiva dos alunos" (Schlatter e Garcez, 2009, p. 145; 2012, p. 90). O desenvolvimento de um projeto envolve a construção de um produto relevante, materializando um gênero do discurso que proporciona a participação em esferas nas quais os participantes têm interesse em atuar, tendo propósitos e interlocutores específicos.

Para Andrighetti (2006), a relevância de um projeto para o desenvolvimento de conhecimentos linguísticos está relacionada à realização de atividades colaborativas de leitura e produção na língua adicional, para o estudo dos gêneros em questão, a realização das atividades e a negociação dos elementos envolvidos na construção do produto final, como a definição do propósito e dos interlocutores. De acordo com Andrighetti (2012), os projetos de aprendizagem de línguas adicionais propiciam o trabalho coordenado em diferentes dimensões que se fazem presentes através da interação e da construção conjunta de conhecimentos.

A dimensão linguística é desenvolvida a partir de atividades que propiciam o desenvolvimento de "habilidades de leitura e produção textual, aprimorando o uso da língua através da prática de diferentes gêneros do discurso" (Andrighetti, 2012, p. 89). Segundo a autora, a dimensão social da linguagem se desenvolve a partir da interação com diferentes interlocutores sobre diferentes tópicos, discutindo, opinando, argumentando, buscando informações e participando das decisões. A dimensão cultural é desenvolvida através do uso da língua em situações autênticas, focalizando as semelhanças e diferenças culturais.

A proposta de um projeto como forma de promover o desenvolvimento de conhecimentos sociolinguísticos e culturais, contextualizados e situados, está relacionada à possibilidade de potencializar o engajamento dos participantes, favorecendo a construção de contextos favoráveis para o trabalho colaborativo na construção de

um produto final. A realização de um projeto de aprendizagem no CEPI corresponde a um desafio que pressupõe a formação da comunidade *online* e implica a mobilização da disposição dos participantes para a apropriação de um objeto de interesse compartilhado pelo grupo.

4. METODOLOGIA DE ANÁLISE

Segundo Stahl (2011), o processo de compartilhamento social daquilo que é entendido pelo grupo, fenômeno central da colaboração, pode ser estudado através das sequências de negociação colaborativa, durante as interações entre os participantes do grupo de trabalho. A fim de analisar esse processo no desenvolvimento do projeto, a observação participante focaliza as ações registradas principalmente nas plataformas das redes sociais *Facebook* e *Skype*, utilizadas durante a realização do trabalho como plataformas de interação produção.

Os registros foram documentados durante uma das edições do CEPI Português, que foi oferecido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e realizado nos meses janeiro e fevereiro de 2014, do qual participaram 15 estudantes de universidades latino-americanas, e uma equipe pedagógica formada por duas professoras. O registro das ações e interações nas plataformas tecnológicas permitiu o acesso às negociações para a organização do trabalho, às normas de participação, uso de ferramentas e construção do produto. Para a realização da pesquisa, as identidades dos participantes foram preservadas através da utilização de pseudônimos e de desfoque de imagens de perfil.

Durante o desenvolvimento do projeto, a observação buscou identificar as situações em que o processo envolveu o engajamento dos participantes em atividades conjuntas com objetivos compartilhados. A partir da identificação dos aspectos que caracterizaram esses contextos, a reflexão procura favorecer a elaboração de estratégias para potencializar a construção conjunta de conhecimentos sociolinguísticos e culturais através da participação no desenvolvimento de um projeto colaborativo *online*.

Para a realização do projeto, os participantes foram divididos em três grupos, sendo que cada um organizou um evento diferente. Como unidade de análise, foi selecionado o trabalho do grupo que organizou o evento *Estrangeiros comendo bolo no Gasômetro*, composto por cinco estudantes e realizado em quatro encontros virtuais. A observação e análise procura privilegiar a perspectiva dos participantes, a partir dos significados construídos pelos mesmos no grupo.

As contribuições de autores relacionados à área denominada Trabalho Colaborativo Mediado por Computador (Collaborative Supported Computer Work) forneceram bases para a compreensão dos processos que envolvem colaboração. Para Dillembourg (1999), a colaboração é um tipo de situação em que os pares possuem mais ou menos do mesmo status e conhecimento, executam as mesmas ações, e trabalham juntos em função de objetivos comuns. Segundo Roschelle e Teasley (1995), a colaboração corresponde a uma atividade coordenada e síncrona que envolve a construção e a manutenção de um entendimento compartilhado sobre a tarefa.

De acordo com Johnson e Johnson (1994), a colaboração envolve interação cooperativa, compromisso e relações de interdependência positiva. Essas relações incluem componentes relacionados à ação, à tomada de decisões, à tecnologia e à organização do trabalho. Os autores relacionam alguns fatores que estruturam as relações de dependência positiva entre os membros de um grupo: objetivo compartilhado, entorno colaborativo, desafio de grupo, papel dos participantes, funções coordenadas, identidade grupal, recompensa pelo trabalho, utilização de ferramentas ou recursos e a existência de um projeto compartilhado.

5. O TRABALHO COLABORATIVO E A REALIZAÇÃO DO PROJETO

A proposta do projeto colaborativo consistiu na organização de um evento no *Facebook*, visando convidar os colegas para participar em um encontro presencial, a realizar-se quando o grupo já estivesse na cidade de destino. O projeto inclui a pesquisa sobre a cidade, discussões para a definição do local e o tipo de evento, a pesquisa sobre os lugares turísticos e atividades de lazer, a escrita do convite, a criação do evento no aplicativo, a reescrita do texto e a comunicação do convite na rede social.

De acordo com a análise realizada, os elementos que contribuíram a estruturar a dependência mútua positiva entre os participantes podem ser classificados de acordo com os seguintes elementos:

- Objetivos:

A organização do evento implicou no engajamento dos membros, a partir da relevância que o encontro representa para os estudantes. O compromisso dos participantes foi construído a partir das negociações de significados a respeito da organização do evento, que involucrou a todos os participantes na construção do produto final.

- Funções:

Os membros participaram linearmente das negociações. A partir da orientação das professoras, os participantes se organizaram em diferentes atividades de acordo com as funções espontaneamente assumidas. Hernán realizou a abertura do evento no aplicativo do *Facebook*, incluindo imagem, mapa e dados do encontro. Carina e Naomi escreveram propostas de sentenças para a construção do texto, que foram aglutinadas no convite pelo colega.

- Ferramentas:

Os participantes utilizaram a ferramenta *Skype* como suporte para as negociações durante os encontros via vídeo-chamada. A interface do *chat* possibilitou a escrita das sentenças de maneira que todos pudessem visualizar e contribuir. O aplicativo eventos do *Facebook* foi utilizado para a composição do texto, a partir das sentenças propostas, e a divulgação do evento.

- Linguagem:

A construção dos significados quanto ao evento se realizou a partir do uso preferencial do Português, constituindo práticas de linguagem através do idioma adicional, como indivíduos envolvidos nas atividades do grupo. A participação nessas práticas possibilitou o desenvolvimento de conhecimentos sociolinguísticos e culturais contextualizados na situação relacionada ao intercâmbio acadêmico na cidade de Porto Alegre.

O desenvolvimento do projeto se caracterizou por uma situação de colaboração em que significados situados foram conjuntamente produzidos através do uso da língua adicional. Considerando os significados construídos pelos participantes e os interesses revelados em seu discurso durante as negociações, o trabalho colaborativo poderia ser potencializado a partir de estratégias de intensificação das relações de interdependência positiva. Os seguintes aspectos poderiam ser considerados no sentido de potenciar essas relações:

- Desafio e identidade:

A partir de uma divisão dos grupos de acordo com os países de origem, cada grupo poderia organizar um evento temático relacionado ao seu país. O grande grupo, por sua vez, poderia avaliar conjuntamente e selecionar o evento que seria efetivamente realizado, com a colaboração de todos. O desafio relacionado à identidade segundo o país de origem poderia aumentar a motivação para a organização de um trabalho mais dinâmico, integrando expressão e produção cultural, a fim de ter seu evento selecionado por todos para a realização.

A construção da identidade a partir do país de origem em relação ao país de destino é sutilmente sugerida em alguns momentos das negociações, como reflete o próprio título do evento (*Estrangeiros comendo bolo no Gasômetro*), em que os participantes se reconhecem como estudantes estrangeiros interessados em conhecer um ponto turístico importante da cidade onde irão realizar o intercâmbio.

As contribuições de Carina e Naomi para a escrita do convite contêm alguns elementos que se repetem ao longo do discurso durante as negociações, como o interesse pelo pôr-do-sol, famoso em Porto Alegre, a vontade de compartilhar mate (bebida típica da Argentina, Uruguai, Paraguai e sul do Brasil), o interesse por encontrar pessoalmente os colegas e as professoras, e conhecer outras culturas. Esses elementos podem ser observados nos excertos do *chat* onde as estudantes registram suas contribuições para a construção do convite.

Carina: Uma reunião muito legal para conocer a gente, conversar, comer o bolo e conhecer um lugar importante de Porto Alegre. Vamos ficar até a pôr-do-sol

Naomi: conhecido como o lugar mais famoso para ver o pôr-do-sol, a gente quer convidar vocês para tomar uns mates, nos conhecer melhor e comer um bolo feito por nós. Vai ser um espaço para nos conhecer e conhecer outras culturas

- Recursos, ferramentas e funções:

A partir do desafio de construir um evento a partir da identidade do grupo como estudantes de um determinado país, a divisão do trabalho poderia ser pautada pelas habilidades e conhecimentos de cada membro, procurando explorar os recursos expressivos e culturais que poderiam enriquecer a produção do evento. Uma ferramenta de produção coletiva, como o *Google Drive*, permitiria a escrita simultânea pelos diferentes membros, favorecendo a construção do produto de maneira mais coordenada. A possibilidade de comunicação síncrona através da escrita, no *chat*, dos comentários ou da interface do texto, na suporte da mesma plataforma e no mesmo documento, poderia facilitar as negociações de maneira mais fluida e criativa.

-Linguagem e expressão:

Através da preparação para a exploração de expressões culturais na organização do evento, o desenvolvimento da língua adicional se daria a partir da posição dos participantes como membros do grupo e como indivíduos,

construindo conhecimentos a partir da relação entre a língua alvo e sua própria língua e cultura. A necessidade de trabalho coordenado para promover a identidade cultural do grupo poderia favorecer a intensificação das negociações e da construção de significados compartilhados. A inclusão de um suporte de uma ferramenta de produção coletiva poderia facilitar aos participantes a comunicação mais dinâmica e diversificada através de diferentes canais, desenvolvendo práticas de linguagem através da escrita e/ou da oralidade.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para o desenvolvimento do projeto *Evento no Facebook*, o sistema constituído configurou uma situação colaborativa, na medida em que os participantes interagiram espontaneamente, desenvolvendo métodos que favoreceram o alcance dos objetivos conjuntamente construídos. Durante o processo, os participantes constituíram práticas de linguagem que permitiram as negociações de significados sobre o projeto e sobre a relevância do encontro presencial.

As atividades realizadas correspondem a ações de linguagem relacionadas à organização do evento pelo grupo de estudantes. As aprendizagens constituídas através do processo se relacionam à compreensão e produção do gênero evento no *Facebook*, de acordo com o propósito e os interlocutores. Essas aprendizagens integram o repertório compartilhado do grupo na medida em que passam a ser utilizadas pelos seus membros em suas práticas. As interações favorecem a construção de conhecimentos sociolinguísticos e culturais, mediante o uso preferencial da língua adicional.

A interdependência positiva favoreceu o trabalho colaborativo, já que a organização do evento dependeu da participação de todos os membros. Essas interações incluíram negociações relacionadas aos gostos, interesses, conhecimentos, habilidades e possibilidades do grupo. A dependência positiva mútua foi motivada pela construção de objetivos comuns, a organização conjunta do trabalho, da estrutura de participação e uso de ferramentas tecnológicas e da comunicação básica através de linguagens compartilhadas.

A fim de intensificar as potencialidades do projeto colaborativo, algumas estratégias poderiam favorecer a construção de aprendizagens e práticas de linguagem de maneira mais intensa e produtiva. A inclusão de um desafio a partir da identidade dos grupos segundo o país de origem, visando à construção de produtos culturais, poderia favorecer a produção de negociações mais dinâmicas, a partir da posição de membros do grupo e sujeitos de linguagem. Além disso, o uso de uma ferramenta tecnológica especialmente pensada para a produção coletiva permitiria a participação simultânea e coordenada na construção do produto final, através da linguagem escrita ou oral.

REFERÊNCIAS

- Andrighetti, G.H. (2006). Pedagogia de projetos: reflexão sobre a prática no ensino de Português como L2. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Letras). Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Andrighetti, G.H. (2012) Reflexões sobre o ensino de português para falantes de outras línguas através da pedagogia de projetos. In: Sc et al. (Orgs.) Português como Língua Adicional: reflexões para a prática docente. P. 71 – 90. Porto Alegre: Bem Brasil.
- Baktin, M. (2003) Estética da criação verbal. São Paulo, Martins Fontes.
- Brasil. (1998a) Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Língua Portuguesa. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF.
- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? In: Dillenbourg, P. (Ed.), Collaborative-learning: Cognitive and computational approaches. (pp. 1-19). Oxford: Elsevier.
- Lave, J., Wenger, E. (1991) Situated Learning: Legitimate peripheral participation. New York, Cambridge University Press.
- Schlatter, M., Garcez, P.M. (2009) Referenciais Curriculares para o Ensino de Língua Espanhola e de Língua Inglesa. Rio Grande do Sul: Secretaria de Educação do Estado.
- Schlatter, M., Garcez, P.M. (2012) Línguas adicionais na escola: aprendizagens colaborativas em inglês. Erechim - RS, Edelbra.
- Stahl, G., Koschmann, T., Suthiers, D. (2010): Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. En Stahl, Gerry (Ed.): Global Introduction to CSCL Global Introduction to CSCL. [En línea] Consultado en 15 de diciembre de 2013. URL: <http://gerrystahl.net/>

El uso de la información para la mejora de los procesos de colaboración en un foro en línea

The use of information for improvement collaborative processes in an online forum

Shamaly Niño, Anna Engel, Horacio Vidosa, y César Coll

Universidad de Barcelona, shamaly.nino@gmail.com, Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Facultad de Psicología, Campus Mundet, Barcelona, España.

Resumen: Recientemente han surgido varias líneas de investigación que tratan de optimizar los procesos de aprendizaje que utilizan foros digitales. Estos trabajos ponen el énfasis en proporcionar información a los participantes -en tiempo real- sobre su propia actividad en el foro con el fin de ayudarlos a mejorar los procesos de colaboración y los resultados de aprendizaje. En este trabajo, desde un marco constructivista sociocultural y, en particular, el concepto de influencia educativa distribuida exploramos el grado en que distintos tipos de información sobre la influencia educativa que ejercen los participantes en un foro digital les ayudan a orientar su participación y a mejorar sus procesos colaborativos en línea. Presentamos un estudio de caso con 33 estudiantes universitarios de postgrado que participan en siete foros sucesivos. Los resultados sugieren que la información derivada del análisis de contenido de las contribuciones es más útil para potenciar la mejora de los procesos colaborativos.

Palabras claves: Aprendizaje colaborativo mediado por ordenador, Foro en línea, Educación superior, Herramientas analíticas, Influencia educativa distribuida.

Abstract: Recently there have been several research seeking to optimize the learning processes that use digital forums. These studies lay emphasis on providing information to the participants about their own activities on the forum, in real time, aimed to help them to improve the collaborative processes as well as the learning outcomes. In this work, from a sociocultural constructivist framework and in particular the concept of educational influence distributed, we explore the degree to which different types of information about the exercise of educational influence by the participants in a digital forum can to help them to direct their activities and improve their online collaborative processes. We present a case study with 33 postgraduate students participating in seven successive forums. The results suggest that information derived from the content analysis of contributions is more useful to promote improvements in collaborative processes.

Keywords: Computer supported-collaborative learning (CSCL), Online forum, Higher education, Analytic tools, Distributed educational influence.

1. INTRODUCCIÓN

Las propuestas educativas que implican el uso de foros digitales han alcanzado un gran protagonismo en el ámbito de la educación superior, tanto como apoyo a la enseñanza presencial como en la enseñanza totalmente en línea. El interés didáctico de los foros reside, por una parte, en su versatilidad para realizar actividades muy diversas de enseñanza y aprendizaje y, por otra, en el tipo de entorno comunicativo que permiten configurar. En efecto, la comunicación diferida, multidireccional y basada en textos escritos de este tipo de herramientas es especialmente adecuada para promover procesos genuinos de co-construcción del conocimiento entre estudiantes. Sin embargo, los resultados de numerosas investigaciones muestran que a menudo las conversaciones en los foros adquieren un carácter superficial, y que los participantes se muestran incapaces de involucrarse en procesos eficaces de aprendizaje colaborativo (Dillenbourg, Järvelä y Fischer, 2009; Resta y Laferrière, 2007).

En un intento de optimizar los procesos de aprendizaje a través de los foros, han surgido varias líneas de investigación que coinciden en proporcionar información a los participantes en tiempo real sobre la actividad que desarrollan con el fin de ayudarlos a mejorar los procesos de colaboración y los resultados de aprendizaje

(Brown, 2011; Dehler, Bodemer, Buder y Hesse, 2011; Dimitracopoulou, 2008; Ferguson, 2012; García, Romero, Ventura y de Castro, 2011; Janssen y Bodemer, 2013; Lonchamp, 2008; Romero y Ventura, 2010). Aunque este supuesto es ampliamente compartido, existe una diversidad de planteamientos respecto a la manera de entender y concretar los aspectos de la actividad sobre los que se informa a los participantes.

La noción de influencia educativa distribuida -IED- (Coll, Bustos y Engel, 2011; Coll, Bustos, Engel, de Gispert y Rochera, 2013), desarrollada en el marco de una aproximación constructivista y sociocultural de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Coll, 2004; Coll, Onrubia y Mauri, 2008), sostiene que los procesos de aprendizaje colaborativo eficaces son aquellos en que todos los participantes son fuente potencial de influencia educativa al orientar o guiar el proceso de construcción de significados y de atribución de sentido de los otros participantes. Así, el ejercicio de la influencia educativa no es patrimonio exclusivo del profesor, como sucede en las situaciones de construcción guiada del conocimiento, sino que se distribuye entre todos los participantes.

Sin embargo, la posibilidad de que los participantes sean capaces de ofrecer y recibir ayudas de manera efectiva depende del cumplimiento de ciertas exigencias. Así, es necesario que los participantes accedan de forma periódica al foro, que lean las contribuciones del resto de los participantes, y que publiquen sus propias aportaciones. También es necesario que los participantes establezcan relaciones entre sí a través de lo que se escriben y responden mutuamente a lo largo de todo el proceso colaborativo.

Con todo, el hecho de que los participantes cumplan con estas exigencias de acceso, participación y conectividad no es una garantía de que las ayudas ofrecidas y recibidas constituyan una ayuda eficaz al aprendizaje individual y colectivo; las contribuciones de los participantes deben además ser relevantes para el proceso de construcción de significados y de atribución de sentido a los contenidos y tareas de aprendizaje. Así, otra exigencia se relaciona con la necesidad de que los participantes gestionen las tres dimensiones esenciales de los procesos de enseñanza y aprendizaje: i) la gestión de la participación social (quién puede hacer o decir qué, cuándo, cómo, dirigiéndose a quién y con qué medios); ii) la gestión de la tarea académica (qué hay que hacer, cómo hay que hacerlo, mediante qué procedimientos, qué productos hay que generar y con qué características); y iii) la gestión de los significados sobre los contenidos de enseñanza y aprendizaje (presentación de información, formulación de dudas, petición de aclaraciones, requerimientos, síntesis, manifestaciones de acuerdo o desacuerdo, etc.).

En este marco, la noción de IED nos proporciona una sólida base sobre la que construir indicadores que nos permitan proporcionar información a los participantes sobre su propia actividad en un foro digital para promover la mejora de sus procesos colaborativos. El objetivo de este trabajo es analizar el grado en que distintos tipos de información sobre la influencia educativa que ejercen los participantes en un foro digital les ayudan a orientar su participación y a mejorar sus procesos colaborativos en línea.

2. METODOLOGÍA

2.1 Diseño de la investigación

El trabajo realizado puede caracterizarse como un estudio de caso en situación natural, aproximación metodológica utilizada habitualmente para analizar y comprender en profundidad procesos de aprendizaje colaborativo en línea (Stahl, Koschmann y Suthers, 2006).

El caso estudiado se desarrolló en una asignatura de carácter obligatorio de un máster interuniversitario de la Universidad de Barcelona durante el curso 2013-2014. Los contenidos de enseñanza y aprendizaje se abordaron a lo largo de ocho sesiones presenciales quincenales, cada una de ellas dedicada a un núcleo temático distinto. En el periodo comprendido entre una sesión presencial y la siguiente (dos semanas), los 33 estudiantes del grupo clase organizados en cuatro grupos, formados al azar por 8-9 estudiantes cada uno, debían elaborar un glosario de los conceptos clave del núcleo temático presentado en la sesión presencial previa. Los estudiantes contaban para elaborar el glosario en línea con un foro en un aula Moodle.

Con la finalidad de apoyar a los estudiantes a mejorar sus procesos de colaboración en línea, al inicio de cada foro de elaboración del glosario se les entregó individualmente información sobre la actividad individual y grupal que habían desarrollado en el foro que acababan de finalizar. De este modo, los estudiantes recibieron la primera entrega de información al inicio del foro 2 y las siguientes entregas al inicio de los restantes foros.

Para valorar qué tipo de información resultaba más útil a los estudiantes para orientar su proceso colaborativo en línea se establecieron cuatro condiciones distintas. Así, a un grupo de estudiantes –Grupo A– se le proporcionó la información derivada del análisis estructural de su actividad en el foro anterior. El conjunto de indicadores de este primer tipo de información se calculó con base en los registros de actividad que proporciona de forma

automática la plataforma Moodle y con la ayuda del software UCINET (Borgatti, Everett y Freeman, 2002), y se concretó en los indicadores que se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1: Información de naturaleza estructural entregada a los participantes del Grupo A.

Dimensiones	Indicadores
Acceso	Índices grupal e individual de acceso Patrón individual de acceso
Participación	Índices grupal e individual de lecturas Índices grupal e individual de contribuciones
Relaciones establecidas en la red	Índice individual de las relaciones establecidas en función de las contribuciones escritas a otros participantes Índice individual de las relaciones establecidas en función de las respuestas recibidas de otros participantes Índice de la cohesión de la red de relaciones establecidas por todos los participantes Índice del grado en que la red se organiza en torno a determinados participantes

A otro grupo de estudiantes –Grupo B- se le entregó la información derivada del análisis de contenido de las contribuciones aportadas por el grupo en el foro anterior. Para elaborar este segundo tipo de información dos jueces codificaron las contribuciones del grupo en términos de las tres dimensiones implicadas en el ejercicio de la IED (ver la Tabla 2).

Tabla 2: Información derivada del análisis de contenido entregada a los participantes del Grupo B.

Dimensiones	Indicadores
Gestión de la participación social	Porcentajes grupal e individual de las categorías de participación social identificadas en las contribuciones e interpretación sobre cómo se realizó la gestión de esta dimensión
Gestión de la tarea académica	Porcentajes grupal e individual de las categorías de tarea académica identificadas en las contribuciones e interpretación sobre cómo se realizó la gestión de esta dimensión
Gestión de los significados	Porcentajes grupal e individual de las categorías de significados identificadas en las contribuciones e interpretación sobre cómo se realizó la gestión de esta dimensión

A un tercer grupo de estudiantes –Grupo C- se le entregó los dos tipos de informaciones anteriores: la información de naturaleza estructural y la derivada del análisis de contenido de sus contribuciones en función de las tres dimensiones del ejercicio de la IED.

Como muestran las tablas 1 y 2, la información proporcionada a los participantes de los tres grupos comprendía tanto los valores obtenidos por el grupo en su conjunto como los valores obtenidos por el participante al que se le entregaba la información, de modo que los participantes pudiesen valorar el proceso seguido por el grupo y, además, contrastar su actividad individual con la grupal.

Finalmente, un cuarto grupo de participantes –Grupo D- recibió únicamente valoraciones generales sobre el cumplimiento del grupo de las directrices dadas por el profesor para la elaboración del glosario en el foro.

En todos los casos la información se entregó en formatos simples de presentación y visualización de tal manera que los estudiantes la pudieran interpretar fácilmente.

2.2 Análisis de los datos

Con el fin de recoger el grado en que los participantes consideraban de utilidad la información recibida para mejorar sus procesos de colaboración y aprendizaje se les administró un cuestionario después de cada entrega. En total se administraron siete cuestionarios, en los que los participantes tuvieron que responder a 11 preguntas de opción múltiple y una pregunta abierta sobre la implicación y participación grupal e individual en el foro de elaboración del glosario, así como sobre la utilidad de las informaciones entregadas para mejorar los procesos de colaboración y reorientar su propia actividad en los siguientes foros.

Presentamos los resultados de los cuestionarios vinculados con la valoración de los participantes sobre dos aspectos concretos: el grado de utilidad de las informaciones sobre la actividad desarrollada en el foro para

mejorar el proceso de colaboración, y el grado de utilidad de las informaciones sobre la actividad desarrollada en el foro para reorientar la propia actividad del participante.

En relación con el primer aspecto (ver Figura 1) los participantes valoran como *muy útil* o *bastante útil* las informaciones recibidas para ayudarles a mejorar el proceso de colaboración: la mayoría de los participantes del Grupo B y del Grupo C (el 84% y el 85% respectivamente), y aproximadamente la mitad de los participantes de los grupos A y D (56% y 43% respectivamente). Cabe destacar que en estos dos últimos grupos encontramos una considerable proporción de estudiantes a los que la información recibida les ha parecido *nada útil* (13% Grupo A y 9% grupo D).

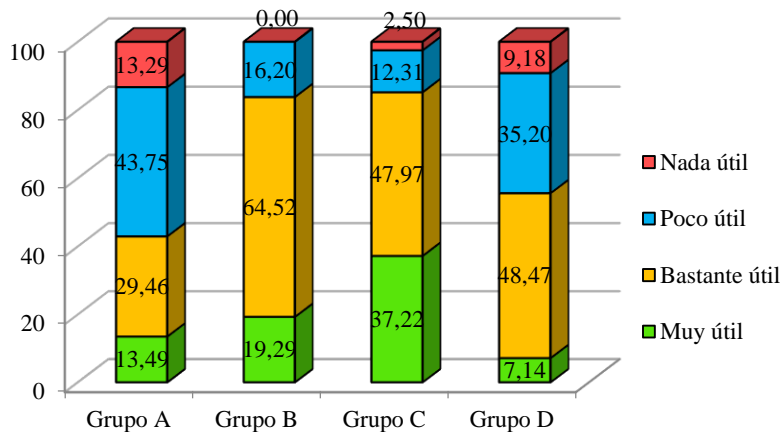


Figura 1: Valoración sobre la utilidad de las informaciones para mejorar el proceso colaborativo.

Como se aprecia en la Figura 2, los grupos B y C se destacan nuevamente por ser quienes mejor valoran la información recibida, en esta ocasión, para ayudarles a reorientar su propia actividad y participación en el proceso colaborativo. Concretamente, para casi el 89% de los participantes del Grupo B es *bastante útil* o *muy útil* contar con la información derivada del análisis de contenido, igual que para prácticamente el 84% de los participantes del Grupo C que recibieron esa información y la derivada del análisis estructural. En cambio, la valoración del Grupo D está más polarizada: mientras un 39% de los participantes valora como *bastante útil* la información recibida, para el otro 39% resulta *poco útil*. Los participantes del Grupo A son quienes de nuevo valoran mayoritariamente que la información derivada del análisis estructural es *poco útil* o *nada útil* para ayudarles a reorientar su propia actividad y participación en el proceso colaborativo.

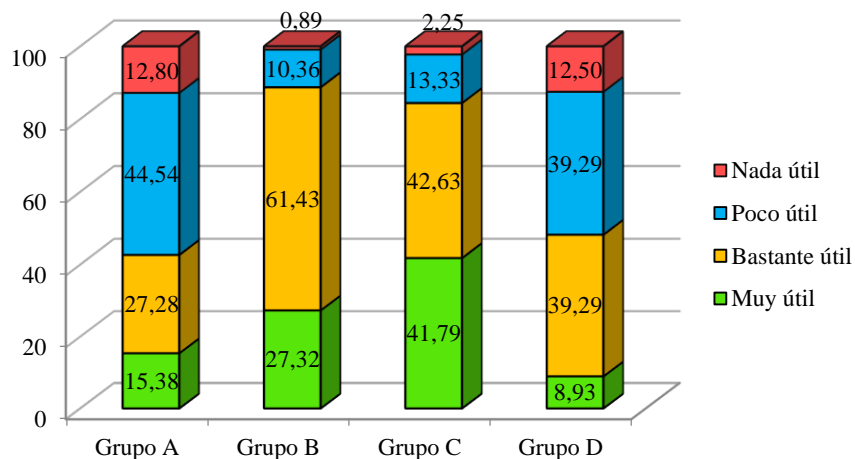


Figura 2: Valoración sobre la utilidad de las informaciones para reorientar la propia actividad del participante.

3. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos a partir del análisis de las respuestas de los estudiantes a los siete cuestionarios nos permiten concluir que las informaciones basadas en los indicadores derivados del análisis de contenido de las contribuciones son las valoradas como más útiles, tanto para ayudar a los estudiantes a participar en procesos de colaboración más eficaces como para ayudarles a reorientar su propia actividad individual con fines de mejora en el siguiente foro. Esta alta valoración se da en el grupo B que recibe únicamente este tipo de información, y también en el grupo C que la recibe juntamente con la información derivada del análisis estructural de su actividad en el foro. En contraste, los estudiantes que reciben información centrada sólo en los indicadores de carácter estructural son los que presentan las valoraciones más bajas sobre su utilidad para favorecer los procesos colaborativos y la participación e implicación individual en los mismos. Las valoraciones de los estudiantes que reciben informaciones generales sobre el cumplimiento de las directrices dadas por el profesor para la elaboración del glosario muestran una tendencia poco clara en los dos aspectos analizados, prácticamente la mitad de los estudiantes las valoran como muy o bastante útiles y la otra mitad como poco o nada útiles.

A pesar de las limitaciones que impone el carácter exploratorio y descriptivo del trabajo presentado basado en un único caso, los resultados obtenidos coinciden con los trabajos de Dehler et al. (2011) y Lonchamp (2008) acerca de la utilidad otorgada por los estudiantes a contar con este tipo de información durante el proceso de colaboración. Estas ideas refuerzan nuestro interés en seguir estudiando el efecto que tiene sobre dichos procesos proporcionar información a los participantes sobre su actividad en los foros.

En este sentido, nos proponemos analizar en detalle la participación y los intercambios comunicativos de los estudiantes para valorar la evolución de los procesos colaborativos desarrollados a lo largo de los sucesivos foros en términos del ejercicio de la influencia educativa y de su distribución entre los miembros de un mismo grupo. Igualmente nos proponemos estudiar las relaciones entre el ejercicio de la influencia educativa de los participantes y los logros en los procesos y resultados de aprendizaje. Adicionalmente, señalamos la conveniencia de replicar este tipo de estudio en otras situaciones de aprendizaje mediante foros en línea que consideren actividades y contenidos distintos al caso presentado, que nos permitan ampliar y profundizar en el efecto de proporcionar información a los participantes de su propia actividad sobre la eventual mejora de los procesos colaborativos.

AGRADECIMIENTOS

El primer autor agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada para la realización de los estudios de doctorado.

REFERENCIAS

- Borgatti, S.P., Everett, M.G. & Freeman, L.C. 2002. *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*. Harvard, MA: Analytic Technologies.
- Brown, M. (2011). Learning Analytics: The Coming Third Wave. *EDUCAUSE Learning Initiative Brief*, (April), 1-4. Consultado en <http://www.educause.edu/blog/pkurkowski/ELIRelasesNewBriefonLearningA/229163>
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: una mirada constructivista. *Sinética*, 25, 1-24.
- Coll, C., Bustos, A. y Engel, A. (2011). Perfiles de participación y presencia docente distribuida en redes asíncronas de aprendizaje: la articulación del análisis estructural y de contenido. *Revista de Educación*, 354, 657-688.
- Coll, C., Bustos, A., Engel, A., de Gispert, I., & Rochera, M. J. (2013). Distributed Educational Influence and Computer-Supported Collaborative Learning. *Digital Education Review*, 24, 23-42. <http://greav.ub.edu/der/index.php/der>
- Coll, C., Onrubia, J. y Mauri, T. (2008). Ayudar a aprender en contextos educativos: el ejercicio de la influencia educativa y el análisis de la enseñanza. *Revista de Educación*, 346, 33-70.
- Dehler, J., Bodemer, D., Buder, J., & Hesse, F. W. (2011). Guiding knowledge communication in CSCL via group knowledge awareness. *Computers in Human Behavior*, 27(3), 1068-1078.
- Dillenbourg, P., Järvelä, S., & Fischer, F. (2009). The evolution of research on computer-supported collaborative learning: from design to orchestration. En *Technology-Enhanced Learning. Principles and products* (3-19). Edited by N. Balacheff, S. Ludvigsen, T. de Jong, T. A. Lazonder & S. Barnes. Springer.
- Dimitracopoulou, A. (2008). Computer based Interaction Analysis Supporting Self-regulation: Achievements and Prospects of an Emerging Research Direction. *Technology, Instruction, Cognition and Learning*, 6(4), 291-314.

- Ferguson, R. (2012). The State Of Learning Analytics in 2012: A Review and Future Challenges. *Technical Report KMI-12-01*, Knowledge Media Institute, The Open University, UK. <http://kmi.open.ac.uk/publications/techreport/kmi-12-01>
- García, E., Romero, C., Ventura, S., & de Castro, C. (2011). A collaborative educational association rule mining tool. *The Internet and Higher Education*, 14(2), 77-88.
- Janssen, J., & Bodemer, D. (2013): Coordinated Computer-Supported Collaborative Learning: Awareness and Awareness Tools, *Educational Psychologist*, 48(1), 40-55.
- Lonchamp, J. (2008). Customizable Computer-based Interaction Analysis for Coaching and Self-regulation in Synchronous CSCL Systems. *Educational Technology & Society*, 13(2), 193–205.
- Resta, P. & Laferrière, T. (2007). Technology in support of collaborative learning. *Educational Psychology Review*, 19, 65-83.
- Romero, C., & Ventura, S. (2010). Educational data mining: A review of the state of the art. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics Part C: Applications and Reviews*, 40(6), 601-618.
- Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. En R. K. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 409-426). Cambridge, UK: Cambridge University Press. Consultado en http://GerryStahl.net/cscl/CSCL_English.pdf

Concepções de crianças de Educação Infantil sobre o tablet

Conceptions of Children Child Education on tablet

Cleriston Izidro dos Anjos¹, Luis Paulo Leopoldo Mercado¹ e Petterson William de Sousa²

¹Universidade Federal de Alagoas, Maceió, Alagoas, Brasil, cianjos@yahoo.com.br, luispaulomercado@gmail.com.

²Secretaria Municipal de Educação de Maceió, Maceió, Alagoas, Brasil, pettersonws@gmail.com.

Resumo: Este estudo apresenta o recorte de uma pesquisa mais ampla, concebida com o objetivo de investigar o tablet como possível instrumento do trabalho com as diversas linguagens da criança na Educação Infantil. Partindo do princípio de que, atualmente, as crianças brasileiras, de modo geral, nascem num contexto permeado por aparatos tecnológicos e do entendimento de criança ativa, curiosa e capaz de aprender, nesta circunscrita análise, trataremos especificamente a respeito das concepções que as crianças de 4 anos de idade têm sobre o tablet. Como metodologia, utilizou-se a pesquisa qualitativa, nos moldes de um estudo exploratório em que as crianças foram colocadas em contato com o tablet sob acompanhamento de um dos pesquisadores. Os resultados apontam para o fato de que, apesar das crianças não terem tido contato direto com o tablet antes da experiência, elas relacionam o tablet como instrumento que serve para jogar. Nesse sentido, a ludicidade, interesse e necessidade de desenvolvimento, pode se constituir como eixo por meio do qual o professor pode organizar o trabalho pedagógico de modo a ampliar as experiências de aprendizagem da criança.

Palavras-Chave: Educação Infantil. Tablet. Concepções.

Abstract: This study presents the outline of a larger study, designed with the aim of investigating the tablet as a possible instrument of working with the various languages of children in kindergarten. Assuming that today Brazilian children, in general, are born in an environment permeated by technological devices and understanding active, curious and able to learn, this limited analysis, child specifically deal of conceptions that children 4 years of age have on the tablet. The methodology used was qualitative research, along the lines of an exploratory study in which children were placed in contact with the tablet-up by one of the researchers. The results point to the fact that, although the children have had no direct contact with the tablet before the experiment, they relate the tablet that serves as an instrument to play. In this sense, the playfulness, interest and need for development, may constitute a shaft through which the teacher can organize the pedagogical work in order to expand the learning experiences of the child.

Keywords: Early Childhood Education. Tablet. Conceptions.

1. INTRODUÇÃO

A partir da segunda metade do século XX, a Educação Infantil brasileira avançou no que se refere ao ordenamento legal que a constitui como dever do Estado e como direito da criança e da família (Leite Filho, 2001; Kuhlmann Júnior, 2007). Do ponto de vista da prática pedagógica, e das concepções que a sustentam, pesquisadores de diversas áreas do conhecimento (Pedagogia, Psicologia, Sociologia, Filosofia, dentre outras) têm contribuído para o entendimento de criança como sujeito de direitos, histórico e ativo. Neste contexto, também destaca-se o fato de que, a partir do seu nascimento, a criança tem direito à educação em creches e em pré-escolas – Educação Infantil – cujo trabalho tem como foco a promoção do seu desenvolvimento integral em tarefa complementar a da família (BRASIL, 1996), a partir do princípio da indissociabilidade entre o cuidar e o educar e tendo a brincadeira e as interações como eixos do currículo (Brasil, 2009).

Neste contexto, o trabalho pedagógico que pode favorecer o desenvolvimento integral da criança se organiza a partir de uma proposta que contempla as diversas linguagens, entendidas como formas de comunicação e de expressão humanas (artes visuais, matemática, língua oral e escrita, música, brincadeira, movimento).

Considerando este cenário, o estudo se insere em uma proposta de investigação do tablet como possível instrumento potencializador do trabalho com as diversas linguagens da criança. Para isso, partimos do pressuposto da necessidade de maior conhecimento a respeito das concepções das crianças, a respeito do uso destes aparatos tecnológicos, pois, do nosso ponto de vista, não se trata de criticar ou de enaltecer o uso das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) na Educação Infantil, mas de compreensão das relações que a criança estabelece com este elemento da cultura como incitamento para pensar o trabalho pedagógico que incorpore o uso das TDIC de modo a favorecer o desenvolvimento da criança.

2. TECNOLOGIAS NA VIDA E NA ESCOLA

De acordo com Santos e Braga (2012), é possível identificar basicamente três modos de uso das TDIC no contexto social: a tecnologia como meio de informação, comunicação e de expressão.

No primeiro uso, as tecnologias contribuem para a nossa aproximação das notícias em tempo real. Tal fato, interfere nas relações em contexto educacional de modo a produzir um esvaziamento de sentido nos contextos educacionais considerados como tradicionais.

No segundo uso, tecnologia como meio de comunicação, TDIC podem aproximar os usuários de outros que estão fisicamente distantes de modo rápido, tornando o mundo “menor” e as relações mais complexas. Do ponto de vista educacional, essa possibilidade pode tornar os processos de ensino e de aprendizagem mais interativos, com uma configuração que extrapola os limites do espaço geográfico e ecológico, nos locais em que o acesso à rede de computadores é possível.

No terceiro uso, tecnologia como meio de expressão, as tecnologias permitem que o pensamento e a criatividade humanas possam ser comunicados ao outro de modo não limitado, contribuindo para a disseminação das ideias e a liberdade de expressão. Partindo desse princípio, é possível depreender um movimento segundo o qual as crianças e suas famílias têm a possibilidade de ter contato com uma série de conhecimentos e informações que dificilmente conseguiríamos mensurar.

Nesse sentido do livre acesso à informação, de acordo com Santos e Braga (2012) é evidente o fato de que as TDIC têm afetado as ações e as relações humanas em diferentes aspectos. Por um lado, o livre e amplo acesso à informação pode contribuir para que todo sujeito possa participar da sociedade de modo mais ativo, usufruindo de seus direitos e desempenhando os seus deveres. Por outro, a velocidade e a quantidade de informações disseminadas causa o desafio da compreensão, da seleção, da manipulação e da aplicação desse conhecimento/informação. Assim, as escolas têm um importante papel na inclusão digital dos educandos, contribuindo para o desenvolvimento de competências, de habilidades e de conhecimentos necessários para que os estudantes possam usar esse conhecimento de modo amplo, responsável e autônomo.

Santos e Braga, 2012, p.12-13) afirma que,

[...] Sem o cidadão digitalmente incluído, todo o projeto de desenvolvimento científico e tecnológico baseado no acesso à Sociedade da Informação tende à falência e à promoção de mais exclusão social. Assim sendo, a promoção da inclusão digital de todos deve ser encarada como um desafio do Estado, como um direito para o exercício pleno da cidadania.

A partir da defesa da necessidade de inclusão digital como um direito necessário ao exercício pleno da cidadania, Santos e Braga (2012) propõem que as TDIC devem estar inseridas no contexto educacional desde a Educação Infantil até o Ensino Superior.

De acordo com Lanzi, Fernald e Vidotti (2011), o trabalho com tablets apresenta os seguintes benefícios:

- mobilidade, pois são materiais leves e de pequeno porte;
- praticidade, pois agregam diversas funções (computador portátil, smartphone, dentre outras);
- facilidade, pois os comandos são realizados a partir de toques na tela;
- diversão, pela possibilidade de assistir vídeos, realizar leituras, ouvir músicas, dentre a realização de outras atividades;
- diversidade de aplicativos, com funções que facilitam as tarefas a serem executadas pelos usuários, tais como: envio de mensagens, utilização das redes sociais, dentre outras tarefas.

Considerando os benefícios que o tablet apresenta e, considerando a faixa etária dos envolvidos, optou-se por este aparato tecnológico para exploração no estudo com crianças.

A seguir, será apresentada a descrição de um episódio do contato de crianças de 4 anos de idade com o tablet, ocorrido em uma instituição de Educação Infantil da rede municipal de Maceió, Alagoas, Brasil.

2.1. Procedimentos Metodológicos

O estudo se trata de uma pesquisa qualitativa (Gray, 2012), nos moldes de um estudo de caso (Yin, 1993), delineado a partir das contribuições da Sociologia da Infância (Corsaro, 2005). Tais procedimentos foram selecionados devido ao fato de que essa abordagem nos permite o estudo mais aprofundado de uma unidade de análise, neste caso, um grupo de crianças em contato com o tablet, enquanto, a Sociologia da Infância nos ajuda a compreender os desafios de se realizar pesquisas com crianças e não sobre crianças, o que implica em os pesquisadores estarem mais abertos às contribuições das crianças, entendendo-as como protagonistas.

A coleta de dados foi realizada a partir de uma roda de conversa com um grupo de cinco crianças em que foram colocadas em contato com o aparato tecnológico por um período de 20 minutos, com o mínimo de intervenção possível do pesquisador, com vistas a verificar qual o uso que as crianças poderiam fazer do dispositivo.

No primeiro momento, após se apresentar para as crianças, o pesquisador solicitou que fizessem um desenho a respeito do que elas pensavam ser um tablet. Em seguida, o pesquisador perguntou a elas se já conheciam o aparato, se sabiam sua utilidade e se já o haviam utilizado em algum momento. Dado os limites desse trabalho recortamos os vídeos em episódios e, selecionamos, para fins de análise, um deles: o momento em um dos pesquisadores estabelece um diálogo com as crianças na tentativa de depreender suas concepções a respeito do aparato tecnológico.

2.2. Tablet, para quê serve? Análise do episódio n.17

Turma de Jardim – Crianças de 4 anos.

Crianças envolvidas: X1, X2, X3, X4 e X5.

Síntese do episódio: Inicialmente o pesquisador encontra-se com um tablet em mãos com as crianças em volta dele falando “pra jogar”, o que indica que a conversa já se iniciara antes do início do registro desta sessão. O mesmo questiona às crianças sobre o objeto: “qual é o nome disso?”, como resposta as crianças falam em uma só voz: “tablet”. O pesquisador questiona se elas já tinham visto um antes e a resposta “já” mais uma vez se faz coletivamente; “onde vocês viram?”, questiona o pesquisador e X5 diz que: “minha mãe vai comprar”, o pesquisador questiona X5: “sua mãe vai comprar?”, neste momento X2 diz que sua mãe também comprará um e X3: “minha mãe vai comprar um computador”, isto tudo em meio às falas coletivas onde se pode escutar “na lojinha”, em resposta ao local de compra. O pesquisador interage com X3 e refaz a pergunta: “sua mãe vai comprar um computador? Você já tem computador em casa?”, X3 gesticula a cabeça informando que não. X5 diz que “eu vi na lojinha”, o pesquisador fala: “na lojinha? Mas vocês já usaram um, não?” X5 mais uma vez diz que sua mãe vai comprar enquanto X1 pergunta: “ô tio isso liga?”, apontando para o dispositivo, X3 diz: “eu já usei” e o pesquisador em resposta à X1 diz: “liga...” tocando no dispositivo, “eu acho que sim”. Neste momento X2 também toca no tablet de forma desconfiada e X1 afirma: “liga não”, e o pesquisador diz que acha que sim. X1, X3 e X2 manuseiam o dispositivo tentando encontrar solução para o problema enquanto X4 e X5 se envolvem em uma conversa distinta àquilo que se discute. As crianças não conseguem ligá-lo e se distraem com o fato de X5 sentar em uma cadeira “melada”. O pesquisador então diz para as crianças que: “na outra vez que eu chamar vocês, eu vou chamar vocês pra gente poder usar o tablet, tá bom?”, e as crianças respondem coletivamente: “tá”, enquanto X1 e X2 continuam a dar toques curiosos no dispositivo. A conversa continua com o pesquisador questionando: “além de jogar, o que mais será que dá pra fazer com isto? X1 responde “ler” seguida de X4 e X5 que concordam e da fala do pesquisador que diz: “hum... que legal”, mas X2 discorda: “é não!” O pesquisador continuar instigando o que mais se pode fazer com o tablet e a resposta “brincar” soa coletivamente. “Brincar do quê?”, questiona o pesquisador e X5 diz: “de bolinha”. Mais uma vez o pesquisador indaga às crianças repetindo a resposta delas e um “aham” se faz resposta coletiva. O pesquisador questiona se no tablet tem algum jogo de bolinha e as crianças respondem que sim, em uma só voz. Então o mesmo questiona: “como é que é o nome desse jogo de bolinhas, vocês sabem?” As crianças repetem: “bolinha” e X3 diz: “o X1 diz que ele jogou o jogo de água” e mais uma vez o pesquisador repete o que foi dito e pergunta: “o que mais dá pra fazer?” X1 gesticula a coreografia da cantiga “Dona Aranha” enquanto fala “Dona Aranha” e o pesquisador repete o que foi dito e questiona: “Dona Aranha? Tem algum jogo da Dona Aranha?” X4 e X5 dizem que sim e X4 fala ao pesquisador: “tio eu sei cantar a música da Dona Aranha” e X1 fala: “da borboletinha”. X5 começa a cantar a música da “Dona

Aranha” enquanto o pesquisador questiona: “ouvir musica?”, X4 fala: “da galinha, da galinha” e mais uma vez o pesquisador questiona: “ah, ver vídeo e ouvir música? O quê mais?” X1 responde que “nada” e o pesquisador fala às crianças que: “da próxima vez a gente vai poder usar, a gente vai usar o tablet juntos, tá bom?” Durante a fala do pesquisador, X4 diz “do Pica Pau” e o pesquisador: “do Pica Pau? O que do Pica Pau?” X1 bate no dispositivo enquanto fala: “aqui dentro” e X4 aponta para o mesmo enquanto diz: “taí, dentro, o Pica Pau”, seguida de uma risada tímida. O pesquisador se despede das crianças com a fala: “então, da próxima vez a gente vai usar o tablet juntos, tá bom? Então, obrigado, viu?”

Conforme descrito nos procedimentos metodológicos, no primeiro encontro das crianças com o pesquisador, este solicitou que as crianças desenhasssem um tablet. Após esse momento, apresentou um tablet para as crianças e, assim, iniciou o diálogo com elas, tendo o dispositivo em mãos. O episódio em análise neste artigo, aponta para o momento em que o pesquisador apresenta o dispositivo para as crianças e as mesmas quando questionadas a respeito da utilidade, respondem, coletivamente, que o tablet serve “pra jogar”, externalizando uma concepção partilhada desse grupo de crianças que, apesar de afirmarem não ter contato com o dispositivo em casa, possuem algum tipo de contato com as TDIC – seja por terem visto em algum lugar ou em alguma propaganda ou por conhecerem pessoas que usam o dispositivo. Esta primeira concepção apresentada pelas crianças – a saber, de que tablet “serve para jogar” – se constitui em uma importante informação por dois motivos: primeiro, porque a brincadeira é a atividade principal da criança pequena (Vygotski, 1995) e, em segundo, porque, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (Brasil, 2009) a brincadeira e as interações são os eixos do currículo da Educação Infantil. Nesse sentido, o tablet pode se constituir como um elemento cultural que pode ampliar o repertório de experiências da criança com as atividades lúdicas (jogos e brincadeiras).

Após a conversa das crianças com o pesquisador em que apontam para o desejo de adquirirem um computador/tablet: “minha mãe vai comprar”, uma das crianças começa a questionar o pesquisador a respeito do funcionamento do dispositivo e, em seguida, outras crianças também começam a demonstrar interesse pelo mesmo. Aqui, se apresenta outra característica da criança: a curiosidade, o desejo de aprender, de conhecer. Para estimular as crianças na descoberta do tablet, o pesquisador não fornece todas as respostas, mas procura instigá-las na exploração.

Três das cinco crianças, então, começam a tocar na tela do aparato, na tentativa de ligá-lo. Este dado revela um conhecimento prévio das crianças: elas sabem que existem aparelhos com tecnologia sensível ao toque – *touch screen* – que dispensa o uso de teclado ou outro equipamento de entrada ou tratamento dos dados.

No momento em que o pesquisador dá prosseguimento aos questionamentos, as crianças continuam a dar respostas a respeito das diversas possibilidades que o aparato pode oferecer a elas: ler, ver vídeos, ouvir músicas, cantar junto. Nesse diálogo, com o pesquisador, portanto, as crianças apontam para uma diversidade de conhecimentos e experiências que a inserção das TDIC, mediadas pelo adulto como parceiro, pode oferecer a elas.

Nesse sentido, concordamos com Lanzi, Ferneda e Vidotti (2011) quando afirmam que o trabalho com tablets apresenta os benefícios da mobilidade, praticidade e facilidade de uso e diversidade de funções e aplicativos. Sendo assim, destacamos a necessidade de outros estudos que contribuam para reflexões a respeito do uso das TDIC com crianças, de modo a contribuir com o seus processos de aprendizagem e desenvolvimento.

3 CONCLUSÕES

O trabalho pedagógico que pode favorecer o desenvolvimento integral da criança se organiza a partir de uma proposta que contempla as diversas formas de comunicação e de expressão humanas e, neste contexto, o tablet pode se constituir como elemento potencializador do trabalho com as diversas linguagens da criança. Para isso, partimos do pressuposto da necessidade de maior conhecimento a respeito das concepções das crianças a respeito do uso de tal aparato tecnológico, não se trata de usar ou não usar as TDIC na Educação Infantil, mas de colocar a criança no centro da discussão e de pensar o trabalho pedagógico que incorpore o uso das TDIC de modo a favorecer o desenvolvimento integral da criança.

Apesar das crianças não terem tido contato direto com o tablet antes da experiência, elas relacionam o tablet como instrumento que serve para jogar. Nesse sentido, a ludicidade, interesse e necessidade de desenvolvimento da criança, pode se constituir como eixo por meio do qual o professor pode organizar o trabalho pedagógico de modo ampliar suas experiências de aprendizagem.

Outros estudos ainda precisam ser desenvolvidos no sentido de contribuir com a reflexão a respeito das contribuições que as TDIC podem trazer para a Educação Infantil, bem no que se refere à necessidade de

formação para os professores – inicial e em serviço – para que possam promover situações desafiadoras para as crianças. É preciso, ainda, investigar até que ponto as políticas públicas concernentes à inclusão digital consideram as crianças e os educadores da infância.

REFERÊNCIAS

- Brasil. (1996). *Lei 9394/1996 – Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília. Diário Oficial da República Federativa do Brasil.
- Brasil. (2009). *Parecer CNE/CEB 20/2009 – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil*. Brasília: Ministério da Educação.
- Corsaro, W. A. (2005). *Entrada no campo, aceitação e natureza da participação nos estudos etnográficos com crianças pequenas*. Educação & Sociedade. Campinas, v. 26, n.91, p.443-464, Maio/Agosto.
- Gray, D. E. (2012). *Pesquisa no mundo real*. 2. ed. Porto Alegre: Penso.
- Kuhlmann Júnior, M. (2007). *Infância e Educação Infantil: uma abordagem histórica*. 4. ed. Porto Alegre: Mediação.
- Lanzi, L. A. C.; Farneda, E.; Vidotti, S. A. B. G. (2011). *Leitura e TICs: a hora do conto utilizando tablet*. 4º. Seminário em Ciência da Informação: Ciência da Informação: ambientes e práticas na contemporaneidade. Londrina, PR.
- Leite Filho, A. (2001). Proposições para uma Educação Infantil cidadã. In: Garcia, R. L.; Leite Filho, A. (Orgs.). *Em defesa da Educação Infantil*. Rio de Janeiro. DP&A.
- Santos, G. L.; Braga, C. B. (2012). Tablets, laptops, computadores e crianças pequenas: novas linguagens, velhas situações na Educação Infantil. Brasília: Líber Livros.
- Vygotski (1995). L. S. Obras Escogidas. Madrid: Aprendizaje: Visor, v.4.
- Yin, R. K. (2001). Estudo de caso: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman.

Regulação Social e *Feedback* como Mediadores da Avaliação para a Aprendizagem: Novos Tempos, Grandes Desafios

Social regulation and Feedback as learning assessment mediators: Now times, big challenges

Rosângela Saraiva Carvalho^{1,2}, Ivanildo José de Melo Filho^{1,2,3}, André Souto S. Afonso⁴ e Alex Sandro Gomes^{1,2}

¹UFPE – Universidade Federal de Pernambuco – Centro de Informática

²Grupo de Pesquisa CCTE – Ciências Cognitivas e Tecnologia Educacional

³IFPE – Instituto Federal de Pernambuco – Campus Belo Jardim

⁴UFPE – Universidade Federal de Pernambuco – Núcleo de Tecnologia da Informação

rosangelac@gmail.com, ivanildo.melo@belojardim.ifpe.edu.br, andre.afonso@ufpe.br, asg@cin.ufpe.br

Resumo: Sabe-se que a avaliação é um dos muitos desafios da computação aplicada à educação. Assim, este trabalho apresenta a revisão da literatura acerca do acompanhamento individual do discente na modalidade blended learning, que indica que apesar da existência de ferramentas de avaliação/acompanhamento, observa-se uma lacuna quanto à comunicação, no que tange à regulação social e acompanhamento individual. Faz-se necessário a existência de mecanismo capaz de reduzir a distância entre docente-discente, forneça feedback efetivo e estimule a regulação social. Destarte, propõe-se a criação de ferramenta computacional que estimule a regulação social, influencie na aprendizagem, reduza a dificuldade e imprecisão da avaliação. Quanto ao docente, espera-se que auxilie na reflexão de sua prática, na busca pela formação integral e superação das dificuldades dos discentes. Quanto aos discentes, que contribua para os tornar autônomos, ativos e responsáveis pela sua aprendizagem, incentivar a busca do conhecimento que ultrapasse a execução das tarefas solicitadas.

Palavras-Chave: Acompanhamento individual do discente, Feedback, Regulação Social, Avaliação Formativa, Blended Learning.

Abstract: It is known that the assessment is one of the many challenges of computing applied to education. Thus, this paper presents a review of the literature on individual monitoring of the student in a "blended learning", which indicates that despite the existence of assessment/ monitoring tools, there is a gap in communication, regarding the social regulation and individual monitoring. It is necessary a mechanism to reduce the gap between teacher-student, that provide effective feedback and encourages the social regulation. Thus, we propose the creation of a computational tool that encourages social regulation influences in learning, reduce the difficulty and imprecision of the assessment. As for teaching, which assists in the reflection of your practice, the search for comprehensive training and overcoming the difficulties of students is expected. As for students, contributing to making the autonomous, active and responsible for their learning, encourage the pursuit of knowledge that exceeds the performance of the requested tasks.

Keywords: Student's Individual Monitoring, Feedback, Social Regulation, Formative Assessment, Blended Learning.

1. INTRODUÇÃO

A transformação da sociedade e da economia ao longo da história tem gerado a necessidade de adequação da educação e de seus valores, de modo a atender as necessidades da economia e da sociedade vigente. A nova economia baseada no conhecimento requer indivíduos detentores de habilidades de “alto nível”, o que resulta na necessidade da transformação dos tradicionais modelos de ensino (OECD, 2009).

Nesse cenário de mudanças, a tecnologia tem sido incorporada ao ambiente de ensino e aprendizagem praticamente em todos os países. Tanto assim o foi que, hoje, no Brasil, cerca de 100% das escolas possuem computadores, dessas 89% com acesso à internet, e esse número vem aumentando ano após ano segundo dados do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sabe-se, porém que a maioria desses computadores não está na sala de aula, mas sim em laboratórios de informática ou sendo usados para atividades administrativas. Observa-se também, que a maioria dos discentes de escolas públicas do país (62%) possui computador em casa. Essa nova dinâmica requer uma escola mais ágil e adaptativa às necessidades e expectativas vigentes.

Nesse contexto, *“Os professores encontram-se no centro da mudança para o ensino personalizado nas escolas, criando salas de aula onde as experiências dos alunos são adaptadas às suas necessidades, habilidades e interesses individuais. Conteúdos e ferramentas que dão suporte ao ensino híbrido são recursos valiosos para alcançar esse objetivo”* (Childress, 2014).

Assim, a percepção das necessidades de mudanças na educação, diante das exigências da sociedade do conhecimento e da economia criativa, impacta na conscientização do docente que, assumindo sua real importância e responsabilidade, torna-se crítico e exigente quanto à tecnologia que o auxilie no processo de ensino e aprendizagem. Conforme Bill & Melinda Gates Foundation (2014), os docentes apontam que as tecnologias auxiliam no diagnóstico da aprendizagem de cada discente, possibilitando que as lições sejam adaptadas de forma a atender as demandas individuais.

Considerando o exposto, observa-se que a avaliação formativa nas aprendizagens é um dentre os muitos desafios da computação aplicada à educação.

Segundo Wubbels *et al.*, (2012), a discussão acerca da importância da relação docente-discente para o sucesso da aprendizagem e desenvolvimento do discente tem ganho a atenção de diversos pesquisadores; bem como, a discussão acerca da eficiência dos métodos educacionais no que tange a prática docente de avaliação.

É importante ressaltar que tais discussões são ampliadas mediante o cenário atual onde a tecnologia móvel pode apoiar a experiência de aprendizagem tornando-a mais rica e atrativa, podendo ocorrer em diferentes contextos. Dessa forma, os dispositivos móveis surgem como mediadores que ampliam as possibilidades, os cenários e as formas de interação que deixa de ser restrita a sala de aula e expande-se ao ar livre, em mundos virtuais e redes sociais, por exemplo (Milrad *et al.*, 2013).

Na visão de Tardiff & Lessard (2008) a avaliação do discente, além de aferir o impacto do ensino sobre a aprendizagem, proporciona ao docente refletir sobre seu trabalho com os discentes, ter uma visão geral do andamento dos discentes e da turma, quanto ao aprendizado na disciplina. Por outro lado, para Perrenoud (1999), a avaliação tem por objetivo ajudar o discente a aprender e o docente a ensinar. Essa visão da avaliação como instrumento colaborador do desenvolvimento da relação docente/discente, baseia-se numa abordagem de avaliação que possibilita, ao discente, o controle e acompanhamento do seu processo de aprendizagem, e, ao docente, realizar o seu trabalho com qualidade, acompanhando o desempenho dos discentes, ao longo da disciplina, e assim, ser capaz de refletir e aprimorar sua prática.

Sendo assim, a discussão exaustiva desse tema complexo – onde a regulação influencia diretamente na avaliação e no resultado do discente – acontece independente da modalidade de ensino, e reflete a preocupação pedagógica dos docentes, discentes e dos demais envolvidos em encontrar meios de garantir que as avaliações sejam mais abrangentes, confiáveis e que realmente contribuam para o sucesso do processo de ensino e aprendizagem e formação do discente.

Visto o exposto, e com tantas implicações tanto para o discente como para o docente, a avaliação pode ser vista como um componente essencial para uma aprendizagem eficaz como afirmam Gikandi, Morrow & Davis (2011). Estes autores acreditam que o processo de ensino e aprendizagem necessita ser centrado na avaliação, de forma a prover aos discentes oportunidades de demonstrarem o desenvolvimento de suas habilidades e receberem suporte para aprimorar seu aprendizado.

Vale lembrar que ao longo da história da educação houve o predomínio da abordagem de avaliação somativa, contudo surgiram novas formas de avaliação, como a diagnóstica, a formativa e a continuada (Bloom, Hastings & Madaus, 1983).

Para Gikandi, Morrow & Davis (2011) a abordagem de avaliação formativa é um processo iterativo para estabelecer o que, quanto e quão bem os discentes aprenderam considerando os objetivos previamente definidos e os resultados esperados. E, assim fornecer *feedback* e apoiar a aprendizagem. Os referidos autores acrescentam que esta é uma estratégia pedagógica que é mais produtiva quando compartilhada entre o docente, o discente e seus pares.

Em concordância com os autores em tela Litto & Formiga (2009) afirmam e acrescentam ser de fundamental importância o *feedback* dado ao discente, ao docente e ao sistema, visto que, este viabiliza os redirecionamentos necessários ao ensino. Contudo, esse *feedback* é mais eficaz quando os objetivos de aprendizagem a serem alcançados são claramente identificados e conhecidos.

No que concerne a avaliação formativa, afirmam Gikandi *et al.* (2011) que esta não se restringe apenas ao monitoramento do progresso do discente, mas também, deve possibilitar ao discente desenvolver melhores estratégias de aprendizagem. Convém evidenciar que Wentzel (2012) acredita que o docente pode exercer papel fundamental quando estabelece uma relação de confiança e, assim, consegue estimular o discente a superar os desafios e desenvolver-se plenamente.

Diante do exposto, é importante ressaltar que a relação entre docente e discente é mediada pela comunicação. Além disso, a comunicação torna-se fundamental para melhoria do processo de ensino e aprendizagem, podendo contribuir tanto para o desenvolvimento cognitivo como para o desenvolvimento pessoal. Nesta direção é importante destacar que diversas pesquisas e orientações vêm sendo realizadas nesse sentido, dentre elas: (Delois *et al.*, 2010; Wentzel, 2012).

Os fatos até aqui apresentados indicam que a formação do discente deve ultrapassar os aspectos cognitivos, mediante as exigências da sociedade do conhecimento e do mercado de trabalho atual, sendo necessário, pois, formar integralmente o discente, considerando, também, aspectos não cognitivos como capacidade de gerir e resolver problemas, desenvolvimento da autonomia, aprendizado contínuo ao longo da vida, entre outros.

Nesse sentido, muitas ferramentas foram desenvolvidas com intuito de auxiliar o docente no acompanhamento e avaliação do discente em ambiente virtual da aprendizagem (AVA), é o caso, por exemplo: do TelEduc, cujo módulo “Monitoramento” permite o acompanhamento do acesso ao sistema, ao material instrucional, as provas e aos testes disponibilizados no AVA. Outra ferramenta é a interROODA, desenvolvida com fins de auxiliar no processo de avaliação da aprendizagem em EAD. Por sua vez, o SeeAll é um sistema interativo de autoria baseado em competências que objetiva apoiar o planejamento do docente e acompanhar a aprendizagem individual dos discentes. Vale citar também, o GENOME, ferramenta que permite o gerenciamento das notas para o ambiente MOODLE, tendo proposta estimular a interação entre discentes e tutores, bem como quantificar esta participação para compor a avaliação.

Apesar dos esforços evidenciados a exemplo das ferramentas supracitadas, suas análises permitem observar a existência de uma lacuna quanto à comunicação entre docente-discente no que tange ao acompanhamento individual do discente, além da avaliação que ocorre em momentos específicos.

Desta forma, esta pesquisa, objetiva propor uma ferramenta computacional que apóie a regulação em ambiente virtual da aprendizagem – por meio da avaliação formativa e somativa – de modo a melhorar o processo de acompanhamento individual e a comunicação na modalidade *blended learning*. Assim, pretende-se verificar se a melhoria deste processo de acompanhamento individual e da comunicação pode proporcionar o desenvolvimento autônomo do discente e a melhoria da aprendizagem, transformando o docente em agente de socialização que cria contextos interpessoais capazes de influenciar os níveis de qualidade, de motivação e envolvimento dos discentes.

2. ACOMPANHAMENTO DO DISCENTE MEDIADO PELA REGULAÇÃO SOCIAL E PELO *FEEDBACK*

Conforme Wentzel (2012) há um consenso crescente de que a natureza e a qualidade da relação dos discentes com seus docentes desempenham um papel fundamental e central na motivação e engajamento dos discentes para o aprendizado. Docentes eficazes são geralmente descritos como aqueles que desenvolvem com seus discentes relações emocionalmente próximas, seguras e de confiança, e que sejam capazes de fornecer ajuda instrumental e promover o senso de comunidade e cuidados nas salas de aula. Neste sentido, o autor supracitado defende que a melhoria da qualidade do relacionamento entre docente e discente, intermediado pela atenção aos processos de comunicação, apóia a motivação e o desenvolvimento dos discentes em direção aos resultados sociais e acadêmicos pretendidos.

Assim, há indícios que o processo de comunicação entre docente-discente inserido nos fenômenos de ensino e aprendizagem pode ser visto como um desafio a ser superado. Ressalte-se, que a dificuldade de comunicação com vistas a estabelecer uma relação que gere confiança, estimule o discente e auxilie o docente a acompanhar e avaliar para prover *feedback* personalizado aos discentes, pode ser agravada pelo elevado número de discentes nos cursos.

Observa-se, neste contexto, que muito tem sido discutido acerca de como incentivar o discente a participar ativamente do processo de regulação social. Segundo Michinov *et al.* (2010) a regulação social geralmente é usada para explicar o fenômeno da participação em atividades de aprendizagem, sua dinâmica e natureza relacional. E acrescentam que os processos de regulação social tais como: negociação, confronto e exteriorização de idéias, explicação e questionamentos podem ser observados por meio da interação.

Porém, segundo Wentzel (2012), inexistente consenso dos teóricos sobre a metodologia a ser adotada. Tal desafio reflete a importância da comunicação docente-discente para o desenvolvimento das competências não cognitivas e acadêmicas dos discentes. Wentzel (2012) salienta que os discentes valorizam e, consequentemente, buscam alcançar os objetivos acadêmicos e sociais demandados pelos docentes, quando percebem suas relações e interações e quando os objetivos e expectativas são bem definidos, oportunidade em que se torna imprescindível o auxílio emocional e intelectual do docente.

Libâneo (1991) reforça a necessidade de valorizar a comunicação entre docente-discente, de forma que o acompanhamento do discente contribua para o sucesso do processo de ensino e aprendizagem. Sendo assim, observa-se o quanto a comunicação docente-discente é importante para o processo de ensino e aprendizagem. Visto o exposto, os indícios encontrados na revisão de literatura, apresentada neste trabalho, indicam quão relevante é o desenvolvimento de uma ferramenta capaz de auxiliar o docente no processo de acompanhamento individual do discente, de forma a reduzir a distância entre docente-discente, que provenha um *feedback* efetivo e estimule a comunicação.

Para ilustrar o que aqui foi apresentado, é importante compreender que a “regulação social” aqui tratada está relacionada ao “acompanhamento individual do discente” pelo docente; ciclo que compreende: a avaliação como instrumento de comunicação entre docente e discente, porque é capaz de gerar *feedback* para o discente, impactando diretamente no processo de ensino e aprendizagem, e de proporcionar a reflexão docente sobre sua prática, vide Figura 1. Desta forma, a comunicação assume papel importante no sucesso da relação docente-discente e, consequentemente, no desempenho de ambos. Impende salientar que o Ciclo do Acompanhamento Individual do Discente (Regulação Social) expresso pela Figura 1 é resultante da revisão da literatura, mencionada neste trabalho, e foi elaborado pela autora Rosângela S. Carvalho.

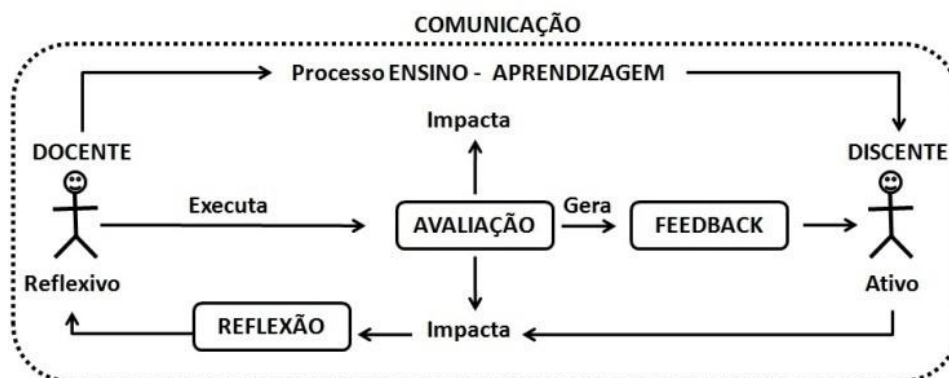


Figura 12. Ciclo do Acompanhamento Individual do Discente (Regulação Social).

Considerando a dificuldade de o docente acompanhar individualmente, avaliar e se comunicar com o discente ao longo do processo de ensino e aprendizagem na modalidade *blended learning*, a presente pesquisa objetiva contextualizar que o “acompanhamento individual” depende do processo de comunicação. Sendo assim, admitindo que a comunicação entre docente e discente não é inexistente, bem como, não se encontra em estado de excelência, propõe-se verificar, se uma ferramenta computacional que apóie a regulação em AVA – por meio da avaliação formativa e somativa – pode influenciar no processo de ensino e aprendizagem, na modalidade *blended learning*.

Para tanto, faz-se necessário o desenvolvimento de uma ferramenta computacional de acompanhamento individual do discente que apóie a regulação em AVA. O diferencial da ferramenta a ser criada refere-se a relevância que é dada a comunicação, ao acompanhamento individual e a avaliação que passam a ser continua, envolvendo também, aspectos não cognitivos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa – em andamento – baseia-se no paradigma do professor reflexivo, centrado no discente que valoriza a comunicação docente-discente, com vistas a alcançar o sucesso no processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, considera importante a prática do *feedback* efetivo como forma de auxiliar o discente a superar suas dificuldades, incentivá-lo a tornar-se autônomo e a praticar a aprendizagem contínua em diversos contextos.

A novidade e o desafio – apresentados neste trabalho – estão relacionados a necessidade do aprimoramento da comunicação entre docente-discente no âmbito das relações de ensino e aprendizagem. Faz-se necessário encontrar meios para que o docente acompanhe o desenvolvimento do discente, de forma aproximada e contínua, com o objetivo de garantir intervenções qualitativas ao longo do processo e não apenas ao final.

Sendo assim, baseado no ciclo do acompanhamento individual do discente apresentado na Figura 1, esta pesquisa objetiva propor uma ferramenta computacional, que valorize e apóie a comunicação entre eles na prática de avaliação formativa e somativa, que considere para tanto, a regulação e o *feedback*. Tais processos são vistos como muito importantes para a prática de avaliação, pelos investigadores da tradição francófona e anglo-saxônicas, respectivamente (Perrenoud, 1999), (Black & William, 2009).

Nesse sentido, visa contribuir no preenchimento da lacuna existente nas ferramentas evidenciadas na literatura e aqui apresentadas, quanto ao acompanhamento individual do discente e da comunicação entre docente e discente. Estes são aspectos importantes para o sucesso da aprendizagem; o que demonstra a relevância da pesquisa no contexto da tecnologia educacional.

Espera-se que a ferramenta a ser proposta estimule a regulação social, influencie no resultado da aprendizagem e reduza a dificuldade e a imprecisão das práticas avaliativas na modalidade *blended learning*. Com relação ao docente, espera-se que auxilie na reflexão de sua prática, na busca pela formação integral e na superação das dificuldades de seus discentes e consequente êxito da aprendizagem. No que concerne aos discentes, a expectativa é de que contribua para os tornar autônomos, ativos e responsáveis pela sua aprendizagem, além de incentivar a busca do conhecimento que ultrapasse a execução das tarefas solicitadas.

Cumpra observar que a formação do discente deve ultrapassar os aspectos cognitivos, mediante as exigências da sociedade do conhecimento e do mercado de trabalho atual – descrito no início desse trabalho – sendo necessário, pois, formar integralmente o discente, considerando também, aspectos não cognitivos como capacidade de gerir e resolver problemas, desenvolvimento da autonomia, aprendizado contínuo ao longo da vida, entre outros (Delois *et al.*, 2010; Bill & Melinda Gates Foundation, 2014).

Por fim, como evidenciado, diversas questões podem ser abordadas, contudo, este trabalho delimita-se em verificar como a avaliação formativa e/ou somativa, apoiada por um modelo de acompanhamento individual do discente em um ambiente virtual da aprendizagem, impacta na aprendizagem e estimula a comunicação e autonomia do discente.

REFERÊNCIAS

- Bill & Melinda Gates Foundation (2014). *Teachers Know Best: What Educators Want from Digital Instruction Tools*. Retirado de <http://collegeready.gatesfoundation.org/Portals/0/Documents/Teachers%20Know%20Best/Teachers%20Know%20Best.pdf>.
- Bloom, B. S., Hastings, J. T. & Madaus, G. F. (1983). *Manual de Avaliação Formativa e Somativa do Aprendizado Escolar*. São Paulo/SP: Pioneira.
- Black, P. & William, D. (2009). *Developing the theory of formative assessment*. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability* (formerly: Journal of Personnel Evaluation in Education) February 2009, Volume 21, Issue 1, pp 5-31. Retirado de <http://link.springer.com/article/10.1007/s11092-008-9068-5#>.
- Childress, S. (2014). *O que os educadores querem dos recursos tecnológicos*. Retirado de <http://www.impatientoptimists.org/Posts/2014/04/Listen-to-Teachers--Thoughts-on-Digital-Classroom-Tools>.
- Delois, J. [et al.] (2010). *Educação – Um Tesouro a Descobrir – Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI*. Brasília: UNESCO no Brasil – FaberCastell. Retirado de <http://www.dominionpublico.gov.br/download/texto/ue000009.pdf>.
- Gikandi, J., Morrow, D. & Davis, N. E. (2011). *Online formative assessment in high education: A review of the literature*. *Computers & Education*, 57(4), 2333-2351. Retirado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131511001333>.
- Libâneo, J. C. (1991). *Didática*. São Paulo, Cortez. 1991.
- Litto, F. M. & Formiga, M. (2009). *Educação a distância: o estado da arte*. 2. ed. São Paulo: Pearson Education.

- Michinov, N., Brunot, S., LeBohec, O., Juhel, J. & Delaval, M. (2010). *Procrastination, participation, and performance in online learning environments*, Computers & Education, Volume 56, Issue 1, January 2011, Pages 243-252, ISSN 0360-1315, <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2010.07.025>, April 2014.
- Milrad, M., Wong, L. -H., Sharples, M., Hwang, G.-J., Looi, C.-K. & Ogata, H. (2013). *Seamless Learning: An International Perspective on Next Generation Technology Enhanced Learning*. Book chapter in Z. L. Berge & L. Y. Muilenburg (eds.) *Handbook of Mobile Learning*, pp 95-108. New York: Routledge. Retirado de https://www.academia.edu/1947142/Seamless_Learning_An_International_Perspective_on_Next_Generation_Technology_Enhanced_Learning.
- OECD (2009). *Creating Effective Teaching and Learning Environments*. First Results From TALIS. Retirado de http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/creating-effective-teaching-and-learning-environments_9789264068780-en.
- Perrenoud, P. (1999). *Avaliação: da Excelência à Regulação das Aprendizagens*. Porto Alegre/RS. Artmed.
- Tardiff, M. & Lessard, C. (2008). *O Trabalho Docente – Elementos para uma Teoria da Docência como Profissão de Interações Humanas*. Petrópolis/RJ. Editora Vozes.
- Wentzel, K. R. (2012). *Teacher-Student Relationships and Adolescent Competence at School*. In *Advances In Learning Environments Research – Volume 3* p. 19–36 *Interpersonal Relationships in Education: An Overview of Contemporary Research*. ISBN 978-94-6091-937-4. Sense Publishers (2012). Retirado de <http://link.springer.com/book/10.1007/978-94-6091-939-8>.
- Wubbels, T., Brok, P., Tartwijk, J. & Levy, J. (2012). *Introduction to: Interpersonal relationships in education*. In *Advances In Learning Environments Research – Volume 3* p. 1–18. Retirado de <http://link.springer.com/book/10.1007/978-94-6091-939-8>.

Aprendizagem formal, não-formal e informal com a tecnologia móvel: um processo rizomático

Formal, non-formal and informal learning with mobile technology: A rhizomatic process

Giselda dos Santos Costa¹, Antonio Carlos Xavier²

¹Instituto Federal do Piauí, giseldacostas@hotmail.com, Teresina-Brasil

²Universidade Federal de Pernambuco, xavierufpe@gmail.com, Recife-Brasil

Resumo: Nenhum outro empreendimento na história mundial tem causado tanta mudança, num espaço de tempo tão curto, como o uso da tecnologia móvel em geral, e do celular, em particular. Este artigo discute a importância do mobile learning como um processo rizomático e mostrar que o dispositivo do aluno, em sala de aula, possibilita uma real aprendizagem continuada entre aprendizagem formal, não-formal e informal. Os participantes do estudo foram representados por alunos de uma escola pública brasileira. A pesquisa constatou que mobile learning ajudou a melhorar a aquisição de habilidades em uma língua estrangeira, colocou os alunos em um contexto real e tornou este processo mais atraente, motivador e interessante.

Palavras-Chave: Mobile learning, Celular, Ensino de língua estrangeira, Rizoma.

Abstract: No other enterprise in the world history has caused so much change in such a short time, as the use of mobile technology in general, and cell phone in particular. This paper discusses the importance of mobile learning as a rhizomatic process and shows that the student's device, in the classroom, enables a real lifelong learning among non-formal, formal and informal learning. The participants of the study were represented by students from a Brazilian public school. The research found that mobile learning has helped to improve the acquisition of skills in a foreign language, putting the students into a real context and it has made this process more attractive, motivating and interesting.

Keywords: Mobile learning, Cellphone, Foreign language teaching, Rhizome.

1. INTRODUÇÃO

Sabemos que a maioria das tecnologias utilizadas em sala de aula não foram originalmente projetadas para uso educacional. Mas podem ser reaproveitadas se o professor tiver consciência e competência em práticas pedagógicas com tecnologia. *Mobile learning* inclui muitos tipos diferentes de dispositivos portáteis sem fio. Todavia, o foco deste artigo será sobre o uso de celulares como ferramenta de ensino.

A aprendizagem através de tecnologia tem uma longa história. Desde o início dos anos 1960, novos desenvolvimentos tecnológicos têm inspirado e apoiado estratégias de ensino. Os avanços tecnológicos têm sido utilizados para reduzir as limitações da sala de aula e adaptar materiais pedagógicos para o nível de conhecimento de cada aluno. Atualmente, os dispositivos portáteis permitem que os alunos aprendam o quê, quando, onde e como eles querem. Dentre todos os dispositivos tecnológicos existentes a partir da década de 1990, o celular tem se mostrado como o mais popular de todos com ampla disseminação e, por essa razão, é o aparelho mais disponível nas mãos de quase todos os adolescentes.

Motivados por essa grande acessibilidade do celular, principalmente aos estudantes jovens, o presente artigo foi construído em dois momentos: no primeiro momento, apresentaremos o conceito de *mobile learning* como um processo rizomático. E no segundo momento, é reservado à discussão dos dispositivos dos alunos em sala de línguas. Mostrar os espaços potenciais de aprendizagem contínua que ligam, sem emenda, os modos formais, não-formais e informais de aprendizagem mediados pelas potencialidades dos celulares dos alunos.

2. MOBILE LEARNING: UMA MOBILIDADE DAS APRENDIZAGENS

Em 2000, Viteli, da universidade da Tampere – Finlândia fechou seu artigo intitulado “*Finnish Future: From eLearning to mLearning?*” com a seguinte afirmação: “O conceito de *m-learning* é ainda muito desconhecido” (p.7). Em 15 de setembro de 2000, o Google pontua 40 links para *m-learning* e 29.900 para *e-learning*. Em 07 de julho de 2014, pesquisando no Google, encontramos para *e-learning* 252.000.000 e para *m-learning* 231.000.000 links aproximadamente.

Após este crescimento do uso deste termo, um questionamento que se observa na literatura é se *m-learning* é apenas uma extensão do *e-learning*, ou se é uma modalidade educativa diferente. Para nós, parece-nos o *m-learning* uma modalidade educacional ainda complementar na aprendizagem. Ele se refere a uma modalidade de ensino contextual que favorece novos tipos de aprendizagem, proveniente da convergência da interação sociocultural dos indivíduos e dos aspectos de usabilidade dos dispositivos móveis que permitem um fluxo de microconteúdos, possibilitando uma aprendizagem continuada, ou seja, sem emendas entre os episódios de aprendizagem formal, não-formal e informal. No quadro 1, mostramos os conceitos destes três termos, segundo estudos da UNESCO (2012):

Tabela 1- Tipos de aprendizagem

Aprendizagem	Descrição
Formal	É a aprendizagem que decorre em instituições de ensino e de formação, é reconhecida por autoridades nacionais e conduz a diplomas e qualificações. A aprendizagem formal é estruturada de acordo com a organização educacional, tais como currículos, qualificações e exigências de ensino-aprendizagem.
Não-formal	É a aprendizagem mais flexível adquirida em adição ou em alternativa com a aprendizagem formal. Ela geralmente ocorre fora da sala de aula, mas está sempre ligada a ações intencionais com assistência do professor e o currículo organizado.
Informal	É a aprendizagem que ocorre na vida diária, na família, no trabalho, nas comunidades e através de interesses e atividades dos indivíduos. Em alguns casos, a aprendizagem experiencial é um termo usado para se referir à aprendizagem informal que se concentra em aprender com a experiência.

Fonte: Traduzido dos estudos - UNESCO *guidelines* (2012)

Para nosso estudo, essa noção de tipos de aprendizagens nos invoca a metáfora biológica de um rizoma, em que o caule de uma planta cria raízes e rebentos, cada um dos quais pode tornar-se uma planta nova. Rizomas não têm começo nem fim distintos, crescem e se espalham de uma forma nômade (Figura 1). A aprendizagem com a tecnologia móvel pode ser vista como um exemplo de aprendizagem rizomática. Em outras palavras, o aprendiz pode até estabelecer o começo de sua aprendizagem, mas não será capaz de identificar seu fim uma vez engajado na aprendizagem a distância móvel.

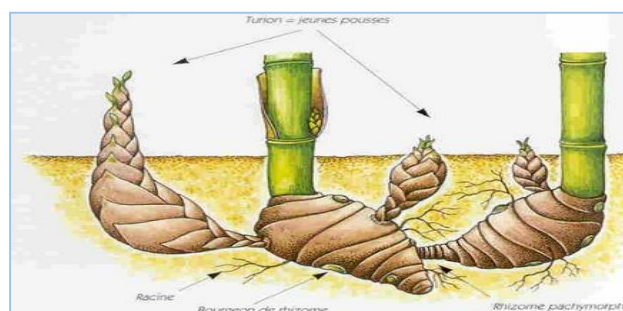


Figura 1–Exemplo de um rizoma na biologia

Fonte: <http://www.selfproject.it/comunicarti/transitional/link/rizoma.html>

Segundo Sanford, Merkel, & Madill (2011), o processo rizomático refere-se à interconexão de ideias e de exploração sem limites de vários modelos educacionais e tecnológicos, considerando que todas as tecnologias têm suas próprias qualidades que podem ser difícil de modificar ou ignorar. Isto evoca em nós a ideia de mistura de aprendizagens.

Também muitos pesquisadores não concordam com a ideia de definir os modos de aprendizagem baseados em ambientes físicos (na escola ou fora dela). Barron (2006) pontuou que, independentemente dos lugares físicos, a aprendizagem formal pode acontecer fora da sala de aula. Portanto, neste trabalho, visualizamos diferentes tipos de aprendizagem baseada em dois fatores: ambiente físico e intencionalidade. Aprendizagem formal e não-formal são aprendizagens intencionais, e aprendizagem informal refere-se à não intencionalidade; é impulsionada principalmente pelo interesse e iniciativa dos alunos. Assim, a aprendizagem, cada vez mais, na investigação no campo do *m-learning*, ocorreu em ambientes informais, cuja importância dos contextos tornou-se primordial as potencialidades tecnológicas.

A concepção de *m-learning* responde a essa expectativa de aprendizagem informal que se deve ao fato de que as tecnologias móveis, principalmente os celulares, estão entrelaçadas com a vida cotidiana das pessoas e permitem a cessar uma aprendizagem muito mais espontânea, movida por uma necessidade imediata de informações. Nesse sentido, a mídia móvel, como uma ferramenta de aprendizagem informal, tem um impacto sobre a nossa compreensão da aprendizagem, uma vez que seu contexto educativo envolve práticas de vida real e experiência autêntica com seus próprios dispositivos.

3. DISPOSITIVOS DOS ALUNOS: ESPAÇOS POTENCIAIS DE APRENDIZAGEM CONTINUADA

A discussão levantada nesse artigo é parte da tese de doutorado intitulada “MOBILE LEARNING: Explorando potencialidades com o uso do celular no ensino-aprendizagem de língua inglesa como língua estrangeira com alunos da escola pública”, desenvolvida sob a orientação do professor Doutor Antonio Carlos Xavier (Universidade Federal de Pernambuco - Brasil) e da coorientação da Professora Doutora Ana Amélia Carvalho (Universidade de Coimbra- Portugal).

Na referida pesquisa, quando foi questionado sobre os benefícios de usar seus próprios dispositivos na escola, a maioria dos alunos (80%) afirmaram que, usando uma tecnologia que eles conhecem e com que são familiarizados teve uma consequência positiva para o ensino de inglês. Apenas 20% concordaram parcialmente, visto que seus celulares não tinham a tecnologia básica exigida para execução de muitas das atividades propostas em sala de aula ou não tinham um celular.

A vantagem de a qualquer hora, em qualquer lugar, de qualquer dispositivo móvel ter acesso ao conteúdo de aprendizagem foi um dos benefícios significativos respondidos pelos alunos. Além disso, observamos que os participantes da pesquisa demonstraram mais motivação e engajamento usando suas tecnologias. Assim, o dispositivo pessoal teve o potencial para positivamente afetar os resultados educacionais, como podemos constatar nas falas abaixo:

A maior vantagem de estudar com o meu celular é que a aprendizagem vai além da sala de aula, eu posso rever o conteúdo que salvei a qualquer hora...e fica como um “lembrete” (Participante 55).

Usar o nosso próprio celular nos auxilia bastante para fazer as atividades de inglês, pois podemos começar na escola e terminar em casa ou em casa de amigos ou até no shopping (Participante 11).

Com o uso do meu celular nas atividades de inglês tenho a oportunidade trazer essa matéria para meu dia a dia, ou seja, aprendo inglês não só na sala de aula mas em qualquer outro lugar. E por conhecê-lo muito bem, tenho mais rapidez de encontrar os conteúdos quando preciso (Participante 04).

As citações enfatizam ainda mais a ideia que os benefícios das potencialidades tecnológicas facilitam uma aprendizagem que pode acontecer em momentos e lugares que não eram propícios à educação formal e possibilitam a ligação de oportunidades entre a aprendizagem formal, não-formal e a informal. As atividades de aprendizagem com o dispositivo são acessíveis aos alunos 24 horas por dia, 7 dias por semana (24/7), o que lhes permite acessos de interesses pessoais associados com a aprendizagem. Os alunos se beneficiaram da

flexibilidade do horário e do local para estudar, da comodidade de estudar em um dispositivo que já possuem e com aplicativos que já conhecem.

Percebemos também que os alunos integraram contextos individuais e personalizaram os processos educacionais. Esses dados corroboram com os estudos de Looi, Seaw, Peter, Zhang, So, Chen & Wong (2010), os quais afirmam que os dispositivos pessoais encorajam a integração da educação na escola e fora dela, com a experiência de aprendizagem continuada, dando origem a um novo sentido de espaços de aprendizagem. A UNESCO (2012) também, nos últimos anos, prepara seus projetos de orientação para o *m-learning* e reconhece que o valor da tecnologia móvel é significativamente maior quando os alunos aprendem continuamente com seus dispositivos móveis como mediadores onipresentes entre os tipos de aprendizagem.

E de acordo com os dados do presente estudo, os estudantes afirmaram que gostaram de utilizar seus celulares em sala de aula porque eles eram mais fáceis de usar (Participante 10). Outros acharam que eram mais convenientes (Participante 38), e permitiam uma mistura de informações de cunho pessoal e escolar (Participante 13). Vale ressaltar que estimular o estudante a levar seus dispositivos para escola não é o parâmetro mais importante desta pesquisa. Sabemos que é a tecnologia que ajuda o *m-learning* acontecer, mas a preocupação desta investigação foi descobrir quais as potencialidades para melhorar o ensino-aprendizagem de língua inglesa utilizando a ferramenta móvel.

Compreendemos que muitos alunos levam vários dispositivos móveis para sala de aula, mas cada dispositivo tem opções diferentes para a comunicação e alguns oferecem mais potencialidades de aprendizagem do que outros em determinado contexto. De acordo com Looi, Seaw, Peter, Zhang, So, Chen & Wong (2010), temos que ter em mente que, comparar dispositivos móveis, em muitos casos, é como comparar maçãs com laranjas. Ambos são frutos, mas têm características diferentes e são utilizados de forma diferente. Não podemos comer com casca qualquer um deles, nem uma pessoa seriam capazes de cortar uma maçã para beber um suco. Há semelhanças entre as tecnologias móveis, mas sempre haverá diferenças, e, portanto, adaptações para acomodar cada um.

A UNESCO (2012) reconhece que a integração do celular à educação tem o potencial de romper paradigmas pedagógicos tradicionais. Os telefones móveis são diferentes das ferramentas tradicionais de educação, como livro, giz e lápis, porque permitem acesso instantâneo, têm espaço de armazenamento de dados, são informativos e compartilham o conhecimento entre indivíduos e grupos independentemente de tempo e da localização física. Por estas razões, aquele órgão está interessado no seu potencial para apoiar o ensino, aprendizagem e assim melhorar a educação como um todo.

Quando perguntamos sobre o empréstimo dos celulares da escola em sala de aula, o resultado dessa questão revelou que 20% dos alunos gostaram parcialmente e alegaram que o maior problema é que a tecnologia não o acompanhava para casa e não podiam deixar nada gravado para ser ouvido em outros momentos, ou não podiam fotografar a escrita do professor no quadro para sua transcrição em momentos oportunos, uma prática normal em sala de aula. Além disso, a falta de familiaridade com o dispositivo dificultou a rapidez para responder as certas atividades.

Trazer a tecnologia dos alunos para escola tem crescido em popularidade, mas também trouxe alguns desafios, principalmente com a infraestrutura das salas de aula. Observamos, durante a pesquisa, que as salas, em termos de capacidade elétrica, tinham fontes de energia insuficientes para os alunos carregarem as baterias dos dispositivos, tendo em vista que os alunos levavam dois ou mais dispositivos e usavam simultaneamente (Figura 1). Outra agravante é o sistema de segurança da escola, seus funcionários ou empregados, não se responsabilizavam pelo furto ou dano de qualquer dispositivo no campus, levando os alunos a ficar mais inseguros.



Figura 2 - Recarregando bateria do celular

Apesar destes obstáculos, *m-learning* é visto pela UNESCO (2012) como a chave para a aprendizagem futura. Em nossa investigação, dada a possibilidade de escolha anunciada pela pesquisadora, os estudantes preferiram usar a seu próprio dispositivo, em vez do que foi fornecido pelo sistema escolar. Notamos, então, que quanto mais as pessoas estão adquirindo aparelhos móveis, mais elas estão usando-os não só para assuntos pessoais, mas também profissionais e educacionais. Foi evidente, nesta investigação, com a variedade de dispositivos nas salas de aula, que a professora não conhecia cada dispositivo, assim, ela se concentrou na aprendizagem e deixou os desafios técnicos para os alunos, que conheciam seu próprio dispositivo.

Incentivar os alunos a trazer seus dispositivos para escola, remete-nos ao sentido de potencialidades percebidas. Agir sobre potencialidades percebidas de uma tecnologia pode levar os usuários a perceber novas intenções que poderiam ser alcançadas por meio desses recursos materiais. As formas diferentes em que as agências humanas e materiais estão interligadas resulta em novas percepções de rotinas ou em nova tecnologia. Segundo Marvin (1990), quando as pessoas e tecnologias começam a interagir, novos propósitos para a tecnologia podem ser descobertas e novas práticas sociais surgem.

4. CONCLUSÃO

A nossa experiência de trazer dispositivos móveis para o contexto escolar produziu tarefas que ofereceram soluções práticas para a melhoria da competência linguística, onde a aprendizagem formal foi incapaz ou menos capaz de realizar. Com os depoimentos dos participantes, constatamos que eles continuaram suas atividades de aprendizagem além dos ambientes escolares. Alunos assumiram gradualmente uma maior agência de decidir o que e como aprender individualmente ou de forma colaborativa entre diferentes espaços de aprendizagem.

O celular, de acordo com as vozes dos alunos, atua como uma ponte que incentiva a participação na educação via aprendizagem informal. Não importa se a aprendizagem ocorre em um shopping ou em uma sala da escola. O importante agora é que cada aluno encontra seu próprio espaço confortável para aprender, permitindo experiências que são verdadeiramente personalizadas. O relatório da UNESCO (2012) afirma que as linhas entre a aprendizagem formal e a informal estão se tornando invisíveis. *Mobile learning* está criando mais espaço para a aprendizagem informal e desafiando a aprendizagem formal.

É importante notar, entretanto, que os professores precisam de apoio, tempo e recursos para criar atividades apropriadas para um projeto pedagógico do tipo *mobile learning*. Segundo Mishra & Koehler (2009), é necessário mais tempo para redirecionar as abordagens tradicionais de ensino e de conteúdo para que melhor possam ser utilizados através da tecnologia e de redirecionar as ferramentas tecnológicas que não foram originalmente desenvolvidas para a educação a ser melhor utilizadas pelos alunos em um ambiente de aprendizagem. Dessa forma, os conhecimentos dos professores são essenciais para o sucesso do projeto pedagógico *mobile learning*. Caso contrário, alunos têm competências tecnológicas mas não têm ideia do modo como devem usar os recursos da tecnologia no ensino-aprendizagem de línguas.

REFERÊNCIAS

- Barron, B.(2006) Interest and self-sustained learning as catalysts of development: A learning ecologies perspective. *Human Development*, 49, 193-224.
- Looi,C-K., Seaw, P., Zhang, B.,So,H-J.,Chen,W & Wong, L-H. (2010). Leveraging mobile technology for sustainable seamless learning: A research agenda. *British Journal of Educational Technology*.pp. 154-169.
- Marvin, C. (1990). *Reconsidering james carey: How many rituals does it take to make an artifact?* *American Journalism*, pp. 216-226.
- Mishra, P. & Koehler, M. (2009).Too cool for school? No way! Using the TPACK framework: You can have hot tools and teach with them too. *Learning & Leading worth technology*. pp.14-18.
- Sanford, K., Merkel, L. & Madill, L. (2011). *There's no fixed course: rhizomatic learning communities in adolescent videogaming*, Retirado de <http://journals.sfu.ca/loading/index.php/loading/article/view/93>.
- Unesco (2012). *Policy guidelines for mobile learning*. Retirado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219641e.pdf>
- Viteli, J. (2000). *Finnish Future: From eLearning to mLearning?*
Retirado de http://www.ascilite.org.au/conferences/coffs00/papers/jarmo_viteli.pdf.

***iPad* na aula de inglês: tecnologias móveis para desenvolver a comunicação**

iPad in the EFL classroom: mobile technologies to develop communication

Sílvia Roda Couvaneiro¹ e Neuza Pedro²

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, , Lisboa, Portugal

¹silvia.couvaneiro@campus.ul.pt e ²nspedro@ie.ulisboa.pt

Resumo: O presente projeto de investigação implicou a planificação de uma unidade didática para ensino de inglês com recurso às tecnologias Apple, tendo-se concebido um iBook para o efeito. Em aula os alunos puderam explorá-lo colaborativamente com recurso a diversos iPad, testando a compreensão da leitura. Posteriormente, foram desafiados a produzir pequenos vídeos de acordo com a temática em estudo, apresentado-os à turma. Foram objetivos deste projeto analisar o impacto destas estratégias e tecnologias no desenvolvimento da competência comunicativa, na motivação e envolvimento dos alunos e na utilização das tecnologias por parte dos professores. Procedeu-se ao levantamento e análise de outros estudos e relatórios de implementação semelhantes e à planificação e preparação de todos os recursos educativos digitais. A implementação sucedeu com duas turmas e dois professores de 3º ciclo na aula de língua inglesa, encontrando-se os resultados ainda sob análise.

Palavras-Chave: TEFL, iBooks, iPad, tablets, apps

Abstract: The present study involved planning a unit to teach English with Apple technologies, having produced an iBook for that. In class students were able to explore it collaboratively with several iPad devices, testing their reading comprehension. Afterwards, they were challenged to produce short videos according to the topic being studied, presenting them to class. The objectives of this project were to evaluate the impact of these strategies and technologies in the development of the communicative competence, in students' motivation and teachers' use of technologies. Other studies and deployment reports were collected and analysed and all the digital resources were prepared. The implementation occurred with two classes and two 3rd cycle teachers in English class, being all the data still under analysis.

Palavras-Chave: TEFL, iBooks, iPad, tablets, apps

1. INTRODUÇÃO

A implementação de tecnologias móveis em contexto educativo é a temática eleita para esta investigação, sendo que a unidade didática trabalhada com os alunos de duas turmas de inglês de 8º ano foi planificada considerando essa utilização em aula. Além de se pretender contribuir para o desenvolvimento da consciencialização da necessidade de se inovar com tecnologias em Educação, especificamente com as móveis, o estudo assume igualmente como objetivo compreender o seu eventual impacto na aprendizagem da língua inglesa. Analisa-se, assim, a utilização do *iPad* e aplicações (*apps*) por parte de alunos e professores no suporte a diversas estratégias colaborativas em aula, procurando verificar eventuais mudanças no i) desenvolvimento da competência comunicativa, especificamente da produção oral, ii) na motivação e envolvimento nas aprendizagens por parte dos alunos e iii) na utilização e integração das TIC nas práticas letivas por parte dos professores.

O projeto passou inicialmente pelo levantamento e análise de estudos e relatórios de implementação de tecnologias móveis em situações de aprendizagem, preferindo-se os que consideram a integração de *iPad*. Posteriormente procedeu-se à planificação de uma unidade didática para um projeto de leitura extensiva utilizando diversas ferramentas e dispositivos *Apple*. Nesta privilegiou-se a interação oral e o trabalho colaborativo entre os vários grupos de alunos. Procedeu-se à implementação desta unidade em duas escolas e à respetiva recolha de dados, sendo a fase final de análise aquela em que se encontra presentemente este estudo.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

A integração das tecnologias em contexto de sala de aula tem assumido cada vez maior relevância, sobressaindo a integração das tecnologias móveis como aquelas que permitem em contexto de sala de aula uma maior mobilidade e interação entre os alunos. A este respeito entidades de relevo no panorama internacional, como a Comissão Europeia ou a UNESCO, têm vindo a expor pareceres enunciando aquelas que consideram as diretrizes fundamentais para a apropriação adequada do *mobile learning* no contexto educativo. Por considerarem que uma mobilização correcta das tecnologias no ensino permitirá uma maior equidade de oportunidades, estas entidades reconhecem a pertinência e mais-valia dos equipamentos móveis quando pedagogicamente integrados em contexto escolar (Digital Agenda for Europe, 2013; UNESCO, 2013). O facto de permitirem uma utilização ubíqua em aula parece ser uma das questões mais relevantes para a UNESCO, salientando-se a oportunidade educativa única que propiciam: “The learning potentials of mobile devices are impressive and, in many instances, well-established. While hardly a cure-all, they can meaningfully address a number of pressing educational challenges in new and cost-effective ways.” (UNESCO, 2013: p. 40).

Também a International Reading Association (IRA), numa tomada de posição sobre as novas literacias e as tecnologias do século XXI, reconhece que as tecnologias móveis terão inevitavelmente um impacto numa eventual alteração das práticas de instrução, tal como tiveram os media impressos. Considera, pois, que a literacia no século XXI é tanto escrita como digital, pelo que os alunos deverão desenvolver competências de leitura tanto de documentos impressos como digitais, sendo esta uma responsabilidade dos professores: “Literacy educators have a responsibility to integrate these new literacies into the curriculum to prepare students for successful civic participation in a global environment.” (IRA, 2009: p. 2)

Esta inevitabilidade de mudança é reconhecida pela IRA como um momento para reflexão e para uma necessária alteração de práticas por parte das escolas e dos professores, no sentido de serem capazes de proporcionar uma equidade de oportunidades de aprendizagem para todos os alunos, como refere: “It is essential that literacy educators and others support equal access to information technologies for all students to ensure that each student has equal access to life’s opportunities” (IRA, 2009:3). Mais além, esta associação considera ainda que todos os alunos têm direito a ter professores capazes de integrar as tecnologias em aula de forma pedagogicamente pertinente e a ser preparados para uma utilização crítica e razoável das tecnologias.

Quanto à integração das tecnologias móveis especificamente no âmbito do processo de ensino-aprendizagem do Inglês - Língua Estrangeira (TEFL), têm sido encontradas vantagens significativas e potencialmente transformadoras. Ozuorcun (2012) salienta questões como a redução de custos, a portabilidade, a conectividade, a possibilidade de estudo e aprendizagem individual mas também colaborativo, a adaptabilidade e a usabilidade destas tecnologias. Por seu turno, Kwon (2010) assinala vantagens como a possibilidade de auto-regulação da aprendizagem, o alargamento significativo de acesso a recursos, a possibilidade de transferência das aprendizagens para contextos reais, e ainda a facilidade e rapidez de aprendizagem do seu manuseamento.

Estas mais-valias apontam para as tecnologias móveis como ferramentas pedagógicas poderosas e potenciadoras de competências criativas por demais convenientes no contexto de aprendizagem de uma língua estrangeira. São questões que este estudo pretende explorar e corroborar, nomeadamente com a implementação prática em contexto escolar.

3. POTENCIAL EDUCATIVO DOS TABLETS: O CASO PARTICULAR DO IPAD

Tendo-se preferido os *tablets* como tecnologias móveis a explorar, elegeu-se especificamente o *iPad* com base nas capacidades únicas que lhe foram atribuídas em diversos estudos. Hutchison considera que este aparelho supera largamente as possibilidades dos computadores tradicionais (Hutchison, et al. 2012). Também a sua simplicidade de utilização, portabilidade, adaptação aos alunos e às suas necessidades são salientadas como

características ideais para o contexto educativo (Shah, 2011), sendo que são estas que parecem permitir uma efetiva diferenciação pedagógica (Ensor, 2012). Começam também a surgir estudos no contexto nacional que imprimem esta preferência pelo *iPad*, explorando a sua integração quer em contextos educativos formais como informais, nomeadamente no âmbito da infoinclusão de cidadãos seniores (Fonseca, 2011), das necessidades educativas especiais (Ramos et al., 2012), bem como no ensino regular (Bidarra et al., 2012).

Já no que toca à realidade internacional, encontram-se inúmeras divulgações online das capacidades incomparáveis do *iPad* aliado à interminável variedade de aplicações disponíveis, quer sejam especificamente para a educação ou outras mais abrangentes. Os relatórios de implementação prática em contexto escolar (Clark, 2013; Karsenti, 2013) vêm concordar com a adequabilidade deste equipamento. A investigação é bastante abrangente, variando desde a implementação com o pré-escolar (Beschoner, 2013) até ao nível universitário (Gawelek et al., 2011; Hesser, 2013; Kinash, 2012), sendo abordados contextos de integração para o suporte a necessidades educativas especiais (Shah, 2011) e multideficiência (Helps, 2013).

A motivação para a aprendizagem surge como um dos fatores mais favoráveis para a integração do *iPad* em aula, não só pelo sentimento de pertença, como também por ser potenciador da autonomia na aprendizagem (Hesser, 2013; Aronin, 2013; O'Malley, 2013). Revela-se um equipamento altamente eficiente, tendo inclusivamente propiciado melhorias significativas no que ao aproveitamento diz respeito, comparativamente a situações de ensino mais tradicionais, possivelmente por se fazer valer do envolvimento e entusiasmo dos alunos pela sua utilização (O'Malley, 2013: p. 12). O mesmo autor salienta ainda a importante promoção da reflexão do professor sobre as suas práticas, na medida em que propicia o questionamento dos seus hábitos e metodologias de ensino.

Os estudos parecem concordar que o *iPad* é um equipamento muito apropriado para o contexto escolar pela facilidade com que os alunos tanto acedem a informação, como produzem eles próprios recursos multimedia, passando de meros consumidores de informação a criadores de conteúdos, e estando mais efetiva e criativamente envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. Este processo criativo poderá ocorrer colaborativamente o que propiciará igualmente o desenvolvimento da autonomia, para que os alunos se tornem aprendentes mais independentes (Ensor, 2012). No projeto que a seguir se descreve procura-se verificar a efetiva mais-valia deste equipamento através de uma implementação prática com vista ao benefício destas vantagens na aprendizagem.

4. METODOLOGIA

Este estudo inscreve-se num paradigma pragmático de investigação, assumindo uma metodologia mista de recolha e análise de dados (Robson, 2011).

Pretende-se verificar se há ou não impacto na aprendizagem e na motivação dos alunos devido às estratégias de ensino-aprendizagem orientadas para o trabalho colaborativo aliadas à utilização do *iPad* para consulta, exploração e criação de recursos por parte dos alunos. Acredita-se que por se propiciar oportunidades criativas de interação e colaboração se proporcionará uma diferença significativa no envolvimento dos alunos nas atividades em aula e consequentemente no desenvolvimento da competência comunicativa do domínio da produção oral na língua inglesa, sendo estas as primeiras duas questões a que se procurará responder. Por outro lado pretende-se ainda compreender o impacto na utilização das tecnologias e sua apropriação por parte dos professores.

A fase inicial do estudo passou por um levantamento e revisão sistemática de vários estudos e artigos, bem como de relatórios de projetos de integração do *iPad* em aula, pelo que se consideraram: a) estudos desenvolvidos pela *Apple* em contextos educativos, b) outros estudos realizados em contextos educativos formais e em que se analisou o impacto da integração do *iPad* no processo de ensino-aprendizagem, c) estudos no âmbito do TEFL com recurso às tecnologias móveis. Constatou-se com este processo sistemático de revisão da literatura (Gough, Oliver e Thomas, 2012) que até ao momento se encontravam publicados 19 trabalhos científicos que correspondessem aos critérios enunciados e integrassem especificamente o *tablet iPad*. Constatou-se que os estudos especificamente sobre o *iPad* são ainda pouco numerosos, embora a sua utilização em contextos educativos se esteja a tornar cada vez mais mediática.

4.1 Descrição da Unidade Didática - “*News report from 2064*”

A fase posterior passou pelo design e conceção de uma unidade didática a implementar em aula com o 8º ano de escolaridade, nível IV de Língua Inglesa. Produziram-se recursos educativos digitais recorrendo às aplicações *iTunes U Course Manager*, *iBooks Author*, *Keynote*, *Explain Everything*, *Garage Band* e *iMovie*. No *iTunes U*

Course Manager procedeu-se à delineação da unidade didática para integração dos recursos, servindo de ambiente virtual de aprendizagem mas apenas como para disponibilizar materiais (à data sem possibilidade de interação entre os alunos), sendo que os alunos lhes acedem através do *iPad*.

No *iBooks Author* criou-se o *iBook “Isaac Asimov & Someday”* utilizando textos, imagens e vídeos recolhidos de diversas fontes. Os *iBooks* são livros multimedia digitais interativos que permitem incluir vários tipos exercícios que terão *feedback* e correção imediata. A primeira parte do livro contém informação sobre Isaac Asimov, sobre as suas três leis da robótica, as suas previsões de 1964 para a tecnologia de 2014 e ainda sobre duas das suas histórias que inspiraram filmes contemporâneos. A segunda parte inclui a história “*Someday*” que foi adaptada especificamente para este projeto, tendo-se adequadado do original com o propósito de ser passível de ler por alunos do 8º ano de escolaridade. Ao longo do livro foram incluídos vários *widgets* (elementos interativos) como imagens com informação adicional, vídeos e exercícios de escolha múltipla para verificação da leitura. Construiu-se também um glossário interativo, tendo-se selecionado palavras mais incomuns para este nível de escolaridade.

Uma vez que este projeto pôde contar com o apoio da *Apple Portugal*, foi possível planear as atividades numa lógica colaborativa, por se contar com vários equipamentos em aula. Assim, a primeira parte do livro é pensada para exploração em grupos. Cada grupo explora as informações sobre o autor, as leis da robótica e os dois filmes com os respetivos trailers, resolvendo os exercícios de verificação à medida que percorrem os vários elementos. Todos os elementos do grupo são responsabilizados pela compreensão da leitura de todos os alunos, pelo que essa leitura e compreensão é feita colaborativamente. De seguida esta compreensão é debatida com a totalidade da turma, tendo os alunos de comparar os dois filmes à luz das três leis anteriormente referidas.

A segunda parte do livro segue a mesma lógica de exploração colaborativa com a verificação da leitura com exercícios breves com correção imediata, sendo que todos os elementos do grupo têm de ler uma parte da história em voz alta para os restantes elementos (alternativamente, e apenas como último recurso, pode ser ativada a função de *speak* do *iPad*, uma função de acessibilidade). Acresce que o grupo terá de colaborar na elaboração de um desenho de um elemento que vai sendo descrito ao longo da história - “*the Bard*” - uma máquina de contar histórias que as personagens tentam reprogramar para ser capaz de aprender novo vocabulário e portanto contar novas histórias. Estes desenhos são posteriormente fotografados com o *iPad* e partilhados na sala de aula virtual criada para a turma na plataforma *Edmodo*, proporcionando-se posteriormente um novo momento de debate em aula.

Esta história e as previsões que faz sobre a evolução da tecnologia, nomeadamente dando a entender a possibilidade de uma tecnologia inteligente e capaz de se humanizar, servirão de inspiração, em conjunto com a primeira parte do livro, para as tarefas a realizar após a leitura. Os alunos são desafiados a produzir uma notícia para o ano de 2064. Para isso, acedem através da *app iTunesU* no *iPad* a um vídeo modelo que noticia a concretização de uma das previsões de Asimov: os carros voadores. Esta reportagem foi criada no *iMovie*, combinando fotos com uma animação criada na *app Explain Everything*, respetiva narração e efeitos sonoros especiais criados na *app Garage Band*.

Após a análise do vídeo, os alunos utilizam um documento *Keynote* que serve de guião para criarem a sua própria notícia, preenchendo com a informação que vão noticiar e tomando conhecimento do percurso a fazer no *iPad* e nas várias *apps* para produzirem a notícia. Poderão utilizar *links* adicionais disponibilizados no *iTunesU* para recolher mais informações sobre as previsões de Asimov. Os artefactos produzidos são posteriormente publicados na página da turma no *Edmodo*, proporcionando-se o comentário escrito em inglês a cada uma das reportagens. A partir dessa plataforma faz-se igualmente a projeção em aula e respetiva apresentação com todos os elementos do grupo a explicar e justificar as suas opções, recorrendo sempre à língua inglesa para tal.

A fase posterior deste estudo envolveu a implementação desta unidade em duas turmas e com dois professores, em duas escolas diferentes. Respeitou-se a planificação, tendo todos os grupos concluído todas as tarefas previstas, utilizando as *apps* pensadas para o efeito. Adicionalmente foram utilizadas mais duas aplicações para gestão de sala de aula que não estavam inicialmente previstas, nomeadamente *Decibel 10th* e *Best Sand Timer*, utilizadas respetivamente para avaliação do barulho gerado pelo trabalho dos vários grupos e para controlar o tempo disponível para cada tarefa.

Foi também nesta altura que se recolheram todos os dados a considerar no estudo, sendo eles: i) os resultados de um questionário aos alunos aplicado antes e depois da implementação sobre a sua motivação para a aprendizagem da língua inglesa, ii) os resultados de um questionário aos professores aplicado antes e depois da implementação, iii) os artefactos produzidos pelos alunos e ainda iv) entrevista aos professores sobre a implementação da unidade. A análise de todos os dados recolhidos será a fase seguinte desta investigação, sendo

que se procurará aferir as diferenças decorrentes da implementação. Procurar-se-á avaliar um eventual impacto na motivação e envolvimento dos alunos e na sua fluência comunicativa em língua inglesa. Do mesmo modo, avaliar-se-á o impacto no âmbito da integração das tecnologias por parte dos professores nas suas práticas de ensino.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

São objetivos centrais desta investigação considerar as tecnologias móveis, em particular o *tablet iPad*, e avaliar as vantagens pedagógicas da sua integração nas atividades de ensino-aprendizagem da Língua Inglesa. Simultaneamente compreender o impacto dessa integração através de uma implementação em contexto escolar, numa prática que privilegia estratégias colaborativas e a produção de artefactos por parte dos alunos. Pretende-se construir uma experiência de integração das tecnologias em aula que motive o desenvolvimento da competência comunicativa e influencie os alunos à produção espontânea e criativa recorrendo a diversas tecnologias *Apple*.

Mais além, pretende-se que a implementação deste estudo propicie um momento de aprendizagem significativo para alunos e professores e que possa ser tomado como um bom exemplo de utilização contextualizada e pertinente das TIC em sala de aula.

REFERÊNCIAS

- Aronin, S. & Floyd, K. (2013). Using an iPad in inclusive preschool classrooms to Introduce STEM Concepts. *Teaching Exceptional Children*, 45(4), 34-39.
- Beschorner, B. & Hutchison, A. (2013). iPads as a literacy teaching tool in early childhood. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 1(1), 16-24.
- Bidarra, J., Figueiredo, M., Valadas, S. & Vilhena, C. (2012). O gamebook como modelo pedagógico: Investigação e desenvolvimento de um protótipo para iPad. In A. A. A. Carvalho (Org.), *Aprender na era digital: Jogos e Mobile-Learning* (pp. 83-109). Santo Tirso: DeFacto Editores.
- Digital Agenda for Europe (2012). European Commission. Retirado de <http://ec.europa.eu/digital-agenda/>.
- Ensor, T. (2012). Teaming with technology: “Real” iPad applications. *International Reading Association: Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 56(3), 193.
- Fonseca, I. (2011). *O uso de dispositivos multitécteis para a infoinclusão do sénior*. Mestrado em Comunicação Multimédia apresentado ao Departamento de Comunicação e Arte. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Gawelek, M.A., Spataro, M., & Komarny, P. (2011). Mobile Perspectives: On iPads - Why Mobile? *EDUCAUSE Review*, 46(2), 28-32.
- Gough, D., Oliver, S. & Thomas, J. (2012) *An Introduction to Systematic Reviews*. London: SAGE Publications Ltd.
- Helps, H. & Herzberg, T. (2013). Practice report: the use of an iPad2 as a leisure activity for a student with multiple disabilities. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 107(3), 232-236.
- Hesser, T. & Schwartz, P. (2013) iPads in the Science laboratory: Experience in designing and implementing a paperless chemistry laboratory course. *Journal of STEM Education* 14(2), 5-9.
- Hutchison, A., Beschorner, B. & Schmidt-Crawford, D. (2012). Exploring the use of the iPad for Literacy Learning. *International Reading Association - The Reading Teacher*, 66(1), 15-23.
- International Reading Association. (2009). *New literacies and 21st-century technologies: A position statement of the International Reading Association*. Retirado de http://www.reading.org/Libraries/position-statements-and-resolutions/ps1067_NewLiteracies21stCentury.pdf.
- Karsenti, T., & Fievez, A. (2013). The iPad in education: uses, benefits, and challenges – A survey of 6,057 students and 302 teachers in Quebec, Canada. Montreal, QC: CRIFPE.
- Kwon, S. & Lee, J. E. (2010) Design principles of m-learning for ESL. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1884–1889.
- Ozuorun, N. C. & Tabak, F. (2012). Is M-learning versus E-learning or are they supporting each other? *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 46, 299 – 305.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, Digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Ramos, A., Ferreira, S. & Reis, S. (2012). Análise das potencialidades do iPad visualizadas nos vídeos do YouTube no âmbito das Necessidades Educativas Especiais. *Internet Latent Corpus Journal*, 2(2), 5-18.
- Robson, C. (2011). *Real World Research*. UK: Wiley-Blackwell.
- Shah, N. (2011). Special education students find learning tool in iPad applications. *Education Week*, 30(22), 1&16-17.
- UNESCO (2013). *Policy Guidelines for Mobile Learning*. Retirado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219641e.pdf>.

Tecnologias Digitais e Ambientes de Aprendizagem Formal e Informal: possibilidades e desafios

Digital Technologies and Learning Environmental Formal and Informal: challenges and possibilities

Vanessa Frizon¹, Lidiane Tania Ronsoni Maier² e Adriana Richit³

¹Universidade Federal da Fronteira Sul, Concórdia, SC, Brasil, vane.frizon@hotmail.com

²Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, SC, Brasil, lidiane.maier@uffs.edu.br

³Universidade Federal da Fronteira Sul, Erechim, RS, Brasil, adrianarichit@gmail.com

Resumo: Historicamente, o desenvolvimento das novas tecnologias tem ganhado ênfase no cenário brasileiro por sua incontestável importância para o desenvolvimento cultural, social e econômico de um país. Este desenvolvimento tem impactado tanto na sociedade quanto na escola, desencadeando mudanças estruturais e pedagógicas nos âmbitos dos processos de ensino e aprendizagem, os quais precisam assumir um caráter diferenciado. Motivadas por esses aspectos, esboçamos algumas reflexões sobre as possibilidades e desafios dos ambientes de aprendizagem formal e informal no que diz respeito aos processos de ensino desenhados pelos professores e à aprendizagem dos estudantes. A análise realizada, de natureza bibliográfica por apoiar-se em estudos e documentos da área, evidencia que as tecnologias digitais possibilitam ao estudante ter a liberdade de publicar, discutir, inferir e partilhar informações, processos esses que motivam outros estudantes a participar do universo do conhecimento compartilhado.

Palavras-Chave: Ambientes de aprendizagem. Desafios. Possibilidades. Tecnologias Digitais.

Abstract: Historically, the development of new technologies have gained emphasis in the Brazilian scenario by its importance incontestably to economic and cultural, social development of a country. This development have impacted as far in the society as school, triggering pedagogical and structural changes in the context of teaching and learning process, which need take up differentiated character. Motivated by these aspects outlined some reflections about possibilities and challenges of learning environmental formal and informal with regard to teaching processes drawn by teachers to learning of students. The analysis realized, of bibliographical nature by support in studies and documents of area, show that digital technologies enable to student have possibility to publish, discuss, interfere and socialize information, processes these that motivate others students to participate of shared knowledge universe.

Keywords: Learning Environmental. Challenges. Possibilities. Digital Technologies.

1. INTRODUÇÃO

O uso dos mais diversos aparatos advindos na esteira das tecnologias digitais tem conquistado um vasto número de usuários, proporcionando significativos avanços no desenvolvimento das sociedades humanas, uma vez que as pessoas encontram-se em constante busca pelo aprendizado independentemente dele ser formal ou informal.

A formalidade evidenciada nos ambientes de aprendizagem, caracterizados principalmente pelo espaço escolar, distingue-se pela intencionalidade de assegurar a efetivação dos processos de ensino e de aprendizagem, ao passo que os ambientes de aprendizagem informal podem acontecer nas relações existentes nos grupos de amigos, na família, nas trocas de informações e experiências nas redes sociais e até mesmo nas rodas de conversa que acontecem nos espaços de convivência escolar. Imerso nesse ambiente, muitas vezes o indivíduo nem percebe que nessas relações é possível aprender e ensinar.

Nesta perspectiva pode-se dizer que os ambientes de aprendizagem formal e informal são dependentes e interdependentes, ou seja, estão imbricados mutuamente uma vez que um dá sentido e sustentação ao outro. Os

processos formais de aprendizagem desempenham importante papel na aprendizagem dos indivíduos. No entanto, faz-se necessário que além das ações formais leve-se em consideração que os indivíduos aprendem também informalmente por meio de suas interações e inter-relações.

Partindo desses entendimentos esboçamos o presente artigo visando refletir sobre as possibilidades dos ambientes de aprendizagem formal e informal, seus desafios e suas perspectivas a partir do uso das tecnologias. De maneira secundária pretende-se contribuir para as discussões e reflexões sobre os ambientes de aprendizagem na perspectiva da educação formal e informal com apontamentos sobre seus desafios e perspectivas.

A justificativa deste estudo repousa nos aspectos de ressaltam a importância de olhar e perceber as tendências e as novas possibilidades geradas pelo uso das tecnologias digitais nos ambientes de aprendizagem, tanto formal quanto informal. Para tanto, na primeira seção do texto traremos um breve histórico da educação e das tecnologias no Brasil, tomando por base referenciais teóricos das áreas de educação e tecnologias, ambientes virtuais de aprendizagem online, novas tecnologias entre outros. Em seguida, abordaremos algumas reflexões sobre as concepções subjacentes aos ambientes de aprendizagem formal e informal. Na seção seguinte apresentaremos algumas concepções de ensino e de aprendizagem na perspectiva dos ambientes de aprendizagem formal e informal. Na última seção esboçaremos algumas considerações acerca dos atuais desafios e das perspectivas dos ambientes de aprendizagem pautados no uso de tecnologias, focando a realidade brasileira.

2. HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO E DAS TECNOLOGIAS NO BRASIL

Historicamente a informática na educação converge para acontecimentos contemporâneos, participação da comunidade científica e criação de estratégias para preparar professores para dinamizar as práticas pedagógicas com o uso da informática. No Brasil, particularmente, ao longo da década de oitenta houve um movimento de inserção das tecnologias nos distintos ambientes educativos, marcando, com isso, a busca pela consolidação do grande projeto político-educacional nacional, intitulado “Tecnologias na Educação”. Analisando a inserção das tecnologias em educação e suas contradições no período supracitado, Almeida (2008, p.23) diz que esse processo “conjuga aproximações e especificidades contextuais que sustentam diretrizes e ações, bem como sobressai a forte distinção referente à amplitude das dificuldades, uma vez que no Brasil estas se alargam pela sua dimensão territorial, desigualdades socioeconômicas e diversidades regionais”. Para além, essa autora acrescenta que

As perspectivas delineadas atualmente influenciam a disseminação da cultura tecnológica na sociedade com reflexos na cultura escolar e permitem experimentar o paradoxo entre a autonomia e o controle, a dominação e a emancipação, que se explicita nas opções assumidas de uso de tecnologias na educação (Almeida, 2008, p.23).

A autora relata, ainda, que este processo principiou com iniciativas governamentais para a inserção de recursos informáticos na educação, as quais constituíam-se em estratégia para o desenvolvimento tecnológico, social e econômico, tomando por premissa a meta de preparar profissionais com competência científico-tecnológica para atuar nos setores produtivos.

Tal iniciativa representou uma inovação ao criar um espaço de diálogo com pesquisadores e educadores que se dedicavam a estudos sobre computadores e educação, bem como viabilizou a articulação entre pesquisa, ensino e extensão, elemento chave das atividades da área (Almeida, 2008, p.25-26).

No Brasil esse movimento tem como marco histórico a criação do primeiro programa de informática na educação, o Projeto EDUCOM – Educação com Computador, a partir do qual foram criados centros-piloto em cinco universidades públicas Brasileiras. O EduCom objetivava realizar pesquisa multidisciplinar e capacitar recursos humanos para subsidiar a decisão de informatização da educação pública brasileira, produzindo softwares educativos, aplicação experimental desses softwares em escolas públicas mediante o uso do computador como ferramenta para o desenvolvimento de projetos (Andrade & Lima, 1993).

Em contrapartida, a criação deste programa apontava para a necessidade de atualização docente, o que desencadeou, em 1987 sob a coordenação do Ministério da Educação, a criação do Projeto FORMAR, que previa cursos de especialização em *lato sensu* com duração de 360 horas, por meio do qual os professores eram preparados para promover a formação de outros professores mediante a oferta de cursos de informática na educação. Nesses cursos, os professores aprendiam a utilizar a tecnologia, ao tempo que estudavam teorias educacionais para compreender as concepções subjacentes ao uso da informática em educação (Almeida, 2008).

Em 1989, o MEC deu mais um importante passo com a instituição do PRONINFE – Programa Nacional de Informática Educativa, com a finalidade de desenvolver ações de capacitação de professores e técnicos, implantar centros de informática na educação, apoiar a aquisição de equipamentos computacionais e a produção, aquisição, adaptação e avaliação de software educativo (Almeida, 2008).

Analisando as diretrizes do PRONINFE, Almeida (2008, p. 26) esclarece que as expectativas com a criação desse Programa pautavam-se na premissa que

[...] a construção do conhecimento deve ser baseada na realização de algo concreto decorrente de uma experiência conjugada à prática pedagógica crítico-reflexiva vinculada à realidade da escola e à finalidade de formar cidadãos que se percebem como sujeitos de sua história, comprometidos com a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. [...] Havia a expectativa de superar a abordagem educacional baseada na transmissão de informações, no entanto, as práticas inovadoras não se sustentavam diante das dificuldades enfrentadas pelos professores para levar avante o trabalho com projetos interdisciplinares até chegar à sistematização do conhecimento produzido.

Em 1996, com a publicação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da educação brasileira, houve significativo avanço quantitativo no que diz respeito à universalização do ensino fundamental, tendo como princípio a qualidade do ensino. Contudo, no contexto educacional da escola pública brasileira há aspectos que acentuam a problemática da educação para todos, os quais se tornam mais graves no que tange à integração de tecnologias ao currículo, desafio que precisa ser enfrentado para diminuir o fosso digital (Castells, 2003) e, principalmente, as desigualdades sociais.

Em face dessa problemática, ainda na década de oitenta tem início um movimento de investigações, debates e experimentos em contexto educativo sobre a integração entre computador, hipermídia e redes, cujos resultados indicaram a pertinência de fomentar ações em larga escala voltadas à inclusão dos cidadãos na sociedade da informação (Almeida, 2008).

A fim de propiciar a integração entre mídias, linguagens e tecnologias na prática pedagógica, o MEC criou em 2005 o programa Mídias na Educação, que tinha como objetivo a formação continuada de professores na modalidade de Educação a Distância, e era voltado para a “formação de um leitor crítico e criativo, capaz de produzir e estimular a produção nas diversas mídias” (Neves & Medeiros, 2006).

Vê-se, nesse contexto, que há um crescente interesse em buscar modos de atenuar os graves problemas da educação brasileira, sobretudo no que diz respeito à qualidade, a partir da incorporação das tecnologias nos processos educativos. Para além, o Brasil tem se deparado, recentemente, com o desafio de assegurar o acesso dos estudantes nas escolas e, para que aprendam, desenvolvam-se e dominem os instrumentos culturais que fazem parte da sociedade, tenham condições de inserir-se no mundo do trabalho e participem do esforço de transformação social. Porém, além de garantir o acesso é necessário cuidar da permanência destes jovens no sistema com melhores condições de aprendizagem.

Neste sentido, em 2007, o Ministério da Educação criou o Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE, com um novo elemento de apoio avaliativo: o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB (MEC/INEP, 2007), que já no ano de criação mostrou que mais de 90% das escolas possuíam o índice inferior a cinco, quando a condição básica desejada era seis.

Além disso, no ano de 2008, o Brasil estabeleceu parceria com operadoras de telecomunicações com finalidade de prover conexão gratuita à internet banda larga em 56.685 escolas públicas de ensino básico (urbanas), o que corresponde a 39% das escolas do país onde, por sua vez, estão matriculados 85% dos estudantes, totalizando cerca de 37,1 milhões de alunos (Almeida, 2008).

Para Almeida (2008, p. 30) existem ainda vários desafios a serem superados, e justificando a existência e permanência das tecnologias em educação, aponta para a uma importante perspectiva de um futuro próximo.

Ainda há um grande desafio a ser superado nesse início do século XXI que influencia diretamente as questões relacionadas com a inserção de tecnologias na educação, pois é na escola pública que o aluno das classes populares terá condições de acesso às tecnologias de informação e comunicação e ao mundo digital. [...] Mas o desenvolvimento da cultura tecnológica na educação não se faz por decreto ou pelo funcionamento de uma disciplina específica, que tanto poderá adotar uma abordagem voltada ao desenvolvimento de estratégias para a melhoria da aprendizagem com o uso de tecnologias como orientar os estudos sobre a

tecnologia em si mesma e o desenvolvimento de destrezas no domínio instrumental da máquina. Importa observar se a informática e, mais amplamente, as tecnologias de informação e comunicação – TIC estão incorporadas às práticas curriculares das diferentes disciplinas e áreas de conhecimento dos cursos de formação de professores.

Entre as ações do PDE estava prevista a informatização de todas as escolas públicas, com instalação de laboratórios de informática até 2010, estímulo à produção de conteúdos didáticos digitais e o desenvolvimento de ações integradas com programas para a universalização do acesso à informação e inserção do Brasil na sociedade tecnológica (Almeida, 2008).

Proporcionar aos alunos menos favorecidos, que frequentam os bancos da escola pública, o letramento digital significa utilizar as tecnologias de informação e comunicação para conectar-se com o mundo, não se limitando à aprendizagem descontextualizada de um código ou ao treinamento enclausurado para adquirir destreza no domínio da tecnologia. Trata-se de inserir as tecnologias presentes na sociedade em processos educativos (Almeida, 2008).

Em suma, a Educação Brasileira continua sendo marcada pelas desigualdades socioeconômicas da escolarização, porém continuamos a esperar a implementação dos princípios que deveriam redemocratizar a educação, pois as mudanças eleitorais nem sempre significam a amplitude de transformação necessitada pelos bancos escolares.

3. AMBIENTES DE APRENDIZAGEM FORMAL E INFORMAL

As tecnologias digitais têm se disseminado acelerada e continuamente. Observando-se as práticas sociais das pessoas é possível identificar múltiplos modos de uso das tecnologias, seja por meio de computadores conectados à internet para nos comunicarmos e buscarmos informações ou por meio do uso de telefones móveis que facilitam a comunicação entre os indivíduos. Há uma infinidade de atividades da vida diária que pressupõem o uso das tecnologias digitais, de modo que fica difícil elencarmos sob pena de não abarcar todas. O fato é que as tecnologias digitais têm aberto muitas possibilidades para que os ambientes de aprendizagem tanto formal quanto informal sejam potencializados.

É notório, ainda, que a educação abrange um universo de cenários de aprendizagem que extrapolam a instituição escolar. E mais, a escola é histórica e socialmente entendida como responsável pela formação dos indivíduos, principalmente no que diz respeito ao acesso aos conhecimentos historicamente acumulados e sistematizados pela humanidade. Porém, para além das experiências educativas escolares, há aquelas que ocorrem fora dos muros da escola, e que são denominadas como educação informal.

Nesse sentido, faz-se necessário caracterizar esses dois ambientes de aprendizagem, a fim de ter-se mais clareza acerca dos mesmos.

Caracteriza-se por aprendizagem formal a organização estruturada que vem apoiada institucionalmente, baseada no modelo de sala de aula em que os conteúdos estão pré-estabelecidos para o ensino. Conta com o auxílio de professores e “facilitadores” ou “instrutores” que planejam, implementam e avaliam os processos de aprendizagem dos indivíduos envolvidos nesse processo. Nas palavras de Gohn (2006, p. 29), os ambientes de aprendizagem formal “[...] são instituições regulamentadas por lei, certificadoras, organizadas segundo diretrizes nacionais”.

Para Libâneo (2005, p.31) “a educação formal compreenderia instâncias de formação, escolares ou não, onde há objetivos educativos explícitos e uma ação intencional institucionalizada, estruturada, sistemática”.

Nesse sentido, considera-se educação formal aquela que é regrada, que segue determinações, que possui objetivos explícitos, intencionalidades, pode-se dizer que os Parâmetros Curriculares Nacionais e os projetos pedagógicos das instituições educativas são documentos que normatizam a educação formal por se estruturarem deste modo.

Quase que de maneira oposta à educação formal, Gohn (2006, p.30) conceitua a aprendizagem informal, pontuando que

A educação informal não é organizada, os conhecimentos não são sistematizados e são repassados a partir das práticas e experiência anteriores, usualmente é o passado orientando o presente. Ela atua no campo das emoções e sentimentos. É um processo permanente e não organizado.

As aprendizagens informais distinguem-se por acontecerem de forma espontânea, livre, dinâmica e aberta. Assim, verifica-se que várias instituições de cunho sócio formativo compartilham de tal processo formativo,

entre elas a família, os grupos de amigos, a igreja, os meios de comunicação de massa, as redes sociais, dentre outras. Muitas vezes o indivíduo nem percebe, mas a partir das interações que realiza nessas instituições está se iniciando num processo de aprendizagem, que por sua natureza não demanda controle, orientação de outros. Ao contrário, o indivíduo determina seu campo de interesse, seus tempos e espaços de aprender. A aprendizagem informal é natural e inevitável, ou seja, ela acontece a todo instante, uma vez que a todo o momento vivenciamos situações em que aprendemos por nossa própria experiência ou busca, ou por observarmos as vivências de outros indivíduos.

A aprendizagem informal, deste modo, é orientada e definida por cada um de nós, a partir de nossas escolhas e decisões sobre os que queremos aprender, como queremos aprender, onde e quando queremos aprender, por que e para que. Pode-se dizer que a aprendizagem informal muitas vezes é uma aprendizagem inconsciente, pois desenvolve-se ao realizarmos tarefas do cotidiano, ao encontrarmos uma resposta rápida e oportuna a um problema ou ao conseguirmos informações importantes para o desenvolvimento de uma determinada atividade. A educação informal decorre de processos espontâneos ou naturais, ainda que seja carregada de valores e representações, como é o caso da educação familiar (Gohn, 2008, p. 99-100).

Diferentemente da aprendizagem formal, que ocorre prioritariamente pela mediação do professor, a aprendizagem informal ocorre de forma natural, de acordo com as vontades e disponibilidade do sujeito. É também subsidiada por diferentes atores sociais, tais como amigos, vizinhos, pais e até mesmo pessoas desconhecidas que interagem nas redes sociais, as quais tiveram suas fronteiras alargadas com o advento da internet. Em tais contextos não há mecanismos reguladores de atividades realizadas, ou seja, não há regras rígidas sobre o conteúdo da postagem, das interações que aí se estabelecem ou mesmo sobre os nós que se formam nessa trama de caminhos percorridos. Os debates são construídos e controlados pelos próprios usuários, observando princípios éticos e morais definidos por eles mesmos.

Em face das especificidades desses ambientes, não podemos deixar de ressaltar que tal como um ambiente de aprendizagem formal pode ser tortuoso e, por vezes perigoso ou equivocado, os ambientes de aprendizagem informal, sobretudo os ambientes virtuais, também escondem armadilhas, perigos e muitos equívocos.

Contudo, é importante destacar que tanto os ambientes de aprendizagem formal e informal são importantes no processo de formação do indivíduo. A aprendizagem formal por estruturar o processo de aprendizagem e a aprendizagem informal por ocorrer a qualquer hora, em qualquer situação, seja por meio do conjunto de informações transmitidas pela mídia, que traz em seu bojo diferentes ideologias, ou por meio das relações familiares que são permeadas por valores e princípios, embora a educação informal não seja exclusividade dessas instituições.

Nesse sentido Libâneo (2005, p. 89) defende que

É preciso superar duas visões estreitas do sistema educativo: uma, que o reduz à escolarização, outra que quer sacrificar a escola ou minimizá-la em favor de formas alternativas de educação. Na verdade é preciso ver as modalidades de educação informal, não-formal, formal, em sua interpenetração. A escola não pode eximir-se de seus vínculos com a educação informal e não-formal; por outro lado, uma postura consciente, criativa e crítica ante os mecanismos da educação informal e não-formal depende, cada vez mais, dos suportes da escolarização.

A formalidade do processo de escolarização certamente abre caminhos, possibilidades para que a aprendizagem informal se processe, uma vez que esta depende dos desenvolvimentos cognitivos que a escola tem desenvolvido o seu trabalho para que o indivíduo possa relacionar aos conhecimentos desencadeados pela escola com os que são proporcionados pela vida cotidiana.

As diferentes propostas e contextos de aprendizagem, mais flexíveis que visam o desenvolvimento da independência e da autonomia de cada um, caracteriza-se como a possibilidade do indivíduo buscar novas estratégias, possibilidades para lidar com situações cotidianas. Para isso, é preciso que a escola em sua mais nobre função aguace a curiosidade, o desejo pela busca e pelo conhecimento, tirando proveito do que as tecnologias digitais podem oferecer, uma vez que os ambientes de aprendizagem formal e informal emergem constantemente, principalmente pelo uso das tecnologias digitais, que têm se pautado em interesses e partilhas de informações. É sob esse prisma que se desenvolverá a próxima seção.

4. AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA PERSPECTIVA DOS AMBIENTES DE APRENDIZAGEM FORMAL E INFORMAL

A inserção das tecnologias digitais nos processos educativos permite novas abordagens e a interação social decorrentes de transformações culturais e sociais em curso, o que demanda que se encontrem vias de ligação entre as aprendizagens formal e informal, uma vez que ambas são interligadas e, para além, complementam-se.

A disseminação das redes sociais vem ganhando mais e mais adeptos a cada dia devido à facilidade que os recursos disponíveis nestes ambientes oferecem. Cada vez mais os ambientes virtuais de aprendizagem, tais como blogs, facebook, twitter, aplicativos de celular como Whatstap, Hangouts, Messenger e Viber, os portfólios de aprendizagem ganham reconhecimento tanto no contexto escolar quanto fora dele. A atualização de dados e informações em tempo real, com trocas de mensagens, conteúdos, imagens, vídeos, fotos, etc. permite que se conheça novas pessoas, novas culturas, outras concepções, outros pensamentos numa ambiência em que nenhuma pessoa sabe mais o menos, todos estão na mesma condição e aprendem a partir das experiências veiculadas na rede.

As tecnologias digitais têm se apresentado como uma das possibilidades para o desenvolvimento de uma prática pedagógica mais dinâmica e interativa, com possibilidades de intercâmbios, de compartilhamento de conhecimentos, de múltiplas mediações, de aquisição e produção de conhecimento, entre outros processos envolvendo o conhecimento.

Neste contexto, ao se trabalhar adequadamente com as tecnologias digitais Kenski (1996) constata que a aprendizagem pode se efetivar com o envolvimento integral do indivíduo, isto é, do emocional, do racional, do imaginário, do intuitivo, do sensorial em interação, a partir da exploração de possibilidades, do assumir responsabilidade, do criar e refletir juntos. Essa autora acrescenta ainda que “Flexibilidade, mobilidade, personalização de caminhos, atendimentos as necessidades individuais são apenas aspectos gerais das novas demandas educacionais, mas coerentes com as múltiplas temporalidades vigentes” (Kenski, 2013, p.15).

Em sínteses, a construção de novas possibilidades didáticas a partir das tecnologias digitais que potencialize os processos de ensino e de aprendizagem torna-se um desafio para o trabalho educacional tanto formal quanto informal.

5. ATUAIS DESAFIOS E PERSPECTIVAS FUTURAS PARA A APRENDIZAGEM ESCOLAR

No Brasil há três décadas pelo menos têm-se dado grande ênfase às políticas públicas para a democratização das tecnologias digitais na educação escolar. Tal movimento tem como mote o desafio de contribuir para corrigir assimetrias do sistema educacional evidenciadas no desempenho dos estudantes por meio do uso das tecnologias digitais.

Nesse contexto, muitos são os desafios que se apresentam para a consolidação de uma política educativa de qualidade no que tange o uso das tecnologias digitais. Dentre os muitos desafios faz-se necessário novos investimentos em infraestrutura e organização pedagógica como uma forma de acompanhar a velocidade com que a tecnologia muda. Tais investimentos abarcam a renovação constante de equipamentos, oferta e acesso e meios para que a aprendizagem ocorra, contratação e formação de profissionais especializados para manutenção e operacionalização dos equipamentos e de professores. Superação das limitações que ainda dificultam a união das tecnologias à educação, entre muitos outros.

Mas, para além dos desafios instrumentalistas há outros desafios como o desenvolvimento da consciência crítica dos alunos para que independentemente do ambiente de aprendizagem formal ou informal este consiga distinguir o que realmente é importante para a sua formação humana. Diante disso, pode-se se dizer que a educação está diante de um duplo desafio o de adaptar-se aos avanços das tecnologias e orientar o caminho para o domínio e a apropriação crítica desses novos meios.

Apesar dos desafios, há perspectivas futuras positivas que associam o uso das tecnologias digitais nos ambientes online de aprendizagem forma e informal. As tecnologias digitais cada vez mais têm desenvolvido softwares com conteúdos interessantes e atividades interativas, mas para esses recursos contribuam com os processos de ensino e aprendizagem é imprescindível que o professor se aproprie desse saber, para que de posse desse conhecimento construa outras perspectivas e possibilidades para o desenvolvimento de sua ação pedagógica.

Para além desses desafios, sublinhamos que a utilização das tecnologias digitais nos processos educativos, cada vez mais, tem se constituído em uma importante via para construir e difundir conhecimentos e, ainda, para efetivar a necessária mudança de paradigma que o sistema educacional vem requerendo, centrando seus esforços nos processos de criação e reorganizando as situações de aprendizagem. Os processos formais de aprendizagem

desempenham importante papel na aprendizagem dos indivíduos. No entanto, faz-se necessário que além das ações formais leve-se em consideração que os indivíduos aprendem também informalmente através de suas interações e inter-relações com os outros sujeitos sociais.

6. ALGUMAS REFLEXÕES CONCLUSIVAS

Nota-se, ao longo da história da educação brasileira, que as dificuldades encontradas para a incorporação das tecnologias em educação são recorrentes e antigas, de modo que se observa maior expansão nos últimos anos. O incentivo ao uso de recursos tecnológicos na área da educação é fundamental, pois auxilia no processo de ensino e de aprendizagem, incentivando também a busca pelo conhecimento por conta própria, sem a imposição de regras que geralmente regulam a sala de aula.

A incorporação das tecnologias digitais na educação tem influenciado tanto as práticas docentes quanto os processos de ensino e de aprendizagem. Por isso não é difícil de reconhecer que a tecnologia tem um papel de destaque no momento social que estamos vivendo. Os ambientes de aprendizagem estão se alterando em função do uso dos recursos tecnológicos. Os estudantes passam a ter maior acesso às tecnologias digitais em seu cotidiano, de modo que passam a desempenhar um novo papel no contexto escolar pelo fato de trazerem para a escola informações e conhecimentos já constituídos, aspectos esse que evidenciam necessidades distintas e maiores expectativas quanto à formação escolar por parte do estudante e da sociedade.

As tecnologias digitais possibilitam ao indivíduo ter a liberdade de publicar, discutir, inferir e compartilhar informações que julgar necessária, este processo acaba motivando outros indivíduos a participar deste universo em que o conhecimento é compartilhado.

Assim, torna-se necessário que a escola, os professores desenvolvam novas habilidades para mover-se nesse mundo, sendo capazes de analisar os meios à sua disposição e fazer suas escolhas, tendo como referencial algo a mais do que simplesmente o senso comum, mas que realmente contribuam nos processos de ensino e de aprendizagem formal e informal.

Segundo Kenski (2004) o ambiente virtual de aprendizagem em que ocorrem fluxos e mensagens para o desenvolvimento dos saberes, tem sua construção no estímulo à realização de aspectos colaborativos em que o aluno não está sozinho, na estruturação dos ambientes on-line, alunos e professores nesse universo estabelecem um diálogo mediado pelo fator do conhecimento.

Lévy (1993) pontua que as sociedades orais, cuja comunicação ocorria única e exclusivamente de maneira oral, não eram menos inteligentes nem menos razoáveis, apenas praticavam uma outra forma de pensar, perfeitamente ajustada as suas condições de vida e de aprendizagem (não escolar), para ilustrar a plasticidade dos ambientes de aprendizagem.

Sumarizando, buscamos pontuar ao longo deste texto algumas possibilidades das tecnologias digitais aos processos educativos a partir da premissa de que o uso das tecnologias digitais em ambientes de aprendizagem online formal contribui significativamente aos processos de aprendizagem informal, da mesma forma que o inverso também ocorre, uma vez que ambas são hibridizadas, tanto nas atividades educativas quanto nas atividades cotidianas.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M.E.B. (2008). Educação e Tecnologias no Brasil e em Portugal em três momentos de sua história. Educação, Formação & Tecnologias 1(1), p. 23-36.
- Andrade, P.F. & Lima, M. C. (1993). M. Projeto EDUCOM. MEC/OEA, Brasília, Brasil.
- Brasil (2007). Plano de Desenvolvimento da Educação. Brasília, Brasil Disponível em: <http://www.mec.gov.br> (consultado em 11.07.2014).
- Brasil (1996). Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96 de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso: 11 jul. 2014.
- Castells, M. (2003). Internet e sociedade em rede. In Moraes, D. (org.). Por uma outra comunicação. Rio de Janeiro: Record.
- Coutinho, C., Gomes, M. J. (2006). Critical review of research in educational technology in Portugal (2000-2005).
- Gohn, M. G. M. (2008). O Protagonismo da Sociedade Civil- Movimentos Sociais, ONGs e Redes Solidárias. 2.ed. São Paulo: Cortez.
- Gohn, M. G. M. (2006). Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, 4 (50).

- Kenski, V. M. (1996). O ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias. En Ilma Passos de Alencastro Veiga (Org.). Didática: o ensino e suas relações. Campinas: Papirus.
- Kenski, V.M. (2004). Tecnologias e ensino presencial e a distância. Campinas: Papirus.
- Libâneo, J. C. (2005). Pedagogia e Pedagogos, para quê? São Paulo: Cortez.
- Lévy, P. (1993). As tecnologias da inteligência. Rio de Janeiro: Editora 34.
- Neves, C. M. C & Medeiros, L. L. (2006). Boletim Salto para o Futuro. Debate: Mídias na Educação. MEC/SEED. Brasília, Brasil. Disponível em: <http://www.tvebrasil.com.br/salto> (consultado em 11.07.2014).

Tecnologias, Educação e seus sentidos: O movimento de um grupo de pesquisa sobre Interdisciplinaridade - GEPI.

Technology, Education and the senses: A research group movement over Interdisciplinarity - GEPI.

Raquel Gianolla¹, Ivani Fazenda²

¹Fundação Herminio Ometto, Brasil, rg.miranda@uol.com.br, ²Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil

Resumo: Este trabalho envolve a análise do processo de apropriação do uso de ambientes virtuais baseados na Internet por um grupo de pesquisa sobre interdisciplinaridade – GEPI, investigando o movimento que o grupo percorreu ao estabelecer sua comunicação, a socialização de materiais e registros e a possibilidade de estabelecer um ambiente de reflexão à distância. Buscamos um olhar que nos moveu, num primeiro momento, a resgatar o sentido de termos como educação, educação a distância, tecnologia, estudo e diálogo, entre outros, apresentando, assim, um contexto de educação que a interdisciplinaridade exige. Concluímos que o exercício de apropriação de ambientes virtuais numa perspectiva interdisciplinar navega em movimentos lentos, porém, sólidos de comunicação. Ao mesmo tempo e, paradoxalmente, a velocidade propulsora de fomento produtivo do grupo foi marcante depois da utilização de recursos virtuais da Internet. Pudemos também observar que a amplitude que o termo educação concebe dificulta-nos estabelecer limites no que se entende por presencial e a distância.

Palavras-Chave: Ambientes virtuais de educação, Educação, Educação a distância, Interdisciplinaridade, Tecnologia.

Summary: This work involves analysis of the process of appropriation of the use of virtual environments based on the Internet by a group of interdisciplinary research - Gepi, investigating the motion that the group traveled to establish their communication, socialization and records of materials and the possibility to establish an environment of reflection distance. Sought a look that moved us, at first, to redeem the meaning of terms such as education, distance education, technology, study and dialogue, among others, thus presenting a context of interdisciplinary education that requires. We conclude that the exercise of ownership of virtual environments in a multidisciplinary perspective navigates though, solid slow-moving communication. At the same time, and paradoxically, the driving speed of fostering productive group was remarkable after the use of virtual resources of the Internet. We could also observe that the amplitude of the term education conceives hinders us to set limits on what is meant by attendance and distance.

Keywords: virtual environments for education, Education, Distance learning, Interdisciplinary, Technology.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho busca analisar o processo de apropriação e sentido que um grupo de pesquisa – cerca de trinta pesquisadores - trilhou, ao longo de dois anos, ao incorporar em seus meios de comunicação à distância, diferentes recursos baseados no ambiente virtual da internet como forma de comunicação e estudo. Nosso olhar fundamenta-se na teoria da Interdisciplinaridade e nos princípios que a sustentam como categoria de ação, buscando não nos desvencilharmos de nossas crenças com relação à educação nesse outro ambiente de formação.

Aqui descreve-se todo o movimento do grupo na organização e socialização de estudos e saberes com participantes que se encontram presencialmente e outros que somente acompanham o movimento do grupo a distância, por isso a importância dos recursos da internet e dos ambientes virtuais na manutenção e participação destes pesquisadores distantes.

2. METODOLOGIA – O CAMINHO TRILHADO

Pensar em diferentes possibilidades na educação dentro desta perspectiva de base teórica nos leva a resgatar Fazenda (2002), que nos coloca a importância de revermos o velho para dar espaço ao novo e, no movimento que toda pesquisa requer: tornar o familiar estranho e o estranho, familiar.

Assim, para desenvolver esta pesquisa de doutorado, trilhou-se o caminho do sentido proposto por Pineau (2000), ou seja, estranhar idéias, termos, conceitos e crenças sobre a essência do educar, a fim de resgatar referências significativas que pudessem alicerçar uma análise interdisciplinar das questões que envolvem a apropriação de um grupo de pesquisa e formação, com relação aos ambientes virtuais baseados na Internet, utilizado como recurso de aprendizagem, interlocução e socialização.

Na construção e reconstrução dos sentido acima estudados, recolho a fundamentação necessária para poder analisar o movimento de apropriação e maturação de nosso grupo de pesquisa em relação ao uso dos recursos da Internet e dos ambientes virtuais como ferramenta de comunicação, diálogo e estudo.

O desafio que esta análise nos traz é desvelar os caminhos percorridos para ultrapassar as paredes dos encontros presenciais e explorar formas de socialização, estudo e diálogo que possibilitem as trocas com outros distantes, mas nem por isso, ausentes. O meio aqui analisado é a Internet, seus recursos de e-mail e ambientes virtuais baseados no Teleduc.

Para tanto, toma-se como objeto de análise, o período de maio de 2005 – época onde definimos a intenção de pesquisarmos o movimento de interlocução virtual do grupo, devido ao fato de termos percebido a importância deste recurso para a organização do Colóquio Internacional sobre Interdisciplinaridade do Chile – até meados de março de 2007, quando me ausento da presença nos encontros às quartas-feiras, na Puc, e me torno uma participante à distância, num total de 2613 interlocuições virtuais.

A interdisciplinaridade nos confere alguns princípios importantes, que merecem ser resgatados quando nos dispomos a investigar aspectos do cotidiano educativo. O primeiro deles é a forma de um olhar em camadas, que aos poucos nos revelam aspectos do cotidiano, não perceptíveis ao primeiro olhar. Oferece-nos, portanto, uma rica possibilidade de pesquisa, pois convida-nos ao exercício do desapego – onde há possibilidade de reconhecer e considerar ações e pensamentos divergentes com o mesmo respeito que impomos às nossas idéias e ações e nos coloca sempre na situação de aprendizes; impõe-nos o desafio da humildade enquanto tentativa de percebermos que somos incapazes de alcançar a totalidade de algo a ser observado. Entretanto, diz a teoria, que esse exercício não se dá ao acaso; supõe espera e o difícil exercício de escuta; propõe-nos agir com coerência – a responsabilidade nos sintonizarmos com ações comprometidas, onde o diálogo e a parceria constituam-se em movimentos necessários e esperados.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1. O GEPI como grupo de pesquisa nestes 21 anos de estudo e atuação.

O grupo de pesquisas sobre interdisciplinaridade – GEPI, vem se constituindo como grupo de estudo ao longo dos últimos vinte anos, desde a implantação da linha de pesquisa denominada Interdisciplinaridade, no Programa de Pós-Graduação em Educação e Currículo da PUC-SP.

Sob a coordenação da professora Ivani Fazenda, as disciplinas oferecidas nesta linha do programa foram se consolidando como um grupo de pesquisa que tem como marca a busca incessante de diálogo com parceiros. Muitos dos participantes são seus orientandos, que permanecem freqüentando as disciplinas oferecidas, mesmo já tendo obtido os créditos necessários para a formalização da titulação.

A característica de itinerância dos participantes que freqüentam as aulas e o grupo de pesquisa possibilitou o sentimento e a necessidade de elaborarmos uma lista de participantes, inicialmente para comunicação por e-mail. As intercomunicações aqui estabelecidas envolvem todo um movimento do grupo no sentido de construir bases de uma comunicação a distância.

O movimento inicia com uma certa formalidade. A lista torna-se algo fundamental na comunicação do grupo. Ela surgiu com a introdução da linha Novas Tecnologias no programa há seis anos atrás. Inicialmente, o controle da mesma foi exercido por dois participantes do grupo que dominavam as TICs – tecnologias de comunicação e informação -, porém com a titulação defendida e conseqüente necessidade de ausentar-se temporariamente das reuniões, esta responsabilidade foi delegada a mim, desde 2001.

Podemos destacar um movimento significativo ao longo destes últimos dois anos no que se refere à auto-identificação, onde os participantes vêem a lista de e-mails criada como um reconhecimento de pertença ao grupo de pesquisa. Ser inserido na lista de e-mails corresponde a sentir-se pertencente ao GEPI.

Assim, nossa comunicação virtual estabeleceu-se por meio de uma correspondência via e-mail, cujo objetivo era socializar as informações da coordenadora do grupo, Profa. Ivani Fazenda, e também de relatar, aos ausentes das reuniões, as informações sobre nossas discussões.

As trocas via e-mails eram feitas de forma artesanal, utilizando-se somente endereços eletrônicos pessoais. Somente mais tarde, criamos um e-mail para o grupo (gepi@pucsp.br), quando da construção de nosso site, que abordaremos adiante.

Ao analisarmos os e-mails enviados e recebidos ao longo destes 2 anos, estes nos mostram uma forte presença de interlocução em alguns momentos singulares, que demonstram a potencialidade estabelecida pelo recurso utilizado. O primeiro a destacar-se é no movimento de socialização e do diálogo com relação à sua organização estrutural, cujos movimentos caracterizam-se como: avisos, orientações sobre publicações e palestras, criação do E-mail GEPI, Biblioteca virtual do GEPI – intenção, Site do GEPI, Fichas de Identificação dos pesquisadores do GEPI.

Nesta categoria inserimos os movimentos do grupo com relação à criação de uma base comum de informações para que nossa comunicação à distância se fizesse de forma significativa. Os avisos compõem-se dos e-mails trocados que tinham como função alimentar o grupo participante dos encontros semanais na Puc, no sentido de estabelecer uma co-responsabilidade nas ações, bem como dos ausentes, impedidos de participação mais efetiva por causa da distância, compromissos profissionais ou pessoais, no sentido de se fazerem presentes, acompanhando, pelas mensagens enviadas, nossas ações.

No início o grupo ficou mais atento às informações gerais. Os textos dos e-mails compõem-se de um certo dinamismo e motivação; era preciso tornar este meio de comunicação ativo, chamando a participação de todos no processo de socialização.

Esta característica, que acreditávamos ser pessoal, hoje aprendemos, ser pressuposto de ações interdisciplinares. Foucault e Deleuze nos auxiliam na compreensão dos sentidos do poder e das questões de território. Foucault nos diz sobre o desejo que impulsiona, e que sem ele a participação não acontece.

Desta forma, fomos construindo um pequeno espaço de interlocução, onde a centralização das informações era presente, ou seja, poucos de nossos colegas se arriscavam a escrever um e-mail coletivo para o grupo. A tendência mais observada era a de escrever para um só – Raquel - para que eu mesma socializasse. Somente os colegas que já estavam mais acostumados com os recursos de comunicação em grupo na Internet é que já demonstrava maior autonomia, escrevendo diretamente para o grupo todo.

A mediação no envio das informações se constitui como base no processo de interação e, aos poucos, vamos percebendo uma apropriação do sentido de pertença e, conseqüentemente, uma maior autonomia neste processo comunicativo. Isto se dá, principalmente com a inclusão do processo de escrita de atas reflexivas, que são socializadas no ambiente virtual da Internet.

As indicações sobre publicações e palestras tinham um sentido de orientação e troca para organizarmos ações coletivas de socialização de artigos, intervenções e palestras, oportunidades de participação que independia da presença / ausência nos encontros na Puc. Já as categorias de análise intituladas como: Criação de E-mail, Ambiente Virtual (GEPI e Interdisciplinaridade à distância) e Biblioteca Virtual, se constituem como movimentos de uma parte do grupo cujo objetivo era de socializar matérias e construções coletivas de pesquisa à sociedade acadêmica, escolas e outros grupos de estudo espalhados pelas diversas instituições de ensino do país e do mundo – um compromisso que todo pesquisador deve ter com suas produções.

Neles, imprime-se um sentido de exercitar a des-hierarquização (tornar o compromisso de socialização coletivo), a cooperação (tornar a qualidade do trabalho de pesquisa de cada um como sendo um compromisso de todos), o sentido de unidade (criar um e-mail como nome do grupo para que este se faça representado em cada mensagem enviada), e de identidade (assim, como o e-mail, o site nos proporciona um sentido de pertencimento ao GEPI).

Também há uma outra questão importante a refletir. Quando nos dispomos a fazer tarefas pelo grupo, alguns participantes, em certos momentos, acreditam que estamos fazendo tarefas para eles – e não por eles. Se isto se mantém, deixamos de ter a oportunidade de estabelecer a co-responsabilidade com nossas produções e ações. Diversos foram os momentos em que se fizeram necessárias reflexões sobre o modo de coordenar todas estas comunicações, visando o trabalho com base interdisciplinar. O poder que o conhecimento da informação e coordenação de um ambiente de comunicação nos dá, torna este exercício um desafio constante. Muitas vezes

me vi (e me viam também) como uma controladora poderosa das informações, outras tantas vezes como telemoça, a que está a serviço do grupo. Duas situações absolutamente normais para a situação que estávamos vivenciando. Estes aspectos apresentados reforçam-nos um sentido de estarmos delegando, cada vez mais, responsabilidades ao grupo – parceria (Fazenda, 1997).

O movimento de registro de atas foi um marco significativo deste desafio, pois contribuiu com a descoberta do sentido da interação entre os participantes, que se deu, principalmente, no reconhecimento de uma ata bem escrita, na construção de textos coletivos, na ajuda para completar informações ou mesmo pontuando alguns aspectos descritos, estimulando o diálogo através dos e-mails trocados. As atas formam o universo de maior socialização entre os participantes.

Assim, oficializamos a responsabilidade de registro e manutenção de nossa história: a cada encontro presencial, um responsável pela ata. A necessidade da cobrança da professora Ivani, indicando o responsável do dia, de acordo com seu interesse e disponibilidade, torna-se também fonte de análise: a figura de uma liderança autorizada pelo grupo é fundamental. O mesmo pudemos perceber na comunicação por e-mail, pois, apesar de, algumas vezes, a responsabilidade de uma tarefa a ser socializada pela Internet ficasse delegada a uma outra pessoa, a maior parte do grupo enviava primeiramente a mim. Interessante perceber que em muitas ocasiões percebemos que as interlocuções que se faziam por elogios ao trabalho do outro eram remetidos individualmente, não eram socializados a todos. Também as questões mais difíceis de conflito também eram, na maior parte das vezes, individualizadas.

A contribuição que o exercício de socialização das atas teve na aproximação dos distantes e para com os ausentes é notável. Neste ponto podemos observar um sentido de estudo, discurso e diálogo nas comunicações entre o grupo quando este reconhece o trabalho do outro, quando há colaboração coletiva na construção das atas, quando um aspecto registrado torna-se elemento de diálogo. O desafio que a ata reflexiva coloca e o de registrar em escrita pessoal, a construção coletiva. Este exercício certamente dinamizou o amadurecimento do grupo com relação ao sentimento de escrita coletiva e da socialização e do desafio da transição entre discurso e diálogo.

Os eventos se constituem como um outro universo que propicia a troca entre os componentes do GEPI.

Neste período de pesquisa, foram oito eventos organizados e realizados com a participação do grupo.

A utilização do espaço de trocas virtuais contribuiu ricamente com a agilidade, comunicação, organização e divulgação destes, bem como com a possibilidade de participação dos colegas distantes. Torna-se, também importante registrar a facilidade com que lotamos o auditório da Puc nestes encontros promovidos pelo grupo. Estes mesmos eventos nos ajudavam a divulgar nosso site e a incluir cada vez mais participantes em nossa lista de socialização das informações sobre novos eventos, entre eles: 20 anos GEPI; Congresso Chile; Congresso Trans; Encontro de Pesquisadores; Gestores; SBPC; Semana Acadêmica PUCSP; Evento ULBRA – participação em Congresso e publicação de livro.

A velocidade que as trocas virtuais imprimiram em nossos trabalhos é verdadeiramente impressionante. Como mais uma consequência desta ação, algumas importantes parcerias com outros grupos de pesquisa foram estabelecidas; encontros e assessorias foram formalizados no Brasil, na Europa (Portugal, Espanha, França) e Canadá.

Notamos também a oportunidade que colegas tiveram de utilizar os meios virtuais para reforçar os contatos de parceria com o grupo de estudo, respondendo aos convites enviados, indicando motivos para não o comparecimento, bem como felicitando-nos pelas iniciativas de promover encontros acadêmicos.

A oportunidade de nos encontrarmos com um grupo mais amplo e o sentido de disponibilizar estes momentos a todos que assim desejassem, fizeram, e continuam fazendo, dos eventos que organizamos, momentos de ricas oportunidades de escuta, aprendizagem, socialização e diálogo.

Nesse sentido, a dinâmica das trocas por e-mail trouxeram contribuições significativas e a concretização de incontáveis números de encontros.

Aprendemos, nestes tempos, que a mais remota oportunidade de estar, por exemplo, com um autor, transformava-se numa ótima possibilidade de troca. A disponibilidade e o dinamismo coletivo para concretizar tais ações foi crescente e o papel das trocas por e-mail tornava o grupo sempre mais coeso e ativo, com participantes e “distantes” em sintonia na concretização destes.

Em todas as categorias que caracterizaram nossas ações através dos recursos da Internet, pudemos observar um movimento lento, mas significativo, de diálogos e socializações que promoveram o amadurecimento do grupo com relação a um trabalho interdisciplinar efetivamente em Grupo. Caracterizamos estes momentos, principalmente:

- Nas comunicações informais

- Nas mensagens de reconhecimento de um trabalho para o coletivo
- Na socialização de idéias e informações para o grupo
- Na organização de confraternizações dos pesquisadores do GEPI
- Na interlocução com Revista E-curriculum
- Na socialização de Atas
- Nos movimentos coletivos para traduções de textos

As categorias ora apresentadas constituem-se, numa perspectiva interdisciplinar de investigação, como as camadas que o olhar interdisciplinar persegue, cujo movimento em espiral demanda o retorno vicioso/virtuoso em etapas de conhecimento - reconhecimento – atuação de grupo em níveis de aprofundamento cada vez maior. Neste sentido, o retorno às categorias de estruturação, auto-identificação, pertencimento de grupo, retornam de forma mais aprofundada nos seguintes momentos: Fichas de Identificação dos pesquisadores do GEPI; Site do GEPI; Ambientes virtual GEPI – Teleduc; Ambiente Virtual – Interdisciplinaridade à Distância – Teleduc.

3.2. Construção e re-construção de um site

Em meados de 2003 ensejou-se um pequeno movimento a favor da construção de um site para o GEPI. O sentido maior desse movimento pareceu ser o da possibilidade de interlocução com outros grupos de estudo da interdisciplinaridade, e também a motivação de explorar os princípios da inter em tal ambiente.

Num primeiro momento, partimos da intenção de experimentarmos possibilidades de inserir, no concreto, princípios da interdisciplinaridade na ação de navegar um site. Estávamos num movimento maior de investigação do que, propriamente, de concretização do ambiente em si. As experimentações transformaram-se em ricos momentos quando discutíamos como as pessoas que visitariam nosso site poderiam vivenciar o sentido da interdisciplinaridade na ação, ao navegar pelos links da página eletrônica. Assim, do diálogo das possibilidades para a concretização destas, uma de nossas colegas do grupo tomou para si a responsabilidade de dar forma a tantas idéias.

Foram dois anos entre a decisão e a implantação. Okada (2004, p. 325) descreve o processo de criação do site, indicando que o principal é investigar como fazer emergir uma comunidade acadêmica de aprendizagem com o objetivo de reconstruir o que é relevante, articular a idéia individualmente e coletivamente e, então, compartilhar novos significados, sentidos e consensos da produção acadêmica, da pesquisa científica e da construção conjunta do conhecimento. O elemento gerador do site foi o logo do GEPI, criado por Ricardo Hage de Mattos, arquiteto e artista plástico.

Tentamos organizar o site de várias formas, porém, a dificuldade estava em manter a coerência entre a Teoria da Interdisciplinaridade – estudada e pesquisada pelo grupo – e os recursos tecnológicos disponíveis.

A iniciativa envolveu somente uma parte do grupo que dominavam as TICs e o sonho de se conceber uma página cujo movimento de navegação fosse constituído de princípios interdisciplinares, fez com que essa tivesse um rico movimento estético e dinâmico, porém, na prática, sentimos que estávamos dificultando o acesso pelos computadores com pouca memória...Decidimos, então, refazer o site utilizando ferramentas de simples acesso, com informações mais compactas e um espaço virtual na Internet concomitante ao mesmo, que possibilitou aberturas das portas de comunicação com outros membros distantes do grupo.

Assim, um dos momentos principais de interlocução aqui analisados foi com relação à mudança de paradigma de construção do site do GEPI para torná-lo mais acessível e possível.

Deste momento destacamos o cuidado com a questão de direitos autorais, da concretização de um trabalho que é coletivo, ou seja, dar forma a um processo que vem sendo construído por muitas mãos, e que, efetivamente tem a realização concreta nas mãos de um. Tal qual a autoria de um trabalho de tese.

No movimento de concretização do site, pudemos notar um diálogo bem humorado e consistente na troca de e-mails para arrumar alguns pontos da página eletrônica do GEPI, constituindo uma forma que deu dinamismo e comprometimento coletivo. Este aspecto abordado nos leva a considerar o sentido de identificar-se como grupo GEPI, o que nos leva a um terceiro ponto de observação nas trocas virtuais: como os participantes do GEPI sentiram-se parte integrante do grupo dentro do processo de implantação do site.

O que se percebe nas trocas de e-mails é que o grupo sentiu-se parte do processo somente depois da implantação do site. O processo de construção envolveu somente os colegas que trabalharam diretamente neste, apesar das discussões sobre alguns terem sido objeto de discussão de nossas aulas:

Há ainda muito a caminhar. A dificuldade de mantermos um site atualizado, confiando somente na disposição voluntária dos participantes é difícil. O movimento teimoso de estarmos atentos sobre a importância de

socialização é, em certos momentos, angustiante, pois, a maior dificuldade está em cada um fazer a sua parte, compartilhando com os colegas, dividindo tarefas que auxiliam o grupo.

3.3. O Sentido do Grupo: Fichas de Identificação

Existem, de nossa parte, algumas suposições quanto ao fato de serem vinte anos de permanência ininterrupta de um grupo de pesquisa que se renova e se mantém, respeitando o movimento que significa e re-significa suas ações, numa proposição interdisciplinar difícil, onde se exercita a coerência e o respeito pelo movimento de idas e vindas, numa ambigüidade que milita entre a visão micro e a visão macro de um ser que aos poucos se constitui, se identifica, se percebe.

Pichon-Riviere (1982) define grupo como um conjunto de pessoas movidas por necessidades semelhantes se reúnem em torno de uma tarefa específica, com objetivo mútuo, porém, mantendo-se sua identidade e, nesse exercício de diferenciação entre o individual e o coletivo, cada indivíduo vai introjetando o outro dentro de si. Pichon chama de “grupo interno” o movimento de quando longe do grupo, o indivíduo o chama em pensamento e diz que este fato indica o início da construção de um grupo.

Ainda segundo o autor, a identidade de um sujeito é formada por uma rede de relações com os outros, e estes estão presentes em qualquer ação por nós desenvolvida. O autor nos informa que existem dois tipos de grupos: primário - representado pela família - e o secundário, representado pelos grupos de trabalho, estudo, instituições, entre outros. Em todos eles representamos papéis segundo nossa história e marcas que trazemos conosco. Um grupo se constrói a partir da constância de seus elementos, rotinas e atividades, no espaço heterogêneo das diferenças de seus componentes, enfrentando o medo que o novo provoca.

Importante salientar esta relação de constituição e manutenção de uma forma coletiva de estar num grupo, pois, a tendência humana é pensar num trabalho coletivo onde a estabilidade de pensamentos e ações tornam-se a condição para sua existência. Na prática, sabemos que não é assim. Scherer (2005, p. 59-62) em seu trabalho / tese, utiliza uma nomenclatura para definir três diferentes tipos de representação que um grupo pode assumir, sendo que todas são importantes e imprescindíveis para a perpetuação de um grupo. Diríamos, a partir da autora que:

- Os habitantes são pessoas que mantém o grupo ativo e independente da sua situação momentânea, pois tomam para si a causa maior que motivou sua constituição como grupo. O desafio maior destes representantes está na dificuldade em ausentar-se.
- Os visitantes: são representantes que se motivam a participar quando encontram eco em suas concepções; desistem ou desestimulam-se quando discordam de algumas ações pontuais, mas não perdem a identificação com os propósitos maiores que fizeram com que o grupo se constituísse. O desafio para estes representantes é o do desapego e a humildade, a ruptura necessária para considerar outras perspectivas e apenas não a sua.
- Os transeuntes: fazem parte dos que, repentinamente aparecem, observam o movimento e oxigenam o grupo com alguma ruptura necessária; desestruturam as idéias e ações acomodadas, viciadas. O maior desafio para com o grupo está no enfrentamento de compreender a diferença de atitude peculiar dessas 3 formas de ação.

A liderança autorizada pelo grupo confirma-se não apenas na figura do coordenador, mas no encontro de um objetivo comum a ser perseguido por todos.

O GEPI tem convivido com estas diferentes formas de participação e com a coordenação persistente e ousada de alguém que sempre acolhe. O acolhimento parece-nos ser o fator principal que mantém um grupo unido. Ao longo de todo este tempo, lideranças temporárias constituíram-se e desconstituíram-se pela significação de um momento ou de uma necessidade concreta apresentada.

O período de construção do site e a proximidade da comemoração dos vinte anos como grupo de pesquisa motivou-nos no sentido de refletir sobre a participação de cada um como integrante. Este sentido de participação vem corroborar com Schutz (apud Fritzen, 2001, p.7), quando nos coloca que existem três necessidades interpessoais a serem atingidas. É importante notar que tais fases são cíclicas e se aprofundam na medida em que retornamos à necessidades anteriores. São elas:

a necessidade de inclusão: é a fase onde é importante sentir-se aceito integrado e valorizado por aqueles os quais se junta, para estabelecer a confiança e o sentimento de pertencer.

a necessidade de controle: Consiste em definir, para si mesmo, suas responsabilidades no grupo e as de cada participante com relação a ele.

a necessidade de afeição: Consiste em querer obter provas de ser totalmente valorizado pelo grupo pelo que é, e não só pelo que tem.

Assim, um momento importante de troca entre o grupo foi o preenchimento de uma ficha de cadastro no GEPI, onde pudemos estabelecer que tipo de relação pensávamos ter com o GEPI naquele momento. Para o site foi também importante este exercício, pois houve um questionamento geral do grupo com relação à pergunta: quem faz parte do GEPI? Esta dúvida freqüentemente aparece no grupo, pois o sentimento de pertença é importante para cada membro participante, ainda segundo Fritzen. Porém, a interdisciplinaridade de Fazenda nos coloca que o sentido de pertencimento se faz no momento em que cada um “coloca sua cadeira na roda”, ou seja, o movimento de pertencimento se dá de cada membro em relação ao grupo.

No grupo, houve uma certa dificuldade inicial em estar socializando o conteúdo das fichas recebidas. Quando recebemos alguma atribuição especial, a controle das informações nos dá um poder sobre o grupo e a percepção de que a construção é coletiva demora ou às vezes não acontece. É preciso a intervenção da força de autoridade do grupo (coordenação) para que as trocas se restabeleçam.

Neste período, alguns colegas do grupo tentaram incluir outras formas de comunicação, na intenção de agilizar o processo de apropriação das tecnologias de comunicação, com a tentativa de inclusão de listas de grupos coletivas. Internamente sentíamos que estas iniciativas rompiam com a significação e o tempo de apropriação do grupo. A maior parte das propostas nunca saiu da intenção, porém é importante relatar uma iniciativa que funcionou bem por um semestre, que foi a criação de uma lista de discussão com os componentes presentes nas aulas da profa Ivani. Nesta época, ficamos com duas possibilidades diferentes: os e-mails, que eram socializados para presentes e distantes, e a lista de discussão, que era socializada para os alunos matriculados nas aulas somente – o registro do compromisso semanal compromete.

Ainda durante o período de análise dos e-mails, a tentativa de criação de uma biblioteca virtual, cujo objetivo era de socializar textos e artigos estudados, provocou algumas interlocuções interessantes pra análise do movimento do grupo em relação a questão da socialização de saberes. A proposta partiu da profa.Ivani, que objetivava criar um espaço de socialização de textos, incluindo: Indicações de leituras de apoio extraídas de sites da Internet (colocar o nome do artigo e o link para o site original); Indicações de livros e outros recursos midiáticos (indicação seguindo normas abnt); Indicações de teses e dissertações (incluir um pequeno resumo e indicação de universidade). Novamente estamos discutindo autoria e possibilidades de socialização e acesso a textos em ambientes virtuais...

3.4. Ambiente virtual GEPI: o sentido de apropriação do grupo.

A iniciativa de construção do primeiro ambiente virtual TELEDUC - denominado AMBIENTE VIRTUAL GEPI - foi impulsionada por dois motivos principais: 1. O desejo de se construir um espaço democrático de registro da história e do movimento do grupo; 2. A necessidade de trazer o compromisso coletivo da construção e socialização para o grupo e não para parte dele.

Foi quando surgiu a preocupação com o acúmulo de informações que tinha armazenado em seu computador e sua dificuldade em dividir a responsabilidade de manter a comunicação. Verificamos no processo que a centralização das informações não é muito democrático e muito menos favorece ações interdisciplinares.

Tornar o grupo mais autônomo quanto as trocas virtuais, contar com a colaboração dos participantes no sentido de socializar as produções coletivas, disponibilizar material de estudo aos distantes, tornar o ambiente virtual GEPI um registro da história e da memória do grupo, dar movimento de interlocução ao ambiente virtual Interdisciplinaridade à Distância, enfim, dar sentido e promover a co-responsabilidade do grupo como um todo em relação à socialização de nossas construções tem sido nosso maior desafio tanto presencial, como virtual.

Ainda estamos vivendo um processo de apropriação com relação ao uso do ambiente virtual, que ainda se constitui como uma grande biblioteca de acesso. O grupo ainda se mantém um pouco distante de nosso ambiente virtual, que só é mais acessado por quem está realmente distante ou no caso de precisar de algum material mais antigo do grupo.

É importante observar que algumas ações “estimuladoras” foram necessárias para seduzir o grupo a se inscrever em nosso ambiente. Esta estratégia se deu quando indicava o caminho do ambiente para os colegas que necessitavam receber novamente uma ata ou qualquer outro documento, que já havia sido enviando por e-mail. Outras vezes, caprichava na escrita sedutora de uma mensagem que convidava a todos para visitarem nosso

ambiente para ter acesso às fotos de um evento nosso ou coisas assim, determinando um movimento de estímulo bem humorado na constituição de um movimento de trocas virtuais, onde a figura de um mediador pudesse quase que desaparecer.

Atualmente, nosso ambiente possui o cadastro de quase todos os membros participantes; há, ainda, alguns bem resistentes, tanto ao uso dos recursos virtuais como a outras formas de participação. Isto nos move a refletir sobre a dificuldade que uma atitude interdisciplinar enfrenta ao vivenciar condições para que a necessária socialização dos registros e das idéias perpassasse qualquer meio ou recurso de interlocução.

3.5. Ambiente Virtual: Interdisciplinaridade a Distância

Nosso outro ambiente virtual tem uma outra história de criação. Começamos a receber alguns pedidos de cadastramento em nosso AMBIENTE VIRTUAL GEPI, vindo de diferentes partes do Brasil. Este movimento aumentava quando participávamos de algum evento, quando éramos convidados a falar ou assessorar grupos de pesquisa ou secretarias de educação, sobre as questões da interdisciplinaridade na Educação.

A procura por contato e diálogo para entender mais sobre o processo da prática interdisciplinar, percebemos, não era somente dos orientandos que se titulavam na pós-graduação. Há inúmeros educadores interessados em ler, estudar e trocar idéias sobre o assunto. Por esse motivo, criamos um outro ambiente virtual nomeado INTERDISCIPLINARIDADE A DISTÂNCIA.

Esta experiência tem nos mostrando muito das possibilidades e também das dificuldades de se estabelecer trocas e diálogos a distância numa perspectiva interdisciplinar.

O processo é longo, lento, rico e significativo, e, diretamente nos remete a pensar se, outras possibilidades de cursos a distância, oferecidas pelas diversas universidades do país, bem como pelas iniciativas governamentais estão sendo coerentes no tempo, no espaço e nas possibilidades de construir conhecimento coletivo.

4. CONCLUSÃO - AMBIENTES EDUCATIVOS NUMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR: CONTRIBUIÇÕES.

Não é a quantidade de informação emitida que é importante para a ação, mas antes a quantidade de informação capaz de penetrar o suficiente num dispositivo de armazenamento e comunicação, de modo a servir como gatilho para a ação. (Wierner, apud Pignatari, 1971, p.12)

Entre outras coisas, é necessário que o grupo se dê tempo. (Almeida, 2001, P.11)

Com este trabalho, inicialmente buscávamos contribuir para a ampliação e o convite ao aprofundamento das questões que envolvem a utilização de ambientes virtuais na educação, numa perspectiva interdisciplinar. No entanto, o desenvolvimento desta pesquisa nos fez perceber que não podemos limitar nossas conclusões aos ambientes virtuais de educação baseados na Internet, pois estaríamos contradizendo o sentido que buscamos ao longo deste trabalho – do sentido da educação, em sua mais ampla forma:

- Com relação à Interdisciplinaridade como Metodologia: por meio do exercício da prática interdisciplinar e de seus princípios, que orientaram o caminho desta pesquisa; indicando a necessidade de buscarmos não só a definição nem o conceito, mas o sentido dos termos que formam a base de sustentação da análise pesquisa.
- Com relação à Interdisciplinaridade como Teoria: na busca de compreendermos aspectos da Interdisciplinaridade Brasileira, quando Lenoir, em 2002, apresenta-nos como a Interdisciplinaridade do Saber-Ser; como fundamento e princípios teórico-práticos de ação educativa, na investigação de ambientes educativos baseados na Internet.

Pudemos concluir que a apropriação efetiva e significativa de recursos virtuais baseados na Internet pelo grupo – tal como em qualquer outro espaço que se apresente como ambiente de aprendizagem – demandam um tempo kairológico, mais do que um tempo cronológico de sentido (Pineau, 2000). Este tempo mostrou-se ora lento – se analisarmos os avanços na utilização dos ambientes Teleduc, por exemplo - ora veloz, se analisarmos os registros e as socializações de produções, bem como dos eventos organizados ao longo deste período. Estamos certos que, dificilmente nosso grupo conseguiria dar continuidade da forma ampla e diversificada que se constitui atualmente, sem os recursos de mediação eletrônica, porém, certamente este grupo também não sobreviveria sem

os encontros presenciais. Torna-se, portanto, um difícil desafio para nós, educadores, relacionar os tempos e as necessidades diversas que a sociedade atual nos impõe, bem como seus sentidos.

Penso que estamos defendendo aqui um modo de agir nos espaços educativos, sejam estes quaisquer espaços. Um modo de agir interdisciplinar, que resgata as referências de sentido nas suas ações. E que ali participem aqueles cuja permanência se faça com o sentido defendido por Pineau (2000) e no tempo do sentido de cada um, criando, no entrelaçamento destes espaços, nós dentro de uma rede de saber, rede de inter-relações educativas que resgataria a unidade de sentido dos diferentes espaços, inclusive a escola. Ou seja, concebendo-se espaços educativos cujos recursos sejam realmente considerados como parte ou processo de um todo significativo e não constituídos como um pequeno todo fragmentado.

REFERÊNCIAS

- Almeida, F J. (2001) (org). Educação a Distância: formação de professores em ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem – Projeto NAVE. São Paulo..
- Almeida, M. E. B. e Moran, J. M. (2005) (org). Integração das Tecnologias na Educação / Secretaria da Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed.
- Camas, N P V. (2002) Educação à Distância em realidades virtuais: a postura do professor do ensino superior ante as novas tecnologias facilitadoras de formação continuada. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de Campinas.
- Canales, G E A. (2007) Formação de professores presencial - virtual: lógica concêntrica no desenvolvimento profissional e humano, trajetória pessoal, profissional e interdisciplinar do professor. Programa de Pós-graduação em Educação: Currículo. Tese de doutorado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Fazenda, I. C. A. (1994) Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa. 7a. ed. Campinas, SP: Papirus.
- Fazenda, I. C. A. (1999). (coord.). Práticas Interdisciplinares na escola. 6. ed. São Paulo: Cortez.
- Fazenda, I. C. A. (2002) (org). Interdisciplinaridade: dicionário em construção. São Paulo: Cortez.
- Fazenda, I. C. A. (1998) (org.) Didática e Interdisciplinaridade. Campinas: Papirus.
- Fazenda, I. C. A. (2006) (org.) Interdisciplinaridade na formação de professores: da teoria à prática. Canoas: Ed. ULBRA..
- Fazenda, I. C. A. (1998) Uma experiência na universidade, v.6, n.1. In Revista Kairós Gerontologia - Núcleo de Pesquisa do Envelhecimento. Programa de Estudos Pós graduados em Gerontologia – PUCSP. São Paulo: EDUC.
- Fazenda, I. C. A. (2006) (org.) Interdisciplinaridade na educação brasileira: 20 anos. São Paulo: CRIARP.
- Fazenda, I. C. A. (2002) Interdisciplinaridade - Um Projeto Em Parceria. 5. ed. São Paulo, SP: Loyola.
- Fazenda, I. C. A. (1992) (Org.). Novos Enfoques da Pesquisa Educacional. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- Fazenda, I. C. A. (2002) (Org.); Trindade, V. (Org.); Linhares, C. (Org.). Os lugares dos sujeitos na pesquisa educacional. 2. ed. Campo Grande, MS: Inep Editora, UFMS Fundação Gulbenkian.
- Fazenda, I. C. A. (2003). Interdisciplinaridade: qual o sentido? São Paulo: Paulus.
- Pichon-Riviere, E. (1982) O processo grupal. São Paulo, Martins Fontes.
- Pignatari, D. (1971) Informação. Linguagem. Comunicação. Coleção Debates Comunicação, vol. 2 São Paulo : Editora Perspectiva.
- Pignatari, D. (1973) Contracomunicação. Coleção Debates Comunicação, vol. 44. São Paulo: Editora Perspectiva.
- Pineau, G. (2000) O sentido do sentido in Nicolescu, Basarab. Educação e Transdisciplinaridade. Trad. Duarte, Vera, Maria F de Mello e Americo Sommerman. Brasília: UNESCO,. Edições UNESCO.
- Pineau, G. (2004). Temporalidades em Formação – rumos a novos sincronizadores. Trad. Lucia Pereria de Souza. Brasília: UNESCO, 2000. São Paulo: Editora Triom..
- Scherer, S. (2005) Uma estética possível para a educação bimodal: aprendizagens e comunicação em ambientes presenciais e virtuais: uma experiência em estatística aplicada à educação. São Paulo: PUCSP. Tese de doutorado.
- Silva, C A. F. (2006). Indagando o sentido de presença e o sentido da presença na educação. Programa de Pós-graduação em Educação: Currículo. Tese de doutorado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Sommerman, A. (2006) Inter ou Transdisciplinaridade?: da fragmentação disciplinar ao novo diálogo entre os saberes. São Paulo.: Paulus. Coleção Questões Fundamentais da educação: 7
- Weffort, M. F. (1994) Grupo, indivíduo, saber e parceria: malhas do conhecimento. Seminários Espaço Pedagógico.

RREViDH – Rede Restaurativa, Educativa de Vídeo e Direitos Humanos: Um Programa Para Empoderamento de Comunidades e Fortalecimento da Cultura de Paz

RREViDH - Restorative Network, Educational Video and Human Rights: A Program To Empower Communities and Strengthening the Culture of Peace

Valnice Sousa Paiva¹, Najara Santos de Oliveira² e Andrea Tourinho Pacheco de Miranda³

¹Professora Assistente da UNEB, Salvador, Brasil, valnicesp@yahoo.com.br.

²Oficial Tenente da Polícia Militar da Bahia, Salvador, Brasil, naitipemse@gmail.com.

³Defensora Pública da Vara de Execuções Penais e Medidas Alternativas da Bahia, Salvador, Brasil, andreatourinho@gmail.com

Resumo: As pessoas residentes em comunidades com alta vulnerabilidade social, além de sofrerem os danos devido à insipiência da garantia dos seus direitos, ainda sofrem com a criminalização provocada pela mídia através da vinculação de sua imagem às problemáticas da violência urbana. Recorrentemente demandam alternativas de reparação dessa situação que tem potencializado o bullying nas escolas e prejudicado a população adulta quanto ao acesso a empregos e outras inclusões. Esse trabalho se reporta ao atendimento desta demanda através da criação do programa de intervenção, “RREVIDH”, na cidade de Salvador-Ba-Brasil, que consiste em uma tríade de projetos unindo Rede de Vídeo Web, Criação de Núcleos de Mediação de Conflitos e Práticas Restaurativas e Grêmios Escolares, tendo como fundamento os princípios dos direitos humanos, objetivando o empoderamento de membros destas comunidades com vistas à visibilização e promoção da cultura da paz. Sendo este um programa de forte potencial restaurador das imagens produzidas pela grande mídia quanto as comunidades vulneráveis.

Palavras-Chave: cultura de paz, direitos humanos, empoderamento de comunidades, mídias, práticas restaurativas,

Abstract: People living in communities with high social vulnerability and suffer damage due to immaturity of the guarantee of their rights, still suffer from criminalization caused by the media through the linking of your image to the problems of urban violence. Recurrently require alternative repair this situation that has brought the bullying in schools and damaged the adult population in access to jobs and other inclusions. This paper draws attention to this demand by creating the intervention program, "RREVIDH" in the city of Salvador, Bahia, Brazil, consisting of a triad of projects uniting Network Web Video, The Creation of Mediation and Conflict Restorative School Practices and Guilds, and is based upon the principles of human rights, aiming to empower members of these communities in order to visualize and promoting the culture of peace. This being a restorative program strong potential of the images produced by the mainstream media and vulnerable communities.

Keywords: culture of peace, human rights, community empowerment, media, restorative practices.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho proposto pelo Grupo de Pesquisa TIPEMSE – Tecnologias, Inovação Pedagógica e Mobilização Social pela Educação, da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), se constitui em um programa de extensão universitária que emergiu como resposta a demandas comunitárias, com vista à promoção da “Cultura de Paz” em comunidades socialmente vulneráveis, e, ainda, com alto índice de Crimes Letais Violentos Intencionais

(CVLI). Por isto, atendidas pelo prioritário Programa Pacto pela Vida (PPV) do Governo do Estado da Bahia-Brasil.

O PPV vem delineando um novo conceito de segurança pública para o estado, buscando consolidar uma proposta de policiamento não repressor, comunitário, cidadão, tendo como retaguarda os mais diversos serviços públicos, com o objetivo precípuo de promover a construção da cidadania plena à população atendida. Nessa perspectiva, promove-se através Câmara Setorial de Prevenção Social (CSPS) deste programa, escutas qualificadas nas comunidades, com vistas a conhecer suas demandas prioritárias.

Neste processo, as referidas escutas são avaliadas e direcionadas aos órgãos e secretarias mais apropriadas a trabalhar o problema apresentado pelos membros das comunidades à CSPS do PPV. Haja vista, que esta Câmara é composta por diversos órgãos e secretarias de estado, a exemplo da Secretaria de Educação (SEC), Defensoria Pública (DPE), Secretaria de Saúde (SESAB), Ministério Público (MP), Secretaria de Cultura (SECULT), dentre outras, justamente com vistas ao atendimento das demandas a partir do órgão apropriado.

Então, para este trabalho destacamos um dos problemas mais recorrentes, o qual está relacionado à imagem negativa veiculada pelas grandes mídias a respeito dessas comunidades, imagens estas cuja difusão criminaliza, indiscriminadamente, todos os seus moradores, tornando-se, portanto, um problema que os afeta, recaindo, inclusive, quanto à convivência em sociedade. Por exemplo, no caso das pessoas em idade escolar, potencializando o bullying e para os adultos, comprimendo, muitas vezes, a aquisição de emprego. Pois, bastando informar as localidades de sua moradia as reações são aversas à sua inclusão nas mais diversas redes sociais. Fato que tem sido também, gerador de conflitos tanto no ambiente escolar, quanto na comunidade como um todo.

Frente a esse cenário e a partir de diversas discussões em busca de alternativas para atacar esse problema, foi tecida uma proposta para criação do Programa RREViDH - Rede Restaurativa, Educativa de Vídeo e Direitos Humanos, que se constitui em uma rede interdisciplinar e intersetorial, tendo a união de pesquisadores do TIPEMSE que pertencem a órgão como SSP, DPE e UNEB, unindo áreas como direito, segurança, educação e comunicação com vistas a construção deste programa que vem de encontro às formas estereotipadas de representação da identidade das comunidades atendidas pelo PPV.

2. VIOLÊNCIA E DIREITOS HUMANOS

Podemos afirmar que urge a mobilização conjunta de vários setores da sociedade em iniciativas que contribuam à reflexão com vistas à prevenção da violência urbana. Sendo esta, o principal foco da grande mídia, que, infelizmente, vem construindo, paulatinamente, ideologias e estereótipos vitimizando um grande número de pessoas. Por consequência, potencializando mais exclusão, *bullying*, baixa estima dentre outros problemas, que, neste caso, afeta mais diretamente as comunidades mais vulneráveis socialmente, acentuando as problemáticas que são obrigados a sofrer diariamente, devido à incipiência de atendimento de direitos, mesmo os mais básicos. Mas, que pela forma de exposição de sua imagem nesta grande mídia terminam por tornar-se objeto de execração social

Isto porque, além de eleger um grupo social para visibilizar negativamente, o que facilita oferecer um só “tipo de pacote”, reduzindo seu custo de produção, treinando à sua audiência, ainda assume um problema metodológico-conceitual, como por exemplo, normalmente, reduzem a temática da violência a um problema meramente criminal e/ou policial, apresentando-o portanto de forma sempre parcial, sem a devida compreensão da sua complexidade, marginalizando comunidades como um todo. Sendo necessário, então, uma espécie de alfabetização para mídia. Conforme já dizia Paulo Freire,

[...] a questão fundamental que se coloca a nós, qualquer que seja a inteligência da frase ‘alfabetização em televisão’ não é lutar contra a televisão, uma luta sem sentido, mas como estimular o desenvolvimento e o pensar críticos. Como desocultar verdades escondidas, como desmitificar a farsa ideológica, espécie de arapuca atraente em que facilmente caímos. Como enfrentar o extraordinário poder da mídia, da linguagem da televisão, da sua ‘sintaxe’ que reduz a um mesmo plano o passado e o presente e sugere que o que ainda não há já está feito. Mais ainda, que diversifica temáticas no noticiário sem que haja tempo para a reflexão sobre os variados assuntos. (2000, p. 49)

Portanto, preponderantemente, importa-nos tratar da violência estrutural, tendo em vista que a sua existência é a própria violação dos direitos básicos de todo e qualquer ser humano, visto que a manutenção e exploração da

pobreza, o desrespeito às diferenças e a imposição de desigualdades em oportunidades ferem o princípio da dignidade humana chancelado por nossa Carta Magna e pela Declaração Universal dos Direitos Humanos.

De acordo com Barata (2003, p 5) “A luta pela contenção da violência estrutural é a mesma luta pela afirmação dos direitos humanos. Com efeito, em uma concepção histórico-social, esses assumem um conteúdo idêntico ao das necessidades reais historicamente determinadas”. Haja vista que, uma sociedade cuja violência possui dimensões estruturais possui um terreno fértil para os desvarios da violência interpessoal e da violação dos direitos humanos, na medida em que coloca em situação de normalidade a imposição da força desrespeitosa e inferiorizante do mais forte sobre o mais fraco.

Dessa forma, coadunamos com o pensamento de Cappi (2009) de que a prevenção da violência deve se dar num sentido mais amplo, visando um objetivo muito mais complexo do que a simples ausência de violência interpessoal, sendo esta mais familiarmente denunciada e dramatizada pela mídia. De forma que, a busca das soluções deve permear todas as modalidades de violência, atuando desde o menor conflito interpessoal até os grandes problemas da fome e da miséria.

Sendo assim, apresentamos a violência dividida em três grupos conceituais a fim de melhor dimensioná-la, sendo estes o da violência interpessoal, da violência institucional e da violência estrutural. A violência Interpessoal é a cometida por um ou mais indivíduos tentando atingir um outro indivíduo, podendo ser de natureza física, como agressões, estupros e roubo, ou não físicas, como o *bulyning* e o assédio. A violência institucional é caracterizada por práticas institucionais violentas que restringem os direitos dos indivíduos que por lá convivem e se caracterizam como forma de funcionamento da instituição. Já a violência estrutural de acordo com Cappi (2009) é a que caracteriza o funcionamento da sociedade estando embutida nas formas de relações sociais existentes. É a forma pela qual a sociedade se organiza e gere o próprio desenvolvimento, desconhecendo, oprimindo ou excluindo seus componentes.

3. NOVA PREVENÇÃO: ESTADO, MUNICÍPIO E SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA EM UMA PARCERIA PARA SEGURANÇA URBANA

A proposta de prevenção aqui apresentada é baseada no modelo de Nova Prevenção proposta por Dias Neto (2005) que alvitra a descentralização do poder decisório do Estado através da participação direta dos cidadãos no planejamento da segurança urbana, de forma que a sociedade civil organizada, as entidades públicas e instituições privadas unem esforços com as entidades responsáveis pela manutenção da lei e da ordem em prol de uma sociedade segura. Pois ao contrário do que se ouviu falar durante muito tempo, de que a segurança pública era uma preocupação exclusiva do Estado, o município assume um papel de suma importância no cenário da segurança local.

Experiências em diversos países revelam o potencial do município em atuar como força motriz de transformações necessárias à confrontação de problemas, inclusive os de natureza global, como desemprego, imigração ou destruição ambiental. Por ser o lugar onde os problemas se manifestam de forma mais latente na vida das pessoas, o espaço político local é base potencial para a construção de soluções integradas a partir de novos arranjos institucionais entre atores da sociedade civil, do Estado e do mercado [...]. (Dias Neto, 2005, p. 131)

Importa ressaltar que, quando o autor sugere trazer a discussão para o âmbito local, não implica colocar todas as responsabilidades no chefe do executivo municipal. Mas em reparti-la com as instituições públicas e privadas locais, bem como os diversos seguimentos sociais organizados. Afim de que, todos colaborem na resolução dos problemas locais. Pois como nos lembra Baratta (2003), nenhuma mudança democrática na política do controle social pode ser realizada se os sujeitos de necessidades e direitos humanos não conseguem passar da condição passiva de um tratamento institucional e burocrático para a condição de sujeitos ativos na definição dos conflitos de que formam parte e na construção das formas e dos instrumentos de intervenção comunitária e institucional idôneos para resolvê-los, segundo suas próprias necessidades reais.

Segundo Dias Neto (2005, p. 125 e 126): “O potencial democrático desses modelos chamados de prevenção comunitária, está no surgimento de uma cultura de enfrentamento político dos conflitos, capaz de viabilizar pactos de tolerância entre distintas concepções de liberdade e bem-estar em um mesmo espaço territorial”. Nesse sentido entendemos que o modelo da Nova Prevenção está em total sintonia com a realidade vivenciada hoje pela capital baiana na implementação do PPV.

3.1 Grêmios Escolares e Mídia Alternativa: Espaços de educação informal para o exercício do protagonismo juvenil e cultura de paz

A proposta ora apresentada embora esteja inserida num contexto de política pública onde se busca a realização de ações mais profundas e que ataquem a raiz do problema, sugere ações mais específicas que seguem os caminhos da prevenção secundária em comunidades que se encontram em condição de vulnerabilidade social. Sendo a alternativa aqui avilada referente à implantação do Programa RREViDH - Rede Restaurativa, Educativa de Vídeo e Direitos Humanos, a funcionar como uma espécie de observatório de direitos humanos nas comunidades disseminando através das TIC's as violações vivenciadas pelos moradores e estudantes, bem como os princípios e ações das mais diversas naturezas, como culturais, artísticas, realizadas nesses espaços, com vistas à contribuir com a cultura da paz.

Assim, acreditamos que a tríade composta pela “Rede de Vídeo” na web, juntamente com os “núcleos de práticas restaurativas” e Grêmios Escolares organizados numa perspectiva de núcleos restaurativos possui um forte caráter potencializador dos movimentos que visam disseminar as ações de garantia dos direitos humanos e de implantação de uma cultura de paz. Isso porque com as câmeras nas mãos, usada de forma ética e a serviço do bem comum, é possível apresentar uma parte da realidade que muitos desconhecem ou ignoram por reconhecer sua própria realidade apenas por assisti-la pelas grandes mídias e esta parceria que potencializa o protagonismo juvenil nos grêmios e ainda envolve a comunidade, tem nos apontado estas possibilidades.

Através de mídias alternativas que tenham fundamentos nos Direitos humanos é possível apresentar propostas transformativas desta forma de se ver, refletindo sobre sua própria realidade através de câmeras locais, podendo estas estarem em sua própria janela e não através da janela da TV, cujos olhares externos apresentam a realidade de acordo com interesses externos à estas comunidades. Afinal, não podemos desconsiderar “que o mundo é editado e assim ele chega a todos nós; sua edição obedece a interesses de diferentes tipos, sobretudo econômicos, e que, desse modo, acabemos por ‘ver’ até a nossa própria realidade do jeito que ela foi editada” (Baccegá, 1994, s/p).

Assim, através da disseminação de uma cultura de paz em contextos comunitários será possível fomentar a utilização das TIC contemporâneas no favorecimento da emergência de meios alternativos para divulgar problemáticas referentes à violação dos direitos humanos e que ofereçam subsídios para uma boa convivência. Auxiliando no processo de reconfiguração da nossa atuação nas atividades judicativas cotidianas exercidas nas instâncias informais de julgamentos dos nossos relacionamentos, no espaço escolar.

Bem como criação do núcleo de mediação de conflitos escolares fazendo parte da RREViDH, que se pretende potencializadora de mudanças, de onde fazem parte indivíduos conscientes dos seus direitos e obrigações. De forma, que os núcleos de mediação de conflitos se utilizem da rede de vídeo como ferramenta aliada à defesa da dignidade humana e para a disseminação dos conceitos da justiça restaurativa nas escolas. Considerando que essa junção ampliará as fontes de consulta e o debate a respeito da necessidade de abertura de canais de comunicação alternativos, tendo em vista o reconhecimento dos direitos humanos como fundamentos de sua existência.

Importa ressaltar que tal proposta está em consonância com os quatro pilares da educação estabelecidos pela ONU para o século XXI: Aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver junto e aprender a ser, onde a escola exerce a sua responsabilidade social. Visto que a construção de uma sociedade democrática passa pelo desenvolvimento de indivíduos conscientes, autônomos, que exercitem a cidadania reconheçam seus deveres e respeitem os direitos do outro. Pois como infere Alves (2011, p. 100). “[...] não passa de um grave equívoco a ideia de que se poderá construir uma sociedade de indivíduos personalizados, participantes e democráticos enquanto a escolaridade for concebida como um mero adestramento cognitivo”.

3.2 Mediação de Conflito e Prática Restaurativa

Se entendermos que a vida em sociedade pressupõe o convívio, e este pressupõe relações interpessoais, certamente perceberemos que este convívio é um potencial gerador de conflitos. Por isto, a importância de construção de alternativas coletivas e dialógicas para enfrentamento à violência que tem por gerador o conflito mau manejado, tal qual analisamos. Entendemos que conflito e violência possuem conceituações distintas, sendo o conflito dissenso e a violência o resultado negativo de conflitos mal manejados. De acordo com Cappi (2009) diante de um conflito as pessoas costumam tomar três atitudes: ignorá-lo, respondê-lo de forma violenta ou lidar com o mesmo por meio do diálogo.

Portanto, os fundamentos da mediação visam criar espaços férteis para discussões dialógicas de normas de convivências estabelecidas e por se estabelecer, plantando, assim, sementes do protagonismo juvenil em um terreno apropriado ao seu desabrochar, com os estudantes exercitando cotidianamente a sua cidadania, participando de um processo de construção efetivo e democrático no espaço constituído socialmente à sua formação. Fazendo com que estes deixem de ser considerados causadores de problemas e passem a ser vistos como parte das soluções.

Outro conceito importante trazido pela mediação de conflitos, fundamentada nos princípios da Justiça para o Século XXI, é o de “restauração”, que trabalha com o foco em restaurar o equilíbrio ao reestabelecer a sensação de segurança perdida. De acordo com o ideal restaurativo, as ações realizadas, para resolver os conflitos, não estão centradas na culpa e sim na reparação do dano. Não pretendem, portanto, oferecer dor e sofrimento como forma de punição ao faltoso, mas sim oportunizar a reparação do dano sofrido, e, se possível, reestabelecer os vínculos relacionais dissolvidos.

O objeto de trabalho de implementação de práticas restaurativas nas comunidades, consiste em entender o conflito. Esta é uma distinção fundamental. Os aportes da justiça restaurativa são complementares ao tratamento dado ao delito pelo Estado. A pena não dirime o conflito, objeto maior dos programas restaurativos. Alguns autores sugerem até a mudança de nomenclatura, de *pena* para *resposta*. Na verdade, o que se deseja é que o infrator responda pelo ato delituoso de maneira humana e eficaz, que possa traduzir uma resposta positiva tanto para o infrator como para a sociedade, trabalhando na prevenção de delitos.

A oportunidade de a vítima expor seus sentimentos e percepção relativos ao dano sofrido, de fazer perguntas que compulsoriamente invadem seu cotidiano e de dizer do impacto que o trauma causou a si e /ou aos seus têm sido aspectos entendidos como relevantes para uma atitude reflexiva e reparadora do ofensor e para a restauração da vítima. A possibilidade de conhecer o impacto de suas ações e de eventualmente esclarecer que as consequências do seu ato transcenderam a sua intenção, bem como o reconhecimento do erro, podem igualmente atuar como diferencial para a instauração de uma etapa de melhor.

A prática dialogal, de olhar e entender o outro, é uma prática de alteridade, onde se trabalha “o homem e suas sombras”, enquanto sujeito, fazendo com que a resposta final pela consequência da situação problema, seja construída num modelo de alteridade, ecológico (do cuidar de seu ambiente, de si e dos outros), holístico, reflexivo, dando um novo sentido de reconstrução da subjetividade, longe da repressão exacerbada que enaltece a castração do homem como aborda Warat (2004), abordando sempre, uma cultura de paz.

Sob essa perspectiva Ceccon (2009, p. 140) infere: “O oposto da lógica punitiva não é a anarquia. É a restauração da harmonia e do equilíbrio perdidos, em que, diante de comportamentos que desrespeitam as normas de convivência, busca-se chegar a acordos que **incluam** o *outro*, o diferente, em lugar de puni-lo ou excluí-lo”. Para tanto, propõe-se um encontro entre as partes envolvidas, ofendido e ofensor, e um terceiro imparcial que deverá mediar a comunicação entre os participantes, de forma a facilitar a exposição e a compreensão do ponto de vista um do outro, buscando que se possível cheguem a um acordo consensual para a resolução do conflito.

4. SEM DESEJAR CONCLUIR

ENFIM, trazemos aqui a mediação de conflitos em sua forma ampla, que inclui os conceitos da dialogicidade e da escuta ativa no estabelecimento das relações sociais que permeiam o ambiente escolar, onde a figura do outro está presente e é respeitada. Visto que ninguém vive em dignidade sendo colocado em situação estereotipada e inferiorizante, como nos casos das ações de *bullying* nas escolas. Muito menos quando tais ações afetam a dignidade e qualidade de vida. Portanto, negando o acesso à moradia, educação, saúde, lazer, segurança, sendo estes direitos básicos fundamentais já que estes direitos são indissociáveis e a ausência de um deles afeta todas as outras áreas do ser humano.

O conceito e a filosofia de justiça restaurativa têm embasado programas sociais dedicados a cuidar das vítimas, dos ofensores e das comunidades que os abrigam, e têm orientado para a restauração de suas vidas diante da sociedade. Vale salientar que existe diferenças entre a proposta retributiva e a proposta restaurativa de justiça.

As práticas restaurativas procuram equilibrar o atendimento às necessidades das vítimas e da comunidade com a necessidade de reintegração do agressor à sociedade. Procura dar assistência à recuperação da vítima e permitir que todas as partes participem do processo de justiça de maneira produtiva. Nesse passo é fundamental que a comunidade esteja integrada com as Instituições, com o objetivo de promoverem o diálogo para dirimirem conflitos desde o início, trabalhando, nessa ótica para a prevenção.

Sendo assim, fica evidente que as questões referentes ao respeito ao outro, com a sua diferença, que visem garantir os direitos basilares dos indivíduos são as que compõem os processos de mediação. Tendo em vista que os Direitos Humanos, sendo estes indissociáveis e inalienáveis, precisam ser a todo tempo ratificados e ensinados pelas instituições formadoras, a fim de conscientizar os indivíduos e de humanizar as relações sociais que tem andado cada dia mais feridas e desgastadas e para isto, esta rede que se constitui em uma tríade de ação, a ser fortalecida a partir das Mídias Alternativas potencializadas pelas TIC da Web.

REFERÊNCIAS

- Alves, R. (2011) *A Escola que sempre sonhei sem imaginar que pudesse existir*. 13ª ed. São Paulo, SP: Papirus.
- Bacega, M. A. (2002) *Comunicação & Educação do mundo editado à construção do mundo: uma proposta de trabalho interdisciplinar*. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/nucleos/nce/pdf/101.pdf>> . Consultado em: 10/08/2002
- Baratta, A. (2012) *Princípios do Direito Penal Mínimo: para uma teoria dos direitos humanos como princípio e limite do direito penal*. Retirado de:
<http://danielaferli.dominiotemporario.com/doc/ALESSANDRO%20BARATTA%20Principios%20de%20direito%20penal%20minimo.pdf>.
- Cappi, R. (2009) *Mediação e Prevenção da Violência*. In Veloso, M. L, Amorim, S., Leonelli, V. (org.). *Mediação Popular, uma alternativa para a construção da justiça* (pp.27-35). Salvador, BA: Juspopuli,
- Ceccon, C. et al. (2009) *Conflitos na Escola: Modos de Transformar: dicas para refletir e exemplos de como lidar*. São Paulo, SP: Cecip.
- Dias Neto, T. (2005) *Nova Prevenção: conceito de prevenção integrada*. In Dias Neto, T. *Segurança Urbana: O modelo da nova prevenção*. 4a ed. São Paulo, SP: Revista Dos Tribunais, pp. 102-136.
- Ferrés, J. (1998) *Televisão Subliminar: socializando através de comunicações despercebidas*. Porto Alegre, RS: Artes Médicas.
- Freire, P. (2000) *Pedagogia da Indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. São Paulo, SP:UNESP.
- Warat, L. A. (2004) *Territórios desconhecidos: a procura surrealista pelos lugares do abandono do sentido e da reconstrução da subjetividade*. Florianópolis, SC: Fundação Boiteux.

As tecnologias digitais na pré-escola: Possibilidades de intervenção a partir da área de trabalho "cantinho tecnológico"

Digital technologies in pre-school: Possibilities of intervention from the desktop "technological area"

Priscila Domingues de Azevedo¹, Nelson Studart²

¹Universidade Federal de São Carlos, São Carlos/SP, Brasil, priazevedo.ufscar@gmail.com

²Universidade Federal do ABC, Santo André/SP, Brasil, n.studart@ufabc.edu.br

Resumo: Este artigo apresenta resultados de uma investigação realizada em São Carlos/SP – Brasil, numa pré-escola com crianças de 5 anos. A partir das áreas de aprendizagem já trabalhadas em sala, por meio de uma parceria universidade-escola foi possível instalar internet na sala e construir em seu interior um “cantinho tecnológico” para que as crianças pudessem lidar com as tecnologias e aprender a partir de aparatos tecnológicos como computador, impressora, tablet, Ipod, telemóvel, máquina fotográfica. O “cantinho” tornou possível que elas jogassem, escrevessem, documentassem, imprimissem atividades, fizessem pesquisas na internet, realizassem cálculos e aprendessem conteúdos curriculares. Os resultados da pesquisa apontam que a tecnologia aumentou o contato com textos, imagens e vídeos estimulando as crianças para o processo de letramento. Percebemos que usando as TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação), atividades diferenciadas e significativas foram mais fáceis de serem planejadas e executadas a partir do “cantinho”.

Palavras-Chave: Educação pré-escolar, Tecnologias digitais, Letramento.

Abstract: This article presents results of a research carried out in São Carlos / SP - Brazil, a preschool with children five years. From learning areas already worked in the classroom, through a university-school partnership was possible to install internet in the room and build into it a "technology zone" so that the children could cope with the technologies and learn from devices technology like computer, printer, tablet, iPod, phone, camera. The "corner" made it possible that they throw, write, documenting, they printed activities, do internet searches, perform calculations and learn curriculum content. The survey results indicate that the technology increased contact with texts, images and videos encouraging children to the literacy process. We realized that using the ICT (Information and Communication), differentiated and meaningful activities were more easily planned and executed from the "area".

Keywords: Preschool education, digital technologies, literacy

1. INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta resultados de uma investigação realizada em São Carlos/SP – Brasil, numa pré-escola pública municipal com crianças de 5 anos. A partir de um projeto de pós-doutorado foi estabelecida uma parceria entre universidade e escola que tornou possível a inserção concreta das tecnologias digitais em salas de crianças pequenas. Apesar de algumas diretrizes educacionais já tenham apontado, o uso de tecnologias na educação infantil, o Brasil ainda não dispõe de estrutura para isso, por falta de recursos suficientes, em especial para a formação de pessoal especializado.

Com a parceria foi possível ampliar o sinal da internet da escola para o acesso pudesse ser feito na sala de aula. Disponibilizamos aparatos tecnológicos como computador, impressora, *tablet*, *Ipod*, telemóvel, máquina fotográfica para as crianças usarem na área de trabalho, onde puderam construir o “cantinho tecnológico”, chamado pela turma de “escritório”. A partir disso, uma nova opção foi oferecida para as crianças na hora do brincar, tanto no momento das atividades livres, quanto no momento das atividades dirigidas. Anteriormente, elas tinham as áreas da cozinha, da fantasia, da biblioteca, do jornal, da pintura, da construção, do recorte, da colagem e das bonecas.

Esse novo espaço possibilitou que a professora da sala incorporasse em seus projetos de trabalho as tecnologias digitais proporcionando às crianças novas aprendizagens e descobertas.

2. A TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL NO BRASIL

O uso de tecnologias nas instituições públicas de educação Pré-Escolar no Brasil ainda é muito restrito. Documentos oficiais do Ministério da Educação sinalizam que experiências com tecnologia devem mediar a proposta curricular da Educação Infantil a partir das interações e das brincadeiras. Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (Brasil, 2010, p. 27) as escolas devem garantir experiências que “possibilitem a utilização de gravadores, projetores, computadores, máquinas fotográficas, e outros recursos tecnológicos e midiáticos”. É apontado que essas experiências devem estar integradas com as áreas do conhecimento que as crianças precisam interagir para se desenvolver integralmente.

O manual intitulado “Brinquedos e Brincadeiras de Creches” de orientação pedagógica publicado em 2012 pelo Ministério da Educação destaca que a tecnologia se faz presente em todos os aspectos da vida moderna: “Até em regiões do sertão ou em quilombros, mesmo de forma incipiente, a televisão, o celular e a máquina fotográfica começam a se tornar conhecidos, como consequência da circulação desses habitantes entre o campo e a cidade” (Brasil, 2012, p. 53).

Na creche “a tecnologia está presente em forma de brinquedos como fogão, geladeira, ou meios de comunicação como o karaokê e o celular, que servem para as brincadeiras de imitação” (Brasil, 2012, p. 53).

No entanto, é necessário refletir sobre a inserção de tecnologias digitais na Educação Infantil que também passa a ser uma realidade hoje em algumas cidades brasileiras. Por exemplo, na cidade de São Carlos (estado de São Paulo) todas os centros municipais de educação infantil possuem computadores portáteis para as crianças, mas poucos professores os utilizam por falta de formação na área.

Articular as tecnologias com as brincadeiras infantis é um desafio posto para os tempos atuais. O manual citado acima (Brasil, 2012) sinaliza que, com o apoio da educadora, as crianças podem pesquisar temas de interesse na Internet, digitalizar, gravar e imprimir desenhos realizados em outras atividades, tendo o computador como suporte para aprofundar o conhecimento. No entanto, a realidade atual do Brasil esbarra na precariedade do acesso à Internet nas escolas. Em muitas instituições de educação Pré-Escolar, o acesso está restrito à secretaria da escola e sala da direção.

Recomenda-se também no manual que o educador grave filmes de crianças a brincar, de modo que elas possam assistir noutro dia; assista com elas a programas que apreciem; deixe ao alcance das crianças brinquedos que gerem brincadeiras imitativas, como o telemóvel, máquina fotográfica, televisão e rádio, entre outras tecnologias do mundo atual. A máquina fotográfica propicia também brincadeiras de grande impacto na ampliação das experiências das crianças.

2.1 A importância das Tecnologias Digitais na Educação Infantil

Segundo Prensky (2001) as crianças de hoje podem ser chamadas de nativos digitais, pois entram fácil e rapidamente no mundo digital, nasceram e estão crescendo com as tecnologias digitais (videogames, Internet, celular, tablets, notebooks, etc) presentes no dia a dia. Essas crianças, muitas vezes, não necessitam do uso de papel, pois realizam várias tarefas no computador. Já os professores dessas crianças podem ser considerados imigrantes digitais (Prensky, 2001), pois possuem competências e habilidades ainda muito ligadas ao papel e à caneta.

É evidente o descompasso entre o modo como as crianças são ensinadas na escola e o modo como o mundo exterior aborda socialização, construção de significados e realização. É fundamental que a educação não só procure aliviar esse descompasso, a fim de fazer esses dois “mundos” mais imbricados, mas, claro, também alavancar o poder dessas tecnologias emergentes para o ganho instrucional.

A curiosidade e as vivências das crianças nascidas no século XXI ultrapassam os cantos tradicionais de Freinet (da cozinha, da fantasia, da biblioteca, do jornal, da pintura, da construção, do recorte, da colagem, das bonecas, etc.), visto que atualmente as crianças se interessam também pelas tecnologias digitais e a sociedade evolui também a partir delas.

Dessa forma, a constituição de um canto tecnológico possibilita que a criança lide com a cultura digital e também o utilize nos seus jogos simbólicos de faz de conta. Por exemplo, quando brincam de escritório, podem utilizar o computador para pesquisar, digitar, realizar contas e imprimir, desenvolvendo assim competências sobre o papel do letramento na formação da criança (Amante, 2007).

Estudos mostram que é possível conciliar a ludicidade com as tecnologias digitais visto que “o emprego da computação móvel na metodologia do professor na Educação Infantil pode servir para estimular a aprendizagem de forma prazerosa, já que as crianças veem o computador como um brinquedo” (Mousquer; Rolim, 2011, p. 03).

Pesquisas de Santos e Braga (2012) e Costa (2012) indicam que o uso da tecnologia na Educação Infantil traz benefícios para o processo de ensino e aprendizagem das crianças e que a introdução da tecnologia não anula as práticas pedagógicas que respeitam e valorizam a cultura da infância, mas, ao contrário, ela vem ampliar o rol de possibilidades de um trabalho pedagógico significativo que estimula a curiosidade das crianças e as tornam investigativas no manuseio com os aparatos tecnológicos, aprendendo a partir deles e não deixando de realizar aquilo que é próprio da infância: o brincar.

Segundo Cavaton (2012) a criança pequena é capaz de agir como agente do processo de construção do seu próprio conhecimento ao interagir com dispositivos de informática, como *tablets*, *notebooks* e computadores. Ela pode ser esperta, investigativa, curiosa, ativa e sem medo de errar quando utiliza intuitivamente e quando descobre ou atribui alguma lógica intrínseca ao uso das tecnologias digitais.

Dessa forma, as instituições de educação Pré-Escolar devem promover a educação digital de todas as crianças, pois é um direito destas terem acesso ao conhecimento e interagir com os elementos do mundo atual. Diante disso, o papel do educador de infância é facilitar o acesso das crianças às fontes de conhecimento, além de propiciar as condições materiais em que se constroem as interações com os aparatos tecnológicos. É necessário que a inclusão digital seja vista como um desafio do Estado, como um direito para o exercício pleno da cidadania na Sociedade da Informação (Castells, 1999).

3. TRAJETÓRIA DA PESQUISA E RESULTADOS

No centro municipal de Educação Infantil pesquisado havia 17 netbooks para as crianças, e internet somente na sala da direção. Com o projeto aceito pela escola, uma professora que estava trabalhando em uma turma de crianças de 5 anos aceitou colaborar com a pesquisa. O critério para a escolha da sala foi aquela que já tivesse áreas de trabalho.

Os dados foram coletados a partir de relatos escritos da professora da turma, filmagens, fotografias, e conversas informais com as crianças e a professora.

Os dados da pesquisa foram analisados qualitativamente visto que, segundo Bodgan e Biklen (1994), foram recolhidos dados ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas.

A pesquisa levantou várias categorias, entre elas a presença da cultura escrita e do letramento ficou evidente nas práticas de utilização dos aparatos tecnológicos pelas crianças. As crianças se encantaram com os diversos tipos de textos, imagens, sons e vídeos disponíveis na internet e tiveram sua curiosidade aflora para querer descobrir os assuntos de seu interesse. As brincadeiras começaram a girar em torno do “cantinho tecnológico” que foi organizado pela professora com a ajuda das crianças que organizaram o espaço como o de um escritório, como pode ser visto na Figura 1.



Figura 1 – O “cantinho tecnológico” integrado às outras áreas de trabalho na sala da pré-escola.

A presença dos aparatos tecnológicos estimulou as crianças a escrever o próprio nome e o nome dos colegas e, por vontade própria pediam o auxílio da professora para escrever palavras do seu interesse. Além disso, tiveram contato com *ebooks* e textos da internet possibilitando sua imersão na cultura hipertextual.

A professora participante da pesquisa desenvolveu vários projetos com a turma em que pôde inserir a tecnologia digital. Exemplos: ao trabalhar o folclore e as culturas, as crianças leram, escreveram e pesquisaram no computador; conseguiram imprimir informações e imagens sobre Cecília Meireles, Cândido Portinari e máscaras da cultura africana. Estudaram também os meios de comunicação *email* e *skype*. A partir dos *emails* trabalharam os *emoticons*, por meio da pesquisa dos diversos tipos, brincaram com as expressões, tiraram fotos e escreveram *emails* para a pesquisadora expressando a satisfação por estarem em contato com os aparatos tecnológicos.

O trabalho com os *emoticons* possibilitou a pesquisa e representação das várias expressões faciais. A Figura 2 mostra os *emoticons* pesquisados e as fotos das crianças representando as expressões.



Figura 2 – Os *emoticons* escolhidos e representados pelas crianças.

As crianças também experimentaram as possibilidades do uso do *skype*, como forma de comunicação oral e visual com a pesquisadora e puderam compartilhar com ela a alegria de usar a tecnologia. Contaram histórias sobre o que viram no *tablet*, mostraram as escritas feitas no computador, as músicas ouvidas, e imagens e vídeos vistos nesses aparatos. A comunicação assíncrona e síncrona despertou nas crianças a necessidade do registro.

Evidenciou-se a partir desta pesquisa que inserir a tecnologia na Educação Infantil exige do professor disposição e observação. A forma de inserção a partir do “cantinho” não obrigou as crianças a se apropriarem das tecnologias, mas deu a elas a opção de usar, fazer descobertas e brincar. A professora Luana (Nome fictício escolhido pela própria professora), responsável pela sala, fez a seguinte declaração: “*Todos queriam escrever, pedi para que pensassem numa palavra para escrever com a minha ajuda e a dos amigos, e cada criança escreveu a palavra escolhida na tabela que fiz no Word. Mudamos a fonte diversas vezes, pois gostaram de ver o desenho das letras, também aumentamos o seu tamanho, escolhemos a cor e depois imprimimos (13/12/13)*”.

A narrativa da professora mostra que as crianças desejaram escrever e o computador foi algo motivador para elas, pois escreveram o que era significativo para elas, registraram ideias e não apenas grafaram palavras. Essa situação nos faz refletir sobre a importância da palavra “letramento” num contexto em que só a palavra “alfabetização” já não basta mais, porque agora é preciso aprender a ler e a escrever, mas, sobretudo, adquirir competência para usar a leitura e a escrita, para envolver-se com práticas sociais de escrita (Mortatti, 2004).

A professora durante toda a pesquisa teve orientação semanal da pesquisadora para planejar seus projetos de trabalho, ela também precisou se atualizar, aprender baixar e usar o shype, a baixar *ebooks* no tablet, tirar fotos e armazenar, entre outras coisas. O importante foi que a professora quebrou com paradigmas e aceitou a mudança. Ela teve que aprender junto com as crianças a selecionar as melhores pesquisas no Google. A proposta da professora era selecionar as informações disponíveis e transformar essas informações em conhecimento, dando lugar para as crianças entenderem, questionarem e criarem. (Amante e Faria, 2014)

4. CONCLUSÕES

As tecnologias digitais podem contribuir para o desenvolvimento da linguagem e a partir do “cantinho tecnológico” as crianças demonstraram grande interesse em se envolver com atividades de leitura e escrita que se tornaram estimuladoras e significativas.

Percebemos que até então a escola estava alheia ao uso das tecnologias digitais com as crianças da Educação Infantil e com a parceria universidade-escola foi possível criar uma infraestrutura para viabilizar o contato das crianças com as tecnologias digitais. O trabalho de formação contínuo com a professora da turma a encorajou a utilizar as tecnologias com as crianças, e embora para ela algumas coisas eram novas, ela deixou que as crianças descobrissem e tivessem acesso à cultura e ao conhecimento junto com ela.

Os resultados da pesquisa evidenciam o uso de aparatos tecnológicos não se destina para ensinar crianças na Educação Infantil a ler e a escrever antecipadamente, mas sim dar a elas a oportunidade de descoberta e encantamento com a cultura escrita presente na sociedade de forma impressa e digital.

Diante dos resultados alcançados, destacamos a importância de articular o uso do computador e demais aparatos com as práticas pedagógicas da rotina da pré-escola, por ser uma necessidade do mundo atual, mas para isso é preciso investir na formação de professores, inicial e continuada, de modo que os educadores de infância construam uma base de conhecimento sólida e possam efetivamente inserir conscientemente as tecnologias digitais de forma interdisciplinar no trabalho que desenvolvem, usando-o como mais um aliado na concretização de experiências da infância que prioriza as interações e a brincadeira, não anulando práticas tradicionais, mas incorporando a cultura digital.

AGRADECIMENTOS

Priscila Azevedo agradece o apoio da CAPES por meio do Programa Nacional de Pós- Doutorado - (PNPD). Nelson Studart teve o suporte do CNPq.

REFERÊNCIAS

- Amante, L. (2007). Infância, escola e novas tecnologias. In: COSTA, F. A.; PERALTA, H.; VISEU, S. (Orgs.). *As TIC na Educação em Portugal: concepções e práticas*. Porto: Editora Porto.
- Amante, L.; Faria Ádila. Escola e tecnologias digitais na infância. In: Torres, Patrícia Lupion (Org.) *Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento*. Curitiba: SENAR - PR., 2014.
- Brasil. (2010). Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Brasília: MEC.
- Brasil (2012). Ministério da Educação. *Brinquedos e brincadeiras* : manual de orientação pedagógica. Brasília: MEC, SEB.
- Bogdan, R. C.; Biklen, S. K. (1994). *Investigações qualitativas em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Editora Porto.
- Castells, M. (1999). *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra.
- Cavaton, M. F. F. Apresentação (2012). In Santos, G. L., & Braga, C. B. (2012). *Tablets, laptops, computadores e crianças pequenas: novas linguagens, velhas situações na Educação Infantil*. Brasília: Liber Livros.
- Costa, F. A. (Coord.) (2012). *Repensar as TIC na educação: o professor como agente transformador*. Portugal: Santillana.
- Mortatti, M. R. L. (2004). *Educação e Letramento*. São Paulo: Unesp.
- Mousquer, T; Rolim, C. O. (2011). *A utilização de dispositivos móveis como ferramenta pedagógica colaborativa na educação infantil*. Disponível em: < <http://www.santoangelo.uri.br/stin/Stin/trabalhos/11.pdf>> Acesso em: 09/04/14.
- Prensky, M. C. (2001) Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, MCB University Press, v. 9 N. 5, October. Disponível em <<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives.%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>>. Acesso em 15/10/2012.
- Santos, G. L.; Braga, C. B. (2012). *Tablets, laptops, computadores e crianças pequenas: novas linguagens, velhas situações na Educação Infantil*. Brasília: Liber Livros.

O uso de software livre colaborativo em curso de formação continuada para professores

The use of collaborative software free ongoing continuing education for teachers

Welinton Baxto da Silva¹, Rosana Amaro²

¹Universidade de Brasília, wbaxto@gmail.com, Brasília, Distrito Federal, Brasil

²Rosana Amaro, Rosanaead@unb.br, Brasília, Distrito Federal, Brasil

Resumo: Dentro da concepção construtivista, um software para ser educativo deve ter um ambiente interativo que proporcione ao aprendiz investigar, levantar hipóteses, testá-las e refinar suas ideias iniciais, dessa forma o aluno construirá seu próprio conhecimento. Na atualidade, pode-se encontrar na literatura diversos tipos de softwares voltados à educação que, para fins didáticos, podem ser classificados por categorias conforme seus objetivos pedagógicos como: tutoriais, programação, aplicativos, exercícios e práticas, multimídia e internet, simulação e modelagem e jogos. Neste artigo apresenta-se uma breve contextualização da implementação do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), aplicado pela Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (FE/UnB) no período de 2010-2011, no Distrito Federal (DF), com o uso de software livre em curso de formação continuada para professores da Educação Básica para apropriação da teoria, da técnica e da prática da tecnologia digital (laptop) para uso em sala de aula.

Palavras-Chave: Software Livre, Formação continuada de professores, Tecnologia digital, Educação Básica.

Abstract: Within the constructivist approach, a software for education should have an interactive environment that allows the learner to investigate, make hypotheses, test them and refine their initial thoughts in this way the student will construct their own knowledge. Nowadays, one can find in the literature various types of software aimed at education, for teaching purposes, can be categorized according to their educational objectives as: tutorials, programming, applications, and practical exercises, multimedia and internet, simulation and modeling and games. This paper presents a brief background of the implementation of the One Laptop per Child Program (PROUCA), applied by the Faculty of Education at the University of Brasília (FE / UNB) in the period 2010-2011, the Federal District (DF), with use of free software in continuing education course for teachers of Basic Education for appropriation of theory, technique and practice of digital technology (laptop) for use in the classroom.

Keywords: Free Software Continuing Education of Teachers, Digital Technology, Primary Education.

1. INTRODUÇÃO

Em 10 de dezembro de 2003, o embaixador brasileiro Samuel Pinheiro Guimarães Neto, Ministro Interino das Relações Exteriores, em seu discurso sobre Software livre: cultura de solidariedade e de compartilhamento, proferido na Cúpula Mundial sobre Sociedade da Informação, em Genebra, assim se pronunciou:

[...] o Brasil vê o “software” livre como emblemático da Sociedade da Informação e de uma nova cultura de solidariedade e compartilhamento, um instrumento para garantir o acesso e domínio por todos dessa linguagem universal. O desenvolvimento do “software” livre necessita ser estimulado pelos diferentes atores: Governos, setor privado e sociedade civil.

Tão importante quanto garantir o acesso universal à rede mundial de computadores, é capacitar as pessoas, e em especial as comunidades carentes, para a utilização plena das novas

tecnologias de informação. O “software” livre atende a tal necessidade, porquanto possibilita o trabalho em rede, permitindo a inclusão de grande número de pessoas em seu desenvolvimento, levando seus benefícios a amplos setores da sociedade.

[...] A exclusão digital é uma nova forma de exclusão social, e acirra as desigualdades já existentes. Nesse sentido, o Presidente Lula tomou a decisão estratégica de transformar a inclusão digital em política pública. O Governo brasileiro vem investindo em um Programa de Governo Eletrônico, atento às possibilidades oferecidas pela Internet para a prestação de serviços públicos à população, em especial para os setores marginalizados.

[...] A Sociedade da Informação deve ter como alicerce o propósito fundamental das Nações Unidas de que todos os homens e nações são livres e iguais. Somente se aderirmos a tal propósito, seremos capazes de utilizar as novas tecnologias em prol da justiça social e do desenvolvimento humano. Não podemos desperdiçar tal oportunidade inédita, e comprometer o futuro (Guimarães Neto, 2003, Online).

O Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), pensado em 2005 e iniciado em 2007, é um caso de utilização de software livre que envolveu 300 escolas públicas pertencentes às redes de ensino estaduais e municipais distribuídas em todas as Unidades da Federação e selecionadas mediante critérios acordados com o Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação (CONSED), a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME), a Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação (SEED/MEC) e a Presidência da República.

A empresa Metasys foi vencedora do processo de licitação do PROUCA para compra dos laptops abastecidos por software livre, sistema operacional construído para que o usuário final tenha à sua frente um ambiente completo e eficiente para ser usado imediatamente sem a necessidade de se conhecer seus mecanismos internos, desde que haja comprometimento do usuário para apropriação dessa tecnologia.

Segundo o relatório da configuração do Metasys Classmate PC disponibilizado pela Universidade do Ceará (UFC), relacionado à configuração do Laptop Classmate PC, o equipamento apresentou um bom desempenho em relação ao uso dos softwares:

[...] constituindo-se em um rico potencial para o desenvolvimento de atividades pedagógicas inovadoras. Algumas de suas ferramentas de rede, principalmente o modo P2P em Rede sem Fio Mesh, são funcionais e fáceis de usar para o desenvolvimento de trabalhos interativos. Além disso, um dos laptops dessa rede pode se ligar à internet e partilhar sua conexão com os demais laptops que estão próximos e ligados a ele em rede compartilhada. Nesse caso, o laptop ligado a Internet faz o papel de servidor e os demais se ligam à rede a partir dele.

Outra excelente qualidade é a de que ele apresenta condições para utilizar objetos de aprendizagem disponibilizados pelos portais de educacionais, em especial o Portal do Professor e do aluno.

Com relação aos softwares que já fazem parte do seu material, muitos abrem oportunidades de uso inovador, permitindo a edição e produção de hipertextos, gráficos, vídeos, fotos, podcast, rádios, jornais etc.

Ao ser testado, tivemos a preocupação de não alterar a configuração do Sistema Operacional e nem instalar outros recursos para nos dedicarmos, exclusivamente, à perspectiva de quem receberá o Laptop sem profundos conhecimentos sobre Linux (Magdalena, Fagundes e Costa, 2010, p. 4).

Conforme destacou a Metasys, o equipamento Classmate PC é um computador móvel para estudantes, mas integra toda a escola, já que envolve os estudantes, pais e professores em um sistema de aprendizado. O Classmate PC pode operar em ambientes de rede com ou sem fio e permite que os estudantes colaborem, troquem informações e revisem materiais de aprendizado, bem como permite que professores suplementem e estendam suas aulas, fornecendo características para o controle dos alunos durante a aula.

O aparelho pesa apenas 1,3 kg e sua configuração inclui processador Celeron-M 900 Mhz, 256 MB de memória DDR2 mais 1 GB de memória flash e duas portas USB, tela LCD de sete polegadas, rede wireless e rede ethernet. E ainda tem placa de som com entrada para microfone, microfone embutido e duas caixas acústicas.

O sistema Metasys Classmate é um sistema operacional baseado no Metasys, com algumas alterações compatíveis ao Classmate PC e aos seus usuários, os estudantes, e que já vem incluso no Classmate PC com diversos aplicativos de Internet, escritório e multimídia, além de outros exclusivos para o processo educativo em sala de aula.

O modo de colaboração em classe funciona com pontos de acesso sem fio para todos os computadores poderem acessar a rede individualmente. Habilitando qualquer uma destas opções, as outras duas são desabilitadas.

Enfatizam Moran, Masetto e Behrens (2000) que as experiências com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) em ambientes escolares têm mostrado que o uso das mídias e tecnologias pode modificar os modos de se ensinar e aprender. Porém, percebe-se que não é suficiente, porquanto ressoa nas escolas participantes do Projeto UCA DF a reivindicação quanto à necessidade da preparação dos professores para o emprego das TICs em sala de aula, pois que “é preciso saber utilizá-las adequadamente” (KENSKI, 2011, p. 106). Não obstante, os aspectos relacionados à inter-relação, formação, infraestrutura, entre outros aspectos, podem limitar ou até levar à resistência quanto ao uso das TIC se não estiverem alinhadas aos propósitos a que foram destinados. Dito isso, serão apresentadas as principais características do PROUCA na perspectiva do curso de formação continuada aplicado pela Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (FE-UnB) no período 2010-2011.

2. O CONTEXTO DO PROGRAMA UM COMPUTADOR POR ALUNO (PROUCA)

Em meados de 2005, o Governo brasileiro adotou a ideia da disponibilização de “Um Laptop para cada Criança” (One Laptop per Child – OLPC) em fase escolar, no propósito de garantir “Um Computador por Aluno” (UCA) na rede pública de ensino brasileiro, apoiado no juízo de que a disseminação do equipamento, tipo laptop educacional com acesso à internet, poderia ser uma poderosa ferramenta para a inclusão digital e a melhoria da qualidade da educação básica.

Atualmente, o Projeto UCA é denominado Programa (PROUCA), cujos objetivos querem alcançar a utilização da tecnologia, a inclusão digital e o adensamento da cadeia produtiva comercial no Brasil. Neste último, Dantas, Kertsnetzky e Prochnik (2002) explicam que o conceito de cadeia produtiva parte da noção de indústria e é formada:

[...] pelos grupos de empresas voltadas para a produção de mercadorias que são substitutas próximas entre si e, desta forma, fornecidas a um mesmo mercado. [...] para uma empresa diversificada a indústria pode representar um conjunto de atividades que guardam algum grau de correlação técnico-produtiva, constituindo um conjunto de empresas que operam métodos produtivos semelhantes, incluindo-se em uma mesma base tecnológica [...] (Dantas, Kertsnetzky E Prochnik, 2002, p. 35).

Assim, deu-se início à fase I (pré-piloto fase experimental) com adoção de equipamentos tipo laptop por três fabricantes para a realização de experimentos quanto ao uso em sala de aula. A Intel doou o laptop modelo Classmate PC para as escolas selecionadas em Palmas/TO, na Escola Estadual Luciana de Abreu, e em Pirai/RJ, no Centro Integrado de Educação Pública (CIEP) Professora Rosa Conceição Guedes. A OLPC-Quanta doou o laptop modelo XO para as escolas selecionadas em Porto Alegre/RS, Escola Estadual Luciana de Abreu, e em São Paulo/SP, Escola Municipal de Ensino Fundamental Ernani Silva Bruno. A Indiana Encore doou o laptop modelo Mobilis para a escola de Brasília/DF, o Centro de Ensino Fundamental N° 1 – Vila Planalto.

A fase I se tornou necessária para melhor compreensão sobre os requisitos pedagógicos e funcionais de hardware/software dos laptops, constatar os graus de aceitação da comunidade escolar e investigar as possíveis inovações curriculares em direção à mudança educacional. Essa investigação subsidiou a tomada de decisão sobre a viabilidade de expansão do projeto para todo sistema público de ensino como uma solução técnico-pedagógica.

A concretização do PROUCA se deu pela parceria do governo federal e alguns entes federados que selecionaram as escolas que atenderam, à priori, às necessidades de implantação. As escolas deveriam ter

infraestrutura capaz de oferecer suporte ao laptop educacional, assumir o compromisso de uma efetiva política de formação dos gestores e professores, tendo como base a realidade de cada escola selecionada.

A fase II, denominada Piloto, deu-se início em 2010, com 300 escolas públicas das redes de ensino estaduais, municipais e distrital, selecionadas mediante critérios acordados com o Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação (CONSED), a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME), a Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação (SEED/MEC) e a Presidência da República. Deste total, seis unidades são da Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEDF), local da presente pesquisa.

O PROUCA foi implantado no Distrito Federal em 16 de setembro de 2010. Segundo o plano de implantação e desenvolvimento, foram inscritos 134 (cento e trinta e quatro) professores no curso de formação continuada, distribuídos em seis escolas: a) EC Escola Classe 10 de Sobradinho: 19 professores; b) CEF Centro de Ensino Fundamental Pipiripau II: 19; c) EC Escola Classe 10 da Ceilândia: 18 professores; d) EC Escola Classe 01 do Guará: 16 professores; e) EC Escola Classe 102 do Recanto das Emas: 18 professores; f) CEF Centro de Ensino Fundamental 01 do Planalto: 44 professores.

Complementarmente, os professores das escolas selecionadas da SEDF passaram por formação continuada denominada Projeto UCA DF, no intuito de encorajar os professores e gestores das escolas públicas da Educação Básica (EB) à adequação e utilização da tecnologia digital do laptop UCA. Acreditava-se que a participação dos professores em curso de formação continuada poderia resultar na apropriação de técnicas capazes de serem aplicadas em sala de aula.

3. CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PROUCA DF

O PROUCA organizou-se em grupos de trabalhos (GT) que partiram para a execução do Programa em 3 (três) frentes: GT Formação, GT Avaliação e GT Pesquisa. O GT Formação organizou em 4 (quatro) ações o curso de formação denominado Formação Brasil:

- a) Ação 1 – Formação dos Formadores: A Formação dos Formadores, ação 1, tem como responsáveis as equipes de formação e acompanhamento e seu objetivo é preparar a equipe de formadores e avaliação das IES Globais para realizar a Ação 2 que compreende a preparação das Instituições de Ensino Superior locais – IES locais, das Secretarias de Educação – SE, e dos Núcleos de Tecnologias Estaduais e Municipais – NTE/NTM, para o desenvolvimento da formação na escola, o acompanhamento, a orientação e a avaliação do Projeto UCA. São 80h de capacitação, sendo 48h destinadas à fase inicial e 32h destinadas à fase continuada.
- b) Ação 2 – Formação das IES Locais: A Formação das IES Locais, equivalente à ação 2 do programa, visa preparar equipe de formadores da IES Local, da Secretaria de Educação – SE e do NTE/NTM para o desenvolvimento da formação na escola. Os responsáveis por essa ação são as equipes de formação das IES Globais. São 120h, sendo 70h para a fase inicial e 50h longo de todo o processo de formação.
- c) Ação 3 – Formação dos Professores: A ação 3, referente à formação dos professores, tem como responsáveis as equipes da IES locais e NTE/NTM. O objetivo nesta ação é preparar a equipe de professores e gestores das escolas para o uso pedagógico inovador das tecnologias digitais e favorecer a estruturação das redes corporativas. A carga horária desta fase totaliza 180h, sendo 36h presenciais e as demais a distância.
- d) Ação 4 – Formação dos Gestores: As equipes da IES locais e NTE/NTM também são responsáveis pela Formação dos Gestores, ação 4 do PROUCA, que tem carga horário de 40h, sendo 12h a distância e 28h presenciais. O objetivo nesta ação é desenvolver a formação continuada da equipe gestora (diretor, vice-diretor, coordenadores, orientadores pedagógicos etc.) das escolas e de profissionais da secretaria de educação. (Prouca, 2013).

Durante a formação na escola, buscou-se a qualificação dos professores para o uso do laptop educacional em práticas que privilegiassem a aprendizagem, fundamentadas na construção cooperativa do conhecimento em consonância com as especificidades das propostas curriculares de suas escolas.

O processo de formação na escola envolveu, além das escolas participantes, as universidades (IES), Secretarias de Educação (SE) e os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE). A formação teve caráter semipresencial e foi dividida em módulos, abrangendo as dimensões teórica, tecnológica e pedagógica.

Os pressupostos dessa formação assentavam-se na interação e na reflexão sobre a integração entre a prática pedagógica, o currículo, as tecnologias e as teorias educacionais que permitem compreender e transformar as práticas com vistas à melhoria da aprendizagem do aluno. Para tanto, a metodologia da formação englobou as três dimensões: 1) Tecnológica: para apropriação e domínio dos recursos tecnológicos voltados para o uso do sistema Linux Educacional e de aplicativos existentes nos laptops educacionais; 2) Pedagógica: para o uso dos laptops nos processos de ensinar e aprender, bem como na gestão de tempos, espaços e relações entre os protagonistas da escola, do sistema de ensino e da comunidade externa; 3) Teórica: articulação de teorias educacionais que permitam compreender criticamente os usos em diferentes contextos e reconstruir as práticas pedagógicas e de gestão da sala de aula e da escola.

O curso de formação na escola foi implantado no ambiente colaborativo de aprendizagem (e-Proinfo), com o propósito do desenvolvimento de ações tanto presencial como a distância. Dessa forma, almejou-se ser um processo de formação continuado em serviço, sem a necessidade do professor ou gestor se ausentar da sua escola, para que a apropriação dos diversos recursos tecnológicos fosse intercalada com momentos de utilização com alunos, no trabalho coletivo na escola, e de registro e reflexão dos processos e resultados, tendo como base as teorias sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs).

A estrutura do curso seguiu o modelo da formação única sem imposições dos módulos às instituições parceiras (IES e NTE). O modelo da formação foi determinante para se traçar o alcance social e político do Projeto UCA, devido às diversidades regionais e à autonomia dos parceiros quanto às adaptações dos módulos e às necessidades das escolas.

O e-Proinfo funcionou como apoio à aprendizagem, por onde se disponibilizou uma infraestrutura tecnológica para o compartilhamento de conteúdos e ações colaborativas e cooperativas em rede de pessoas. Este ambiente integrou-se aos sistemas e repositórios de conteúdos educacionais digitais e aos portais do MEC, desenvolvidos e mantidos, à época, pela extinta Secretaria de Educação a Distância (MEC/SEED).

De acordo com o PROUCA, fase II de implantação e desenvolvimento dos projetos-piloto, a formação se desenvolveu com foco na realidade da escola e no contexto da sala de aula com o uso dos laptops educacionais por professores, alunos e gestores.

Com a flexibilidade de liberdade de escolha pelos módulos que mais se adequavam à realidade de cada escola, esperava-se que os professores se apropriassem da parte teórica, técnica e prática, em momentos presenciais e a distância (carga horária de 180 horas) no ambiente colaborativo de aprendizagem e-Proinfo. Foi nessa linha que o Projeto UCA DF começou em 2010, com a equipe de formadores da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (FE/UnB).

A formação continuada de professores assumiu um papel primário quanto aos processos de intervenções na escola, porém, deveria atentar ao que alertou Imbernón (2010), se essa formação não considerar o grupo, a comunidade e o contexto, pouco resultará em experiências satisfatórias. O mesmo autor afirmou que foi na formação que os professores buscaram momentos ou espaços onde passaram a desenvolver habilidades individuais e em grupos, por meio de trocas de experiências, a fim de se conhecerem, compartilharem e ampliarem as metas de ensino.

Segundo a coordenação do curso de formação Projeto UCA DF, a proposta do curso de formação foi pensada em quatro ações: Ação 1 - Formação dos Formadores; Ação 2 - Formação da IES local e Ações 3 e 4 – Formação da Escola. Essas dimensões se integraram e se organizaram na estrutura de formação dos formadores representada a seguir:

As ações 1 e 2 antecederam o início da formação dos professores e gestores das escolas, uma vez que se tratava da preparação dos formadores em seus diferentes níveis: equipes de formação e pesquisa das IES e do NTE. Entretanto, no projeto inicial, a formação do Projeto UCA na escola apareceu na ação 2, sendo ajustada posteriormente para ação 3.

A ação 3 abarcou a formação dos professores, orientada para ser desenvolvida em diferentes mídias, ferramentas, software e em uma nova distribuição de tempo e espaço da escola, visando as vivências, os princípios da educação autônoma, sem hierarquia, cooperativa e integrada, enquanto se planejavam, executavam ou discutiam situações de aprendizagem.

Dessa estrutura de operacionalização, esperava-se como resultado para o curso de formação UCA que os professores integrassem de forma inovadora os recursos do laptop educacional no cotidiano escolar, para que

favorecesse aquisição das seguintes competências: a) executar operações com os recursos do laptop; b) integrar o uso do laptop educacional com os recursos do laboratório de informática e de outras mídias existentes na escola; c) resolver os problemas comuns referentes ao uso do laptop; d) conhecer o potencial pedagógico dos recursos do laptop, da web e da web 2.0; e) utilizar as tecnologias digitais como suporte para a investigação e resolução de problemas ou interesses; f) acessar, selecionar, organizar e sistematizar a informação obtida em diferentes tipos de linguagens virtuais (imagem, textos, vídeo, fotos, filme, outros); g) participar de e construir redes virtuais de aprendizagem; h) produzir hipertextos para diferentes públicos, integrando diferentes mídias; i) utilizar as tecnologias digitais para acompanhamento, comunicação e representação do conhecimento produzido pelos alunos; j) incluir as tecnologias digitais como recursos para seu desenvolvimento pessoal e profissional; k) compreender as vantagens e as restrições do uso das tecnologias digitais nos processos educativos.

Pela enumeração das competências esperadas após participação dos professores, infere-se da complexidade e magnitude do Projeto UCA e, possivelmente por essa razão, fora pensado no modelo híbrido, com etapa presencial na escola e outra etapa online na plataforma e-Proinfo, pois que, depreende-se da prática do docente alcance da aquisição de competências e habilidades que favoreçam a mediação do processo educativo, a fim de monitorar, dirigir as tarefas como regulador e analista crítico do processo de aprendizagem do estudante. Para Kenski:

[...] o papel de mediador se aplica no estímulo para que todos estejam conectados, atentos, participantes. Como educador, ele orienta o caminho, fornece trilhas confiáveis, estimula a reflexão crítica, a produção criativa. Como conciliador, o mediador procura integrar os dissidentes, apelar os conflitos e estabelecer um clima profícuo de confiança ampliada entre todos, princípio básico para a atuação em conjunto e a colaboração (Kenski, 2008, p.654).

Ensinar e aprender não são fáceis, porquanto ocorrem interferências nas inter-relações que afetam a obtenção do resultado desejado na aprendizagem. O ato docente se estabelece em determinado nicho escolar e é nesse espaço de interação que o professor desenvolve ambiente e condições para sua prática, vislumbrando a sua história de vida educacional. Portanto, para análise da prática pedagógica em sala de aula, faz-se necessário resgatar a história educacional desse docente, pois é fundamental, em qualquer estudo, verificar se ele se apoderou dos saberes que resultaram em sua prática docente.

4. CARACTERÍSTICA BÁSICA DO SOFTWARE LIVRE COLABORATIVO E-PROINFO DO CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA PROUCA DF

O e-Proinfo é um Ambiente Colaborativo de Aprendizagem que utiliza a tecnologia internet e permite a concepção, administração e desenvolvimento de diversos tipos de ações, como curso a distância, cursos presenciais, projetos de pesquisa, projetos colaborativos e diversos outros formatos de apoio a distância ao processo ensino-aprendizagem.

O e-Proinfo é composto por dois websites: o site do participante e o site do administrador. Ao acessar a web, o participante e o administrador poderão interagir pelo uso de todos os recursos disponíveis em qualquer lugar, em qualquer dia e a qualquer hora, bastando apenas uma senha que é disponibilizada pelo administrador da plataforma do curso.

Para o curso de Formação Continuada Projeto UCA DF foi criado no e-Proinfo alguns perfis, representados na figura 2 (abaixo): a) Coordenador de Entidade: gerência de biblioteca; b) Coordenador de Curso: gerenciamento das ferramentas de apoio, comunicação, conteúdo e controle acadêmico do curso; c) Coordenador de Turma: gerência das ferramentas de apoio, comunicação, conteúdo e controle acadêmico da turma; d) Tutor/Formador: acompanhamento dos alunos; acesso às ferramentas inseridas pelo administrador de turma:

Turmas do curso Formação UCA Distrito Federal

Busca de turmas

Busque a turma para poder acessá-la

Termo:

Próxima página > Itens por página 10

Turma	Administrador titular	Local de realização	Módulo	Oferta
Módulo V - Escola Classe 102 Recanto das Emas	Leandro Freire Lima	Fundação Universidade de Brasília	Módulo 05 - Sistematização da Formação na Escola	2011/1
Módulo V - Escola Classe 01 Guarã	Brenda Oliveira Kelly	Fundação Universidade de Brasília	Módulo 05 - Sistematização da Formação na Escola	2011/1
Módulo V - CEF Píripau II	Cláudia Maria Lima da Rocha	Fundação Universidade de Brasília	Módulo 05 - Sistematização da Formação na Escola	2011/1
Módulo V - CEF 01 Planalto	Leandro Freire Lima	Fundação Universidade de Brasília	Módulo 05 - Sistematização da Formação na Escola	2011/1
Módulo IV - EC 10 Sobradinho	Brenda Oliveira Kelly	Fundação Universidade de Brasília	Módulo 04: Elaboração de Projetos	2011/1
Módulo IV - EC 10 Ceilândia	DIOGO MENDES BATISTA	Fundação Universidade de Brasília	Módulo 04: Elaboração de Projetos	2011/1
Módulo IV - EC 102 Recanto das Emas	Leandro Freire Lima	Fundação Universidade de Brasília	Módulo 04: Elaboração de Projetos	2011/1
Módulo IV - EC 01 Guarã	Brenda Oliveira Kelly	Fundação Universidade de Brasília	Módulo 04: Elaboração de Projetos	2011/1
Módulo IV - CEF Píripau II	Cláudia Maria Lima da Rocha	Fundação Universidade de Brasília	Módulo 04: Elaboração de Projetos	2011/1
Módulo III - EC 102 Recanto das Emas	Leandro Freire Lima	Fundação Universidade de Brasília	Módulo 03 A: Formação na Escola - Professor	2010/2

Figura 2 - Perfil Turmas do Curso Formação UCA Distrito Federal no e-Proinfo (Fonte: SEB/FNDE/MEC)

Para inserção das turmas foram disponibilizadas duas opções: alocação de alunos e replicar alunos, por onde os professores baixaram textos, inseriram as atividades, compartilharam experiência em fórum temático e solicitaram ajuda aos formadores. Todos os recursos disponíveis para os participantes e para os administradores foram acessados via internet, isto é, de qualquer lugar, em qualquer dia e a qualquer hora.

5. IMPLICAÇÕES DO USO DE SOFTWARE LIVRE COLABORATIVO EM CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

Para alguns estudiosos, os recursos disponibilizados em softwares livres podem promover o desenvolvimento de atividades de comunicação entre estudante, professor, conteúdo e atividade de trabalho, já que uma de suas características é a flexibilidade, que possibilita a criação de uma linguagem hipertextual em diversos recursos midiáticos, múltiplos tipos, formas de atividades e avaliações.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e o desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) têm modificado os modos de ensinar e aprender em sala de aula e fora dela. As experiências relacionadas ao uso de softwares livres na escola variam de pessoa para pessoa, pois os processos de aprendizagem nesses ambientes ocorrem de maneira diferenciada em decorrência da variedade quanto ao emprego das mídias, acesso, encaminhamento e interação, sejam nas estratégias síncrona ou assíncrona entre professores, alunos e conteúdo.

Para bons resultados de aprendizagem com o uso de software livres, deve-se refletir sobre as estratégias e ferramentas facilitadoras da aprendizagem. Para isso, tornam-se necessárias a ida e vinda à concepção metodológica e a maneira como se contextualizam as práticas pedagógicas, pois que as experiências com as TIC em ambiente escolares mostram que o uso das tecnologias digitais tem modificado os modos de ensinar e aprender em sala de aula. Porém, tudo isso não é suficiente, porquanto ressoa na escola a reivindicação quanto à necessidade de preparação do ambiente e para o emprego das tecnologias digitais em sala de aula, sabe-se que “é preciso saber utilizá-los adequadamente” (Kenski, 2011, p. 106).

Sendo assim, o uso de software livre em ambiente escolar por si só não garante a qualidade do ensino e aprendizagem, uma vez que há necessidade de (re) pensar se os modelos e estratégia foram aplicados e apropriados adequadamente durante e após a participação dos professores no curso de formação continuada.

Evidencia-se, portanto, a importância da atuação do professor em relação à mobilização e ao emprego das mídias, subsidiado por teorias educacionais que lhe permitam identificar em que atividades essas mídias têm maior potencial e são mais adequadas. Todavia, para que o professor possa desenvolver tais competências, é preciso que ele esteja engajado em programas de formação continuada, participando de comunidades de aprendizagem e produção de conhecimento, para que afluam seus saberes docentes:

[...] a relação dos docentes com os saberes não se reduz a uma função de transmissão dos conhecimentos já constituídos. Sua prática integra diferentes saberes, com os quais o corpo docente mantém diferentes relações. Pode-se definir o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares de experiências (Tardif, 2012, p. 36).

É nesta linha que se defende a formação continuada dos professores para apropriação da teoria, da técnica e da prática relacionadas ao uso da tecnologia digital ancorado na perspectiva da aprendizagem cooperativa e colaborativa, favorecendo a convergência midiática em sala de aula, ou fora dela, entre professores e alunos.

REFERÊNCIAS

- Brasil, Ministério da Educação. (2013) *Programa Um computador por aluno – PROUCA*. Disponível em <http://www.uca.gov.br/institucional/projeto.jsp>.
- Dantas, A., Kertsnetzky, J., Prochnik, V. (2002) Empresa, indústria e mercados. In: Kupfer, D.; Hasenclever, L. (Org.). *Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil*. Rio de Janeiro: Campus.
- Guimarães Neto, S. P.. (2003). *Comitê Gestor da Internet no Brasil. Software livre*. Disponível em www.softwarelivre.gov.br/artigos/SamuelGenebra/>. Acesso em: 21 jul. 2013.
- Imbernón, F. (2010). *Formação continuada de professores*. Tradução Juliana dos Santos Padilha. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Kenski, V. M. (1978). Educação e comunicação: interconexões e convergências. In: *Educação & Sociedade: Revista de Ciências da Educação/Centro de Estudos Educação e Sociedade* – Vol. 1, n.1, p. 647-665. São Paulo: Cortez; Campinas, Cedes.
- Kenski, V. M. (2011). *Educação e tecnologia: o novo ritmo da informação*. Campinas, SP: Papirus.
- Magdalena, B. C.; Fagundes, C.; Costa, I. E. T. (2010). *Relatório da configuração do Metasys Classmate PC (Projeto UCA: um computador por aluno)*. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará (UFCE).
- Moran, J. M.; Masetto, M.; Behrens, M. (2012). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. São Paulo: Papirus, 2000.
- Tardif, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. 13. ed. Petrópolis: Vozes.

Trabajo colaborativo y nuevas tecnologías: una experiencia desde la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Salamanca: La página de recursos electrónicos “Recursal”

Collaborative work and new technologies: an experience from the Faculty of Geography and History (University of Salamanca): The website “Recursal”

Ana Castro Santamaría¹, Ana M^a Carabias Torres¹, Ángel Esparza Arroyo¹ y Antonio Ceballos Barbancho¹

¹Universidad de Salamanca, acs@usal.es, Cervantes s/n, 37002 Salamanca, España

Resumen: La página de recursos electrónicos para la Historia del Arte, la Historia y la Geografía es producto del trabajo colaborativo entre profesores de diferentes Departamentos de la Facultad de Geografía e Historia con sus respectivos alumnos a lo largo de los últimos tres años y con visos de continuidad en el futuro. El resultado es un portal que contiene una base de datos con un buscador de recursos electrónicos para la docencia y la investigación en Arte, Geografía e Historia, elaborado a base de fichas en las que los alumnos evalúan críticamente la información que ofrecen los sitios web.

Palabras claves: Base de datos, buscador, recursos electrónicos, transversalidad, trabajo colaborativo.

Abstract: The website RECURSAL "Electronic Resources for the History of Art, History and Geography" is the result of collaborative work among professors from different departments of the Faculty of Geography and History (University of Salamanca) with their respective students over the past three years and is likely to continue in the future. The result is a site that contains a database with a search engine for online resources for teaching and research in Art, Geography and History, made from files in which students critically evaluate the information provided by the websites.

Keywords: Database, search engine, electronic resources, transversality, collaborative work.

1. INTRODUCCIÓN

La página de recursos electrónicos “Recursal” es producto de la iniciativa de un grupo de profesores de diferentes Departamentos de la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Salamanca interesados por las tecnologías de la información y las comunicaciones y sus posibilidades didácticas. Nuestro trabajo comenzó en el mes de mayo de 2011 y se prolonga hasta la actualidad, con una probable continuidad en el futuro. Durante estos tres años de trabajo nuestro proyecto ha merecido el aval y las ayudas económicas de la Universidad de Salamanca, de las Facultades de Geografía e Historia y de Filosofía y de los Departamentos de Historia del Arte –Bellas Artes, Geografía, Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología e Historia Medieval, Moderna y Contemporánea (proyectos ID11/054, ID2912/202, ID2013/318). A lo largo de este tiempo han estado implicados alumnos de diferentes asignaturas y titulaciones (licenciaturas en Geografía, Historia e Historia del Arte, grados en Geografía, Historia, Historia del Arte y Filosofía y másteres en Historia del Arte e Historia).

2. OBJETIVOS

Los objetivos que nos planteamos como grupo al poner en marcha este proyecto de innovación docente fueron:

- Unificación de esfuerzos entre los docentes de distintas disciplinas para una utilización eficaz de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los títulos impartidos en la Facultad de Geografía e Historia.
 - Creación de una red de trabajo, comunicación e investigación docente formada por profesores de distintas disciplinas.
 - Potenciación del uso de la red entre los estudiantes como herramienta útil para el aprendizaje, la enseñanza y la investigación en Historia, Historia del Arte y Geografía. Se trata, en esencia, de contribuir a lo que se expresa en los diferentes documentos de Grado aprobados por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación - ANECA: Historia (<<http://fgh.usal.es/PDFS/gradohi.pdf>>), Historia del Arte (<<http://fgh.usal.es/PDFS/gradoha.pdf>>) y Geografía (<<http://fgh.usal.es/PDFS/gradoge.pdf>>).
 - Desarrollo de un trabajo colaborativo entre profesores y entre profesores y alumnos para la elaboración de una página web que recoja los recursos electrónicos útiles para las titulaciones de la Facultad, convenientemente seleccionados por su calidad científica, metodológica o didáctica.
 - Fomento de la transversalidad docente y de la relación interdisciplinar entre la Historia, la Historia del Arte y la Geografía como ciencias humanas.
 - Difusión de la experiencia de colaboración e innovación mediante su presentación pública en distintos foros académicos y profesionales.

3. METODOLOGÍA

El proyecto RECURSAL se ha venido desarrollando conforme a la siguiente secuenciación de tareas:

- Trabajo personal de cada profesor recopilando páginas web cuyo contenido fuera relevante para su especialidad desde un punto de vista científico o didáctico.
- Reuniones de los docentes para perfilar el contenido de la web, su organización interna, la detección de deficiencias y la consecuente propuesta de mejoras.
- Reuniones de los profesores con técnicos de la empresa que materializó la página y el buscador, con la siguiente URL: <<http://recursal.usal.es>>.
- Celebración de seminarios para cada grupo de alumnos de las diferentes titulaciones sobre “Recursos en la red para la docencia y la investigación en Historia/Historia del Arte/Geografía”.
- Trabajo autónomo individual y/o colectivo de los alumnos, consistente en rellenar una ficha en la intranet por cada recurso electrónico.
- Corrección, por parte del profesor, de estas fichas.
- Incorporación de las fichas a RECURSAL.

3.1 Las fichas de Recursal

El trabajo de los alumnos consiste fundamentalmente en elaborar –dentro de la intranet- una ficha para cada uno de los recursos electrónicos seleccionados. Estas fichas constan de los siguientes apartados:

- Nombre o título de la web.
- URL.
- Autor/entidad o institución.

– Materia (de un menú desplegable se pueden escoger entre las siguientes opciones: Antropología y Etnología, Archivos y Fuentes documentales, Arqueología, Arquitectura, Arte Antiguo, Arte Contemporáneo, Arte de la Edad Moderna, Arte Medieval, Arte prehistórico, Artes aplicadas, Artes audiovisuales, Asociaciones Profesionales, Bases de Datos, Bibliotecas, Biografías, Cartografía y fuentes cartográficas, Conservación, Restauración y Gestión del Patrimonio, Cronologías, Diccionarios, Enseñanza de la Historia del Arte, de la Geografía y de la Historia, Epigrafía, Escultura, Estética y Teoría del Arte, Fuentes Estadísticas, Geografía Física, Geografía General, Geografía Humana, Geografía Regional (regiones, países, continentes), Historia Antigua, Historia Contemporánea, Historia de América, Historia del Arte (general), Historia Medieval, Historia Moderna, Historiografía, Iconografía y fuentes iconográficas, Instituciones Culturales, Metodología y Fuentes de la Historia, Museología, museos y colecciones, Numismática, Orígenes de la Humanidad, Pintura y artes gráficas,

Prehistoria, Revistas y publicaciones periódicas, Técnicas de Análisis Geográfico, Teoría y concepto en Geografía. Pensamiento geográfico).

- Palabras clave.
- Descripción.
- Nombre del alumno que cumplimenta la ficha.
- Asignatura en la que está matriculado el estudiante que cumplimenta la ficha.

No obstante, el aspecto que tendrá la ficha en la web estará reducido a los siguientes campos:

- Nombre del recurso
- Autor/entidad o institución
- Materia
- Fecha de recuperación
- Autor de la ficha
- Breve resumen

4. ALGUNOS DATOS

- Profesores involucrados en el proyecto: 7. Número de alumnos involucrados en el proyecto: 800
- Recursos recopilados por los profesores: más de 500 recursos para Historia del Arte, 374 de Historia y 150 de Geografía.
- Total de fichas cargadas en la intranet de Recursal: 1098, de las cuales 248 fueron consideradas no aptas para publicar.
- Tráfico de la página en el curso 2013-2014: 1.030 sesiones, 560 usuarios y 7.406 páginas vistas. Tráfico de la página en el curso 2012-2013: 844 visitas, 4.465 páginas vistas. Fuente: Google Analytics.

5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El trabajo colaborativo de alumnos y profesores de la Facultad de Geografía e Historia a lo largo de los últimos tres años ha dado como resultado una web sobre recursos electrónicos útiles para la docencia y la investigación en Historia, Historia del Arte y Geografía, elaborada a base de las aportaciones de todos los colectivos (<<http://recursal.usal.es>>). La contribución consiste en la redacción de fichas que constituyen el contenido de la base de datos que, acompañada por un buscador, permite seleccionar aquellos aspectos que interesen al usuario. Se ha garantizado la creación intelectual mediante la tramitación de una licencia Creative Commons restrictiva.

Para el alumnado este trabajo ha supuesto una mejora del trabajo autónomo o colectivo y un desarrollo de las siguientes competencias:

- Espíritu crítico a la hora de aplicar criterios de selección de la información.
- Capacidad de análisis en la valoración de la utilidad de las webs para las diferentes disciplinas.
- Capacidad de síntesis para reflejar la información esencial en la ficha de cada web.
- Utilización y mejora de las competencias lingüísticas, por el manejo de varios idiomas de las páginas web originales.

Asimismo, para el profesorado los resultados han sido:

- Puesta en marcha de un trabajo colaborativo entre profesores y con alumnos.
- Establecimiento de vínculos de transversalidad entre las diferentes titulaciones de la Facultad de Geografía e Historia.

REFERENCIAS

- Castro Santamaría, A. (2009). Recursos electrónicos para la docencia y la investigación en Historia del Arte. En J. J. Vélez Chaurri, P. L. Echeverría Goñi y F. M. Salinas Ocio (Eds.), *Estudios de Historia del Arte en memoria de la profesora Micaela Portilla* (pp. 533-546). Vitoria-Gasteiz: Diputación Foral de Álava.
- Castro Santamaría, A., Álvarez Cuartero, I., Esparza Arroyo, A. y Sánchez Hernández, J.L. (2012). Un proyecto de innovación docente de la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Salamanca: la página de recursos

- electrónicos "Recursal". *IX Foro Internacional sobre la evaluación de la calidad de la investigación y de la educación superior (FECIES)*, pp. 1034-1039.
- Castro Santamaría, A., Sánchez Hernández, J.L., Álvarez Cuartero, I., Esparza Arroyo, A., Notario Ruiz, A., Carabias Torres, A. (2013). *La página de recursos electrónicos "RECURSAL". Diseño, elaboración y primeros resultados de un proyecto de innovación docente en las Facultades de Geografía e Historia y de Filosofía de la Universidad de Salamanca*. Comunicación presentada en las Segundas Jornadas de Innovación Docente de la USAL. Universidad de Salamanca, España.
- Fernández García, J. (2004). Recursos para la investigación de la Historia actual en internet. En C. Navajas Zubeldia (ed.), *Actas del IV Simposio de Historia Actual*, tomo I, pp. 337-352.
- Malalana Ureña, A. (2006). La Edad Media en la web. Fuente de información o de desinformación. *Hispania* 222, 59-108.
- Rubio Liniers, M.C. (2006). Fuentes bibliográficas para la Historia en internet. Estado de la cuestión. *Hispania* 222, 131-154.
- Soler i Fabregat, R. (2004). Selecció de fonts en línia sobre història de l'art i arquitectura. *BID. Textos Universitaris de biblioteconomia i documentació* 13. Recuperado el 7 de julio de 2014 de <<http://www.ub.edu/bid/13soler.htm>>

Aprendizagem Colaborativa: A criação coletiva de um jornal online

Collaborative learning: a collective creation of an online newspaper

Jacimara Villar Forbeloni¹, Clécida Maria Bezerra Bessa²

¹Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA, Angico/RN, Brasil, jacimara@ufersa.edu.br,
clecida@ufersa.edu.br

Resumo: Este artigo relata a experiência exitosa realizada com discentes do curso de Licenciatura em Informática e Computação através da produção de um jornal online. Como proposta inovadora de transposição dos modelos tradicionais de ensino, esta prática utilizou dois componentes curriculares: Sociologia e Educação e Prática de Ensino II: Políticas, Estrutura e Gestão da Educação Básica, abrangendo temáticas como política, estrutura e gestão da educação e os nativos digitais, constituindo uma prática interdisciplinar, desde o ano de 2011. Desenvolvemos durante o processo de criação a metodologia da Aprendizagem Colaborativa e a da Educomunicação, resultando na publicação de um jornal online periódico. Esta ação alia a construção do conhecimento, as tecnologias de informação e comunicação e a aprendizagem online, num esforço contínuo de elaboração do saber, demonstrando que é possível aprender de forma dinâmica e que sair dos modelos tradicionais de ensino é um esforço dos dois lados: professores e estudantes.

Palavras-Chave: Aprendizagem Colaborativa, Educomunicação, Tecnologias da informação e Comunicação.

Abstract: This article reports the successful experiment carried out with students from the Bachelor in Informatics and Computing by producing an online journal. As an innovative proposal to transpose the traditional models of education, this practice used two curricular components: Sociology and Education and Teaching Practice II: Policies, Structure and Basic Education Management, covering topics such as politics, structure and management of education and the digital natives and is an interdisciplinary practice since 2011. We develop during the process of creating the methodology of Collaborative Learning and the Educational Communication, resulting in the publication of a periodical online newspaper. This action combines the construction of knowledge, information and communication technologies and online learning in a continuous effort to create knowledge, demonstrating that it is possible to learn in a dynamic way and to leave the traditional models of education is one of the two sides effort: teachers and students.

Keywords: Collaborative Learning, Educacional communication, ICT.

1. INTRODUÇÃO

Falar de tecnologias educacionais é ir além do próprio uso das tecnologias da informação e comunicação. É refletir sobre os processos educacionais que temos e as novas formas de aprendizagem que estão dentro e fora da escola. O profissional da educação precisa, como diz Tajra (2008) se adaptar a imposição do mundo tecnológico, que discutido como um processo de revolução vem transformando o agir de todas as sociedades capitalistas.

A proposta deste artigo é a de demonstrar como é possível aliar conhecimento e as tecnologias, promovendo a construção do saber de forma colaborativa, transformando as práticas tradicionais em propostas inovadoras de educação com o uso das ferramentas tecnológicas na sala de aula. Fruto do trabalho de parceira entre os dois componentes curricular: Sociologia da Educação e Prática de Ensino II: Políticas, Estrutura e Gestão da Educação Básica, do Curso de Licenciatura e Informática da Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA, Campus de Angicos, no estado brasileiro do Rio Grande do Norte.

As metodologias utilizadas foram a Aprendizagem Colaborativa e a Educomunicação, duas importantes aliadas na construção de ações que envolvem a colaboração e a construção coletiva do saber. Como estratégia de ensino-aprendizagem, garantindo a utilização das TICs no fazer acadêmico, utilizamos a elaboração de um jornal, no estilo fanzine.

Transformado em jornal periódico no formato online, abordou temas como política educacional, os nativos digitais e suas formas de aprendizagem e uma homenagem a obra de Paulo Freire, em comemoração ao cinquentenário das quarenta horas de alfabetização na cidade de Angicos – Rio Grande do Norte – Brasil.

2. CONSTRUINDO UM JORNAL ONLINE DE FORMA COLABORATIVA

A construção do conhecimento de modo colaborativo envolve estratégias educacionais na qual os estudantes trabalham em conjunto para o desenvolvimento da própria aprendizagem. Segundo Harasim (1997) a aprendizagem colaborativa é um modelo orientado que promove a participação dinâmica e coletiva, promovendo um maior desenvolvimento cognitivo quando comparado as atividades individualizadas. O grande desafio está em desenvolver a cultura da participação e da corresponsabilidade dos envolvidos na aprendizagem. É pela formação de grupos ou comunidades de aprendizagem que se estabelece esse envolvimento, Fischer (2000) salienta que é por meio do debate, da troca comunicativa que os participantes partilham a compreensão e identificam a resolução de problemas reais, construindo significados. Assim, há uma aproximação entre os espaços da aprendizagem e os da sua aplicação, reforçando a socialização dos membros e do seu papel na transferência do conhecimento, desenvolvendo as redes de colaboração e partilha.

O primeiro desafio desta prática se relacionou ao estudo e aprendizagem de forma colaborativa. Os discentes estão acostumados a um modelo de ensino baseado na transmissão de informações, em que o conhecimento é repetido pelo professor e reproduzido pelo estudante numa memorização mecânica, que como salienta Freire (2002) não atinge o aprendizado de modo real. Para transformar as práticas tradicionais de ensino foi preciso convencer os sete (07) participantes de que eles são os responsáveis pela sua aprendizagem. Assim, é ultrapassando a postura de receptor que estes estudantes tornaram-se colaboradores da sua própria formação, como coprodutor do conhecimento, em parceria com as professoras.

Para desenvolver essa ação pedagógica na prática utilizamos os princípios da Educomunicação que une as áreas da Educação e da Comunicação. Inaugurando um campo de estudo que tem na ação o seu elemento principal, ela promove a interlocução entre aqueles que constroem e aqueles que utilizam os saberes com o objetivo de transformar a realidade que vivemos (Soares, 2010). A elaboração de um jornal faz exatamente isso, entrecruza os saberes, promovendo o diálogo entre os produtores e os receptores da informação.

Desta forma, os discentes organizaram um jornal no estilo fanzine, utilizando os conteúdos trabalhados nas disciplinas de Sociologia da Educação e Práticas de Ensino II: Políticas, Estrutura e Gestão da Educação Básica. O fanzine é um tipo de jornal comunitário, de caráter amador, é um veículo de comunicação livre que explora temáticas variadas que vai desde aspectos culturais como música, artes até temas ligados a política. De forma irreverente, num formato descontraído ele compartilha ideias, opiniões que, segundo Magalhães (2003), é um forte instrumento de manifestação que unifica as pessoas em torno de um tema.

A maioria das ações educativas que envolvem a criação de fanzines ou jornais é considerada estratégia da educação não formal (Magalhães, 2011). Para Carnial (2003) ele é um modelo de jornal comunitário com o objetivo de dar voz aos membros de um grupo ou comunidade, mais voltada a Educação Popular. Assim, é utilizado como expressão escrita das reivindicações e anseios de um determinado grupo. No caso aqui relatado, o fanzine foi empregado como um processo de ensino aprendizagem, pois os estudantes tiveram que expor os conteúdos trabalhados nas aulas numa linguagem pouco utilizada pelos mesmos.

Para o processo de criação deste jornal, utilizamos na primeira edição a temática da política educacional. Tema comum nas duas disciplinas citadas, elas foram trabalhadas dividindo os participantes em grupos que tiveram a tarefa de, pesquisar e trazer para cada encontro, os conceitos e informações relacionados à política. Os participantes foram, o tempo todo, incentivados a apresentarem as informações como se fossem ministrar uma aula e as professoras assumiram a tarefa de mediadoras das discussões, acrescentando informações, promovendo o debate, rompendo com o modelo tradicional de aula expositiva. Processo esses que aconteciam tanto em sala de aula, no contato face a face, como no Ambiente Virtual de Aprendizagem (Sistema Integrado de Gestão Atividades Acadêmicas - SIGAA). Optamos por assim fazer uso das Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação, considerando o trabalho coletivo no ciberespaço, conforme sugere Lévi (2009). Pois é preciso trabalhar com os professores a riqueza e diversidade de linguagens (Kenski, 1996).

Tradicionalmente o jornal é elaborado de modo artesanal por utilizar recortes, colagens, desenhos, manuscritos, o que em nosso caso foi substituído pelas facilidades da informática, uma vez que nosso objetivo foi o de utilizar as ferramentas computacionais em sala de aula. Assim, além da pesquisa, da participação dos

estudantes nos debates e no percurso natural de aprendizagem de um conteúdo, os participantes precisaram traduzi-los na linguagem jornalística, incorporando as noções de hipertexto e hiperímia.

A produção do jornal online é uma ferramenta interessante para desenvolver a autonomia dos estudantes, uma vez que são ampliadas as competências e habilidades de escrita, leitura e pesquisa, aliadas as tecnologias. Rompendo o padrão linear da informação, a organização de um jornal depende da produção de forma coletiva e participativa, onde todos precisam estar envolvidos para que o produto final seja coeso. As páginas da internet são instrumentos concretos de divulgação da informação, e todos passam a ser aprendiz e ao mesmo tempo coautores (Primo e Recuero, 2003).

Para melhor entendimento dos procedimentos desenvolvidos apresentamos uma tabela demonstrativa com oficinas sequenciadas sobre o fanzine:

Tabela 1: Organização da Sequência didática.

TEMÁTICAS	DURAÇÃO
1. Orientações de como organizar o fanzine.	4 horas
2. Apresentação dos ementários das disciplinas com os conteúdos a serem contemplados no fanzine.	2 horas
3. Cursos sobre produção de gêneros textuais da esfera jornalística.	8 horas
4 Cursos sobre hipertexto e hiperímia.	4 horas
5. Estudo dos conteúdos a serem abordados no jornal.	30 horas (trabalho contínuo em parceria com o item 7)
6. Orientações sobre a produção e publicação do fanzine.	4 horas
7. Escrita e revisão dos gêneros textuais a serem abordados no jornal.	30 horas (trabalho contínuo em parceria com o item 5)
8. Avaliação do trabalho desenvolvido.	2 horas

Optamos por trabalhar com uma sequência didática que conforme Zabala (1998) se constitui em atividades ordenadas, estruturada e articuladas para um fim educacional.

No processo de produção escrita dos conteúdos trabalhados em sala de aula, encontramos o nosso segundo maior desafio, pois a dificuldade da expressão textual é, historicamente, um dos vilões da aprendizagem.

Essa primeira experiência trouxe muitos avanços, os educandos perceberam que o conhecimento é um processo de construção permanente. Eles se deram conta das próprias deficiências em relação a escrita e apesar de nossos participantes serem discentes da área tecnológica, nos deparamos com a falta de conhecimento técnico dos recursos básicos da informática, como editor de texto, editor de imagem entre outros, obrigando-os a superação.

Outro fator de relevância foi a construção da autonomia dos participantes, pois desde a seleção do nome do jornal até a escolha do menu, passando pela escrita e reescritas dos textos, tudo ocorreu num processo democrático de interação e escolha coletiva, onde todos trabalharam para garantirem a produção e publicação do material.

A segunda edição (publicada em 2012) aconteceu com treze (13) estudantes matriculados nos componentes curriculares do 3º período do Curso de Licenciatura e Computação. A temática escolhida foi sobre os novos nativos digitais e seus processos de aprendizagem. Segundo Palfrey (2011) os nativos digitais nasceram e cresceram em um mundo onde as tecnologias são usadas com muita intensidade, ou seja, eles nasceram na “era digital”, e consequentemente, não apresentam nenhuma dificuldade em utilizar e se adaptar as novas tecnologias. Já os imigrantes digitais, são aqueles que não nasceram no auge da “era digital”, porém, fazem uso, ou buscam utilizar as tecnologias em suas vidas.

Com a mesma metodologia: trabalhos em grupos, pesquisa de conteúdo, debates e escrita, os envolvidos desenvolveram a temática de forma colaborativa. Percebemos as mesmas dificuldades relatadas na primeira experiência, mas um avanço interessante foi a preocupação dos discentes em transmitir informações que levassem a reflexão. Nesta edição o principal foco foi o de conscientizar os leitores de que há uma nova geração com processos de aprendizagens diferenciados e que os próprios já fazem parte do que pode ser chamado de nativos ou imigrantes digitais, com novas formas de relacionamento e comportamento.

A repercussão positiva do material nos levou a organizá-lo de forma periódica. A terceira edição (ainda em desenvolvimento) terá como temática a obra de Paulo Freire, uma vez que a cidade de Angicos/RN foi o local da primeira experiência de alfabetização de jovens e adultos no modelo freiriano. Com o objetivo de lançarmos uma edição a cada ano, os participantes envolvidos continuarão a serem os educandos matriculados nos componentes curriculares do Curso de Licenciatura em Informática e Computação.

Todas as edições encontram-se no Portal da UFERSA: <http://www2.ufersa.edu.br/portal/campus/angicos>.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aprendizagem se constitui em um processo meramente humano, de maneira que seria inviável pensar na própria existência sem pensar nos processos de aprendizagem. Como somos sujeitos de ações mediadas pela interação, precisar do outro, conviver com o outro, interagir com o outro e (re) aprender com o outro são ações constitutivas do ser humano. Ações essas que se fazem presentes nas nossas vivências de sala de aula.

Foi em face a essa concepção e considerando o caráter formativo e político dos componentes curriculares Sociologia e Educação e Prática de Ensino II: Políticas, Estrutura e Gestão da Educação Básica que optamos por uma prática pedagógica que colocasse os nossos educandos (licenciandos em processo de formação – futuros professores) em constante movimento de reflexão, ação, construção e desconstrução de saberes. Prática essa que se efetivou através da construção de um jornal online.

Organizar um jornal online editado de maneira colaborativa pelos educandos se constituiu em uma tarefa de múltiplos aprendizados interdisciplinares, um projeto que foi, gradativamente, criando coautores (através de interações tanto com os colegas de sala, como com a comunidade), leitores em potencial, licenciandos preocupados com o fazer docente e com políticas públicas voltadas para a comunidade.

Esse projeto permitiu também ao aluno ampliar seus saberes acerca de hipertexto, hipermídia, design e outras questões relacionadas ao uso das novas tecnologias da informação e da comunicação.

Outra contribuição do projeto está relacionada a aquisição dos saberes e competências adquiridos nas disciplinas Sociologia e Educação e Prática de Ensino II: Políticas, Estrutura e Gestão da Educação Básica que se constituíram em compreensões que foram além do entendimento teórico dos conteúdos, uma vez que os educandos puderam compreender de forma pragmática como ocorrem as políticas públicas de educação, através das vivências nas comunidades escolares, dos estudos sobre os conteúdos das disciplinas, dos debates, bem como das pesquisas sobre as temáticas que seriam abordadas no jornal.

Essa prática levantou a discussão sobre como as tecnologias tem sido utilizadas na educação. O ensino das tecnologias não fez parte da história de vida de grande parte dos profissionais da educação, muitos tiveram pouca ou nenhuma referência de como deve ser o seu ensino, dificultando a prática e até distanciando-os de atividades que envolvam o computador. Os licenciandos (futuros professores) também tiveram que se adaptar ao novo modelo proposto, pois o conhecimento não foi reproduzido como o convencional, ele foi construído ao longo das aulas e esse é o principal diferencial.

Ressaltamos que essas considerações se encontram em aberto para outras reflexões que as complementem e reelaborem.

REFERÊNCIAS

- Carnicel, A. (2003). Jornal comunitário e integração social: elementos para a realização de trabalhos em comunidades de bairro. In *Revista de estudos do curso de jornalismo*, n. 7 Campinas: Gráfica da Puccamp.
- D'Ambrósio, (1999). Educação para uma sociedade em transição. Campina/SP: Papirus,
- Freire, P. (2002). *Pedagogia da Autonomia* (25ª Edição). Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Fischer, G. (2000). *Lifelong Learning - More Than Training*. Journal of Interactive. Learning Research, pp. 265-294.
- Harasim, L., Calvert, T. & Groeneber, C. (1997). *Virtual-U: a Web-Based System to Support Collaborative Learning*. In B. H. Khan (Ed.) Web-Based Instruction. Englewood Cliffs, N.J.:Educational Technology Publications.
- Kenski, Vani Moreira. (1996) .O ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias. In Veiga, Ilma Passos. Alencastro (Org.) *Didática: o ensino e suas relações*. Campinas: Papirus.
- Lévi, Pierre. (2009). *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34.
- Magalhães, H. (2011). *A mutação radical dos fanzines*. In: Anais do XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Belo Horizonte: Intercom.
- Palfrey, J. (2011). Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais. Porto Alegre: Artmed.
- Primo, A; Recuero, R. (2003). *Hipertexto Cooperativo: uma análise da escrita coletiva a partir dos blogs e da Wikipédia*. Revista da FAMECOS, n. 23, (publicação com paginação irregular).
- Soares, D. (2006). *Educomunicação – O que é isto?* Gens, Serviços Educacionais. Disponível em www.portalgens.com.br. Acesso em junho 2014.
- Tajra, F. (2008). Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. São Paulo: Érica.
- Zabala, A. (1998). *A Prática Educativa*. Porto Alegre: Artmed.

Estórias Digitais com o Scratch

Digital Stories with Scratch

Carlos Luís, Olga Reis, Sancha Almeida, Joaquim Margato, Helena Afonso

*ccluis@gmail.com, olgareis@hotmail.com, sancha.almeida@iefp.pt, joaquim.margato@gmail.com,
helena.afonso@iefp.pt*

Resumo: Desenvolver competências básicas de leitura, escrita, cálculo e uso de tecnologias de informação e comunicação num público maior de 18 anos, que não possui estas aptidões ou o ensino básico, utilizando inovações pedagógicas, foi o desafio assumido pelos formadores. A interdisciplinaridade e complementaridade assumiram uma peculiar experiência pedagógica, com grande enfoque para a utilização do Scratch e a sua linguagem visual de programação - baseada em blocos, que facilita a criação e manipulação de estórias.

Palavras-Chave: Competências básicas, Scratch, leitura, escrita, TIC.

Abstract Our challenge was to develop basic skills in reading, writing, calculating and use of information / communication technology with pedagogical innovations for adults who do not have basic education skills. Interdisciplinary and complementarity assumed a particular teaching experience, with a focus on the use of Scratch and its visual programming language - based on blocks, which simplifies the creation and manipulation of stories.

Keywords Basic skills, Scratch, Reading, writing, ICT

1. INTRODUÇÃO

A Portaria nº 1100/2010 de 22 de Outubro, dos Ministérios do Trabalho e da Solidariedade e da Educação, num esforço para elevar os níveis de qualificação da população, criou o Programa de Competências Básicas para uma franja da população adulta que não possui o 4º ano nem competências de escrita, leitura e cálculo.

As orientações sobre o programa preconizam que “os objetivos e metodologias devem ser adotados em função da diversidade das necessidades formativas existentes no grupo de formandos; a organização pedagógica das ações deve ser flexível e responder, de forma diferenciada, à situação individual de cada formando; e os formandos devem adquirir as competências básicas que permitam e estimulem o prosseguimento da sua formação” (Portaria nº 1100/2010, p. 4766). Nesse sentido, o carácter inovador deste projeto consiste na utilização do Scratch no âmbito da interdisciplinaridade entre a Unidade de Formação de Curta Duração (UFCD) de Leitura e Escrita (com uma carga horária de 150 horas), a UFCD de Sensibilização às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) (com uma carga horária de 50 horas) e a UFCD da área de cálculo (com uma carga horária de 100 horas).

Mobilizar as competências de escrita e leitura e o cálculo, através de e com a ajuda das TIC, foi o desafio a que a equipa se propôs. O Scratch ao utilizar uma linguagem gráfica, possibilita que os utilizadores criem os seus próprios conteúdos interativos (Monroy-Hernández, 2011) estórias, jogos, notícias, simuladores ou apresentações.

Esta ideia baseou-se no facto do programa ter sido especialmente concebido para indivíduos que se encontram numa faixa etária entre os 8 e os 16 anos de idade e, portanto, com noções rudimentares de técnicas de programação, esta metodologia baseou-se no pressuposto de que a aprendizagem da programação é semelhante à da escrita. A sua aprendizagem só deverá ocorrer a partir do momento em que exista interesse por parte dos alunos (Utting, 2010)

O Scratch surgiu publicamente no ano de 2007 (Mitchel Resnick) e resultou da colaboração entre o Lifelong Kindergarten Group (MIT Media Laboratory) e o grupo de Yasmin Kafai (UCLA Graduate School of Education), não tendo sido o primeiro ambiente visual de programação criado para crianças (Maloney, 2008, 2010).

Para estimular a motivação da população-alvo, o Scratch foi concebido de maneira a facilitar a manipulação dos seus elementos (Maloney, 2008), tendo por base a movimentação e ligação de blocos entre si, podendo comparar-se com uma brincadeira com peças de Lego® (Mitchel Resnick) ou com um puzzle (Maloney, 2008).

Brennan & Resnick (Brennan, 2012) afirmam que, com a utilização do Scratch, as crianças entram em contacto com um conjunto de conceitos computacionais comuns a muitas linguagens de programação. Nos projetos estudados, estes investigadores identificaram sequências, loops, paralelismos, eventos, condicionais, operadores e dados (Brennan, 2012). No que respeita ao futuro da ciência computacional, o grande trunfo deste sistema prende-se com a utilização “inconsciente” destes conceitos, os utilizadores desconhecem que na realidade estão a programar (Maloney, 2008), o que poderá facilitar e motivar a aprendizagem.

2. METODOS

O presente Projeto, desenvolveu-se no Centro de Emprego e Formação Profissional de Coimbra (Pedrulha), num curso que decorreu entre os dias 25 de novembro de 2013 e 13 de fevereiro de 2014, com o envolvimento dos formadores de Português, Matemática, TIC e contou com a colaboração da Técnica de Serviço Social na seleção e orientação dos formandos.

Utilizou-se a programação em Scratch e a metodologia utilizada na construção das histórias.

3. DESENVOLVIMENTO DO PROJECTO

3.1. Caracterização do grupo

O grupo de formandos era constituído por 28 elementos, cuja seleção teve por base a elaboração de 2 Fichas de Diagnóstico de Leitura/Escrita e Cálculo. Com este método de seleção pretendia-se excluir os candidatos que evidenciassem competências de leitura, escrita ou cálculo e apresentar aos restantes um plano de formação adequado ao seu perfil e escolaridade.

O grupo de formandos era extremamente heterogéneo, do ponto de vista de competências, cultura, experiências de vida, situação sócio-económica e habitacional. Este grupo incluía 3 elementos pertencentes à comunidade cigana; 2 formandos muçulmanos e quatro encontravam-se em instituições de acolhimento.

O grupo era constituído por 11 homens e 17 mulheres distribuídos por várias faixas etárias, 78% dos quais tinha idade superior a 40 anos.

No que respeita à sua escolaridade verificou-se que apenas 40% tinha concluído o ensino básico (4º ano de escolaridade).

Para melhor caracterizar o grupo face aos seus gostos, experiências e conhecimentos sobre as novas tecnologias e sobre os equipamentos disponíveis em casa, foi realizada uma pequena ficha de avaliação diagnóstica, que nos permitiu constatar que, apesar de a maioria ter tido experiências lúdicas com puzzles e/ou Legos®, não gostavam de criar histórias ou de ler banda desenhada. Em relação ao domínio e/ou uso das novas tecnologias, verificámos um grande desconhecimento, já que apesar de todos possuírem telemóvel, apenas 27% manifestaram ter tido algum contacto com as novas tecnologias.

Houve articulação com algumas Instituições particulares de solidariedade social (IPSS's) no sentido de serem apoiados pelo Programa Comunitário de Ajuda Alimentar a Carenciados (PCAC), uma vez que se aproximava a época festiva do Natal e muitos tinham grandes carências alimentares e não tinham possibilidade de cozinhar alimentos ou de adquirir prendas para oferecer aos seus filhos. A sua integração na ação de formação em competências básicas visou a aquisição ou aperfeiçoamento de competências de leitura, escrita, cálculo e novas tecnologias, com o objetivo de possibilitar a inserção em futuras ações de dupla certificação. A sua passagem pela formação, para além das competências escolares / profissionais, visou também a aquisição de competências pessoais, do saber ser, saber estar e saber fazer.

O público das Competências Básicas é maioritariamente constituído por pessoas cuja motivação para a formação se restringem aos apoios sociais que auferem. Contudo, assistiu-se, ao longo das 300 horas de formação, a um processo transformativo do ponto de vista motivacional.

Apesar dos poucos conhecimentos académicos, pelo facto de serem adultos com experiências de vida diversificadas, constituíram um terreno de excelência para este trabalho. Ao conseguirem relacionar o que

aprendiam com situações ou exemplos das suas vivências verificou-se um acréscimo de interesse e motivação pelas aprendizagens.

Para a sua utilização do Scratch, houve necessidade de sumarizar algumas das características básicas do programa.

3.2 Implementação do projeto.

Foram introduzidos alguns conceitos muito importantes de programação, na qual a interdisciplinaridade do português e da matemática foram fundamentais, tais como: Sequências, Ciclos, Rotinas, Paralelismo, Condições. Foi necessário ensinar como se escrevem ou produzem as fases de uma linguagem e como se podem analisar essas frases.

Deste modo, completou-se o último objetivo do nosso trabalho: ensinar pessoas a escrever e a analisar, não só frases, mas todo o mundo que as rodeia.

Apoiados nestas convicções, começaram-se por introduzir alguns conceitos básicos, tais como os de:

- Ator
- Palco
- Movimento
- Direção
- Aparece/ desaparece
- Tempo
- Sequências de instruções dadas a cada sprite
- Sequências de instruções dadas a cada palco

As competências de leitura e escrita constituíam o “calcanhar de Aquiles” dos formandos em causa, demonstrando “vergonha” da sua letra, assim como resistência à leitura em voz alta, cujo combate apenas se fez através do elogio. Ou seja, é mais importante vincar que o “a” está bem desenhado do que o “m” e o “r”, que não estão tão perfeitos. Também a verificação constante dos cadernos, a aprovação por parte da formadora e o “certo” no texto, deram-lhes confiança para enfrentar as suas fragilidades. Salienta-se a importância do humor no desenrolar deste projecto, assim por exemplo o desafio dos destrava-línguas provocou muito riso e descontração, fazendo com que deixassem de dar tanta importância ao que “sabem menos bem” para valorizar “aquilo que são capazes de fazer”.

A poesia também constituiu uma preciosa ajuda, foi-lhes pedido que declamassem poemas de Florbela Espanca, Fernando Pessoa e Manuel Alegre e que interpretassem o sentido dos mesmos. Reforçou-se a ideia que estavam a trabalhar poemas que, por norma, se estudam na Faculdade, o que lhes aumentou a auto-estima.

Vencida a batalha da leitura, segue-se a da escrita, mais exigente ainda! A crença de que eram capazes de elaborar textos de profunda beleza poética revelou-se difícil de enraizar, para o que muito concorreu a música e a liberdade criativa.

Último desafio: o teatro. Foi-lhes proposto escrever e representar uma peça de teatro, intitulada “Tudo o que sou”, que constituiu a última barreira a ser quebrada. E aí todas as resistências foram vencidas: uns declamaram, outros representaram. E os que tinham maior dificuldade na leitura recorreram à mímica: personificaram crianças que brincavam às escondidas.

Para introduzir a linguagem por blocos utilizando o Scratch, a turma foi dividida em grupos que tinham a tarefa de escrever uma história infantil, segundo algumas regras previamente estabelecidas: ser constituída por 7 partes, todas se iniciarem da mesma forma e não poderem ultrapassar as cinco linhas. As histórias tinham que dar continuidade às seguintes frases: Era uma vez um menino.../ Vivia numa casa que era feita de.../ O menino era feliz! Porém, certo dia.../ Então, o menino resolveu.../ Por fim, o menino.../ Moral da história:

Após a recolha dos trabalhos, as folhas foram agrafadas e recortadas pelo limite de cada parte (daí o imperativo das cinco linhas, para poderem ter todas o mesmo tamanho). Foi interessante assistir à perplexidade na face dos formandos, pois não faziam mínima ideia do desenrolar do projecto: a formadora leu em voz alta as histórias, intercalando as partes dos vários trabalhos (ex. a primeira parte da primeira história, a segunda da segunda, a terceira da terceira e por aí adiante. A curiosidade desta atividade residia na possibilidade de conjugar as diferentes partes, de forma a obter uma infinidade de histórias, tal como num puzzle. O trabalho de grupo foi fundamental para o desenvolvimento da história, com o decorrer dos trabalhos práticos, os conceitos teóricos de sequências, repetições e eventos foram tomando sentido.

Os primeiros projetos realizados no Scratch não passaram de meros exercícios clássicos, como, por exemplo, o de criar um piano.

A ideia de criar para poder usar foi ganhando adeptos e assim se criou um pequeno jogo chamado “gato foge”. Este jogo, destinado a um único utilizador, é constituído por 2 sprites (um gato e uma bola). O jogador tem como missão manter o gato visível, o que não acontece se este for atingido pela bola (o gato desaparece e o jogo acaba).

Foram criadas rotinas (conjunto de instruções), para cada uma das teclas (setas) de direção, para movimentar o gato em todas as direções (0°, 90°, - 90° e 180°). Para que o gato desaparecesse ao ser tocado pela bola, foi criado um ciclo condicional - para sempre se não for tocado. Do lado da bola, criou-se um ciclo infinito para a fazer movimentar aleatoriamente no ecrã.

A criação de uma estória digital dando vias às estórias previamente elaboradas, última etapa do projeto, tornou-se mais complexa. Chamar uma rotina e estar à espera de ser chamada, constitui o cerne de qualquer estória digital. Este passo implicou a aquisição de novos conceitos, regras sintáticas e semânticas.

O aumento do número de sprites e de palcos e a realização das gravações digitais aumentou a entropia do grupo (Figura 1)



Figura 1 – Trabalho de grupo.

A estória concebida na UFCD de Leitura e Escrita, “Estória (re)partida”, tomou forma digital com a ajuda de sequências e da chamada a outras sequências.

O método tentativa-erro, para a resolução de alguns problemas existentes, constituiu outro conceito muito bem recebido, o testar e verificar tornou-se bastante valioso em determinados procedimentos e também foi uma ferramenta fundamental para o cálculo de diferentes tempos de espera.

Foram identificadas algumas dificuldades, não só no manuseamento dos diversos dispositivos (Figura 2), mas também na maneira de equacionar os novos desafios.

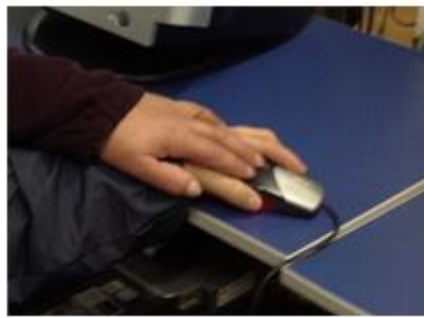


Figura 2 – Dificuldades.

Sendo o tempo para a concretização da estória bastante reduzido, não houve a possibilidade de concepção de cenários e atores. Assim, a pesquisa de imagens na internet constituiu a solução encontrada para colmatar esta lacuna.

Concluída a elaboração da estória, agendou-se a sua apresentação pública a formandos de outros cursos

4. CONCLUSÕES E COMENTÁRIOS

Cuny, Snyder e Ala definem pensamento computacional como "os processos de pensamento envolvidos na formulação de problemas e suas soluções, de modo a que estas sejam representadas de uma forma que pode ser eficazmente levada a cabo por um agente de processamento de informação".

Neste projeto não houve a intenção de aprofundar a área da programação, mas sim testar a utilização do Scratch em indivíduos mais velhos, sem formação académica e, na maioria dos casos, sem experiência na utilização de equipamentos informáticos. O nosso objectivo foi o de utilizar o pensamento computacional para ajudar a formular e a resolver, de forma mais adequada, os problemas complexos do dia a dia.

A introdução de uma linguagem artificial (criada para permitir a comunicação entre o Homem / máquina), onde é necessário conhecer todo o vocabulário e as regras, trouxe uma mais valia na aprendizagem das linguagens naturais (línguas faladas no dia a dia). As regras sintáticas que determinam as combinações ou argumentos de símbolos possíveis, e as semânticas ao definirem as condições que têm de ser respeitadas pelos símbolos, para que as frases façam sentido, foram utilizadas com duplo propósito de ensinar como se escrevem, produzem e analisam frases numa linguagem (Crespo, 2001).

A compreensão e manipulação de uma série de operações de cálculo para ultrapassar e desenvolver estratégias úteis de manipulação dos números e gestão do tempo – o que implica saber: o que são; como se relacionam; como se representam uns com os outros – competências adquiridas na UFCD da área de cálculo tornaram-se fundamentais para o desenvolvimento do projecto.

O Scratch tornou-se uma ferramenta facilitadora na explicação de alguns conceitos informáticos, tais como: sistema operativo; janelas; pastas; subpastas; ficheiros; abrir ficheiros e guardar ficheiro. Durante este período, os formandos aprenderam a utilizar o rato e os vários botões das janelas, arrastar e apagar peças, entrar e sair de um programa, ligar e desligar um computador.

O pensamento computacional, a introdução de uma linguagem artificial e a interdisciplinaridade entre as UFCD's foram, sem dúvida, a mais valia de todo este projeto. Ensinar a ler/escrever, a calcular, a analisar e a pensar com o Scratch tornou-se uma tarefa mais simples.

A concepção do jogo e da estória digital melhorou não só a autoestima dos formandos, mas também o relacionamento destes com as novas tecnologias, com a leitura e com a matemática.

O mais importante, sem dúvida, foi a mensagem que transmitiram para os outros formandos que assistiram à apresentação da peça: “apesar de todas as nuvens que existem no céu, por mais cinzentas e ameaçadoras que pareçam, por trás de todas elas, sempre está o sol”. E essa constituiu a maior mudança, transformadora e reveladora, na vida daqueles formandos: “mesmo com a chuva lá fora, há que procurar o sol dentro de nós”.

O poder de criar coisas transformou a maneira de se relacionarem com o mundo das tecnologias de informação e comunicação.

O percurso que o grupo fez, após esta formação em Competências Básicas, revelou o seu agrado e motivação com o processo formativo: dos 22 formandos que concluíram o curso, 15 deram continuidade ao seu projeto de formação.

A aplicação do Scratch na formação de adultos revelou-se enriquecedora, seria interessante dar continuidade ao projeto. Estender a sua utilização a outros níveis de formação seria um projeto atraente, tendo como objectivo melhorar as condições de vida desta franja, bastante alargada, da população portuguesa.

REFERÊNCIAS

- Brennan, K. (2012). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. annual American Educational Research Association meeting.
- Crespo, R. G. (2001). Processadores de linguagens. (I. Press, Ed.) Lisboa, Portugal.
- Maloney, J. (2008, March). Programming by choice: Urban youth learning programming with Scratch. (ACM, Ed.)
- Maloney, J. (2010, November). The Scratch Programming Language and Environment. ACM Transactions on Computing Education, 10.
- Resnick, M. Scratch: Programming for Everyone. ACM(CACM).
- Monroy-Hernández, A. (2011). Computers can't give credit: How automatic attribution falls short in an online remixing community. ACM .
- Utting, I. (2010, November). Alice, Greenfoot, and Scratch – A Discussion. ACM Transactions on Computing Education, 10.

A Aprendizagem de Matemática Mediada pelas TIC: um Estudo com Alunos da EJA do IFSC

The Learning of Mathematics Mediated by ICT: A Study with Students of EJA at IFSC

Lisani Geni Wachholz Coan¹, Floriano Viseu² e Mércles Thadeu Moretti³

¹Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC, Florianópolis-SC, Brasil, lisani@ifsc.edu.br

²Universidade do Minho - UMINHO, Braga, Portugal, fviseu@ie.uminho.pt

³Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis-SC, Brasil, mthmoretti@gmail.com

Resumo: O momento atual favorece a discussão de como tirar partido das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no desenvolvimento das atividades de ensino e de aprendizagem de matemática, tanto no contexto de sala de aula como fora dela. Ao auxiliarem o processo de ensino e aprendizagem, as TIC vêm oportunizar novas formas de comunicação e interação entre os alunos e alunos e professor. O presente estudo, ao incidir na utilização da plataforma Moodle por alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no desenvolvimento de tarefas propostas pelo professor de Matemática, procura averiguar a contribuição que a complementaridade entre a sala de aula e o ambiente virtual tem na aprendizagem destes alunos. O estudo segue uma abordagem qualitativa e interpretativa, com um design de estudo de caso. A integração das TIC instigou nos alunos uma aprendizagem mais autônoma e cativante ao fazerem uso do GeoGebra, do fórum e de pesquisas na Internet.

Palavras-Chave: Ensino de Matemática, aprendizagem de matemática, uso das TIC, alunos da EJA.

Abstract: The present moment favors the discussion of how to take advantage of Information and Communication Technologies (ICT) in the development of activities for teaching and learning mathematics, both in and out of the classroom. To aid the process of teaching and learning, ICT has created new forms of communication and interaction between the students and between the students and teacher. This study focuses on using the Moodle platform for EJA (Educação de Jovens e Adultos) students in the developing of proposed tasks by the math teacher, it seeks to ascertain the contribution that the complementarity between the classroom and the virtual environment has in the learning of these students. The study follows a qualitative and interpretive approach with a case study design. The integration of ICT instilled in the students a more autonomous and captivating learning making use of GeoGebra, forum and Internet searches.

Keywords: Math teaching, learning math, ICT use, EJA students.

1. INTRODUÇÃO

A Matemática é uma disciplina obrigatória no currículo escolar de vários níveis de ensino em todo o mundo (D'Ambrósio, 1993), o que leva esta disciplina a ocupar uma posição privilegiada quer no contexto escolar quer na sociedade em que vivemos. Entende-se que este lugar de destaque merece uma maior atenção para a discussão de questões relativas ao ensino e à aprendizagem desta disciplina nos dias atuais. Com a integração de recursos tecnológicos nas mais variadas atividades do quotidiano muito foi feito para que o estudo da Matemática não fique aquém da integração das TICs no processo de ensino e aprendizagem. Considera-se que o devido uso das tecnologias auxilia consideravelmente o processo de ensino e aprendizagem e possibilita que os alunos e os professores estabeleçam novas formas de interagirem em prol do sucesso educativo dos alunos. O recorte do presente artigo analisa a integração da Plataforma *Moodle* em cursos do IFSC voltados para a EJA. Busca-se perceber como os alunos se envolveram na realização de atividades de aprendizagem matemática mediante uso

da Plataforma *Moodle*, a qual instigou nos alunos uma aprendizagem mais autônoma e cativante ao fazerem uso do GeoGebra, do fórum e de pesquisas na Internet.

2. O USO DAS TIC EM NOVOS CONTEXTOS DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

A integração das TIC no contexto educativo contribui para a promoção de uma pedagogia que valoriza a atividade do aluno na sua aprendizagem em detrimento de atividades de mera transmissão de conhecimentos (Costa, 2009; Semedo, 2011; Simões, 2008; Viseu, 2009). A agregação das TIC no currículo de Matemática sinaliza que é possível estabelecer objetivos que beneficiem todo o sistema educativo. Na perspectiva de Ponte e Canavarro (1997), as TIC promovem a criação de ambientes de aprendizagem motivadores, ao serem devidamente utilizadas, ao favorecerem “a vivência de uma atividade matemática mais significativa, na qual há lugar à resolução de problemas, à investigação e experimentação, à formulação e testagem de conjeturas, à produção de conhecimento matemático por parte dos alunos” (p. 129). Para Viseu (2009), o uso de recursos tecnológicos pelo professor de Matemática potencializa uma aprendizagem mais significativa, principalmente no que se refere ao desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas, autonomia e pensamento crítico, especialmente na atitude positiva relativa à Matemática. Segundo este autor, o uso do computador no processo de ensino de Matemática permite aos alunos o desenvolvimento de atividades de exploração e pesquisa sobre conceitos matemáticos. Nesta perspectiva, a utilização das TIC “potencia o desenvolvimento de capacidades de ordem mais elevada do que o cálculo e a memorização e favorece a realização de atividades mais desafiantes do que a resolução de exercícios para aplicação dos conhecimentos apreendidos” (Viseu, 2009, p. 59). Para Ponte e Canavarro (1997), as TIC oferecem uma larga contribuição no processo de ensino e da aprendizagem da Matemática e auxiliam na criação de ambientes de aprendizagens mais envolventes.

Mediante as sinalizações favoráveis sobre a utilização das tecnologias no ensino e seu benefício na aprendizagem dos alunos, pesquisas recentes revelam o quanto ainda é incipiente e limitado o hábito destes recursos no ensino da Matemática pelos professores brasileiros desta disciplina (Souza, 2010). Para esta autora, quando estes recursos tecnológicos fazem parte do processo de ensino, geralmente o seu uso está associado a práticas que consistem na reprodução de atividades habitualmente desenvolvidas em salas de aulas que estabelece a substituição de recursos tradicionais por tecnológicos. Por outro lado, nos países em que a discussão sobre a implementação de políticas para a efetiva integração das TIC em todas as áreas da educação, os resultados positivos são perceptíveis.

Observa-se que as mudanças tendem a surgir por conta da promoção de novas situações no contexto educacional. Dentre elas destacam-se as diferentes formas de ofertas do ensino que, para além da presencial, nas últimas décadas, ganhou ênfase a Educação a Distância. Em detrimento da expansão de oferta da Educação a Distância, houve um impulso para que os professores que não estavam habituados a trabalhar efetivamente com tecnologias passassem a integrá-las nas suas práticas de ensino. Tal integração possibilitou que os professores do ensino presencial aos poucos trouxessem para as suas situações de ensino o uso do computador ligado à Internet, bem como o uso de ambientes virtuais de aprendizagem (Salvador & Gonçalves, 2006). Inúmeros trabalhos estão disponíveis na Web que mostram os significativos resultados que tais mudanças proporcionam para a Escola, alunos e professores. Um destes destaques é relativo ao uso das TIC na EaD possibilitando a educação online ou e-learning. Tanto no Brasil como noutros países, esta tendência expandiu para o uso da modalidade de b-learning (blended learning) que une o ensino presencial com o ensino online. A educação conseguiu abrir espaço para o uso de ambientes de aprendizagem mediados pelas TIC, entre eles a Plataforma *Moodle*.

Os ambientes de aprendizagem dinamizados na sala de aula e na Plataforma *Moodle* podem complementar-se de uma forma dinâmica e envolvente. Isso resulta do tipo de estratégias de ensino que o professor adote. Uma proposta de ensino que considere estes dois ambientes de aprendizagem vislumbra uma prática de ensino bem diferente do caráter diretivo ou transmissivo (Ponte, 2005). Neste caso, perspectiva-se que aconteçam momentos ricos de diálogo, de construção e de reflexão em torno do processo de ensino e aprendizagem. Tal proposta sugere que os professores desenvolvam uma prática que evidencie o ensino-aprendizagem exploratório, que, segundo Ponte (2005), garanta a participação dos alunos na construção do conhecimento. O desenvolvimento das atividades diz respeito à realização de uma determinada tarefa, uma vez que o objetivo de uma atividade deve levar em consideração que os alunos aprendam (Ponte, 2005). Segundo este autor, o tipo de atividades que os alunos realizam e a reflexão que efetuam sobre elas são fatores determinantes no processo de ensino e aprendizagem. Assim, compete ao professor formular tarefas adequadas de modo a suscitar a atividade dos

alunos. Além de selecionar boas tarefas, o professor precisa pensar como as propõe e as conduz na sua realização (Ponte, 2005). Dentre as diferentes atividades a serem desenvolvidas pelos alunos privilegiam-se as que unem o pensamento matemático aos conceitos matemáticos ou mesmo aquelas que lhes despertam curiosidades, convidando-os a especularem e prosseguirem as suas intuições.

Mediante a integração das TIC no processo de ensino, especialmente o uso de ambientes virtuais de aprendizagem, remete para discussão os desafios da sociedade e da comunicação em rede sobre o desenvolvimento da capacidade de autonomia do aluno referente ao seu aprender e pensar (Dias, 2004). Este autor defende que o comunicar e o aprender representam outro enfoque ao se tomar como referência as novas abordagens para a realização das aprendizagens online que envolvem os processos colaborativos na construção das aprendizagens e do conhecimento. Perspectivam-se novas formas de comunicar e aceder à informação. Neste caso, considera-se que a aprendizagem é colaborativa quando ocorre o envolvimento recíproco e síncrono dos participantes em determinada tarefa ou problema a resolver. Desse modo, é fundamental que o professor saiba como tirar o devido proveito do uso das TIC nos seus espaços profissionais, que, segundo Dias (2004), a mudança decorre das possibilidades de expressão e criação que as novas tecnologias propõem aos alunos. O papel da Web no contexto educativo representa um meio de construir e transformar informações em conhecimentos, pois constitui uma interface educacional cujas interações privilegiam o aprender de uma forma colaborativa e em rede. Assim, alunos, professores e tutores formam uma comunidade virtual de aprendizagem cuja finalidade deve ser a produção do conhecimento.

Relativamente ao uso de ambientes virtuais de aprendizagem, Valente e Moreira (2007) consideram que Plataforma *Moodle* possibilita o acesso a saberes científicos de um modo mais dinâmico e colaborativo do que em sala de aula que predominam métodos expositivos. Porém, segundo estes autores, esta plataforma poderá ser utilizada segundo critérios que seguem um “modelo mais tradicional de sebenta eletrônica ou ‘dispensário de informação’ sem qualquer semelhança aos ambientes de aprendizagem construtivistas” (p. 784). A ênfase do uso da Plataforma *Moodle* situa-se na promoção de uma aprendizagem colaborativa (Semedo, 2011), pois desse modo estimula uma maior autonomia dos alunos e também respeita o ritmo individual de aprendizagem. Este autor destaca que diferentes áreas de ensino em distintos países têm apostado na integração de ambientes virtuais de aprendizagem na educação, evidenciando que o seu uso está para além de um repositório de materiais a partir da adoção de modelos b-learning. Dentre estas áreas dá-se ênfase ao desenvolvimento de experiências também na área da Matemática, com alunos de diferentes níveis e modalidades de ensino. Alguns autores referem que há vantagens do uso de ambientes virtuais de aprendizagem, no caso da Plataforma *Moodle*, porque instigam o trabalho colaborativo entre os alunos e a possibilidade de complementar o ensino presencial (Valente & Moreira, 2007; Bona, Fagundes & Basso, 2011).

3. METODOLOGIA

A presente investigação seguiu uma abordagem qualitativa e interpretativa por transcorrer num ambiente natural no qual se pretendeu observar e descrever as ações vivenciadas pelos participantes, sem retirar o significado por eles atribuído (Bogdan & Biklen, 1994; Erickson, 1986; Flick, 2009). O método de pesquisa em questão permitiu a utilização de diferentes instrumentos de recolha de dados, tais como a observação na sala de aula, entrevista e análise documental. Segundo Bogdan e Biklen (1994) e Yin (2005), esta variedade de métodos de recolha de informação possibilita que a triangulação de dados represente uma alternativa à validação dos mesmos.

Procurou-se investigar a forma como os alunos de PROEJA utilizaram a Plataforma *Moodle* no desenvolvimento das suas tarefas propostas pelo professor de Matemática, a pertinência da complementaridade entre a sala de aula e o ambiente virtual e as suas perspectivas sobre o uso dessa plataforma na aprendizagem de conteúdos matemáticos. Para concretizar este objetivo, procura-se responder à seguinte questão: Como os alunos se envolveram na realização de atividades ao utilizarem a Plataforma *Moodle* para a aprendizagem de Matemática?

Os participantes deste estudo foram alunos de cursos do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), denominada por Turma A (turma de PROEJA do Curso Técnico de Enfermagem, Câmpus de Florianópolis), constituída por dezenove alunas. O predomínio de gênero feminino entre os profissionais de enfermagem pode ter relação com a origem desta área profissional (Melo & Yischie, 2009). O professor desta turma é identificado como Professor A. Na referida turma, constituída por 19 alunas,

foram selecionadas quatro em função da sua participação na Plataforma *Moodle* (maior participação, razoável participação e pouca participação). Adotando esta metodologia, estruturou-se um estudo de caso constituído pelas alunas Helena e Daniela (maior participação), Paula (razoável participação) e Sabrina (pouca participação). Tendo em consideração as diferentes atividades que os alunos desenvolveram nesse ambiente, tomou-se como referência: (i) a participação no fórum; (ii) o envio de mensagens de *e-mail*; e (iii) o número de acessos e de registos no *Moodle*. A frequência que caracteriza a participação de cada uma destas alunas na Plataforma *Moodle* apresenta-se na Tabela 1.

Tabela 1: Frequência da participação dos alunos dos estudos de caso no Moodle.

	Alunos	Fórum	e-mails	Nº acessos	Nº registos
Turma A	Helena	35	26	64	1009
	Daniela	28	14	46	639
	Paula	16	12	16	217
	Sabrina	6	6	10	159
Total		85	58	136	2024

A coleta dos dados envolveu a realização de entrevistas com as quatro alunas, além das informações geradas pelo seu uso do ambiente virtual. O estudo de caso recorre a diferentes técnicas próprias da investigação qualitativa. O presente estudo integrou múltiplas fontes de evidência, que, segundo Yin (2005), evidenciam os diferentes olhares sobre um mesmo fenómeno e também asseguram distintas perspectivas dos indivíduos que integram a investigação, proporcionando as devidas condições para efetuar a triangulação dos dados na sua fase de análise.

A codificação das fontes de informação utilizadas na recolha de dados varia de acordo com os instrumentos utilizados para os mesmos: Entrevista a Alunos (EA), Entrevista Inicial ao Professor (EP1) e Entrevista Final ao Professor (EP2). Observa-se que a EP1 foi realizada antes de começar a implementação da Plataforma *Moodle* na turma e a EP2 foi realizada depois de finalizar o semestre letivo e participação nos Fóruns Temáticos (FT).

4. ANÁLISE DE DADOS

Para perceber com maior profundidade o que representou a experiência de trabalhar com o ambiente virtual, que além de dar aos alunos mais autonomia nos seus estudos, apresenta-se a dinâmica que se estabeleceu entre os dois ambientes de aprendizagem. A integração das TIC no processo de ensino lhes proporcionou desenvolver outras habilidades e atitudes no que diz respeito à aprendizagem de Matemática, pois o professor colocou tarefas no *Moodle* para facultar a oportunidade das alunas de aprofundarem o conteúdo em estudo.

4.1 Atividades Desenvolvidas pelas Alunas da Turma A

A aprendizagem dos alunos resulta da atividade que realizam sobre as tarefas que o professor lhes propõe e da devida reflexão que fazem sobre a sua atividade (Ponte, 2005). Um dos papéis importantes de um professor na orientação da sua prática pedagógica consiste em propiciar aos seus alunos um efetivo envolvimento na realização das mesmas. As condições iniciais oferecidas pelo IFSC, relativo ao uso de um laboratório com computadores, de modo que as alunas obtivessem maior entrosamento e conhecimento sobre o uso da Plataforma *Moodle* bem como sobre o uso do computador, dificultaram a realização de algumas atividades de Matemática durante o semestre em análise. Isso porque nem todas as alunas da Turma A tinham a devida familiaridade com o computador e nem todas tinham o mesmo acesso à Internet em suas casas.

Por razões várias, o percurso escolar de cada uma das alunas que constituem este estudo foi interrompido em algum momento, sendo retomado na frequência de cursos na modalidade de PROEJA. O Professor A mostra ter sensibilidade com o tempo que as alunas estiveram afastadas da escola, fator que influencia significativamente a forma como estas se envolvem nas atividades da aula. O docente procura propor-lhes o maior número de tarefas pelas quais elas podem aplicar o que aprendem na aula e as estimula para fazerem uso da Plataforma *Moodle*. Por meio da utilização do ambiente virtual as alunas podem rever o que estudaram em sala de aula e vice versa. Esta ferramenta também lhes oportuniza trazer questões para além da sala de aula de modo a promover o debate tanto por meio do fórum quanto pelo uso de *e-mail*, recursos que constituem uma novidade para as estudantes.

4.1.1 Resolução de Tarefas

Em sala de aula, o docente promovia debates com suas alunas e oportunizou o trabalho em duplas ou em grupo. Um dos assuntos estudados ao longo do semestre refere-se à Função do 2.º Grau. Depois da realização de um teste de avaliação efetivada individualmente pelas alunas, o professor disponibilizou no *Moodle* o Applet do GeoGebra para que as alunas pudessem perceber em quais circunstâncias transcorrem em cálculos com erros. Por exemplo, a aluna Helena recorreu ao *Moodle* para resolver e refazer um dos itens da primeira questão de sua avaliação (P1) sobre o estudo das funções. Helena determina alguns valores que traduzem a função $y = 2x^2 - 12x + 10$ para fazer a representação do gráfico da mesma. Na determinação de imagens de três respectivos objetos, Helena não tem atenção aos cálculos que efetua, nem às regras de sinais entre as operações, como exemplificam os cálculos que efetuou:

x	y = 2x ² - 12x + 10
2	2 · 2 ² - 12 · 2 + 10 2 · 4 - 12 · 2 + 10 8 - 34 = 26 //
1	2 · 1 - 12 + 10 2 - 12 + 10 = 04 //
4	2 · 4 ² - 12 · 4 + 10 2 · 16 - 12 · 4 + 10 32 - 58 = 26 //

Figura 1: Organização dos cálculos em folha de rascunho da P1 de Helena.

Assim como a aluna Helena mostra ter dificuldades em relação às operações com números inteiros, a maioria de suas colegas também teve a mesma dificuldade. No sentido de clarificar estas dificuldades, o Professor A propôs-lhes a seguinte atividade na Plataforma *Moodle* e abriu um tópico de discussão no fórum.

Atividades

1) Abra este [aplet do GeoGebra](#) e confira os cálculos que você fez no trabalho. Nele é possível observar o cálculo das raízes detalhado de qualquer função quadrática, valor numérico da função, e observar a concavidade do gráfico também. (Para que você possa usar, na barra de comandos digite o valor de cada coeficiente da sua função de segundo grau, e quando quiser calcular o valor numérico para um valor específico de x, por exemplo 5, digite k=5, que ele fará também detalhadamente este cálculo para você.

2) Vamos também estudar um pouco mais sobre o gráfico destas funções. Faça no [GeoGebra](#) o gráfico de cada uma das funções propostas no trabalho.

a) Veja qual a posição do gráfico de acordo com o coeficiente a da função. b) Também observe como é o gráfico da função que: 1) possui duas raízes reais diferentes; 2) duas raízes iguais; 3) Não tem raiz real

c) Discuta suas conclusões com seus colegas na sala e apresente-as aqui no Fórum.

Como é o gráfico da função de 2º Grau?

Figura 2: Atividade apresentada na Plataforma *Moodle* sobre Função do 2º Grau.

As alunas puderam usar o fórum, denominado de Fórum temático (FT), para apresentarem as suas conclusões sobre a relação entre os coeficientes dos termos da função e a representação gráfica da mesma. Ao acederem ao Applet do GeoGebra abria-se uma janela que as colocava na página relativa à resolução de exercícios sobre funções.

De modo análogo, os demais assuntos matemáticos, como foi o caso do Teorema de Pitágoras e Razões Trigonométricas no Triângulo Retângulo, foram tratados nos dois ambientes de aprendizagem, tanto o presencial quanto o virtual, de modo que os mesmos assumissem uma dinâmica de continuidade de um meio para o outro.

4.1.2 Clarificação de dúvidas e realização de pesquisas sobre conteúdos matemáticos

A participação das alunas no Fórum temático (FT) lhes era mais favorável porque neste meio apresentavam as suas conclusões e discussões, o que nem sempre faziam na sala de aula. Depois de estarem mais habituadas ao uso do *Moodle*, algumas alunas aperceberam-se da possibilidade de poderem estudar Matemática para além da sala de aula. A mera repetição de exercícios a serem resolvidos pelas alunas e corrigidos pelo professor deu lugar à realização de atividades que desafiaram as alunas a pesquisar informação sobre temas matemáticos e a tratar essa informação para a poderem apresentar ao professor e às colegas.

Nem sempre as alunas conseguiam apresentar no *Moodle* o que julgavam significativos e pertinentes de serem compartilhados com suas colegas. Ao sentirem alguma dificuldade para com o uso da Plataforma *Moodle*, desde o acesso e formas de comunicação, as alunas recorriam ao *e-mail* que representava a maneira mais familiar de trocarem idéias entre os diferentes intervenientes, até aquele momento.

Um dos exemplos veio de Helena que foi a aluna mais ativa no ambiente virtual, conforme sugerem os dados da Tabela 1. Helena era uma aluna que apresentava uma rejeição visível à disciplina de Matemática no início do semestre letivo, que segundo ela, a Matemática não lhe entrava na cabeça. Porém, por meio da integração das TIC no processo de ensino, o professor conquistou Helena e suas colegas a partir do uso do computador para as aulas de Matemática. Helena mudou de comportamento em sala de aula e passou a ser efetivamente participativa em todas as atividades a realizar. No início do semestre, Helena nem sequer sabia usar um computador, contudo tal situação não a impediu de marcar presença no *Moodle*. Percebeu-se que antes mesmo do professor solicitar uma nova tarefa elas mantinham o diálogo entre elas a seu modo. Helena considerou oportuno lançar o enunciado de um problema que ela viu na prova do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), porém apresentou dificuldades para trazer o enunciado tal qual o encontrou no texto, mesmo assim ela o digita e deixa um recado no FT: “Oh gente, eu tentei colocar lá um exercício, mas não consegui, o professor vai fazer no quadro! É de uma prova do ENEM” (FT, 29/10/2010). Segue o enunciado deixado por Helena: “num projeto de uma escada com cinco degraus de mesma altura. O comprimento total do corrimão é... Da calçada até o primeiro degrau tem 30 cm o espaço entre cada degrau é de 24 cm, do último degrau até a portaria é 30 cm. Sendo que a altura do corrimão do solo tem 90 cm de cada lado. Resolva este enunciado” (FT, 29/10/2010). Na próxima aula o professor esquematizou o mesmo no quadro e solicitou que as alunas fizessem a resolução do mesmo. A partir dali passaram a ter maior familiaridade para utilizar o Teorema de Pitágoras e não tiveram maiores dificuldades para concluir o exercício.

Das quatro alunas em análise, todas elas fazem referência ao estudo da Trigonometria e, especialmente, do Teorema de Pitágoras, que foram os tópicos que mais foram explorados pelo ambiente virtual. Para Paula, estes conteúdos foram os que ela mais gostou de estudar ao longo do semestre: “foi o Teorema de Pitágoras, as leis de seno, trigonometria. Porque eu acho que eu tive mais facilidade de aprendê-los” (EA). Esta aluna apercebe-se da importância que teve na sua aprendizagem a realização de atividades que tinham a ver com o quotidiano: “se o professor traz para realidade, traz exemplos, traz vídeos, acho que é mais fácil da pessoa aprender a matéria, porque o conteúdo ali, sem mostrar, outra forma de visualizar fica mais difícil” (Paula, EA). Daniela também considera que o tema do “Teorema de Pitágoras foi o que gostei mais; a gente não conheceu só a fórmula de Pitágoras. Através do *Moodle* a gente teve história, pesquisou sobre a vida dele, sobre como chegar àquela regra” (Daniela, EA). Já Sabrina achou “bem interessante a Trigonometria, os lados, ali, tudo certinho, achei muito interessante. Tudo tem um porquê, não está solta ali” (EA). Helena pensa um pouco antes de indicar os conteúdos que mais gostou de estudar durante o semestre, porque para ela “eu acho que foi mais de Pitágoras. Eu gostei porque é coisa que volta e meia eu posso usar aí fora” (Helena, EA).

As alunas apontam que agora o professor não é mais único responsável para lhes trazer tudo pronto para sala de aula. Ao estudarem o tópico relativo ao Teorema de Pitágoras, as alunas pesquisaram sobre os diferentes modos de se fazer a demonstração deste teorema. Daniela postou alguns links para acessar algumas demonstrações e começou a interagir no FT ao deixar sua opinião: “Não achei que teria outras formas de demonstração, achei este vídeo e gostei muito, espero que vcs tb gostem”.

Chama-se a devida atenção quanto ao horário que Helena realizara a maior parte das atividades na Plataforma *Moodle*, uma vez que em várias ocasiões ela as fazia madrugada dentro. Conforme ela mencionou na entrevista, a sua preferência para estudar era de madrugada quando havia silêncio.

O Professor A envolveu as alunas de diferentes formas no ambiente virtual, estimula a sua participação e sempre lhes coloca o quanto é importante elas continuarem trazendo sugestões para o *Moodle* e para sala de aula por meio da indicação de sites e exercícios. Para tal, apresenta diferentes possibilidades de mobilização junto às alunas de modo que elas participem de diferentes estratégias de ensino que podem ser exploradas por meio de um ambiente virtual.

5. CONCLUSÕES

As alunas da Turma A apresentavam diferentes expectativas em relação à adoção de um computador para complementar os estudos na disciplina de Matemática. Uma das questões que inicialmente mais lhes preocupava se referia ao próprio uso de um computador porque boa parte delas nem sequer sabia mexer minimamente com esta tecnologia. Para além deste uso, estava sendo apresentada a agregação do ambiente virtual numa disciplina que para elas também foi um desafio, estudar os conteúdos de Matemática. Para isso, foi muito positiva a forma como o Professor A conduziu este processo junto da Turma A de modo que as alunas fossem depositando confiança na proposta e que, aos poucos, pudessem interagir neste novo cenário.

Depois que as alunas aprenderam a fazer uso desta nova tecnologia observou-se um entusiasmo também em sala de aula e chamou atenção porque alunas como Helena, Daniela, Paula e Sabrina, deixaram se levar pela curiosidade que por sua vez as envolveu. Lembra-se que no início da apresentação da proposta de trabalho, estas alunas mostravam rejeição para com a proposta da integração da Plataforma *Moodle*, bem como ao estudo de conteúdos da disciplina de Matemática. Segundo as alunas, não conseguiam imaginar ser possível aprender Matemática mediante uso de computador, pois até então quem sempre lhes apresentou, explicou e trouxe os conteúdos prontos, era o professor de Matemática.

A utilização das TIC no processo de ensino e aprendizagem traz vantagens. Das vantagens, as alunas sinalizam que os meios tecnológicos representam mais uma ferramenta que auxilia o professor a acompanhar o processo de evolução do aluno e estimula sua curiosidade e principalmente porque desconstrói a insegurança que apresentam frente a esta disciplina. Para além da sala de aula, a introdução de conteúdos matemáticos também aconteceu na Plataforma *Moodle*, por que as alunas começaram a trazer as informações antes mesmo de o professor lhes solicitar a resolução de tarefas no ambiente virtual. Por meio deste ambiente, a introdução de conteúdos matemáticos foi otimizada pelo professor de modo que instigasse nas suas alunas uma participação mais ativa na sala de aula nesta etapa de aprendizagem (Semedo, 2011; Viseu, 2009).

As diferentes tarefas propostas no *Moodle* tinham como finalidade envolver o aluno na pesquisa de informação sobre conceitos matemáticos, o que fez com que o professor não fosse, em alguns momentos, o responsável para trazer para a sala de aula essa informação (Ponte, 2005). Nesta pesquisa, destacou-se a atividade das alunas na interpretação da informação de vídeos, de sites e do uso de *software*, como o Geogebra. Elas se debruçavam sobre a introdução de tópicos matemáticos, bem como a clarificação de dúvidas por meios do FT e de mensagens por *e-mail*. Esta forma de organizar as atividades matemáticas nas aulas e no ambiente virtual, principalmente para as alunas da EJA, possibilitou uma maior integração entre elas, entre alunas e professor e, ajuda a ultrapassar alguns obstáculos que as impediam de compreender os conteúdos matemáticos.

A oportunidade que as alunas da Turma A tiveram, através do *Moodle*, de se envolverem nas atividades de introdução de alguns tópicos matemáticos, tornaram a sua aprendizagem mais motivadora, cativante e fez com que elas se tornassem mais autônomas no processo de aprendizagem (Valente e Moreira (2007)). Mediante o uso da Plataforma *Moodle* ficou evidenciado para as alunas, que a aprendizagem ganha mais sentido se for construída com a sua participação e significativa na sua aplicação a novas situações.

REFERÊNCIAS

- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em Educação*: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora.
- Bona, A. S., Fagundes, L. C., & Basso, M. V. A. (2011). Reflexões sobre a educação a distância na educação matemática. *RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação*, 9, 1-10.

- Costa, N. M. L. (2009). WebQuest no Ensino de Matemática, Um Caminho Possível de Exploração da Internet? In P. Dias, & A. J. Osório (Orgs.), *Atas da VI Conferência Internacional de TIC na Educação Challenges 2009* (pp. 807-821). Braga: Universidade do Minho.
- D'Ambrósio, U. (1993). *Etnomatemática*. São Paulo: Ática.
- Dias, P. (2004). Processos de Aprendizagem Colaborativa nas Comunidades online. In A. A. S. Dias, & M. J. Gomes (Coords.), *E-Learning para E-Formadores*. Guimarães: TecMinho/Gabinete de Formação Contínua, Universidade do Minho.
- Erickson, F. (1986). *Qualitative methods in research on teaching*. In M. Wittrock (Ed.), *Handbook of Research on Teaching* (pp. 119-161). New York: Macmillan.
- Flick, U. (2009). *Introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Artmed.
- Melo, V. E., & Yoschie, Y. A. (2009). Avaliação da sobrecarga física e mental dos cuidadores formais de idosos por meio da escala de zarit. In *61º Congresso Brasileiro de Enfermagem: Transformação social e sustentabilidade ambiental do Ceará, Brasil*. Acedido em 24 de maio, 2010, de http://www.abeneventos.com.br/anais_61cben/files/01837.pdf, (6061-6064).
- Ponte, J. P., & Canavarro, A. P. (1997). *Matemática e novas tecnologias*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J. P. (2005). *Gestão curricular em Matemática*. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM.
- Salvador, J. A., & Gonçalves, J. P. (2006). O Moodle como ferramenta de apoio a uma disciplina presencial de ciências exatas. *Anais do XXXIV COBENGE* (Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia) (pp. 7122-7131). Passo Fundo-RS, Brasil.
- Semedo, J. F. F. (2011). *Desenvolvimento profissional de professores de matemática num contexto de formação pós-graduada apoiada pelas TIC*. Tese de Doutoramento. Universidade de Lisboa. Instituto de Educação.
- Simões, M. M. A. F. (2008). *Laboratórios Virtuais de Matemática como um espaço de apoio à actividade do professor do século XXI. Um estudo de caso*. Tese de Doutoramento. Universidade do Minho. Portugal.
- Souza, M. F. de (2010). *O uso das TIC no processo de ensino e aprendizagem da Matemática: das práticas às concepções docentes*. Dissertação de Mestrado. UNESP/Campus de Presidente Prudente. Brasil.
- Valente, L., & Moreira, P. (2007). Moodle: moda, mania ou inovação na formação? – testemunhos do centro de competência da Universidade do Minho. *Atas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges 2007* (pp. 781- 790). Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- Visu, F. (2009). *A formação do professor de matemática, apoiada por um dispositivo de interação virtual no estágio pedagógico*. Braga: Centro de Investigação em Educação, Universidade do Minho.
- Yin, R. K. (2005). *Estudo de caso: planeamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman.

O uso dos softwares Scilab e Stellarium como recursos tecnológicos em práticas de ensino de física

The use of the software Scilab like Stellarium and technological resources in teaching practices of physical

Adenilson Francisco Tetzener Júnior¹ (09027/13-0)²; Daniel Brina¹ (09033/13-0)²; Guilherme de Oliveira Silvério¹ (09034/13-7)²; Rafael Pereira da Silva¹ (09035/13-3)²; Alexandre Colato^{1,3}; João Teles de Carvalho Neto^{1,3}; Nataly Carvalho Lopes^{1,3}; Paulo César de Faria^{1,3}

1. Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR – Brasil – denme@cca.ufscar.br;

2. Número do Processo regimentar da Bolsa Capes;

3. Docentes do Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação;

Resumo: O presente trabalho discute o uso de novas tecnologias nas aulas de ciências, mais especificamente da Física, por meio de uso de softwares como Scilab e Stellarium. Assim, destacamos a importância do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação para um melhor desenvolvimento humano e educacional, por meio de um reposicionamento do papel do docente de modo a buscar alternativas viáveis para os problemas que se colocam para o cenário da instituição escolar.

Palavra Chave: Ensino de Ciências, Ensino, Aprendizagem, Novas tecnologias.

Abstract This paper discusses the use of new technologies in science classes, more specifically physics, by using software like Scilab and Stellarium. Thus, we discuss the importance of the use of Information and Communication Technology for better human and educational development through a repositioning of the role of teacher and viable alternatives to the problems that arise for the setting of the school.

Keywords: Natural Science, Teaching and Learning, New technologies.

1. INTRODUÇÃO

Quando o assunto é Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), não é difícil observar que atualmente vemos um acentuado e até exacerbado crescimento e modernização dos recursos tecnológicos a disposição de nossas mãos. Este fator, de certo modo, fornece uma série de mudanças e desafios para o cenário do desenvolvimento humano e, portanto, estas mudanças abrangem também o universo escolar.

Pretendemos refletir sobre essas mudanças e de que modo poderemos utilizar estes recursos a favor do ensino e da aprendizagem das habilidades e competências das Ciências da Natureza, mais especificamente, do ensino da Física. E ainda, indagamos sobre as influências destas tecnologias no desenvolvimento do trabalho em salas de aulas das instituições de ensino. Também pretendemos buscar elementos potenciais destas novas tecnologias para o ensino e a aprendizagem de ciências.

Assim, este trabalho tem como objetivo pontuar alguns fatores referentes as TIC e suas influências no processo de ensino e aprendizagem, considerando suas contribuições e seus ranços funcionais, isto é, considerar fatores que desfavorecem o uso das TIC. Para além disso, temos como objetivo indicar alguns exemplos de utilização de aplicativos e *softwares* em atividades didáticas que podem potencializar a qualidade do ensino da física.

Desta forma, pretendemos levantar alguns referenciais teóricos que suportem e alicercem a proposta de uma metodologia de pesquisa, para a qual pretendemos desenvolver uma atividade que promova a integração de alunos de realidades (locais) diferentes. Esta atividade terá como princípio estratégico a determinação da distância entre a Lua e a Terra. Para tal, serão realizadas observações de estrelas e da Lua, por estudantes do Ensino Médio do Brasil e do Ensino Secundário em Portugal, e então, vamos lançar mão do fato de que, em um mesmo horário, as estrelas vistas dos dois países estarão nas mesmas posições relativas e a Lua em posições

diferentes relativas às estrelas – lembrando que as estrelas escolhidas devem ser as mesmas para todos os observadores, isto é, os alunos envolvidos no desenvolvimento da atividade de ambas as localidades.

Em seguida, procederemos da seguinte maneira: por meio do software Stellarium, os alunos vão determinar a posição de estrelas próximas à Lua, no local onde será feita a observação, e copiá-las para um script do programa Scilab, que tornará possível a impressão da posição destas estrelas em uma folha A4. Feito isso, marcar-se-á tais posições em uma prancheta transparente. Posteriormente, o observador vai apontar a prancheta para o céu e terá que alinhar a posição das estrelas com as marcações da prancheta e, em seguida, marcar a posição do centro da Lua. Por fim, os alunos dos dois países vão trocar suas observações para medir o desvio de posição da Lua e, dessa forma, calcular sua distância da Terra. Os softwares que pretendemos utilizar como recursos tecnológicos para o ensino da Física são o Scilab e o Stellarium – ambos softwares livres e que favorecerão o desenvolvimento da proposta mencionada. Tais softwares serão descritos mais amplamente ao longo do trabalho.

Por fim, este trabalho é desenvolvido no contexto do Programa Licenciaturas Internacionais - PLI, promovido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior – Capes e a Universidade de Aveiro, o qual tem por objetivos, além da formação de professores nas realidades dos dois países, Brasil e Portugal, desenvolver esta formação por meio da pesquisa educacional cooperativa e colaborativa.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Por que pensar no uso de Tecnologias de Informação e Comunicação?

Como já mencionado anteriormente, o que vemos facilmente em nossa realidade é um exponencial crescimento do uso de recursos tecnológicos em quaisquer que sejam os espaços de convivência. Seria de superficial atitude querer discutir se estas tecnologias podem ou não influenciar no processo de ensino e aprendizagem. A questão se refere mais a como estas tecnologias possam contribuir para a educação, uma vez que basta observar as facilidades de acesso a qualquer recurso tecnológico – smartphones, tablets, notebooks etc.. Para este fim, observamos que, de acordo com Lopes (2011, p.11) «o cotidiano das sociedades contemporâneas alicerça-se, em grande medida, nas relações entre indivíduos e inúmeras tecnologias da comunicação (...). Também a euforia e a disforia marcam os variados discursos sobre a presença, mais ou menos visível, de tecnologias que nunca são neutras na sua acção».

A partir de então, o que nos cabe inferir neste momento é, ao assumir que sim - estas tecnologias vão influenciar no processo de ensino aprendizagem -, nos questionamos de que maneira poderemos utilizar estes recursos de modo a garantir um melhor desenvolvimento do ensino de Ciências da Natureza, mais particularmente na área de física? Por outro lado, também é de nosso interesse revelar alguns pontos de ranços, ou seja, fatores que podem não corroborar com tais processos.

Assim, pretendemos buscar por indicativos de que essa inferência possa torna-se um ponto chave para uma nova tendência para o ensino de física, na medida em que pretendemos utilizar os softwares Scilab e Stellarium, para desenvolver práticas de ensino relacionadas a astronomia, e interpretar as possibilidades e as limitações formativas de tal uso, de acordo com as funcionalidades e especificidades de cada um dos programas citados. Portanto, uma vez que estes aplicativos são livres e podem ser encontrados em versão *download* (*Disponíveis em: <http://www.scilab.org/download/5.5.0>, e <http://www.stellarium.org/pt>*), e podem ser facilmente instalados nos equipamentos disponíveis nas escolas, considerando que as escolas, em suma, possuem pelo menos um laboratório de informática. Já agora, nomeadamente, O Stellarium é software de caráter livre cuja principal função é ser um planetário virtual. De acordo com os desenvolvedores (<http://www.stellarium.org/pt>) "[e]le mostra um céu realista em três dimensões igual ao que se vê a olho nu, com binóculos ou telescópio. "Além disso, o programa pode mostrar o céu em diversas datas e em diversas localidades, dando as coordenadas dos astros e outras informações dos mesmos, tudo com alguns cliques".

Outro programa que utilizaremos na atividade proposta é o Scilab, que também é gratuito e pode ser considerado como um "ambiente de cálculo" (Vieira, 2013), permitindo uma fácil manipulação de dados, a automação de cálculos (com a utilização de scripts), cálculo numérico etc.

2.2. As Tecnologias para a Educação

Para tornar claro o objetivo deste trabalho, no que diz respeito ao âmbito temático deste artigo, torna-se necessário evidenciar alguns aspectos que dizem respeito ao uso de TIC, a paridade intrínseca dos conceitos de

Informação e Conhecimento, e, por consequência indireta, refletir o papel do professor neste novo espaço das TIC, como elemento que venha a potencializar a sua formação e sua prática docente.

O primeiro ponto considerado revela-se a partir de Valente (2002), o qual nos propõe considerar o papel da TIC na educação, principalmente no que diz respeito aos processos de ensino e de aprendizagem, nos quais é preciso que tenhamos consciência de que os domínios das técnicas sobre o uso de TICacontece muitas vezes por exigências do processo pedagógico ou por necessidades específicas do ensino.

Já agora, para além do âmbito da escola, mas, ainda coesa a ela, vemos que “foi com o desenvolvimento das novas tecnologias da comunicação e informação, e sua crescente incorporação às formas de produção e aos meios de vida, que tais características se desenvolveram” (Mello, 2012, p. 23). Tais características denotadas pela autora referem-se às transformações delineadas nas relações sociais, culturais e econômicas geradas nas últimas décadas do século XX, o período ao qual passou a ser reconfigurado pelo avanço das tecnologias e utilização de redes de comunicação

Em seguida, levantamos o conceito de informação *versus* conhecimento, uma vez que Valente (2002, p.24) insere a ideia de que a informação é encarada como fatos, dados publicados, ideias trocadas entre pessoas (ideias comunicadas), entre conversas formais ou informais; já conhecimento está relacionado ao “fruto do processamento, da interpretação e compreensão da informação”. De fato, temos nítido que o conhecimento advém do significado que damos a essas informações e à maneira com a qual pautamos em nossa realidade social, histórica, cultural e também educacional.

Num segundo plano, ao refletirmos sobre o papel do professor é preciso refletir sobre uma dicotômica realidade. Por um lado, a exploração de novos recursos tecnológicos para fins pedagógicos fornece ao docente uma gama de atividades diferenciadas para serem desenvolvidas. Entretanto, não é possível garantir que essa gama de atividades, de fato, contribuam para o processo de construção do conhecimento. Por outro lado, temos os recursos tecnológicos que podem ser repletos de atrativos e informações, mas, que não apresentam nenhuma especificidade em conteúdo. Há também outros recursos menos atraentes, porém, completos em conteúdos e interatividade. E, nesse ponto, é que o papel do professor começa a fazer sentido no que tange à mediação do processo de ensino e de aprendizagem, ou seja, o professor tem o papel de mediador no espaço educativo.

E ainda, por conseguinte, no âmbito do reposicionamento do docente em seu papel intrínseco, ousamos propor que: “[o] professor não escolhe as condições para desenvolver seu trabalho, mas, possui a capacidade de modelar o currículo e ressignificá-lo em sua prática docente, o que lhe permite atuar com certa autonomia, mesmo que diminuta, dentro dos limites determinados pelos fatores que condicionam a prática escolar. (...) [O] professor atua como mediador decisivo na ressignificação do currículo prescrito e na reelaboração sobre a prática pressuposta pelo currículo imposto de fora” (Russo & Silva, 2013, p.85).

Com este reposicionamento, entendemos que diante do uso das TIC, revelamos o docente como autônomo e mediador do processo de ensino que vai favorecer o desempenho dos discentes de sua responsabilidade. E, desse modo, apontamos que as TIC são ferramentas que vão dar condições para que este tal desempenho seja maximizado.

2.3 As TIC e as práticas de ensino

Um outro ponto igualmente importante é a discussão e a investigação em relação ao universo das novas tecnologias em contato com o cenário das habilidades e competências da Física. De maneira mais específica, evidenciamos neste momento, alguns pormenores que denotem o uso das TIC para o ensino das Ciências Naturais, o que gera uma alteração nos papéis de todos os intervenientes do processo de ensino e de aprendizagem. Essa alteração traz a resolução de várias questões que “perseguem” o ensino, na procura da melhoria da sua qualidade, como sejam, o combate à indisciplina e ao insucesso, o despertar da motivação e o desenvolvimento de competências” (Martinho & Pombo, 2009, p.528).

Concomitante a esta nova visão do processo educacional, Ramos (2001, p.272) nos indica que “o conhecimento será apropriado pela e a serviço da inteligência dos sujeitos. Esse conhecimento, na medida em que é investido na ação – material ou simbólica – associado ao saber tácito, dá origem a novas competências”. Em complemento aos tais dizeres, Duarte (2006, p.68) aponta-nos que “o saber deva estar imediatamente vinculado às necessidades próprias da vida cotidiana do aluno”.

Inicialmente, supracitamos que as novas tecnologias estão presentes no desenvolvimento humano. Se por um lado, compreendemos a inserção dos discentes nas realidades digitais, e considerando a tal necessidade da conectividade e desenvolvimento do conhecimento das competências e habilidades da física, então, do outro lado é preciso afirmar a importância do uso das TIC em sala de aula, de tal modo que estas ferramentas sejam

funcionais e apresentem-se em um plano favorável ao processo de ensino e aprendizagem das Ciências da Natureza, especificamente a Física.

3. METODOLOGIA

Este trabalho está sendo realizado por um grupo brasileiro de bolsistas PLI – Programa de Licenciaturas Internacionais, juntamente com os docentes orientadores vinculados à Universidade Federal de São Carlos (UFScar) no campus de Araras/SP e da Universidade de Aveiro. Para o desenvolvimento da pesquisa, este grupo buscou para além da revisão bibliográfica inerente ao eixo temático de discussão deste documento, a prospecção de uma atividade que pudesse ser desenvolvida no âmbito escolar, na fase do ensino secundário português, correspondente ao ensino Médio no Brasil. Ou seja, o nosso enfoque principal, já agora, advém de uma investigação teórica. Entretanto, já é possível, dada a fase atual do projeto, apontar possíveis atividades práticas a serem desenvolvidas e seus subsequentes resultados a serem apontados mais adiante.

A atividade prática que está em causa está composta na elaboração de instrumentos como o Astrolábio, feitos a partir de um transferidor e um pequeno tubo plástico, com o objetivo de mensurar ângulos entre o zênite, o vetor ortogonal a superfície terrestre e coincidente ao observador, assim como a construção de uma balestilha, feitos a partir de tubos de pvc e conectores, que possibilitarão a mensuração de ângulos entre dois corpos celestes diferentes.

Tais instrumentos possibilitarão conjugados ao uso dos softwares Scilab e Stellarium, assim como a observação celeste noturna, desenvolver na prática alguns conceitos da física, e de modo indireto, conhecimentos matemáticos intrínsecos à astronomia. De fato, podemos destacar alguns tópicos na área da geometria: como no conhecimento de posição entre dois pontos distintos, ângulos, planos e reta. Assim, buscaremos, a partir do desenvolvimento de práticas de ensino de física a partir destes softwares, considerar aspectos formativos ou limitantes de seu uso em sala de aula. Ademais, lançaremos mão do uso de questionários, filmagens, entrevistas, diários de campo e práticas em sala de aula, para constituir informações passíveis de serem interpretadas à luz da análise de conteúdo (Bardin, 1970) e dos referenciais descritos anteriormente. Por fim, todas estas práticas serão guiadas pela pesquisa do tipo qualitativa e participante, em conjunto com os professores.

De fato, os dados constituídos das observações serão tratados de acordo com as possibilidades do uso os softwares. Nomeadamente, no que refere-se à observação celeste, é preciso ainda levar em consideração alguns fatores climáticos que inviabilizam quaisquer hipóteses de tomadas de dados, como por exemplo, noites nubladas ou chuvosas, épocas em que a lua está em sua fase crescente).

As observações são organizadas em tabelas, associando as estrelas observadas, as datas de observação, os locais de observação (referidamente Brasil – Portugal) e os ângulos observados entre os corpos celestes a Lua. E, a partir de então, explorar-se-á os softwares mencionados para a obtenção dos resultados esperados.

Deste modo, procuramos evidenciar, a partir das reflexões teóricas em paralelo às atividades descritas, que a utilização das TIC podem se caracterizar como uma opção aos problemas que permeiam as salas de aulas, principalmente quando nos referimos às discussões sobre a utilidade ou necessidade de aprenderem alguns conteúdos cuja visualização apenas com giz e lousa ficam dificultados. Assim, denota-se que associar o uso das TIC em sala de aula busca, para além da promoção de novos espaços educativos, favorecer o processo de ensino aprendizagem, fornecendo motivação e integração dos alunos.

4. RESULTADOS ESPERADOS

Esperamos que, a partir das metodologias abordadas, possamos refletir sobre práticas educativas que permeiam o uso de novas tecnologias de informação e comunicação e, paulatinamente, suplantam a noção nostálgica do cenário educativo, como citado inicialmente neste artigo.

Como trata-se de um projeto de pesquisa ainda em desenvolvimento, não há muito o que ser apresentado como resultados, embora, obviamente as discussões, constituições e interpretações dos dados caberão serem apresentados nos próximos trabalhos a serem divulgados pelo grupo.

Por hora, destaca-se vital o uso de tecnologias para o contexto educativo, uma vez que esta prática pode resultar em melhor qualidade no processo de ensino e aprendizagem. Em suma, como docentes em formação inicial, concluímos que quaisquer atividades pedagógicas que sejam elaboradas de acordo com as propostas curriculares nacionais, assim como também, com estruturas pertinentes às habilidades e competências do ensino

da Física, ao implementar os recursos tecnológicos, acreditamos que a aprendizagem torna-se mais atrativa, motivacional e eficaz.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaríamos de agradecer a toda a equipe da Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR, em particular aos Professores do Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação do campus de Araras/SP pelo total apoio e orientação em relação ao desenvolvimento deste trabalho.

Em seguida, nossos agradecimentos à Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (Capes), órgão responsável pelo Programa de Licenciatura Internacional – PLI, programa ao qual nós estamos vinculados.

E por fim, e não menos importante, gostaríamos de agradecer a Universidade de Aveiro, em especial aos docentes do Departamento de Física, pela dedicação e empenho para promoção da integração entre as universidades Brasileira e Portuguesa.

REFERÊNCIAS

- Bardin, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo, SP. Ed. 70, 1977.
- Duarte, N. (2006). Vigotski e o “aprender a aprender”: Crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. 4ed. Campinas: Autores Associados. In: Carvalho, C; Russo, M.H. (2013). *Estudos de Políticas Educacionais e Administração Escolar: Fundamentos e Perspectivas*. Jundiaí: Paco Editorial.
- Lopes, A.S. (2011). *Tecnologias da Comunicação: Novas Domesticações*. Lisboa: Edições Colibri.
- Martinho, T; Pombo, L. (2009). Potencialidades das TIC no ensino de Ciências Naturais – um estudo de caso. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. Vol 8, nº2, pp 527-538 . Retirado de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART8_Vol8_N2.pdf.
- Mello, R.R. (2012). *Comunidades de Aprendizagem: outra escola é possível*. EduFSCar: São Carlos/SP, pp 18-41.
- Ramos, M.N. (2001). A pedagogia das Competências: autonomia ou adaptação? São Paulo: Cortez. In: Carvalho, C; Russo, M.H. (2013). *Estudos de Políticas Educacionais e Administração Escolar: Fundamentos e Perspectivas*. Jundiaí: Paco Editorial.
- Russo, M.H; Silva, V.A. (2013). A implementação da Proposta Curricular do Programa “São Paulo Faz Escola”: Fundamentos Teórico-Metodológicos. In: Carvalho, C; Russo, M.H; (2013). *Estudos de Políticas Educacionais e Administração Escolar: Fundamentos e Perspectivas*. Jundiaí: Paco Editorial.
- Scilab Disponível para download em <http://www.scilab.org/download/5.5.0>
- Stellarium Disponível para download em <http://www.stellarium.org/pt>
- Valente, J.A. (2002) A espiral da aprendizagem e as tecnologias da Informação e comunicação: repensando conceitos. In Joly, M.C. (2002) *Tecnologia de Ensino: implicações para a aprendizagem*. São Paulo: Casa do Psicólogo. Editora, pp 15-37.
- Vieira, J.M.N. (2013). *Aplicacionais para Ciências e Engenharia – ACE*. Notas de Aula. Universidade de Aveiro.

Google Earth no ambiente de aprendizagem de Ciências Naturais: informações georreferenciadas, em tempo-real e cenários futuros

Google Earth in the learning environment of Life and Earth Sciences: georeferenced and real-time information and future scenarios

Cristina Sousa

Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, up199502480@fc.up.pt

Resumo: O Google Earth constitui um recurso potenciador de aprendizagens e do desenvolvimento das necessárias capacidades de visualização tridimensional, que integram os objetivos das Metas Curriculares para o Ensino Básico. A estratégia investigativa de ensino-aprendizagem desenvolvida é centrada no aluno, em ambiente de aprendizagem enriquecido em novas tecnologias e contemplando as diferenças de estilo individual. A maioria dos alunos considerou que as atividades práticas desenvolvidas contribuíram para suas próprias aprendizagens e a eficácia da ação é evidente em 50 a 92% dos alunos com cotação máxima para as respostas às questão-problema colocadas. O estudo permite inferir a potencialidade do Google Earth que facilita a diversificação do ambiente de aprendizagem, melhorando a eficácia do ensino desde que a ação do docente seja complementada pela exploração, em trabalho colaborativo, de recursos didáticos adequados que orientem as aprendizagens.

Palavras-Chave: Atividades investigativas, Estilos de aprendizagem, Google Earth, Placa litosférica, Sistema de Informação Geográfica (SIG).

Abstract: Google Earth is a tridimensional globe with geographical information that constitutes a learning resource that promotes the development of tridimensional visualization capabilities in middle school students (year 7 of the Portuguese National Curriculum) that are necessary to fulfill the objectives defined by the national Curriculum Guidelines. The learning strategy used in this study is inquiry student-centered in a learning environment technology-enriched and considering individual differences regarding learning styles. The action was effective for 50 to 92% of the students, since these obtained the maximum grade in the answers to the problem-questions. The study allowed the inference of the potentialities of the new technologies, such as Google Earth, that facilitate the selection of contents and the diversification of the learning environment, if accompanied by resources that guide learning, increasing the efficacy of the strategies.

Keywords: Inquiry activities, learning styles, Google Earth; tectonic plate; Geographic Information System.

1. INTRODUÇÃO

O Ensino das Ciências, nomeadamente das Ciências Naturais pode constituir um bom contributo para promover a literacia científica, desenvolvendo as capacidades de abstração dos alunos, uma vez que abundam conceitos abstratos, nomeadamente em áreas da Geologia, o que parcialmente justifica a existência de concepções alternativas dos alunos relativamente a conceitos, como o de placa litosférica (Francek, 2013). Também o conceito de tempo em Geologia é de difícil compreensão pelos alunos, dadas as diferentes escalas, desde o tempo geológico e os movimentos das placas litosféricas e simultaneamente a noção de que os movimentos tectónicos acontecem no presente a velocidade não visível no seu quotidiano, mas apenas quantificável com sistemas de localização geográfica, geralmente designados GPS (do inglês “Global Positioning System”).

As novas Metas Curriculares de Ciências Naturais do Ensino Básico (Bonito *et al.*, 2013) descrevem, relativamente à temática de mobilismo geológico, o objetivo geral de compreender os fundamentos da estrutura e dinâmica interna da Terra, o que se considera apenas ser possível desenvolvendo capacidades de visualização tridimensional, nos alunos (Black, 2005). Assim, o uso de um globo tridimensional virtual com informação

geográfica - *Google Earth* - constitui um recurso potenciador de aprendizagens e do desenvolvimento das capacidades essenciais para o século XXI de acordo com vários autores (P21). O software permite visualizar a Terra pela sobreposição de imagens de satélite (“NASA’s Shuttle Radar Topography Mission”, SRTM) e aéreas, assim como informação geoespacial em formato KML - abreviatura de “Keyhole Markup Language” (Google, 2013).

A adequada seleção de fontes de informações geoespaciais ou *overlays* (ficheiros KML) do *Google Earth* a serem visualizados é essencial dada a diversidade de ficheiros KML disponíveis on-line, por exemplo, incluindo *layers* (ou camadas) sobre o tipo de limites de placas litosféricas e a idade da litosfera.

A diversidade dos tipos de informação visual em Biologia e Geologia, usadas para responder a questões associadas à localização geográfica de determinado fenómeno geológico e/ou distribuição geográfica de uma espécie quer em investigação quer em processos de ensino-aprendizagem investigativos (do inglês “inquiry”), tem vindo a aumentar. Atualmente é possível obter on-line, com acesso livre, diversos *overlays* relativos à ocorrência de fenómenos geológicos em tempo-real, sendo necessário para tal descarregar os respetivos *network link feeds* que atualizam automaticamente a informação disponível ao *software* uma vez ligados on-line. Assim, relativamente à ocorrência de sismos usou-se o *overlay* “USGS Magnitude 2.5+ Earthquakes, Past Month” (USGS, 2014a) que fornece a informação sobre a ocorrência de sismos de magnitude ≥ 2.5 e o respetivo *network feed* (USGS, 2014b) que permite a atualização dessa informação automaticamente a cada 5 a 15 minutos (Fig. 1).

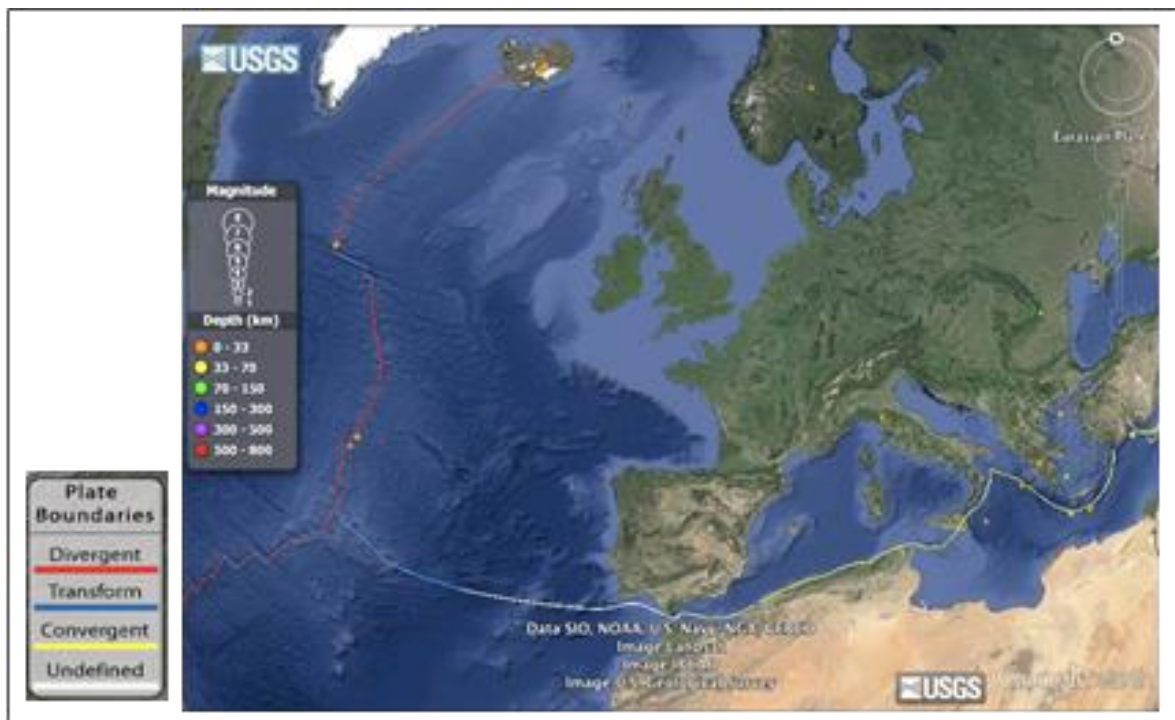


Figura 1: *Print screen* do Google Earth (tectonics), com respetiva legenda à esquerda, e com *overlay* de ocorrência de sismos durante o mês de setembro (USGS, 2014a); veja-se na Islândia ocorrências com magnitude ≥ 4 .

Outras fontes de informação em tempo-real são as estações de monitorização financiadas por projetos europeus, como por exemplo o “Long-term monitoring experiment in geologically active regions of Europe prone to natural hazards: the Supersite concept” (FutureVolc, 2014). O FutureVolc disponibiliza *webcams* tais como a existente próximo do novo campo de lava, em Holuhraun, e que permite visualizar em tempo-real a última erupção vulcânica de Bardarbunga, assim como fornecer o cálculo da taxa de efusão de lava diária de aproximadamente 100m³/sec. para o dia 01/09/2014.

Um dos desafios atuais da Geologia é a determinação do cenário mais provável no futuro, isto é a previsão de ocorrência de determinados fenómenos geológicos em determinada área geográfica. Usando o *overlay Age of*

Earth's Lithosphere, nomeadamente a sua camada *continental rift* foi possível verificar as condições para a ocorrência da abertura de um novo oceano na região de Afar, no rifte oriental africano (Fig. 2).



Figura 2: Print screen do Google Earth (Age of Earth Crust), com camada *continental rift* selecionada (linha amarela), e com overlay de ocorrência de vulcões (triângulos vermelhos) durante o Holocénio (Nachon, 2012).

Esta previsão foi complementada pela visualização, em sala de aula, pelos alunos, de uma simulação sobre a mesma região, disponível on-line, intitulada “Birth of an ocean” (BBC, 2013).

A estratégia de ensino-aprendizagem neste estudo é centrada no aluno, investigativa e facilitada/orientada por docente usando questões-problema elaboradas pela docente e incluídas em roteiros de exploração do *Google Earth* (Sousa, 2013): (i) “Quais os limites de placas associados a cada fenómeno geológico?” e (ii) “Qual a idade dos fundos oceânicos?”. Assim, as questões-problema são resolvidas pelos alunos, em grupo, em ambiente de aprendizagem enriquecido em novas tecnologias e contemplando as diferenças individuais relativamente a estilos de aprendizagem. Os estilos de aprendizagem não estão associados a capacidades ou inteligência dos alunos, mas permitem ao docente entender melhor qual o tipo de estratégia de aprendizagem mais eficaz para cada aluno e ajustar a planificação das aulas (Alkhasawneh *et al.*, 2008; Goulão, 2012). Fleming e Mills (1992) distinguem cinco estilos de aprendizagem: visual, auditivo, leitura/escrita, cinestésico e multimodal. Usou-se o questionário VARK - acrónimo de visual (“visual”), auditivo (“aural/auditory”), leitura/escrita (“read/write”) e cinestésico (“kinesthetic”) - para caracterizar os estilos de aprendizagem dos alunos, porque é considerado um instrumento de rápida utilização e fácil compreensão pelos alunos permitindo-lhes compreender quais as suas preferências de aquisição/processamento da informação e de comunicação (Fleming, 2013), e também contribuindo para o desenvolvimento das suas capacidades metacognitivas.

Neste projeto incluíram-se recursos diversificados para uma aprendizagem mais motivante e apelativa a todos os alunos, e, simultaneamente, proporcionando oportunidades para os alunos serem desafiados para irem além das suas capacidades prévias à instrução, e também promover, em cada aluno, a utilização de um maior número de estilos de aprendizagem, aumentando o sucesso escolar (Alkhasawneh *et al.*, 2008).

Optou-se pela estratégia de ensino-aprendizagem de resolução de problemas fechados, devido ao reduzido tempo disponível, incluindo: a resolução das questões-problema em pequenos grupos (≤ 3 alunos), em trabalho colaborativo e com partilha de um computador com o *software* previamente instalado. O estudo permite inferir as potencialidades das aulas investigativas (*hands-on* e *minds-on*) usando o *Google Earth* complementado por adequado roteiro de exploração que permita a orientação pelo docente das aprendizagens realizadas pelos alunos, aumentando o sucesso escolar, como descrito por outros (Kirschner *et al.*, 2006).

2. MÉTODOS E PARTICIPANTES

2.1 Metodologia

O estudo recorreu à metodologia Investigação-Ação no âmbito de projeto de mestrado em ensino de Biologia e Geologia e inclui análises quantitativas de resultados, que se pretende expandir futuramente ao nível secundário.

A ação educacional decorreu em sala de informática da escola com computadores com o *software Google Earth*, versão 7.0, previamente instalado e iniciou-se com a visualização de uma apresentação eletrónica promotora de discussão em grupo-turno, seguida de manipulação pelos alunos, tendo como orientação das aprendizagens o roteiro de exploração “Quais os limites de placas associados a cada fenómeno geológico?” para orientação e avaliação de aprendizagens dos alunos.

Identificaram-se os estilos de aprendizagem preferenciais dos alunos usando o questionário VARK (Fleming, 2013), respeitando-se o *copyright*; obtendo-se os resultados (“score”) de cada aluno para cada estilo, de forma a adequar o ambiente de aprendizagem à turma, melhorando a prática docente.

Promoveu-se a reflexão individual dos alunos sobre as suas aprendizagens solicitando-lhes o preenchimento de um questionário sobre o contributo de cada atividade nas suas próprias aprendizagens.

2.2 Participantes

Participaram neste estudo jovens, com 12 a 14 anos de idade, que frequentavam o 7º ano de escolaridade de uma mesma turma pertencente à escola secundária, com 3º ciclo do ensino básico, do centro do Porto (Portugal), durante o ano letivo 2012/2013 e que, querendo participar no estudo, apresentaram documento de autorização para participação assinada pelo respetivo Encarregado de Educação (n=15).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estilo de aprendizagem mais frequente dos alunos da turma em estudo é o multimodal, correspondendo a 53% dos alunos (Fig. 3), o que está de acordo com outros estudos que descrevem uma proporção de 60% da população em geral correspondente a este estilo (Fleming & Mills, 1992).

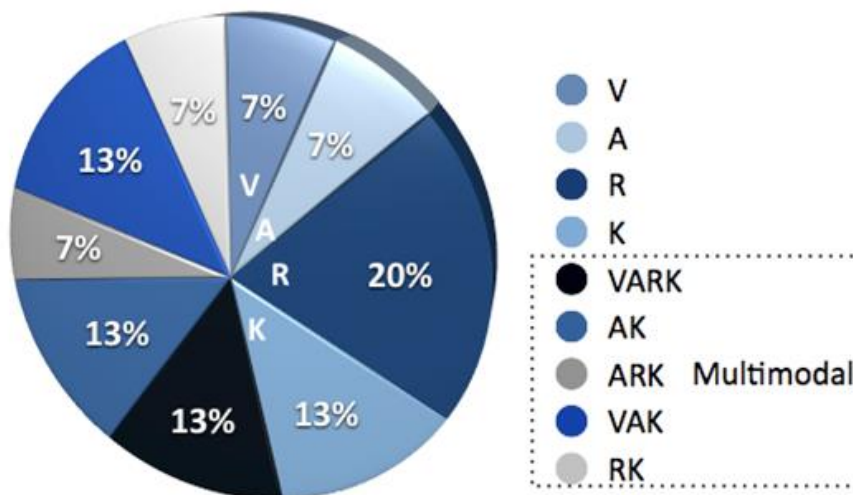


Figura 3: Perfil de estilos de aprendizagem, de acordo com Fleming (2013), dos alunos de 7º ano de escolaridade participantes no estudo (n=15): visual (V), auditivo (A), leitura/escrita (R), cinestésico (K) e multimodal.

Como se pode verificar na Figura 3 existe uma grande diversidade de estilos na turma em estudo o sendo o estilo de leitura/escrita (20%) o segundo mais frequente.

Considerando individualmente cada estilo de aprendizagem incluído no estilo multimodal, o estilo mais frequente nos alunos da turma é o cinestésico e o segundo mais frequente é o auditivo (Tabela 1).

Tabela 1: Resultados no questionário VARK por cada e para cada estilo dos alunos participantes no estudo (n=15)

Estilos	Média \pm SD	Min.	Máx.
Visual (V)	3.73 \pm 2.79	0	10
Auditivo (A)	5.40 \pm 2.59	1	11
Leitura/escrita (R)	4.20 \pm 2.96	0	9
Cinestésico (K)	5.73 \pm 2.15	3	10
V + A + R + K	19.01 \pm 10.49	15	35

Com base nos resultados (“score”) obtidos (Tabela 1) pode-se inferir que na maioria dos alunos da turma aprendizagem é facilitada por lições/conversas e discussão de temas (estilo auditivo), e através de experiências pessoais, concretas, exemplos práticos, reais ou simulados, e aplicações (estilo cinestésico). O também se verificou grande diversidade de estilos de aprendizagem, na turma, nomeadamente na dimensão dos intervalos de valores, entre valores mínimos e máximos, como por exemplo de 0 para um aluno e outro com 10 relativamente ao estilo visual.

Em 50 a 92% dos alunos foi atribuída a cotação máxima nas respostas associadas à questão-problema “O que irá acontecer a Portugal no futuro? Será que Portugal se vai aproximar do continente americano ou africano?” . Nas questões-problema “Qual o tipo de limite de placas tectónicas que encontramos nos mares em expansão?” e “Qual o tipo de limite de placas tectónicas que encontramos nas grandes cadeias montanhosas?” obteve-se 33 a 75% de respostas completas; e 25 a 59% dos alunos foram capazes de identificar áreas geográficas onde ocorrem tipos de limites semelhantes aos encontrados na cadeia montanhosa dos Andes e no Arquipélago dos Açores. Em 67% dos alunos foi atribuída a cotação máxima na correspondência entre os tipos de limites e a ocorrência de sismos e vulcões.

Relativamente às respostas a questionário sobre as atividades que mais contribuíram para as suas próprias aprendizagens, a maioria indicou a apresentação eletrónica pela docente/autora, com um pequeno filme sobre formação de um novo oceano em Afar e questões problematizadoras (43% dos alunos) e a atividade prática, com roteiro de exploração do Google Earth (36% dos alunos); tendo 14% dos alunos referido a atividade prática “Vamos descobrir os limites das placas litosféricas!” e 7% dos alunos indicou a visualização no computador de simulação de expansão dos fundos oceânicos. Assim, verifica-se uma associação entre o perfil VARK dos alunos e as atividades que os próprios consideraram terem tido um maior contributo nas suas aprendizagens, uma vez que a maioria dos alunos indicou a apresentação eletrónica elaborada pela autora e cuja implementação decorreu de forma muito interativa, com participação dos alunos a fazer e a responder a questões sobre situações do mundo que os rodeia e outras situações que desconheciam (por exemplo, a formação de novo oceano em Afar) e a atividade prática com computadores em grupo permitiu explorar de uma nova forma um *software* já conhecido pela maioria dos alunos, constituindo, por isso, o ambiente de aprendizagem ideal para a maioria dos alunos (com preferências cinestésicas e auditivas).

Uma vez que se verificou que o estilo de aprendizagem menos representado nos alunos era o visual, fomentou-se o processamento deste tipo de informação recorrendo fornecendo-se um mapa de conceitos sobre mobilismo geológico, parcialmente preenchido, para completarem, após a atividade prática, no final da aula.

4. CONCLUSÕES

O estudo apresenta resultados muito satisfatórios relativos às classificações obtidas, pelos alunos, e por isso infere-se a potencialidade da atividade prática, *minds-on* e *hands-on*, com o Google Earth - “Quais os limites de placas associados a cada fenómeno geológico?” - em aulas de Ciências Naturais, assim como em diferentes contextos, nomeadamente em ensino não formal em Museus e Centros de Ciência, uma vez que constitui uma atividade baseada em algo familiar aos alunos, e simultaneamente é desafiante de novas aprendizagens.

Vários docentes descrevem dificuldades de implementação de estratégias de ensino que envolvam novas tecnologias que se considera que podem ser ultrapassadas pela escolha de adequados recursos didáticos, assim como com a colaboração dos gestores da instituição e dos administradores do respetivo sistema informático.

Como descrito por Kirschner *et al.* (2006) a promoção de aprendizagens significativas é promovida pelo andaimamento das aprendizagens através de recursos adequados, como o roteiro de exploração descrito, que complementem o uso de novas tecnologias e que contenham a descrição das diversas fases necessárias à resolução da questão-problema facilitando o registo de resultados intermédios. Considera-se o *Google Earth* um recurso fundamental para aumentar a diversidade do ambiente de aprendizagem potenciando as aprendizagens de todos os alunos, independentemente do estilo de aprendizagem preferencial de cada um, assim como para facilitar o desenvolvimento de capacidades essenciais.

AGRADECIMENTOS

A autora planeou e elaborou os recursos e instrumentos, e lecionou as aulas e agradece-se ao Conselho Executivo da FCUP pelo financiamento deste estudo no âmbito de mestrado em ensino da biologia e geologia. A autora agradece à Escola Secundária Aurélia de Sousa, nomeadamente aos responsáveis por sala de informática e administrador de sistema informático que permitiram a realização das atividades descritas com os alunos. Agradece-se aos alunos que participaram neste projeto I-A pelo entusiasmo e contributos.

REFERÊNCIAS

- Alkhasawneh, I. M., Mrayyan, M. T., Docherty, C., Alashram, S., Yousef, H. Y. (2008). Problem-based learning (PBL): Assessing students' learning preferences using vark. *Nurse Education Today*, 28, 572–579.
- BBC (2013). Birth of an ocean in “Earth: Power of the Planet.” Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=PoV4qSwg7nc>.
- Black, A. A. (2005). Spatial Ability and Earth Science Conceptual Understanding. *Journal of Geoscience Education*, 53 (4), 402-414.
- Bonito, J. (Coord.), Morgado, M., Silva, M., Figueira, D., Serrano, M., Mesquita, J., Rebelo, H. (2013). Metas Curriculares do Ensino Básico - Ciências Naturais. Ministério da Educação e Ciência. 22p.
- Fleming, N. D. (2013). VARK: A guide to learning styles. In <http://www.vark-learn.com/Portuguese/page.asp?p=questionnaire> (consultado em 01/03/2013).
- Fleming, N. D. & Mills, C. (1992). Not Another Inventory, Rather a Catalyst for Reflection, *To Improve the Academy*, 11, 137.
- Francek, M. (2013). A Compilation and Review of over 500 Geoscience Misconceptions, *International Journal of Science Education*, 35:1, 31-64.
- FutureVolc (2014). Long-term monitoring experiment in geologically active regions of Europe prone to natural hazards: the Supersite concept. Projeto de investigação apoiado pelo 7º programa de financiamento, disponível em <http://futurevolc.hi.is/volcanoes-and-monitoring>.
- Google (2013). Google Earth, versão 7.0. In <http://www.google.com/earth/>.
- Goulão, F. (2012). Ensinar e aprender em ambientes *online*: alterações e continuidades na(s) prática(s) docente(s). In: J. A. Moreira, A. Monteiro (Orgs.). *Ensinar e Aprender Online com Tecnologias Digitais: Abordagens teóricas e metodológicas*. Porto Editora, Porto, 15 - 30.
- Kirschner, P. A., Sweller, J. and Clarck, R. E. (2006). Why minimal guidance instruction does not work: an analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75-86.
- Nachon (2012). Age of the Lithosphere for Google Earth (overlay), disponível em: <http://nachon.free.fr/GE/Welcome.html>.
- P21 (2009). 21st Century Skills Science Map. Washington: Partnership for 21st Century Skills, in: http://www.p21.org/storage/documents/21stcskillsmap_science.pdf
- Sousa, C. (2013). Kit educacional Mobilismo Geológico, volume 1 - atividades práticas para o 7º ano de escolaridade, E-book (ISBN:978-989-97682-2-2). Casa das Ciências. Disponível em: http://www.casadasciencias.org/index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=39116006&Itemid=23.
- USGS (2014a). USGS Magnitude 2.5+ Earthquakes, Past Month. Disponível em: http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/feed/v1.0/summary/2.5_month_depth.kml.
- USGS (2014b). Earthquakes. Disponível em: http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/feed/v1.0/summary/2.5_month_depth_link.kml.

A educação ambiental e as tic: conceção e criação de um clube numa rede social - o Facebook

Environmental education and ICT: design and creation of a club in a social network – facebook

Dulce Franco, Esmeralda Santo

CeiED –Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

dulce.franco@ulusofona.pt, schoolttbooks.pt.der@gmail.com

Resumo: As redes sociais estão muito presentes na vida diária dos jovens da sociedade actual. Promover a Educação Ambiental através da conceção e criação de uma página no Facebook, num espaço não formal de aprendizagem, é o caso de um Clube do Ambiente. O projeto concretizou-se através da realização de tarefas contextualizadas em contexto escolar, numa perspetiva do aprender-fazer. Este estudo envolveu quarenta e cinco alunos do Ensino Básico de uma Escola da Grande Lisboa e decorreu durante um ano lectivo. Os resultados permitem demonstrar que a aprendizagem em espaços familiares e de interesse dos alunos resulta numa maior motivação, interesse e participação dos alunos e torna-se de grande aplicabilidade para o sucesso educativo.

Palavras-Chave: TIC, Web 2.0, Facebook, Educação Ambiental, Atividades Extracurriculares

Abstract: Social networks are very present in the daily lives of the youth of today's society. Thus, Promoting Environmental Education through the design and creation of a Facebook page, a non-formal learning space, is the case of a Club of Environment. The project became operational by performing tasks contextualized in a school context in a perspective of learning by doing. This study involved forty-five students of Basic Education degree of a School in Lisbon and ran for one academic year. The conclusions demonstrated that learning in familiar spaces as well as the student's interest result in higher motivation, interest and participation of students and makes great applicability to educational success.

Keywords: ITIC, Web 2.0, Facebook, Environmental Education, Extracurricular activities

1. INTRODUÇÃO

Através das tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) tem sido relevante o seu contributo para a difusão do conhecimento por distintos meios, possibilitado pela grande variedade de ferramentas digitais em que algumas até permitem que o conhecimento seja socializado e partilhado. É o caso na Web 2.0 da rede social *Facebook*, uma das três Redes Sociais (RS) digitais mais utilizadas na sociedade actual segundo o *site* Alexa (2012) e, concretamente, no campo educativo, através da possibilidade de criação de páginas de comunidades de aprendizagem *online*.

A Web 2.0 é definida por O'Reilley (2006) como a atitude na forma como interagimos e usamos o conhecimento e não como uma tecnologia. Este conceito envolve várias aplicações de conteúdo aberto e de cariz social:

Web 2.0 é a mudança para uma Internet como plataforma, e um entendimento das regras para obter sucesso nesta nova plataforma. Entre outras, a regra mais importante é desenvolver aplicativos que aproveitem os efeitos da rede para se tornarem melhores quanto mais são usados pelas pessoas, aproveitando a inteligência colectiva. (*online*)

O Facebook é uma rede social criada em 2004 como rede privada universitária que facilmente se expande a partir de 2006 com a abertura a todos os internautas como se pode num estudo publicado no portal "Online PhD"

em 2011. Neste estudo é divulgada a facilidade de integração dos estudantes na vida universitária proporcionada por esta rede social. A criação de redes e a possibilidade do aluno se tornar um construtor do seu próprio conhecimento validam a sua potencialidade educativa. Para Lucas e Moreira (2009) nestes ambientes a “aprendizagem pode surgir inesperadamente como um resultado das ligações e interações dos seus membros [e dos] múltiplos contextos vivenciados e não de currículos prescritos” (p.122). Nestas páginas, a maioria das vezes, o professor é o administrador e o difusor dos recursos e de questões que levem os alunos à reflexão e à resolução dos problemas. Estas páginas de aprendizagem não formal podem contribuir para um novo papel da escola na formação do futuro cidadão e servir como incentivo a uma maior responsabilização dos deveres e dos direitos dos alunos na escola, na família e na sociedade. Neste momento, são identificadas evidências por parte dos académicos e críticos em relação à rede social Facebook que a equacionam como potenciadora “para um ambiente de aprendizagem” e o que “se poderia extrair desta rede com tanto sucesso e com uma taxa de penetração inigualável” (Fernandes, 2011).

O ambiente informal, conetivista (Siemens, 2004) e construtivista (Ponte & Canelas, 2013) que proporcionam as RS para comunicar, partilhar, interagir e aprender transformam-nas em ambientes interativos facilitadores do processo de aprendizagem. Nestes ambientes não formais de aprendizagem são identificadas potencialidades reportadas na literatura científica para os alunos que praticam atividades de complemento curricular, tal como:

- (i) o maior envolvimento na escola (Fredrickes & Eccles, 2005);
- (ii) uma maior motivação e
- (iii) a obtenção de resultados académicos mais satisfatórios (Marques, 2002).

Para além disso, a rede social Facebook facilita “promover uma maior participação, interação e colaboração no processo educativo” (Patrício e Gonçalves, 2010) e permite “impulsionar a construção partilhada, crítica e reflexiva de informação e conhecimento distribuídos em prol da inteligência colectiva.” (Patrício e Gonçalves, 2010). Por sua vez, o uso das TIC permite levar o aluno a construir e a reestruturar o conhecimento, constituindo um alicerce para a mudança da concepção do seu processo de aprendizagem (Dias, Gomes & Correia, 1998). A maioria das vezes, nestas páginas, o professor é não só o administrador da mesma mas também o difusor dos recursos e das questões que levam os alunos à reflexão e à resolução dos problemas. Estes ambientes interativos de complemento curricular podem contribuir para um novo papel da escola na formação do futuro cidadão e servir como incentivo a uma maior responsabilização dos deveres e dos direitos dos alunos na escola, na família e na sociedade.

A estas potencialidades adicionam-se outras reportadas na literatura científica sobre os alunos que praticam atividades extracurriculares como o maior envolvimento na escola (Fredrickes & Eccles, 2005), uma maior motivação e a obtenção de resultados académicos mais satisfatórios (Marques, 2002).

O Clube do Ambiente, desenvolvido na disciplina de Ciências Naturais, com alunos do 2º Ciclo teve a coordenação do professor no apoio científico e integrou um grupo inicial de 35 alunos. No presente estudo, o administrador da página é um aluno pertencente a um Clube do Ambiente, utilizador frequente do Facebook e muito motivado para as TIC, que não só demonstrou um elevado interesse pessoal em desempenhar essas funções como manifestou competências acima da média dos seus pares em TIC. Os restantes alunos foram convidados pelo professor que lhes apresentou os objetivos, a organização da RS – Facebook - a planificação do trabalho a desenvolver, salientando os desafios associados à criação do clube. Para angariar mais “amigos da página” o próprio aluno endereçou vários convites a outros alunos da escola e a familiares. A etapa inicial, o arranque do projeto, recua ao início de 2013, mas rapidamente o clube teve a adesão mais alunos naquela “turma” promotora.

2. OBJETIVOS DO PROJETO – O CLUBE

Se a construção do conhecimento dos alunos pode ocorrer de duas maneiras principais - dentro ou fora de uma sala de aula- estamos perante dois tipos de aprendizagens – a formal ou a informal. Neste sentido, o Clube do Ambiente inscreve-se no domínio de uma aprendizagem informal, isto é, não formal, mas científica, que é da educação ambiental e ultrapassa as barreiras impostas pelos conhecimentos passíveis de serem construídos em sala de aula.

De acordo com a OCDE (2012) define-se aprendizagem não formal como aquela que é processada fora da escola mas é estruturada em parte e ligada a um currículo. No entanto, para os autores Garnwe, Hayes & Eilks (2014) citando Coll *et al.*, (2013) identificam-na como qualquer atividade escolar que se realiza fora da escola ou mesmo na escola, fora da sala de aulas. Nessa aceção, Mancuso, Lima e Bandeira (1996) descrevem, de forma

holística, que um Clube de Ciências é constituído por um grupo de pessoas cujo interesse está acima da média das restantes, pela procura em se aprofundarem assuntos e matérias em que têm interesses pessoais.

Uma conceitualização da criação de um clube, é, para Mancuso, Lima e Bandeira (1996) um local onde as pessoas trocam ideias e atuam no seio da própria comunidade. Ao nível dos Clubes escolares, os alunos problematizam e desenvolvem ações que os tornam mais críticos. Consequentemente, desenvolvem competências que lhes permitem questionar o mundo que os rodeia. Por isso, são portadores de uma consciência crítica mais incisiva. É nesse sentido que Mancuso, Lima e Bandeira (1996) argumentam que:

[...] os Clubes constituem-se de uma estratégia de melhoria do ensino de ciências [...] contra um sistema de ensino ineficiente e domesticador [...] de modo a possibilitar uma visão de ciências, não apenas no produto acabado, mas como um processo permanente de construção da realidade em que o homem ocupa a posição de destaque. (p. 42)

Assim, definimos como objetivos gerais do Clube de aprendizagem ambiental os seguintes:

- a) Incentivar o gosto pela aprendizagem das Ciências Naturais, promovendo a construção de atitudes científicas e da Educação ambiental
- b) Desenvolver o gosto pela curiosidade e o interesse pela investigação;
- c) Fomentar a prática da leitura e da comunicação em suportes multimédia, enquanto competências (saberes-fazer) instrumentais essenciais para a comunicação de ideias;
- d) Suscitar a construção de comportamentos e atitudes de respeito para com o seu semelhante e o meio ambiente;
- e) Promover a utilização de TIC;
- f) Criar um ambiente multimédia – um Clube de Aprendizagem ambiental – propício ao desenvolvimento de posturas reflexivas, alargando os horizontes dos alunos em relação ao mundo que o rodeia e onde ele está inserido (Silva & Borges, 2009).

Em sintonia com o programa de Ciências Naturais para os 2.º e 3.º Ciclos de escolaridade, o aluno deve ser capaz de questionar e formular questões, identificar e propor soluções para problemas/ assuntos da vida real, encontrando suportes da vida quotidiana que lhe permitam agir como um cidadão responsável.

Os objetivos atrás delineados inscrevem-se numa estratégia de integração das TIC enquanto dinâmica a incentivar na prática escolar, na tentativa de se atender às demandas e expectativas da sociedade, e em articulação com mudanças políticas, sociais, culturais e educativas, que a escola tem de acompanhar. Contudo, não perderemos de vista a importância do papel do professor, na integração das TIC na escola. Até porque esse conjunto de ferramentas ao serviço do processo de ensino-aprendizagem não são garantia da implementação de novas práticas pedagógicas, já que podem ser utilizadas como prolongamento de um modelo mais tradicional, menos dinâmico.

Segundo Jacquinot-Delaunay (1997), a “modernidade tecnológica não é automaticamente acompanhada por uma maior eficácia pedagógica. Pelo contrário, os novos dispositivos tecnológicos foram frequentemente acompanhados por uma utilização de modelos pedagógicos ultrapassados” (p. 159). Em contrapartida, e num ensino mais tradicional, o professor era o único transmissor do saber. Posteriormente, passou a assumir um papel diferente porque passou a ser o “animador ou facilitador da aprendizagem ... autor de manuais e, mais recentemente, de programas multimédia” (Pothier, 2003).

2.1 A RS em contexto multimédia

Atualmente, assiste-se a uma intensificação da utilização da *web* como apoio à aprendizagem escolar, quer em contextos formais quer informais. Esta realidade traduz, só por si, a necessidade de pesquisas acerca do modo como os estudantes processam e compreendem a informação que é apresentada em formato digital. Até porque a tecnologia disponível na sociedade contempla modos diversificados de organização dessa mesma informação com diferentes e com implicações cognitivas associadas às diferentes opções (Pour, 2002).

Relativamente ao conceito de ‘multimédia interativa’, diversos autores propõem esquemas classificatórios segundo os diferentes tipos de interatividade. Sims (1997), que desenvolveu um dos trabalhos pioneiros neste campo de pesquisa, propôs diversos níveis de interatividade, os quais podem ser usados como um guia para os diferentes modos de comunicação entre o computador e o utilizador, que enumeramos de seguida: a Objetiva; a Linear; a de Suporte; a de Atualização; a de Construção; a Reflexiva; Interatividade de Simulação; a Hiperligada e a Contextual Não-Imersiva.

No nosso caso, o conceito de ‘multimédia’ pressupõe a integração de textos, sons e imagens num mesmo suporte digital. Assim, as suas principais características são a *sua interatividade* e a *navegação* segundo uma sequência não-linear, numa *rede hipertextual*.

Nessa aceção, algumas das suas potencialidades pedagógicas são enfatizadas por Lancien (1998), que refere que “a interatividade (TIC) implica a existência de um dispositivo capaz de dar respostas diferenciadas a uma intervenção humana. Ela permite uma avaliação do utilizador em relação a um programa” (p.30). Por seu turno, para Geneviève Jacquinet-Delaunay (1997), a *interatividade* pode ser: “maquinal” ou “funcional” mas também “mental” (p.160). Relativamente à primeira -“maquinal” – esta caracteriza-se pela possibilidade de se efetuarem operações simples, designadamente possibilitando rever um documento ou pará-lo. A segunda -“mental”- confere ao utilizador a possibilidade de transformar um documento ou decidir o seu próprio percurso, construindo a sua “aula”, seleccionando o tema, os conteúdos, o nível de dificuldade e a duração da sessão de trabalho.

Já quanto ao *hipertexto*, este corresponde à ligação não-linear entre vários elementos, tal como um conjunto de elementos textuais ou de imagens. A técnica do hipertexto permite a ligação de um destes elementos a um outro, relacionado com o primeiro, mediante um simples clique numa determinada zona – designada de ‘sona sensível’. Por sua vez, esta ‘zona sensível’ capta a atenção do utilizador quer pela inclusão de uma cor diferente quer pela transformação do cursor num ícone representado por uma “mão”. Em suma, o *hipertexto* pode estabelecer uma ligação entre unidades de tipo verbal e não-verbal, tal como imagens e sons, cuja designação passa a ser de *hipermédia*. Assim, o *hipermédia* é consequência da *coerência lógica* da estrutura hipertextual, a qual depende em larga medida da riqueza do documento. Nesta situação, concluímos que não é pela possibilidade das múltiplas hiperligações que um programa é considerado ‘bom’. Isso ocorre na presença de uma *lógica evidente para o utilizador* que deverá corresponder a uma conceção criteriosa do programa, consequente na utilização. Nesta medida, é a capacidade de pesquisa no sistema de hipertexto que contribui para uma estruturação do pensamento e de organização dos saberes muito mais complexa do que a tradicional estrutura linear e sequencial. Por seu lado, a *navegação*, que é uma das características mais importantes do sistema multimédia, corresponde à possibilidade de deslocação do utilizador no programa, pelo *hipertexto*.

Ao nível do *carácter multi-canal ou “multicanalite”* (Lancien, 1998) remete para a utilização dos diferentes “canais” ou suportes do multimédia, tal como o da escrita, do áudio, da fotografia, do vídeo, ou dos desenhos, dentro do mesmo suporte informático. Para considerarmos um programa de multimédia de nível ‘bom’ para fins pedagógicos, ele deverá ter não só imagens relevantes como imagens cuja função esteja para além da ilustração do texto, tem de servir a finalidade da aprendizagem. Agora, e ao nível do *carácter multi-referencial* ou “multirreferencialite”, nas palavras de Lancien (1998) este está ligado ao hipertexto e ao seu carácter “multi-canal”, que permitem a multiplicação das fontes de informação relativamente a uma temática. E, naturalmente, que esta é uma característica que é evidente na Internet pela possibilidade de confrontar a abordagem de temática(s) em diferentes locais da wwweb e em diferentes suportes.

3. MATERIAL E MÉTODO(S)

Na conceção de um clube na RS, partimos do pressuposto que as comunidades virtuais de aprendizagem surgem a partir do conceito de “sociedade em rede” e que Castells (1996, 1997, 1998) apresenta como o retrato do mundo e da sociedade em que vivemos. Neste sentido, a criação destas comunidades virtuais representa “pontos aglutinadores de indivíduos, experiências e interesses que estabelecem ligações, nem sempre aparentes ou visíveis, entre si, no processo de construção de conhecimento” (Moreira et al., 2009). Mas, não é a existência de um grupo de indivíduos que partilham interesses comuns, suportados por uma RS *online*, que determina a existência de uma comunidade virtual de aprendizagem. De facto, nestes novos espaços de aprendizagem, os seus membros desenvolvem e fomentam uma partilha do conhecimento que é concretizada através da disponibilização de textos, artigos, livros *online*, mas também de recursos, designadamente de apresentações multimédia, de notícias e ainda de instrumentos que facilitam a comunicação, tal como fóruns ou correio eletrónico (Vasconcelos, 2004).

Nesta medida, e com suporte no modelo teórico para as comunidades de aprendizagem, destacamos o modelo concebido por Garrison, Anderson & Archer, em 2000, e que depois foi desenvolvido por Garrison & Anderson (2003) sob a designação de *Community of Inquiry*. Neste modelo teórico, o papel do professor destaca-se não só no ensino *online* mas também no assumir de funções de relevo ao nível da compreensão das dimensões, categorias e indicadores destas comunidades. Quanto às dimensões – num total de três – especificamos a: presença cognitiva, social e pedagógica, que se constituem como linhas essenciais a uma comunidade de aprendizagem e

que estão interligados, ainda que cumpram objetivos diferenciados. De modo a obtermos uma visão geral do modelo apresentamos o quadro (1) a seguir.

Quadro I – Dimensões, categorias e indicadores de uma comunidade virtual de aprendizagem (adaptado de Garrison & Anderson, 2005)

DIMENSÕES	CATEGORIAS	INDICADORES (apenas alguns exemplos)
Presença cognitiva	Disparar da comunicação	Sensação de perplexidade
	Exploração	Troca de informação
	Integração	Associação de ideias
	Resolução	Aplicação de novas ideias
Presença social	Comunicação afetiva	Expressão das emoções
	Comunicação aberta	Expressão livre e sem riscos
	Coesão de grupo	Promoção da cooperação
	Design institucional	Estabelecimento do programa de conteúdos e de metodologia
Presença pedagógica	Facilitação do discurso	Construção do significado
	Aprendizagem direta	Centralização do debate

A importância da interação, enquanto ideia central do desenvolvimento de uma teoria é genericamente designada de ‘socio construtivismo’ e atribuída a Vygotsky. Paralelamente a esta noção de interação, e segundo Moreira et al. (2009) “em contexto educativo [aprendizagem formal/ informal] surge o conceito de comunidades de aprendizagem que suportam e potenciam interações entre os seus membros” (p.115). Foi também por esse motivo que dinamizámos a RS através do Facebook.

3.1 Metodologia

O desenvolvimento do projeto sustenta-se na metodologia de grupo, permitindo e incentivando a participação dos alunos, em particular na dinamização e gestão de uma página no Facebook.

A privacidade dos alunos e a sua identidade é conservada na medida em que só são aceites os novos membros pelo administrador da página desde que sejam alunos da escola. Este estudo realizado insere-se no tipo de estudo descritivo Marconi e Lakatos (2002), pois pretende descrever um fenómeno ou situação, realizado em determinado espaço-tempo.

O projeto foi dinamizado segundo dois modelos de aprendizagem. O primeiro é um modelo cognitivista de ‘Aprendizagem multimédia’ ou da ‘Instrução multimédia’, que foi desenvolvido por Richard Mayer (2005), e que surge na designação de *SOI: Selecting, Organizing, Integrating - Seleção, Organização, Integração*. Como constamos pela progressão sequencial descritiva do modelo, este fundamenta-se na perspetiva de que, para que a aprendizagem ocorra, é necessário desenvolver processos cognitivos na construção de conhecimento, num total de três, que são:

- 1) Seleção da informação;
- 2) Organização da informação;
- 3) Integração da informação.

Este modelo, que se enraíza na teoria cognitivista da aprendizagem humana, assenta em três pressupostos da ciência cognitiva, que são:

- O sistema de processamento da informação é composto por dois canais, um para o processamento da informação visual/ figurativo e outro para processar informação auditiva/verbal;
- Cada um desses dois canais tem uma capacidade de processamento limitada;
- Uma aprendizagem ativa, pressupõe que o sujeito execute um conjunto coordenado de processos cognitivos, significativos, durante esse processo de aprendizagem (Mayer, 2005).

Nessa medida, segundo o autor, esses processos implicam o:

selecionar as palavras relevantes a partir do texto escrito ou da fala; selecionar as imagens relevantes a partir das imagens apresentadas; organizar as palavras selecionadas numa representação verbal coerente; organizar as imagens selecionadas numa representação figurativa coerente, e integrar estas representações verbais e figurativas no conhecimento já adquirido anteriormente. (Mayer, Introdução, capítulo 7)

Os cinco processos cognitivos surgem representados na Tabela 1.

Tabela 1 - Os cinco processos cognitivos (Mayer, 2005)

PROCESSO	DESCRIÇÃO
Seleção de palavras	O aprendiz presta atenção a palavras relevantes de uma mensagem multimédia para criar sons na memória de trabalho.
Seleção de imagens	O aprendiz presta atenção a imagens relevantes de uma mensagem multimédia para criar imagens na memória de trabalho.
Organização de palavras	O aprendiz estabelece ligações entre as palavras selecionadas para criar um modelo verbal coerente na memória de trabalho.
Organização de imagens	O aprendiz estabelece ligações entre as memórias selecionadas para criar um modelo pictórico coerente na memória de trabalho.
Integração	O aprendiz estabelece ligações entre os modelos verbal e pictórico e os conhecimentos pré-existentes.

O segundo é o modelo motivacional de John Keller (1983), designado de *ARCS: Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*. Também aqui, através da sua progressão sequencial descritiva, constamos que o modelo se radica na necessidade de se desenvolverem estratégias que motivem os alunos para aprender, através da realização de tarefas. E identificam-se quatro tipos de estratégias:

- 1) Captar a atenção dos alunos, diria mesmo que a sua curiosidade pelo saber;
- 2) Direcionar a atenção para o que é relevante, essencial vs ao acessório;
- 3) Motivar o aluno, incentivando-o a prosseguir com a certeza de que este terminará com sucesso a tarefa;
- 4) Reforçar o esforço, agindo o professor como 'ajuda externa' e com incentivos positivos ao aluno – reforço positivo.

Contudo, uma componente teórica relevante para a compreensão da teoria multimédia é a da *Teoria da carga cognitiva* proposta por Sweller (2005), que defende que o objetivo da instrução é o da aquisição de esquemas já que os modelos instrucionais desenvolvidos, mas que ignoram as limitações da memória operacional, e assim comprometem uma aprendizagem efetiva. A *Teoria da carga cognitiva* tem sido utilizada para integrar o nosso conhecimento das estruturas cognitivas humanas segundo princípios de desenvolvimento instrucional. Conforme o refere Sweller (2005), a elaboração de materiais didáticos, em particular aqueles que utilizam recursos semióticos - conceito que integra a associação entre a palavra e a imagem - segue ou deveria seguir, alguns princípios basilares com a finalidade de ser diminuir a carga de conhecimentos sobre o sistema cognitivo do aluno e assim potenciar a aprendizagem do aluno. Dois dos princípios que destacamos, nessa teoria são:

- Princípio de proximidade espacial: que diz respeito à proximidade entre palavras e imagens, postulando que o aluno aprenderá melhor quando as palavras e as imagens correspondentes se encontram próximas em vez de afastadas. Nesse sentido, a imagem correspondente à informação do texto a que se reporta deve partilhar a página ou o espaço em que se encontra o signo. Nesta situação, o leitor/ utilizador não tem que usar os seus recursos cognitivos para uma procura visual noutra página ou em páginas distantes, assim facilitando o armazenamento de informações na memória operacional (Mayer, 2001);

- Princípio da sinalização: que postula que se aprende melhor sempre, e quando, as informações relevantes são sinalizadas. Por exemplo, quando num texto ou imagem, as informações mais significativas são destacadas das restantes que partilham por mesmo espaço da página ou 'layout', focando a atenção do aluno/ leitor/ utilizador para aquela informação particular. Segundo Clarck e Lyons (2004); Mayer (2005) a finalidade é a de concentrar a atenção do aluno, com enfoque nos elementos importantes, assim facilitando a seleção e organização na memória operacional.

Em síntese, este projeto de RS, é de natureza qualitativa e teve um carácter exploratório e descritivo. Com efeito, o projeto consistiu na conceção e criação de uma página no *Facebook* para o Clube do Ambiente. A finalidade subjacente ao projeto foi o de se aferir a experiência de aprendizagem dos alunos – os membros do clube – em ambiente multimédia, com suporte *online*. A avaliação do projeto radica-se em critérios relativos às presenças cognitiva e social na gestão e dinâmica das interações que surgiram no *Facebook*.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Publicar na Internet constitui uma atividade particularmente significativa sob o ponto de vista educacional (Franco, 2003). Berenfeld (1996) alega que a publicação leva a aprendizagens mais significativas porque implica

a inclusão das atividades letivas em contextos familiares para os alunos entre outros aspetos. No presente estudo, foi analisado a participação dos alunos e as suas contribuições, na página criada no Facebook. A observação da página realizou-se durante um mês e tem como propósito o registro e a obtenção de informações somais sobre o tema estudado (Yin,2001). A página foi criada em janeiro de 2013 e o período de observação decorreu durante o mês de março.

A página conseguiu obter oitenta e dois gostos. De início, 25% dos alunos inscritos no clube não tinham registo no *Facebook*. Foi solicitado que este registo teria que ter a aprovação dos Encarregados de Educação e que pelo menos um deles tinha obrigatoriamente de fazer parte do seu grupo de amigos. Os alunos foram levados a colocar informações na página sobre o tema Ambiente. A participação dos alunos caracterizou-se pela inserção de imagens, ligações a outros sites, comentários, partilha de ficheiros e vídeos e o reforço positivo dado pelo professor surge como uma estratégia na melhoria da sua maior participação que se concretiza a partir da observação.

Nos *posts* analisados, observa-se que a maioria traduzia emoções (gostos) e os comentários eram limitados e traduziam essencialmente a justificação do gosto inserido. No entanto, pode observar-se pela estatística da página que o número de comentários aumentaram assim como a inserção de notícias, comentários e gostos nos meses seguintes ao da observação realizada. Quanto mais familiarizados estavam com esta RS, maior interação e partilha é comprovada. A análise da participação dos alunos é obtida através dos registos na RS (Figura 2).

Uma das participações que envolveu maior número de gostos, alcance, comentários e partilhas corresponde a um vídeo realizado colaborativamente no Clube do Ambiente sobre uma atividade que envolveu várias escolas da zona da Grande Lisboa e em que os alunos deste clube participaram ativamente. Na página do *Facebook* define-se o conceito alcance como “O número de pessoas a quem esta publicação foi mostrada”.

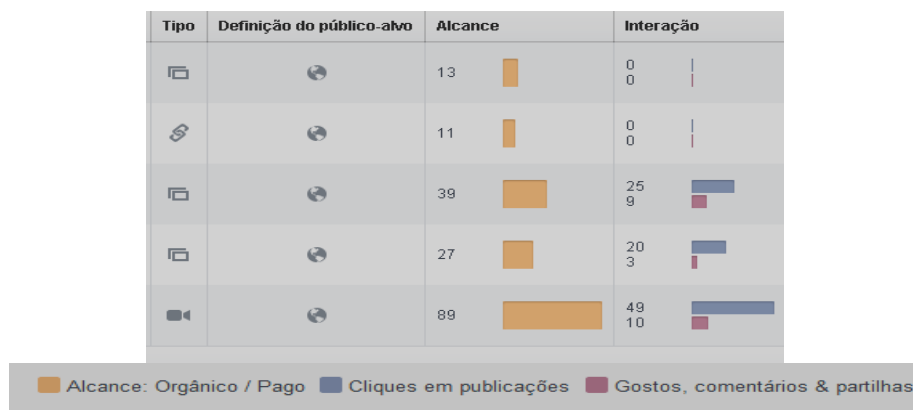


Figura 2 – Estatística da página do Clube no *Facebook*

Na figura 3 observa-se o número de gostos da página do Clube no *Facebook* que se manteve, ao longo do mês, muito constante.

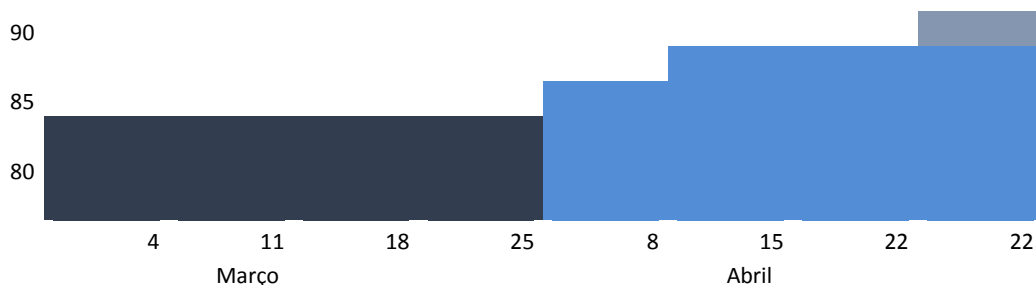


Figura 3 – Número de gostos da página do Facebook no período de observação

Um outro dado encontrado refere-se à caracterização do público que gosta da página (Figura 4). Observa-se que é a faixa – etária entre os 13-17 anos que predomina em maior número e é o sexo masculino (54%) que está em maior percentagem.

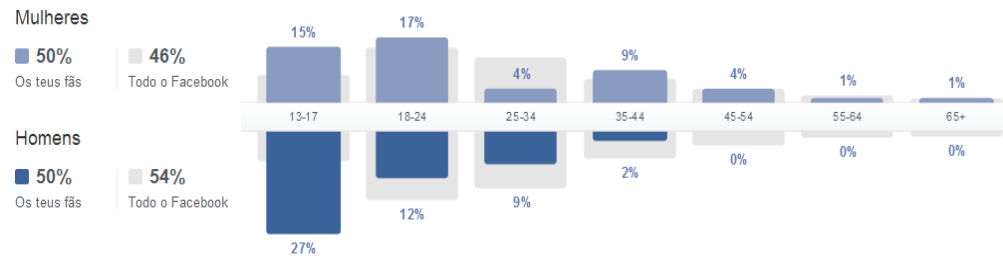


Figura 4 – Caracterização do público que gosta da página

5. CONCLUSÕES

A criação deste clube e a pesquisa associada ao projeto possibilitaram uma melhor transmissão de conhecimento entre professor-aluno e vice-versa. Assim, conseguimos fomentar e aumentar o interesse do aluno pelo conhecimento, e, conseqüentemente, uma maior participação deste (s) nas aulas. Os temas abordados no Clube integram os conteúdos do programa de Ciências Naturais. Assim, a utilização de RS – Facebook – funciona como criação de novos métodos no apoio à construção/ transmissão do conhecimento e desenvolve as competências dos alunos mais novos, em particular em áreas que envolvam as tecnologias. Tal situação deve-se em parte porque os alunos se identificam como construtores do seu processo de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- Alarcão, I. (2006). *Nós professores, e a nossa envolvente sócio-político-cultural*. Comunicação apresentada no PROFMAT, Setúbal, Portugal.
- Almeida, L., & Freire, T. (2008). *Metodologia da investigação em psicologia e educação* (5ª Edição). Braga: Psiquilíbrios Edições.
- Berenfeld, B. (1996). Linking students to the infosphere. *T.H.E. Journal*. Disponível em: <http://www.thejournal.com>
- Castells, M. (1996). *The rise of the network society*. Oxford: Blackwell.
- Castells, M. (1997). *The power of identity*. Oxford: Blackwell.
- Castells, M. (1998). *End of millenium*. Oxford: Blackwell.
- Clarck, R. C. e Lyons, C. (2004). *Graphics for learning*. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Clarck, R. E. & Paivio, (1991). A. *Dual coding theory an education*. Educacional. Psychology Review, Vol. 3, (pp.149-210)
- Coutinho, C. & Gomes, M. J. (2006). Critical review of research in educational technology in Portugal (2000-2005). *Educational Multimedia and Hipermedia-Proceedings of EDMedia 06-World Conference on Educational Multimedia and Hipermedia*, pp. 2679-2686.
- Dias, A. & Gomes, M. J. (2008). *E-Conteúdos para E-Formadores*. Braga: TecMinho/Gabinete de Formação Contínua da Universidade do Minho.
- Dillon, A. (1992). Reading from paper versus screens: a critical review of the empirical literature. *Ergonomics*, 35(10), 1297-1326. Disponível em: <https://www.ischool.utexas.edu/~adillon/Journals/Reading.htm>
- Franco, D. (2003). *Um Olhar sobre o Site*. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/index.html/Olhar%20o%20site.pdf>
- Jacquinet-delaunay, G., (1998). Nouveaux écrans du savoir ou nouveaux écrans aux savoirs?, In *Apprendre avec le multimédia. Où en est-on?*, Paris, Retz, 1997, 157-164Lancien, T., *Le Multimédia*, Paris, Clé International.
- Mancuso, R.; et al.(1996). *Clubes de Ciências: criação, funcionamento, dinamização*. Porto Alegre: SE/CECIRS
- Mayer, R. (2009). Teoria cognitiva da aprendizagem multimédia. In G. L. Miranda (Org.). *Ensino online e aprendizagem multimédia* (pp. 207-237). Lisboa: Relógio d'Água Editores.
- Mayer, R. E. (Ed.) (2005). *The Cambridge handbook of multimédia learning*. New York: Cambridge University Press.
- Marconi, M.& Lakatos, E. (2002). *Técnicas de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas
- Moreira, A. et al. (2009). *Comunicação e tutoria online. Ensino online e aprendizagem multimédia*. (pp.111-124). Lisboa: Relógio D'Água Editores
- Pedro, N., Soares, F., Matos, J. F., & Santos, M. (2008). *Utilização de plataformas de gestão de aprendizagem em contexto escolar - Relatório do estudo nacional*. Lisboa: DGIDC- Ministério da Educação.
- Pothier, M. (2003). *Multimédias, dispositifs d'apprentissage et acquisition des langues*, Paris, Ophrys.

- Pour, Mehdi. (2002). Web-based Instructional Learning. IRM Press. London.
- Siemens, G. (2004). *A learning theory for the digital age*. Acedido a partir do link: <http://www.elearnspace.org/articles/connectivism.htm>
- Siemens, G. (2005, January). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. In: *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*. Acedido a partir do link:
- Silva, J. B.; Borges, C. P. F. (2009). Clubes de Ciências como um ambiente de formação profissional de professores. XVIII *Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF*, Vitória
- Sims, Rod. (1997). *Interactivity: a forgotten art*. *Computers in Human Behavior*, 13, 2, 157, 80 May.
- Sweller, J. (2005). Implications of cognitive load theory for multimedia learning. In: Mayer, R. E. *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. New York: Cambridge University, (pp. 19-30).
- UNESCO (2008). *ICT competency standards for teachers*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Retirado de
- Vasconcelos, M. & Souza, L. (2004). *Virtual Communities of learning: A proposal for the medium teaching*. [versão eletrônica]. Disponível em http://www.iadis.net/dl/final_uploads/200818C040.pdf
- Yin, R. K. (2001). *Estudo de caso: planejamento e método*. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman

Contributos para uma reflexão acerca da introdução de Tablets na escola em programas de um computador por aluno em Portugal.

Title: Reflection on the introduction of tablets in the school in the framework of a 1:1 school initiatives: in Portugal.

Ramos, J.L., Verdasca, J.C e Candeias, A.

Centro de Investigação em educação e Psicologia da Universidade de Évora, Évora, Portugal.

Resumo Neste texto, apresenta-se uma reflexão sobre alguns aspectos do estado da arte relativamente aos programas de um tablet por aluno. O conhecimento dos factores que influenciam de forma relevante os resultados de aprendizagem dos alunos é importante na concepção, desenho e implementação deste tipo de iniciativas, entre outras razões para assegurar a eficácia dos programas e justificar os investimentos realizados, sejam eles assegurados por entidades públicas ou privadas, pelas famílias ou pelas escolas. Apesar da magnitude e extensão destes programas em todo o mundo, a investigação é ainda muito escassa. Depois de uma breve revisão à literatura neste campo, os autores apresentam e discutem o caso de um projeto educativo que recorre, na sua componente tecnológica, a um programa de um computador por aluno, em combinação com uma sala de aula “inteligente”.

Palavras-Chave: Modelo curricular, programas um computador por aluno, tablets no ensino e aprendizagem.

Abstract: In this paper, we present a reflection on the nature and characteristics on the programs and initiatives designed to support the introduction of computers in primary and secondary schools in Portugal. The authors underline that this type of initiatives are changing in their form and content. A greater diversity of stakeholders and promoters and also multiple deployment models are nowadays the standard when it concerns to this type of programs, reflecting greater involvement of public and private entities, schools and families. After a brief review of the (scarce) literature in this field, the authors present and discuss the study case of an educational project that relies, on its technological component, in a program of one to one computer, in combination with a "smart " classroom.

Keywords: Curriculum model, One to One computer programmes, tablets in teaching and learning.

1. PROGRAMAS DE UM COMPUTADOR POR ALUNO: NOTAS SOBRE O “ESTADO DA ARTE”

A introdução de tecnologias de informação e comunicação nas escolas do ensino básico e secundário, através de programas comumente designados de um computador/laptop/tablet por aluno (1:1), tem sido uma preocupação para os decisores políticos, para escolas, para a sociedade e para as famílias, em especial nos cinco anos. Nos anos mais recentes assistimos a um conjunto deste tipos iniciativas que marcam mudanças importantes quer nas estratégias destinadas a fazer chegar as tecnologias a professores e alunos quer no “conteúdo” dos programas, com destaque para uma maior diversificação das entidades envolvidas nestas iniciativas e o estabelecimento de parcerias, consórcios e outras formas de associação que visam racionalizar meios e recursos e obter abordagens de maior eficácia.

Os programas de 1:1 têm apresentado dois modelos de implementação : o modelo de saturação e o modelo de adoção-difusão. O primeiro caracterizado por uma abordagem de topo para a base e o segundo de por uma abordagem da base para o topo, no que diz respeito ao ponto de entrada dos dispositivos e distribuição dos mesmos pelos alunos. O modelo de saturação representa uma abordagem em que a implementação é conduzida no quadro de um programa público e todos os alunos estão equipados com dispositivos, independentemente do uso de professores e da integração na prática educativa. A abordagem oposta, o modelo adoção-difusão

representa uma abordagem da base para o topo, na sua concepção e implementação e o modelo de implementação de dispositivos assenta no envolvimento dos professores e na sua prática docente e sua posterior difusão para outros professores e alunos (Howard, S, 2103, p.361/2).

O modelo de saturação é geralmente utilizado em programas de 1:1. O modelo sublinha a importância do acesso dos alunos à tecnologia numa proporção de 1:1, incluindo a guarda do dispositivo. Esta guarda permite aos estudantes ter um nível de controle sobre o dispositivo que lhe foi distribuído e pressupõe que é necessária para assegurar o sucesso na escola moderna, caracterizada pelo acesso contínuo às tecnologias de informação e comunicação, apropriadas. O modelo adoção-difusão destaca o papel do professor na integração destes dispositivos para estimular o seu uso na aprendizagem e a sua posterior difusão. O foco principal desta abordagem é o uso dos dispositivos pelos professores para apoiar a aprendizagem dos seus alunos. Os alunos podem ou não ter a guarda do dispositivo e a possibilidade de o levar para casa. (Howard, S., 2013, p. 361).

Apesar da escassa investigação, destacamos alguns aspectos que são relevantes para a implementação deste tipo de programas e que devem por isso ser equacionados, no momento em que é proposta e implementada uma iniciativa desta natureza, nomeadamente: o acesso aos computadores pelos alunos (incluindo a guarda), o modo como é feito o seu uso pedagógico pelo professores, a formação dos professores e o seu envolvimento têm sido considerados aspectos de grande importância. Outros factores têm sido igualmente considerados como críticos e que podem ter influência relevante nos resultados da aprendizagem, como sejam, o estilo de ensino, a pedagogia adoptada, os conteúdos envolvidos bem como o próprio modelo de implementação adoptado no quadro da iniciativa. Por outro lado, “melhorias no ensino ou mudanças que se verificaram neste tipo de programas, ainda não resultaram em ganhos mensuráveis na aprendizagem dos alunos” refere, Howard, S (2013, p.363). Esta dificuldade tem sido regularmente assinalada na literatura da especialidade. A implementação de programas de 1:1 constitui por isso um importante desafio às escolas, aos professores, alunos e famílias, no que diz respeito à expectativa, legítima, de alcançar mais e melhores aprendizagens.

No entanto é relevante assinalar outros benefícios que podem decorrer deste tipo de programas, mesmo que estes não se tenham traduzido até agora em ganhos notórios na aprendizagem (considerando a forma e o método em que a avaliação é realizada no quadro da educação escolar). Por exemplo, a motivação para o trabalho escolar, a melhoria do ambiente social na sala de aula, a melhoria da comunicação (com os professores e entre alunos), a facilidade de pedir ajuda, a autonomia e independência, bem com a vida social dos estudantes. Da parte dos pais e famílias estas também observam uma maior motivação nos filhos, um maior envolvimento nos trabalhos da escola e sentem-se mais próximos da escola, enquanto pais. Não deixam de referir algumas preocupações quanto ao uso excessivo dos tablets e uma certa “obsessão” pela tecnologia, revelando uma necessidade de ajuda quanto ao estabelecimento daquilo que serão os limites e as “fronteiras” quanto ao uso dos tablets pelas suas crianças e jovens (Clarke, B., 2012).

2. O CASO DO PROJETO COMUNIDADES ESCOLARES DE APRENDIZAGEM GULBENKIAN XXI.

Trata-se de um projeto educativo com recurso às tecnologias de informação e comunicação em escolas do primeiro ciclo em Portugal, região Alentejo. O projeto educativo, centrado num modelo curricular aberto recorre, na sua componente tecnológica, à combinação entre dispositivos móveis individuais (tablets) com um modelo de “sala de aula inteligente”, recorrendo a tecnologias de gestão e monitorização de processos de ensino e aprendizagem.

2.1 Rationale

A base matricial do projecto “Comunidades Escolares de Aprendizagem Gulbenkian XXI” (FCG, 2013) encontra nos princípios da ação para uma abordagem “Aprender para o Bem-Estar” (Kickbusch, 2012) algumas das suas principais linhas inspiradoras. Radica na ideia do desenvolvimento holístico da criança por contraponto às abordagens convencionais e abraça o princípio da ‘comunidade escolar como um todo’, colocando a criança no centro do processo de aprendizagem e implicando e responsabilizando as famílias e outros parceiros da comunidade na vida das escolas. As CEA XXI enquadram-se nas novas gerações de políticas educativas, baseadas em lógicas de ação bottom up, reconhecendo às escolas e às comunidades escolares a capacidade de organização da gramática escolar e de produzir intervenções educativas específicas, temporal e territorialmente diversificadas e contextualizadas, fixando a si mesmas novas prioridades e desafios, mobilizando e envolvendo

no processo de aprendizagem novos agentes e parceiros da comunidade. Trata-se de um processo que requer a capacidade de desenvolver e partilhar tecnologia organizacional e pedagógica e de relançar novas reconfigurações curriculares semiabertas, dinâmicas e flexíveis, quebrando e desalinhando continuidades na tradicional gramática escolar.

No plano da organização curricular, as CEA XXI movimentam-se no quadro de um modelo de organização curricular semiaberto cumprindo, por um lado, o desiderato da matriz curricular nacional recentemente reafirmada no Decreto-Lei n.º 91/2013, de 10 de julho e, por outro lado, a matriz curricular local, desenhada e aprovada pela comunidade escolar no quadro das margens de autonomia curricular deixadas pelo referido Decreto-Lei, com incidência num conjunto de atividades de aprendizagem integradas e a desenvolver de forma sequencial progressiva e transversal. Importa, todavia, sublinhar e reforçar a importância do princípio integrador que subjaz às duas grandes componentes curriculares e ao contributo que dele se espera no desenvolvimento das capacidades dos alunos e na promoção permanente da melhoria das aprendizagens e da qualidade educativa.

É nossa convicção que, no quadro da educação básica dos cidadãos, o trabalho educativo com recursos às tecnologias de informação e comunicação deve acompanhar e interligar-se neste tipo de referencial e pode ser realizado, entre outras possibilidades e perspectivas, através da introdução do pensamento computacional na escola, no currículo e na aprendizagem, com recurso a tecnologias e ambientes computacionais apropriados aos diferentes estádios de desenvolvimento de crianças e jovens e em todas as disciplinas e áreas disciplinares.

Esta perspetiva, note-se, demarca-se de abordagens mais convencionais, ao ensino e à aprendizagem dos princípios da computação e em especial do ensino, a crianças e jovens, de linguagens de programação destinadas a uso profissional, que tratando-se de linguagens formais desenhadas para ambientes profissionais, têm de ter um enquadramento no quadro do ensino vocacional e profissional, que não é o caso deste projeto.

Na fase de arranque do programa, e que se iniciou com coortes de alunos do 3º ano de escolaridade em 2014/15, o modelo de organização curricular assenta num certo hibridismo que joga em simultâneo modelos baseados em áreas disciplinares, em núcleos de problemas e em situações e funções sociais, mas também numa conceção de organização curricular centrada no educando, valorizando atividades e experiências da criança e as suas necessidades, interesses, ritmos e fases de desenvolvimento e potenciando o seu crescimento individual com base em aprendizagens em interação e envolvimento ativo com o meio (Ribeiro, 1992), numa lógica de ação baseada nos “resultados da aprendizagem, que identifica competências chave fundamentais e transversais que sustentam o currículo e promovem abordagens de uma aprendizagem ativa” (Soler, 2011, referido em Kickbusch, 2012) e de transformação das escolas em comunidades de aprendizagem, bem integradas na comunidade geral.

Por outro lado, tornar a criança o elemento central do processo de aprendizagem impõe o princípio do “bem-estar e o envolvimento dos alunos como orientações fundamentais para os educadores [reconhecendo] a interligação forte que existe entre o bem-estar e a aprendizagem” (DECS, referido em Kickbusch, 2012: 83), e sugerindo o encontrar por parte dos educadores de novas formas de trabalho que apoiem a interligação entre a educação e o bem-estar numa base de interação e interdependência de quatro domínios: ambiente de aprendizagem; currículo e pedagogia; parcerias; políticas e procedimentos.

Nesta abordagem de investigação para o desenvolvimento e melhoria das práticas dos educadores e professores “O que se aprende através do currículo será praticado no ambiente de aprendizagem, apoiado por parcerias com a família e outras ações, e tornado explícito nas políticas e práticas locais.” (id. *ibidem*).

Na proposta das dimensões de aprendizagem seguimos de perto o protótipo de “escola do futuro”, desenvolvido na escola Ritaharjun Yhtenäisperuskoulu, em Oulu, na Finlândia, e que Kickbusch (2012) resume em cinco vertentes de aprendizagem:

- 1) a aquisição de competências ocorre em espaço aberto (dentro e fora da sala de aula) capacitando os alunos perante os desafios da sociedade do conhecimento e da informação;
- 2) o regime de aprendizagem requer um quadro de novas atribuições e faz recair sobre os pais, escolas, professores e comunidades a responsabilidade pela educação e aprendizagem da criança;
- 3) aprendizagem de investigação tendo como referência a aprendizagem baseada em problemas e projetos;
- 4) abordagem da aprendizagem a partir do meio e mundos circundantes e do currículo;
- 5) recurso a tecnologias modernas, explorando redes e plataformas digitais de informação e comunicação de última geração e ambientes de aprendizagem ubíquos.

Neste desafio de “transportar as escolas, os edifícios escolares e os ambientes de aprendizagem tradicionais para o século XXI (...) a pressão para a mudança é particularmente dirigida para o papel dos professores, da liderança, dos serviços de apoio educativo, da tecnologia e das soluções espaciais e para ambientes de aprendizagem” (Kickbusch, 2012: 87-88), requerendo linhas de trabalho e ação pedagógica alicerçadas em

“métodos de aprendizagem de investigação, baseados em projetos ou acontecimentos, numa aprendizagem a partir da resolução criativa de problemas e em processos de aprendizagem comunitários” (id. *ibid.*: 88) e em que a utilização de software educativo e a integração de telemóveis e de outras plataformas tecnológicas portáteis fazem parte de uma conceção de aprendizagem para o bem-estar, retirando partido do quotidiano dos alunos digitais fora da escola e dando valor e utilidade aos dispositivos tecnológicos na aprendizagem

2.2 Descrição do projecto CEA XXI

2.2.1 Finalidades

O projecto tem como principal finalidade promover a qualidade das aprendizagens dos alunos, espelhada através da qualidade dos seus resultados escolares, e concretiza-se mediante a aquisição dos conhecimentos básicos no interior do currículo formal e das capacidades habilitantes de raciocínio (raciocínio analítico, raciocínio prático e criatividade), resiliência e responsabilidade.

Este modelo é inscrito no interior do currículo formal, mobilizando os seus atores para transformar os múltiplos componentes do ecossistema escolar, o que implica um esforço de participação colaborativa na transformação cultural e nos modos de organização e trabalho pedagógico da escola.

Move-se num quadro de racionalidade de orientação aos resultados escolares, enquanto medida das aprendizagens curriculares realizadas no âmbito do currículo escolar e mobiliza processos organizativos, didáticos e tecnologia focados no potencial único e integral de cada aluno, num compromisso entre os pilares básicos do conhecimento e os pilares fundamentais da cidadania com vista ao desenvolvimento das múltiplas facetas do aluno e da cidadania ativa e participativa. As escolas que adoptam o modelo de educação formal “Comunidades Escolares de Aprendizagem Gulbenkian XXI” caracterizam-se (e distinguem-se) por serem escolas enraizadas nas suas comunidades, abertas ao mundo, orientadas para o futuro das novas gerações e que, através de um currículo culturalmente enriquecido e diversificado, têm como finalidade última o desenvolvimento do potencial único das suas crianças e jovens.

2.2.2 O tempo, os protagonistas e os atores

O projeto tem a duração de cinco anos lectivos: 2013/2014/ até 2017/2018 e implica o acompanhamento das turmas de alunos desde o início do terceiro ano até à conclusão do sétimo ano de escolaridade, envolvendo os três primeiros ciclos de escolaridade. Participam no projecto três escolas públicas de três agrupamento de escolas da região Alentejo. Cada escola envolve duas turmas de alunos do terceiro ano de escolaridade e respectivos professores titulares. Estão igualmente envolvidos os coordenadores do 1º ciclo de cada agrupamento de escola, o responsável/coordenador de informática do agrupamento/escola, os professores titulares das turmas e outros professores que possam vir a ser professores das turmas nos anos mais próximos, a direções das escolas, bem como representantes das comunidades locais, nomeadamente professores e técnicos de educação das autarquias, elementos de associações cívicas, desportivas, artísticas, culturais, etc.

O projeto conta ainda com um grupo de investigadores, professores e bolsiros de investigação (doutoramento) responsáveis pela concepção, implementação, avaliação e acompanhamento do projeto nomeadamente dos respectivos dispositivos científicos, pedagógicos e tecnológicos necessários ao seu desenvolvimento.

2.2.3 As tecnologias: a integração de tablets e a “sala de aula inteligente”

O projeto CEA Gulbenkian XXI fornece às escolas, professores e alunos, a totalidade das tecnologias e equipamentos disponíveis.

Nas escolas envolvidas as tecnologias que apoiam o trabalho educativo, apresentam duas componentes:

1) Componente de equipamento: um computador/tablet por aluno, com mala protetora e caneta digital; um computador/tablet por professor titular de turma; um monitor de TV interativa (touch screen); servidor para armazenamento, gestão, monitorização e controlo dos processos de aprendizagem enriquecidos por tecnologia; armário de segurança e carregamento de baterias.

2) Componente de sistemas lógicos de suporte, incluindo sistema operativo Androide (a correr nos dispositivos móveis) e um sistema de suporte ao processo de ensino-aprendizagem, em contexto de sala de aula, composto por três subsistemas: sistema interativo de gestão na sala de aula (permite partilha de ecrãs e monitorização dos tablets dos alunos pelos professores, actividades em grupo/colaboração, partilha de conteúdos

e avaliação formativa dos conhecimentos e aprendizagens, através de quizzes e polls); sistema de gestão da aprendizagem (suporta a partilha de conteúdos no servidor, como texto, vídeo, imagens, etc.); sistema de informação dos alunos (permite monitorização e gestão de informação sobre o aluno, desde as presenças à participação nas actividades de aprendizagem).

Para além das salas de aula, as bibliotecas de cada escola recebem também cinco tablets para uso educativo destinados a alunos das escolas envolvidas bem como um conjunto de tablets para outros professores, nomeadamente os professores que poderão vir a ser professores das turmas, nos 4º, 5º, 6º e 7º anos de escolaridade.

2.3 Metodologias de investigação

A amplitude e complexidade do projecto CEA GXXI exige um quadro conceptual e metodológico de referencia suficientemente sólido e flexível e que permita avaliar um conjunto de áreas diversificadas, mas fundamentais ao projeto, nomeadamente as dimensões relativas aos ambientes de aprendizagem (enriquecidos com tecnologia), ao currículo e pedagogia, às parcerias e às políticas e procedimentos.

A abordagem adoptada define-se como “investigação interventiva cooperativa, uma abordagem científica que gera o seu conhecimento “on site”, em cooperação com os indivíduos em causa, e que pode ser designada como “ciência da intervenção”, um processo de investigação concomitante à “ investigação interventiva”. A investigação interventiva está diretamente ligada às questões sociais. O objetivo é não apenas aplicar o conhecimento científico previamente adquirido na prática, mas antes gerar novos conhecimentos no local, ou seja, em cooperação com outros. (Rauch, F., 2004). Os ciclos de avaliação interventiva e cooperativa funcionam enquanto dispositivos de investigação e participação dos atores nos processos de decisão e avaliação formativa, regularmente executados nas diferentes fases, ao longo do ano lectivo. As fases de avaliação correspondem, na prática a a ciclos de investigação interventiva cooperativa: diagnóstico/planeamento, preparação, ação, observação e reflexão . Em todos estes momentos serão implementados processos de recolha, análise e reflexão sobre o trabalho realizado em conjunto com os professores, numa lógica de aprendizagem ao longo da vida, com reflexão sistemática e expectativa de mudança (para melhor) das suas próprias práticas profissionais, fazendo do próprio processo de investigação interventiva um processo de formação e desenvolvimento profissional. Numa perspectiva mais operativa, os processos de avaliação desenvolvem-se em dois eixos principais : a qualidade das aprendizagens dos alunos e as práticas educativas/desenvolvimento profissional dos professores.

O desenho da avaliação combina métodos quantitativos e qualitativos e a instrumentação, para cada um dos eixos assinalados, inclui : testes de avaliação de conhecimentos, testes de avaliação de capacidades habilitantes, testes de avaliação de capacidades e competências digitais, análise de conteúdo, entrevistas individuais, observação, entrevistas focus-group e questionários.

3. CONCLUSÕES

Os processos envolvidos na introdução de tecnologias de informação e comunicação na escola devem ser cuidadosamente planeados, discutidos e partilhados os seus objectivos entre os seus protagonistas e atores, tendo em vista uma reflexão aprofundada sobre as implicações para os seus destinatários. As opções tomadas pelo projeto CEA G XXI, nas diferentes vertentes e dimensões, nascem desta visão do mundo, da sociedade e da escola, pelo que a participação das escolas, dos professores, alunos, pais e famílias são elementos vitais em todas as fases do projecto.

REFERENCIAS

- Balanskat, A. (2013) Avaliação do Projeto-Piloto de Tablets Acer-European Schoolnet. Ed. European Schoolnet.
- Clark, W. & Luckin, R. (2013) Ipads in the classroom. What the research says. IOE, London Knowledge Lab.
- Clarke, B. (2012). One-to-one Tablets in Secondary Schools: An Evaluation Study, (December), 2011–2012.
- FCG (2013). Programa Gulbenkian Qualificação das Novas Gerações (texto policopiado).
- Howard, S. & Rennie, E. (2013) Free for All: A Case Study Examining Implementation Factors of One-to-One Device Programs. Computers in the Schools: Interdisciplinary Journal of Practice, Theory, and Applied Research. Tandfonline. 30:4, 359-377.
- Kickbusch, I. (2012). Aprender para o Bem-Estar: uma prioridade política para crianças e jovens na Europa - um processo de mudança. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

- Rauch, F. (s/d) Action Research as Interventional Research in ESD. University of Klagenfurt/IFF, Austria. Disponível em : http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/inf.meeting.docs/EGonInd/8mtg/CSCT%20Handbook_Extract.pdf
- Ribeiro, A. (1992). Desenvolvimento Curricular. Lisboa: Texto Editora.
- Sternberg, R. (2008). Excellence for All. Educational Leadership, 66 (2), 14-19.
- Sternberg, R. J. & Subotnik, R. F. (Eds.). (2006). Optimizing student success in schools with the other three R's: Reasoning, resilience, and responsibility. Greenwich, CT: Information AgeCNE (2013).
- Verdasca, J., Ramos, J.L. e Candeias, A. (2012). Autonomia das escolas: reflexões e perspectivas. Seminário 'Autonomia das Escolas' promovido pelo Conselho das Escolas. Lisboa.

La formación en TIC de estudiantes del Grado en Educación Infantil: Un estudio sobre los estilos de aprendizaje predominantes

*ICT training for students in Early Childhood Education Degree: A study of the
predominant learning styles*

Víctor Hugo Perera Rodríguez, Carlos Hervás Gómez
Departamento de Didáctica y Organización Escolar, Universidad de Sevilla
vhperera@us.es, hervas@us.es

Resumen: Esta investigación analiza las preferencias que estudiantes universitarios muestran sobre determinadas situaciones de aprendizaje propuestas a través de prácticas en la asignatura TIC aplicadas a la Educación y su relación con los estilos de aprendizaje predominantes. La metodología de este estudio es de corte fundamentalmente cuantitativo, desarrollando un análisis descriptivo simple; y está apoyado con técnicas cualitativas de análisis de contenido. En el proceso de análisis se han utilizado los programas SPSS y MaxQDA, a fin de facilitar el tratamiento de los datos. Se ha trabajado sobre una muestra de 117 estudiantes universitarios pertenecientes a tres grupos de primer curso del Grado en Educación Infantil de la Universidad de Sevilla que respondieron a los cuestionarios CHAEA y EPTICE. Los resultados de este estudio apuntan diferencias significativas en el modo cómo prefieren aprender los estudiantes con relación a sus estilos de aprendizaje predominantes. Las conclusiones permiten reflexionar sobre la importancia de atender a la diversidad de estilos de aprendizaje en la propuesta curricular que diseñan los profesores.

Palabras clave: Formación del profesorado, TIC, enseñanza universitaria, educación infantil, estilos de aprendizaje.

Abstract: This research examines the preferences that university students show for certain learning situations proposed through practical in subject ICT applied in Education and its relationship to the predominant learning styles. The methodology of this study is mainly quantitative, developing a simple descriptive analysis; and is supported by qualitative content analysis techniques. In the process of analysis we used SPSS and MaxQDA programs to facilitate the processing of data. We have worked on a sample of 117 university students from three groups of first academic course of the Degree in Early Childhood Education from the University of Seville who responded to questionnaires CHAEA and EPTICE. The results of this study indicate significant differences in the way how students prefer to learn in relation to their predominant learning styles. The findings allow us to reflect on the importance of addressing the diversity of learning styles in the design of curriculum proposals.

Keywords: Teacher training, ICT, higher education, pre-primary education, learning styles.

1. INTRODUCCIÓN

La evaluación de la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la enseñanza universitaria y su relación con el modo cómo los estudiantes prefieren aprender es un tema de creciente interés (Khademi, Mirshah y Abedi, 2013; Negreiros, Batista y Lee, 2014).

De acuerdo con los trabajos de Troiano, Breitman y Gete-Alonso (2004), Escalante, Linzaga y Escalante (2006) y Fortoul et al. (2006), los estilos de aprendizajes no son los mismos en todos los estudiantes. Estos trabajos han demostrado que el estilo predominante en los alumnos varían según la disciplina y área científica.

En el ámbito de las Ciencias de la Salud, el estilo de aprendizaje que predomina en los estudiantes es el activo (Bautista, 2006). En el área de las Ingenierías, los estudiantes adoptan un estilo reflexivo (Zapata y Flores, 2008); mientras que los estudiantes de Educación, suelen presentar estilos predominantes de tipo reflexivo y reflexivo-activo. Aunque, en otra dirección, existen algunos trabajos en los que se afirma que no hay diferencias significativas entre las carreras académicas (Acevedo et al. 2009; Guadalupe, Valenzuela y González (2010).

2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Objetivo

El objetivo general de este estudio es conocer los estilos de aprendizaje predominantes de estudiantes universitarios del Grado en Educación Infantil de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla e identificar sus preferencias en el aprendizaje respecto a determinadas propuestas formativas desarrolladas a través de prácticas y actividades contempladas en la asignatura *TIC aplicadas a la Educación Infantil*.

Como objetivos específicos se plantea: a) identificar los estilos de aprendizaje predominantes de estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Educación, b) conocer las preferencias de los estudiantes universitarios respecto a determinadas propuestas formativas, y c) describir las posibles causas que relacionan las preferencias de aprendizaje de los estudiantes con sus respectivos estilos de aprendizaje predominantes.

2.2 Metodología

En este estudio de carácter no experimental se han empleado métodos para el análisis de datos cuantitativos, complementado con métodos cualitativos para el análisis de contenido. De acuerdo con los objetivos propuestos, se han aplicado técnicas de análisis para el cálculo de medias y frecuencias en distintas variables de interés. Uno de los objetivos de la investigación sugiere la utilización de métodos correlacionales para el estudio de comparaciones causales entre variables. Concretamente, se empleó el coeficiente de contingencia para informar sobre la intensidad y el sentido de la relación entre variables.

2.3 Participantes

La selección y el muestreo son dos métodos de toma de decisiones relacionados. Mientras que el muestreo es la forma especializada de un proceso más general de enfoque y elección; la selección requiere que el investigador determine los perfiles relevantes de la población o del fenómeno, esto es, la definición clara de los criterios especiales que guíen la constitución de nuestras unidades de análisis.

El método de elección que utilizamos está fundado en la *selección basada en criterios*, como lo han denominado Goetz y LeCompte (1988). Este es un método que nos permite identificar una población o determinar una muestra basándonos en un conjunto de atributos o dimensiones.

Los participantes de este estudio son estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. Concretamente son estudiantes que pertenecen a tres grupos de primer curso del Grado en Educación Infantil. El criterio principal para la elección de la muestra es que son estudiantes que cursan la asignatura *Las tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la Educación Infantil*. En su generalidad, presentan características sociodemográficas similares, y sus edades se encuentran por término medio entre los 19 y 22 años. Inicialmente se contempla que el estudio abarque los 212 estudiantes matriculados en la asignatura. Sin embargo, se pudieron recabar datos completos de 117 estudiantes, de los cuales 113 son alumnas y 4 son alumnos.

2.4 Instrumentos

En este trabajo se han empleado dos cuestionarios con diseños diferentes para la recogida de la información. El primer instrumento administrado fue el cuestionario de Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA). Esta herramienta surge de la traducción y adaptación parte de Alonso y Gallego al contexto académico español del cuestionario de estilos de aprendizaje LSQ (Learning Styles Questionnaire) de Honey, creado para profesionales de empresas del Reino Unido. Este cuestionario fue administrado a través de la plataforma virtual de la asignatura, recogiendo en total los estilos de aprendizaje de 159 estudiantes.

El segundo cuestionario se centra en la valoración que hacen los estudiantes sobre las prácticas desarrolladas en la asignatura *TIC aplicadas a la Educación Infantil* (ver apéndice). Los datos recabados con este instrumento reflejan las percepciones que tienen los informantes respecto a cómo han aprendido con las distintas actividades que han realizado en el transcurso de la asignatura. Este instrumento ha sido elaborado *ad hoc*, y diseñado con la tecnología de Google Drive, en respuesta a los objetivos que se han planteado en este estudio. La herramienta está compuesta por 20 ítems, organizados en dos bloques, con los que se pretende, de una parte, identificar al sujeto encuestado y, de otra parte, conocer su actitud frente a una situación de aprendizaje presentada por medio de una práctica o actividad.

En el proceso de administración del instrumento, se consideró oportuno facilitar la recogida de los datos utilizando como vías el foro de la plataforma virtual de aprendizaje de la Universidad de Sevilla y el correo electrónico externo.

2.5 Tratamiento de datos

Concluida la fase de trabajo de campo, se inicia el proceso de análisis de los datos recogidos. En esta tarea de análisis se trabaja inicialmente organizando y disponiendo la información de ambos cuestionarios en matrices de datos confeccionadas en el programa Excel, de manera que pudieran ser fácilmente exportadas al programa SPSS para su posterior tratamiento estadístico.

En el volcado de datos se codificaron los nombres de los estudiantes para preservar su privacidad. El trabajo con datos personales fue convenientemente tratado con la mayor cautela desde el principio para que ningún error llevara a su difusión no intencionada.

En cuanto a los dos ítems abiertos del cuestionario EPTICE, se obtuvo información textual sobre las opiniones de los estudiantes acerca de las prácticas mejor y peor valoradas, además de la justificación que éstos daban para explicar por qué aprenden más fácilmente con determinados tipos de tareas respecto de otras. En este último caso, el proceso de análisis de datos se ha basado en la propuesta de Miles y Huberman (1994), empleándose un sistema de categorías, confeccionado de manera inductiva a partir de la lectura de los datos recabados. En el proceso de codificación de los textos, así como la ejecución de búsquedas simples para la obtención de resultados, fue de gran utilidad la utilización del programa MaxQDA para el tratamiento de los datos al objeto de facilitar el análisis de contenido.

Dado que los análisis que habrían de utilizarse debían centrarse en los datos recabados a partir de las dos preguntas abiertas del cuestionario referidas al locus de control del estudiante sobre su aprendizaje en las prácticas desarrolladas, y puesto que el volumen de información obtenido respondía a afirmaciones laxas por parte de éstos, se procedió al análisis estratégicos del cálculo de la frecuencia de palabras claves en el discurso de los estudiantes que nos ayudaron a comprender mejor sus percepciones acerca de las razones de por qué les había parecido más o menos interesantes las prácticas que habían realizado.

De acuerdo con el proceso descrito para el tratamiento de los datos, se analizará en primer lugar los estilos de aprendizaje predominantes identificados en los sujetos participantes del estudio, tomando como criterio la preferencia moderada, alta o muy alta, dependiendo de estas dos condiciones: 1) si las puntuaciones máximas obtenidas para un sujeto se hallan en el nivel de preferencia moderada, se tomarán los estilos que aparezcan en este nivel; y, 2) si las puntuaciones máximas obtenidas para un sujeto se hallan repartidas entre los niveles de preferencia alta y muy alta, se tomarán siempre los estilos situados en el nivel mayor.

De acuerdo con el sistema anterior, se han categorizado los estilos de aprendizaje en tres categorías, a saber: a) *puros*, cuando predomina un único estilo de aprendizaje; b) *duales*, cuando predominan dos estilos de aprendizaje; y c) *triales*, cuando son tres los estilos de aprendizaje que predominan. Con estos análisis, pueden determinarse cómo se encuentran distribuidos los estilos de aprendizaje predominantes de acuerdo con esta variable diferenciadora. Por último, se relacionan los estilos de aprendizaje predominantes con las distintas valoraciones que hacen los estudiantes de las actividades evaluadas.

3. CONCLUSIONES

Por razones obvias referidas al espacio de que disponemos, en este estudio mostramos las conclusiones más relevantes derivadas de los resultados obtenidos en orden a los objetivos de investigación planteados.

¿Cuáles son los estilos de aprendizaje predominantes en los estudiantes que han participado en este estudio? y ¿cómo valoran las prácticas que han realizado?

Este estudio pone de manifiesto diferencias significativas en la relación existente entre las preferencias que tienen los estudiantes respecto a los distintos estilos de aprendizaje que ostentan. De acuerdo con la clasificación que adoptamos, y el criterio que establecimos para configurar los posibles estilos predominantes que presentan los estudiantes, se ha comprobado que los estilos de aprendizaje puros valoran positivamente las prácticas que implican diseñar recursos y desarrollar procesos sistemáticos enfocados hacia un aprendizaje práctico. Ejemplos de estas prácticas son el diseño de un espacio de aprendizaje personal (personal learning environment, conocido con el acrónimo PLE), elaboración de una webquest, y digitalización pedagógica de unidades didácticas con Wimba Create; así como la creación y configuración de plataformas de aprendizaje virtual y la exposiciones de

proyectos. En cambio los estudiantes cuyos estilos de aprendizaje predominante son dual y trial, califican de manera positiva la mayoría de las prácticas. La tendencia a calificar más y mejor las distintas prácticas parece guardar cierta relación con el hecho de que los estudiantes muestren distribuidas la predominancia en los estilos de aprendizaje. En definitiva, cuanto mejor puntuación tengan los estudiantes en su perfil de aprendizaje, mayor probabilidad habrá de que hagan frente a prácticas de aprendizajes más variadas.

Respecto a las propuestas formativas, ¿cuáles son las preferencias por la que los estudiantes aprenden mejor?, y ¿cuáles son las razones que justifican su aprendizaje con las tareas que se les ha propuesto?

Los resultados apuntan a que el docente debe prestar atención a los aspectos del diseño de las prácticas, procurando que éstas tengan una clara orientación hacia el aprendizaje teórico-práctico que se pretende lograr. Hay otros aspectos igualmente importantes y que se refieren a cualidades del diseño *per se* para el desarrollo efectivo de las prácticas. Por tanto, en términos generales, la percepción que un estudiante tiene sobre la calidad de una práctica estaría relacionada y condicionada a dos aspectos claramente distintos pero integrantes en el mismo proceso de diseño de una práctica, a saber, la finalidad que define su orientación y la predisposición con la que el estudiante se implica en su realización. Este primer aspecto determina en gran medida la efectividad con la que el estudiante se involucra y resuelve una práctica.

Por otro lado, las prácticas peor valoradas muestran que los estudiantes atienden con la misma razón a los aspectos de enfoque y desarrollo de las prácticas, pero valorándolas en sentido inverso. Además, los estudiantes señalan sobre todo al modo en cómo se ha llevado a cabo las prácticas, cuestionando en varios casos la adecuación de los recursos que se les da para la realización de las prácticas, así como el tipo de evaluación con la que se pretende confirmar el grado de adquisición de los objetivos de aprendizaje. Dos aspectos influyentes son la escasa motivación y las bajas expectativas que manifiestan los estudiantes durante el desarrollo de las prácticas.

Y, por último, quisimos conocer si existe una relación significativa entre las valoraciones que asignan los estudiantes a las prácticas y sus estilos de aprendizaje predominantes.

Se ha comprobado la existencia de correlaciones entre los distintos estilos de aprendizaje predominantes en los estudiantes del Grado en Educación Infantil y la valoración que han hecho respecto a las distintas prácticas propuestas. De acuerdo con el estudio, podría afirmarse que la variedad de actividades planteadas se adaptan de manera adecuada y satisfactoria a las necesidades que sienten los sujetos con preferencias de aprendizaje en estilos puros, duales y triales.

En el caso de estudiantes con estilos de aprendizaje puro se han centrado en valorar tareas que están orientadas al tratamiento y personalización de instrumentos educativos, a saber, el diseño de una webquest, el análisis y la evaluación de una webquest y el diseño de una unidad didáctica con el programa Wimba Create. Por su parte, los estudiantes con estilos de aprendizaje dual, valoran aquellas prácticas dedicadas a la elaboración de herramientas interactivas; como por ejemplo el diseño de un ple, la elaboración de una webquest, y la administración y configuración de plataformas virtuales de aprendizaje. Y, por último, los estudiantes con estilos de aprendizaje trial, recogen las preferencias de los estilos puros y duales, aunque se inclinan hacia prácticas dinámicas como son debatir una noticia en un foro de audio y el diseño de un ple.

En general, las propuestas prácticas planteadas en la asignatura *TIC aplicadas a la Educación Infantil* parece adecuarse de manera satisfactoria a los diversos modos de aprender.

REFERENCIAS

- Acevedo, P., Madrid, V., Chiang, M., Montecinos, H. y Reinicke, K. (2009). Perfil de estilos de aprendizaje en estudiantes de primer año de dos carreras de diferentes áreas de la universidad de Concepción. *Revista estilos de aprendizaje*, 3(3), 56-69.
- Bautista, C. (2006). Identificación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de fisiología del ejercicio de la facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano. *Revista Ciencias de la Salud*, 4, 41-53. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio>
- Escalante, E., Linzaga, E. y Escalante, E. (2006). Los estilos de aprendizaje de los alumnos de CEP-Csaegro. *Revista Iberoamericana de Educación*, 41(1), 1-19. Recuperado de <http://dialnet.uniroja.es/servlet.articulo?codigo=2169153>
- Fortoul, I., Varela, R., Ávila, C., López, M. y Nieto, M. (2006). Factores que influyen en los estilos de aprendizaje en el estudiante de medicina. *Revista de la Educación Superior*, 35(138), 55-62. Recuperado de http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/revsup/pdf/RES_138.pdf

- Goetz, J.P. y Lecompte, M.D. (1988) *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa. Evaluación del diseño etnográfico*. Madrid. Ediciones Morata, S.A.
- Guadalupe, A., Valenzuela, M. y González, B. (2010). Estilos de aprendizaje de los estudiantes de la Universidad de Sonora, México: estudio de caso. *Revista de estilos de aprendizaje*, 6(6) 1-19.
- Khademi, M., Mirshah Jafari, S.E., y Abedi, A. (2013). Studying the Relationship between Learning Styles and Progressive Teaching Methods among High Schools Students in the city of Isfahan. *Journal of Education and Practice*, 5 (4). Recuperado de <http://www.iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/view/10794>
- Miles, M. B. y Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. Beberli Hills, CA: Sage Publications.
- Negreiros, J., Baptista, Z. y Lee, L. (2014). Personality and learning styles surrounded by W3 software: The Macao Portuguese school case. *Educ Inf Technol*, 19, 345–359
- Troiano, H., Breitman, M. y Gete-Alonso, C. (2004). Estilos de aprendizaje que predominan entre los estudiantes universitarios. *Revista de Enseñanza Universitaria*, 23, 63-84. Recuperado de http://institucional.us.es/revistas/universitaria/23/art_5.pdf
- Zapata, M. y Flores, L. (2008). Identificación de los estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 2(2), 130-152.

APÉNDICE

Cuestionario para la evaluación de las prácticas realizadas en la asignatura TIC aplicadas en Educación

Valora con la máxima sinceridad cada una de las actividades que has realizado en la asignatura:

Selecciona en cada ítem un valor en el intervalo de 1- No me gusta nada-, a 5 -Me gusta mucho-.

1. Indica tu nombre y apellidos

2. Técnica 6 sombreros para pensar y debate grupal (Brainstorming)

En esta práctica debatimos en clase sobre un tema que fue elegido por consenso. Posteriormente, aplicando la técnica de los seis sombreros (colores), hicimos una lluvia de ideas que se fue recogiendo en la pizarra para compartirlas

No me gusta nada 1 2 3 4 5 Me gusta mucho

○ ○ ○ ○ ○

3. Lectura del artículo científico, ficha resumen y participación en el foro

En esta práctica se presentó tres artículos científico sobre la temática de TIC y se tuvo que elegir uno para hacer una ficha técnica. Posteriormente, se participó con dos intervenciones en el foro (resumen y réplica)

No me gusta nada 1 2 3 4 5 Me gusta mucho

○ ○ ○ ○ ○

4. Noticia a debate con el foro de audio

En esta práctica se leyó un artículo de actualidad y se participó en un foro de audio con dos intervenciones (opinión y réplica)

No me gusta nada 1 2 3 4 5 Me gusta mucho

○ ○ ○ ○ ○

5. Diseño de un Personal Learning Environment (PLE)

En esta práctica individual se elaboró un PLE relacionado con la unidad didáctica que se trabajó

No me gusta nada 1 2 3 4 5 Me gusta mucho

○ ○ ○ ○ ○

6. Diseño de la WebQuest

En esta práctica grupal se diseñó y publicó una webquest que complementaba la unidad didáctica

No me gusta nada 1 2 3 4 5 Me gusta mucho

○ ○ ○ ○ ○

7. Análisis y evaluación de la WebQuest

En esta práctica grupal se indicó una rúbrica en Internet desde la que teníais que calificar las WebQuest hechas por los compañeros

No me gusta nada 1 2 3 4 5 Me gusta mucho

○ ○ ○ ○ ○

8. Análisis de los estilos de aprendizaje y diseño de actividad

En esta actividad grupal se calculó primero los estilos de aprendizaje individual y luego el estilos de aprendizaje grupal para diseñar una actividad que reforzara el estilo más bajo

No me gusta nada 1 2 3 4 5 Me gusta mucho
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

9. Casos reales de estrategias de enseñanza online

En esta práctica grupal se propusieron dos casos que mostraban situaciones reales que podrían darse en un curso online y a la que vosotros, desde la perspectiva de tutor online, tenéis que proponer una serie de estrategias para dar respuestas efectivas a cada una de las situaciones

No me gusta nada 1 2 3 4 5 Me gusta mucho
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

10. Diseño de la Unidad didáctica con Wimba Create

En esta práctica grupal se elaboró, a partir de una guía, la unidad didáctica utilizando Wimba Create

No me gusta nada 1 2 3 4 5 Me gusta mucho
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

11. Análisis y evaluación de la Unidad didáctica con Wimba Create

En esta práctica grupal, cada grupo revisó la unidad didáctica del resto de los grupos de trabajo

No me gusta nada 1 2 3 4 5 Me gusta mucho
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

12. Creación y configuración de CourseSites

En esta práctica grupal creasteis un curso online y lo configurasteis

No me gusta nada 1 2 3 4 5 Me gusta mucho
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

13. Examen tipo test

En esta práctica se respondió a 20 preguntas multiopción

No me gusta nada 1 2 3 4 5 Me gusta mucho
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

14. Examen de desarrollo

En esta práctica respondisteis a dos preguntas de desarrollo relacionadas con el contenido de la asignatura

No me gusta nada 1 2 3 4 5 Me gusta mucho
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

15. Entradas en el Blog

En esta práctica grupal hicisteis intervenciones a modo de diario para ilustrar la elaboración del proyecto EVEA

No me gusta nada 1 2 3 4 5 Me gusta mucho
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

16. Exposiciones de los proyectos

En esta práctica expusisteis en grupo el proyecto que diseñasteis desde el inicio de la asignatura

No me gusta nada 1 2 3 4 5 Me gusta mucho
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

17. Indica las cinco prácticas con las que más has aprendido

(ordénalas de mayor a menor adquisición de aprendizaje)

18. Explica y/o justifica por qué crees que has aprendido MÁS con las cinco prácticas anteriores

19. Indica las cinco prácticas con las que menos has aprendido

(ordénalas de menor a mayor adquisición de aprendizaje)

20. Explica y/o justifica por qué crees que has aprendido MENOS con las cinco prácticas anteriores

Artigos aceites ao Congresso

**Tema 2: Comunicação Mediada por Computador, Relações e
Expressão das Emoções Online**

Disposição afetiva do aluno em interação em um AVEA: descoberta do desânimo

Student's Affective Disposition in Interaction in a Virtual Learning Environment: discovery of state of mood

Fabírcia Damando Santos^{1,2}, Magda Bercht¹, Leandro Krug Wives¹

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre RS – Brazil

²Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), Guaíba – RS – Brazil

fabriaciadamando@gmail.com, bercht@inf.ufrgs.br, wives@inf.ufrgs.br

Resumo: Este artigo apresenta uma pesquisa realizada com alunos em interação em um ambiente virtual de ensino e aprendizagem, a fim identificar através de auto-relato, os indicadores do estado de ânimo desanimado do aluno, visto a influência que as emoções causam no processo de aprendizagem. Os resultados do estudo de caso realizado, a partir das disposições afetivas dos alunos, são relatados no trabalho bem como são destacadas as variáveis indicadoras do desânimo a serem aplicadas em trabalhos futuros.

Palavras-Chave: Ambientes virtuais de ensino e aprendizagem, Estados de ânimo desanimado, Influência da afetividade na educação.

Abstract: This article presents a research to identify indicators of student's state of mood in a virtual learning environment. From the experiment conducted, it is shown the results regarding student's affect disposition. Identified variables indicating state of mood dismay - are also highlighted. From those variables, behavioural rules can be developed to automate the identification of dismay and to support teacher decision making.

Keywords: Learning Environments, State of Mood, Emotions Influence.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente a área da educação busca dar enfoque aos processos cognitivos como capacidade de raciocínio lógico, capacidade de realizar associações, memorização, dentre outros, porém, tão importante quanto esses, são os aspectos afetivos. Os aspectos afetivos e as questões relacionadas com a afetividade podem afetar o aprendizado de um aluno, tanto negativamente quando positivamente (Behar et al, 2013, Lago, 2011).

Nesse sentido, Picard (2000; 2014) fundamentou que as emoções desempenham papéis importantes não só na percepção, mas, influenciam o aprendizado e as tomadas de decisões, além da memória e processos cognitivos.

Dessa forma, uma das preocupações pautadas no ensino é o desânimo do aluno, considerado um estado afetivo de valência negativa que surge em momentos de aprendizagem, como por exemplo, quando o aluno não consegue acompanhar um conteúdo ou quando não consegue cumprir os prazos para a entrega das atividades, tornando-se um obstáculo na sua aprendizagem ou culminando ao abandono da disciplina ou curso (Longhi, 2011).

De forma geral, quando a aula é presencial, o desânimo torna-se mais facilmente percebido pelo professor, via as expressões e falas feitas presencialmente, fazendo com que o professor percebe se a turma ou o aluno demonstra interesse pelo conteúdo ou atividade, assim como o professor pode perceber o desânimo na turma, grupo de alunos e, até mesmo, em um determinado aluno. O professor, ao perceber essa situação, adota rapidamente novas práticas pedagógicas a fim de apoiar o aluno. Porém, notar esta situação em uma disciplina ou no ensino a distância (EAD) exige muito mais do professor em termos de sua percepção que, somente, é obtida através da análise do que está registrado no ambiente virtual de ensino e aprendizagem (AVEA) como as atividades enviadas, da leitura das postagens nos fóruns, troca de emails, frequência das participações nas

diversas atividades propostas, pois são nestes meios que os alunos expressam suas emoções. Essa percepção do professor pode variar, alguns podem perceber de forma mais rápida enquanto, outros, demoram a perceber este estado afetivo no aluno, ou nem percebem, culminando, me último caso no abandono ou desistência.

Nesse contexto reflexivo é que ao observar o aluno em sala de aula, independente da modalidade de ensino, se reconhece a importância da inferência do o estado afetivo do aluno, que também, é fonte de interesse de muitas pesquisas na área da Computação Afetiva. Os alunos possuem emoções, sentimentos e estados afetivos que podem ser exteriorizados em sala de aula presencial ou a distância, porém, no ambiente a distância, muita das vezes, a forma da expressão desses estados afetivos encontram-se presentes no AVEA.

É com esse intuito que investiga, no presente estudo, a validação de variáveis observáveis de alunos em um curso EAD através da manifestação da emoção ao comportamento desanimado e sua disposição afetiva a partir de situações disparadoras, a fim de apresentar indicadores do estado de ânimo desanimado para serem utilizados em ambientes informatizados. As variáveis observáveis representam todas as ações que o aluno realiza dentro do ambiente (tempo de demora em fazer uma atividade, número de erros que comete na execução de uma atividade, número de solicitações de ajuda, a forma de se expressar em textos, dentre outras) (Bercht, 2001)

Este trabalho encontra-se organizado em seções, sendo que a seção 2 aborda o referencial teórico sobre a afetividade na educação e sobre os estados de ânimo, cujo enfoque será o desânimo. A seção 3 apresenta a metodologia aplicada e detalha o experimento realizado, além das discussões da análise de resultados. As considerações finais encontram-se na seção 4, bem como, apresentação de trabalhos futuros.

2. ABORDAGEM AFETIVA NA EDUCAÇÃO

Não há mecanismos cognitivos sem elementos afetivos, pois os fatores afetivos podem intervir na inteligência, conforme já afirmava Piaget (2014). Nesse sentido, ao considerar os sentimentos de sucesso ou fracasso que podem levar a uma facilitação ou inibição na aprendizagem, observa-se que a afetividade intervém constantemente nos conteúdos, podendo, facilitar algum processo ou torná-lo mais difícil para o aluno (Piaget, 2014).

A afetividade pode ser a causa de aceleração ou atrasos no desenvolvimento intelectual e ao analisar, por exemplo, quando um aluno resolve um problema de álgebra, há inicialmente um interesse intrínseco ou extrínseco, uma necessidade ao longo do trabalho que podem intervir estados de prazer, decepção, sentimentos de fadiga, esforço, desânimo, além de sentimentos de sucesso ou fracasso (Piaget, 2014).

Para Lago (2011) ao abordar o pensamento do aluno como algo autônomo, independente dos motivos, interesses e das emoções, apresenta-se como uma postura danosa para a educação. Nesse contexto, a autora afirma que “Estados e fatores emocionais como raiva, ansiedade, desmotivação e falta de autoestima podem limitar, senão impossibilitar, o que é compreendido e aprendido” (Lago, 2011 pg.51).

Ainda nesse contexto, estudos na área educacional revelam a influência da afetividade no processo de aprendizagem ao abordar, por exemplo, a ansiedade no processo de aprendizagem, o papel da motivação na aprendizagem e, ainda, quando fatores afetivos apresentam-se como fundamentais no processo de escrita e correção de erros na aprendizagem de línguas (Mastrella-de-Andrade, 2011; Mastrella-de-Andrade e Norton, 2011; Figueiredo, F.J.Q, 2011).

Além desses, destaca-se a pesquisa de Sabourin e Lester (2014) onde os autores apontam que o envolvimento e motivação dos alunos têm se mostrado fundamental na melhoria da aprendizagem em AVEA. Para os autores, os ambientes que introduzem jogos aumentam substancialmente o engajamento e motivação dos alunos.

Dessa forma, os trabalhos supracitados baseiam-se em questões onde apresentam a influencia da afetividade na aprendizagem, conforme sustentado por Picard (2000, pg. 93) quando relatava a influencia da emoção na aprendizagem, podendo desencadear o abandono por causa de sentimentos negativos, como exemplo a confusão, frustração e ansiedade.

2.1 Emoções, afetividade e estados de ânimo

O A influência da emoção vai além de como a reconhecemos e a expressamos, podendo influenciar, também, nos processos de tomada de decisão, pois, estão intimamente interligados com a emoção, visto que “a emoção integra os processos de raciocínio e decisão” como mencionado por Damásio (2000, pg.62). Para Ekman (2011, pg. 31) a emoção é um processo, um tipo de avaliação automática, influenciado pelo nosso passado em que sentimos que algo importante para o nosso bem estar está acontecendo, incluindo um conjunto de mudanças fisiológicas e comportamentos emocionais influenciados por essa situação.

De modo geral, o termo afetividade engloba os termos emoções, sentimentos, paixão, personalidade, motivação, estados de ânimo, entre outros (Bercht, 2001). Para Scherer (2005) a afetividade diz respeito à habilidade de experimentar sentimentos e a eles reagir, incluindo um conjunto de fenômenos afetivos que possuem diferentes origens, intensidade, duração e reações corporais. O fenômeno afetivo diz respeito ao conjunto de condições ou disposições psicológicas e biológicas ligadas à afetividade, influenciando a forma como são encaradas as situações e acontecimentos. Dessa forma, estados de ânimo são fenômenos afetivos de baixa intensidade e longa duração, classificados em: animado ou desanimado, satisfeito ou insatisfeito, disposto ou indisposto, concentrado ou desatento (Scherer, 2005).

Comparando os estados de ânimo com as emoções, pode-se dizer que o ser humano possui os dois, as emoções são mais curtas que os estados de ânimo e, estes, podem durar horas e/ou dias enquanto as emoções duram minutos ou segundos, além de serem os que mais comumente ocorre nas atividades de aprendizagem dos alunos (Longhi, 2011).

Dessa forma, nessa pesquisa optou-se em trabalhar com os estados de ânimo, visto que possuem maior duração no tempo além de serem representativos na aprendizagem.

2.2 Estado de ânimo desanimado

Quem vive o desânimo não aceita desafios, esquiva-se da ansiedade provocada pelas tentativas, tenta evitar repetições de fracasso, tornando a pessoa apática e indiferente, fazendo com que a mesma evite tomar decisões (Jbeili, 2004).

O desânimo é caracterizado como o grupo das emoções resignativas, ou seja, são associadas à falta de capacidade e levam à desistência, entretanto, o desânimo pode ser mola propulsora e ser desejável na medida que permite um tempo para recuperação, permitindo o repensar das atitudes e adequação às novas condições (Tran, 2004 apud Longhi, 2011). No contexto de Scherer (2005), o desânimo como um estado de ânimo de baixo controle e valência negativa e para reconhecer os estados de ânimo em um indivíduo, o autor propôs a GEW (Geneva Emotion Wheel) que encontra-se na sua segunda versão. A segunda versão, desenvolvida por Sacharin, Schlegel e Scherer (2012) e intitulada por GEW 2.0. a qual dispõe de 40 emoções e 20 famílias afetivas sendo que os 40 termos são compostos em pares. Os autores propõem que através da GEW é possível o usuário identificar uma emoção vivenciada, via auto-relato, bem como a intensidade da emoção sentida, representando, sua disposição afetiva para determinada situação. Uma adaptação da GEW 2.0 é apresentada pela figura 1.

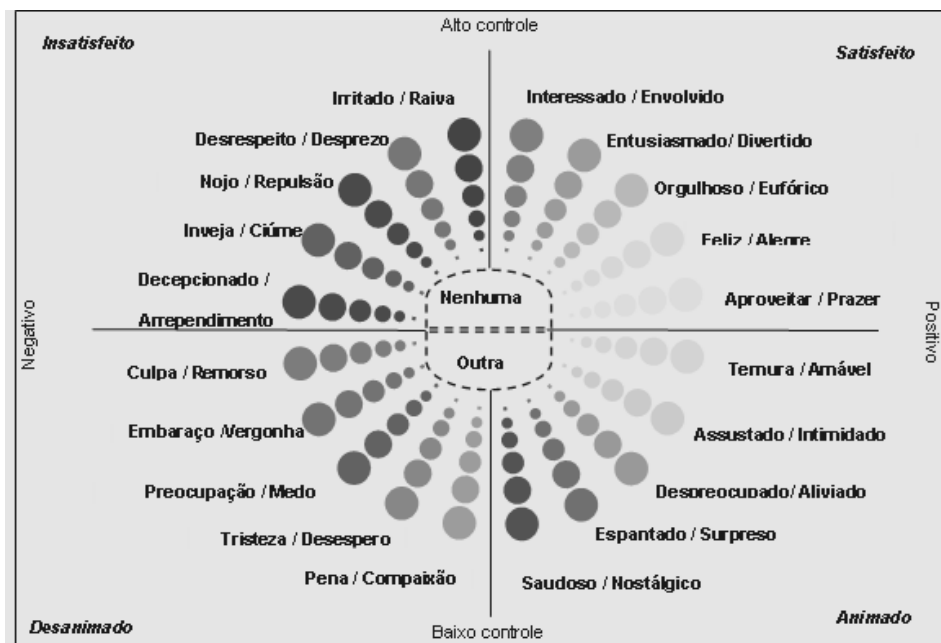


Figura 1: Roda de estados de ânimo REA 2.0/GEW 2.0

Sendo assim, além de possuir 40 emoções dispostas em pares e 20 famílias afetivas divididas, a GEW 2.0/REA 2.0 (Roda de Estados de Ânimo 2.0) é também possui quatro quadrantes, os quais englobam os estados de ânimo representativos no processo de aprendizagem. Assim, cada quadrante foi definido, conforme proposto por Longhi(2011) ,de acordo com as famílias afetivas classificadas em função das emoções: logrativas (satisfação), antagônicas (insatisfação), resignativas (desânimo) e as condutivas (ânimo).

O presente trabalho aplicará da REA 2.0/GEW 2.0 através de um questionário, sendo que o aluno faz um auto-relato e escolhe uma família afetiva e a intensidade sentida para cada pergunta realizada. Esse critério segue o mesmo abordado por Sacharin, Schlegel e Scherer (2013) na aplicação da GEW 2.0. De posse desses relatos, a REA2.0 /GEW 2.0 pode apoiar na descoberta do estado de ânimo desanimado.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa proposta é de natureza aplicada ao processo de ensino e aprendizagem com foco na modalidade EAD, classificada como exploratória. Foi desenvolvida um estudo de caso para os procedimentos técnicos e utilizou-se do questionário como instrumento de coleta.

Partindo do pressuposto que o aluno pode se sentir desanimado quando não consegue acompanhar o conteúdo, ou não consegue cumprir prazos de entrega de atividades, não entende o funcionamento de ferramentas do AVEA, dentre outras, o questionário buscou identificar variáveis observáveis do desânimo a partir do conjunto de questões analisadas abaixo. No estado de ânimo desanimado, muita das vezes, o aluno demonstra tristeza, medo, vergonha, culpa por não conseguir acompanhar os conteúdos, não conseguiu cumprir prazos de entrega das atividades, sente dificuldade em usar ferramentas, não solicita ajuda ao professor, gerando níveis de ansiedade que tornam-se incompatíveis com os objetivos escolares, podendo levá-lo, inclusive ao abandono ou desistência da disciplina e/ou curso (Longhi, 2001; Figueiredo M.F.H., 2011).

O questionário teve finalidade de identificar variáveis comportamentais para apoio na averiguação do estado de desânimo, o qual foi realizado utilizando perguntas a partir da disposição afetiva sentida pelo aluno em interação no AVEA, para as diversas questões realizadas. Através das variáveis observáveis, obtidas no presente trabalho através da manifestação da emoção via auto-relato ao utilizar a REA 2.0, é possível obter indicadores do comportamento observável do aluno.

As questões abordaram como o aluno se sentia em vários momentos no processo de aprendizagem, assim como, questões referentes ao tipo de apoio que o professor oferece extra aula, ferramentas utilizadas pelos alunos para trocar informações sobre o desenvolvimento de atividades, dentre outras. As questões foram elaboradas utilizando perguntas abertas, fechadas, de múltipla escolha e uso da escala Likert, além da aplicação da REA 2.0. Os dados para o estudo incluíram os relatos e respostas oriundos dos questionários, bem como a correlação de questões para a validação das variáveis observáveis.

A população alvo da pesquisa inclui alunos do curso superior de Ciências Contábeis, para a unidade de estudo ECO 3010 Análise de Demonstrações Contábeis. A disciplina utiliza o AVEA Moodle na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Para o estudo de caso, a pesquisa contou com 58 alunos matriculados em 2014/1 possuindo uma amostra participante do instrumento questionário com 41 alunos.

3.1 Análise descritiva do Estudo de Caso 2014/1

O questionário aplicado foi implementado e utilizado pelos alunos a partir do Moodle da disciplina. O questionário contou com 15 questões, sendo que o primeiro grupo de questões diz respeito à disposição afetiva do aluno frente a situações de aprendizagem, utilizando a REA2.0/GEW 2.0 e, as demais questões elencaram informações sobre conteúdo, ferramentas, formas de ajuda, dentre outras, sendo utilizados os outros modelos de questões. Os resultados dos questionários foram tabulados através do software SPSS, onde foi possível analisar frequências, obter estatísticas, correlações, tabulação cruzada, etc). Devido à quantidade de dados obtidos, serão apresentados somente os resultados que melhor refletiram quais variáveis observáveis podem ser verificadas e validadas para indicar o estado de ânimo desanimado.

Dessa forma, a primeira questão diz respeito em como o aluno se sente quando *envia atividades com atraso* e segunda questão *como o aluno se sente quando envia atividades em grupo com atraso*. O resultado das duas questões encontra-se ilustrado através da figura 2.

Estado de Animo Quando envia atividades atrasadas

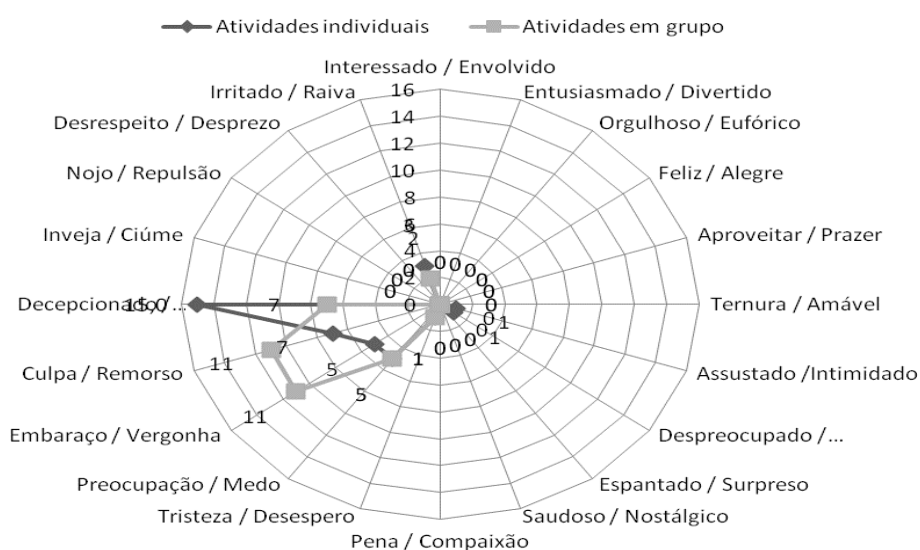


Figura 2: Estado de ânimo ao envio de atividades em atraso

Observa-se, para as duas questões, que a maioria das respostas encontra-se no quadrante relacionado ao estado de ânimo desanimado (Pena/Compaixão, Tristeza/Desespero, Preocupação/Medo, Embaraço/Vergonha, Culpa/Remorso) quando questionado sobre qual tipo de emoção o aluno evidencia na ocorrência das atividades com atraso. Para a primeira questão, cerca de, 18 alunos manifestaram sentir alguma das emoções relacionadas ao estado de ânimo desanimado e, para a segunda questão a frequência foi de 28 alunos.

Além desse questionamento, também foi utilizado uma questão que analisa respostas relacionadas às atividades individuais e em grupo propostas pelo Moodle. Foi feita a tabulação cruzada, que apóia a encontrar a inter-relação entre duas variáveis. Neste caso foram utilizadas as questões como o aluno se sente ao enviar atividades individuais em atraso usando a REA2.0/GEW2.0 e com qual frequência ele realmente as envia (escala Likert).

A tabela 1 apresenta o resultado da tabulação cruzada proposta.

Tabela 14: Atividades individuais

Como você se sente quando envia atividades individuais em atraso?	Atividades individuais - Você as envia com atraso?				Total
	Algumas Vezes	Nunca	Quase Sempre	Raramente	
Assustado /Intimidado	0	0	0	1	1
Despreocupado / Aliviado	0	0	0	1	1
Tristeza / Desespero	0	0	0	1	1
Preocupação / Medo	0	2	0	3	5
Embaraço/Vergonha	1	2	0	2	5
Culpa / Remorso	3	1	1	2	7
Decepcionado / Arrependido	8	3	0	4	15
Irritado / Raiva	0	0	0	3	3
Nenhuma	0	1	0	0	1
Não respondeu	1	1	0	0	2
Total	13	10	1	17	41

Observa-se, pela análise da tabela 1, que a maioria dos alunos que entregam atividades em atraso, também sentiu dificuldade em realizá-las e, em ambos os casos, apresentaram emoções relacionadas ao desânimo. Dessa forma essas variáveis comportamentais apresentaram forte inter-relacionamento e serão utilizadas no mapeamento das observáveis comportamentais indicadoras do desânimo, porém, a fim de explicar, o auto relato é usado na fase de treinamento para obter dados do comportamento observável do aluno e é de suma importância identificação dessas variáveis para posterior uso de forma automatizada.

Como foi questionado ao aluno se ele *sentia dificuldade em realizar as atividades individuais* (escala Likert), realizou-se a tabulação cruzada desta questão com a *questão de como o aluno se sentia ao enviar atividades em atraso* (REA 2.0/GEW 2.0). O resultado pode ser analisado através da tabela 2.

Tabela 15: Dificuldade em realizar atividades individuais

Como você se sente quando envia atividades individuais em atraso?		Atividades individuais - Você sente dificuldade em realizá-las?				Total
		Algumas Vezes	Nunca	Quase Sempre	Raramente	
	Assustado /Intimidado	1	0	0	0	1
	Despreocupado / Aliviado	1	0	0	0	1
	Tristeza / Desespero	0	0	0	1	1
	Preocupação / Medo	4	0	0	1	5
	Embaraço/Vergonha	5	0	0	0	5
	Culpa / Remorso	3	1	1	2	7
	Decepcionado / Arrependido	8	0	2	5	15
	Irritado / Raiva	2	0	0	1	3
	Nenhuma	0	0	1	0	1
	Não respondeu	0	0	1	1	2
Total		24	1	5	11	41

Através da análise dos resultados, observou-se que essas variáveis poderão ser utilizadas para o mapeamento das observáveis indicadoras do desânimo, visto a frequência e o inter-relacionamento das mesmas.

Também foram realizados questionamentos sobre como o aluno se sentia ao enviar atividades em grupo em atraso, frequência de envios atrasados e se sentia dificuldades em realizar em grupo. Resultados da tabulação foram similares aos apresentados nas tabelas 1 e 2, utilizados para casos individuais também foram encontrados para o caso de atividades em grupo, o que motiva o uso dessas variáveis para o mapeamento das observáveis como indicadoras ao desânimo.

Em outra pergunta, a qual verificou *ferramentas que o alunos utilizam para solicitar ajuda ao professor*, observou que a maioria dos alunos prefere solicitar ajuda ao professor de forma presencial (50%), cerca de 33% recorrem ao email, e somente 8% utilizam o Moodle para esta finalidade. A partir dessa constatação, o professor pode oferecer diferentes tipos de apoio ao aluno, como o chat ou webconferência.

Fato interessante a observar é que apesar do AVEA possuir ferramentas de comunicação, a maioria das trocas não ocorre no ambiente, exceto quando o professor enfatiza a necessidade do uso de alguma ferramenta em especial. Também não foram observados problemas com o uso das ferramentas do AVEA, apesar de haver relatos sobre dificuldade com: bate-papo(mensagens), visualização dos participantes e reenvio de atividades.

A figura 3 apresenta as formas que o aluno solicita ajuda do professor.

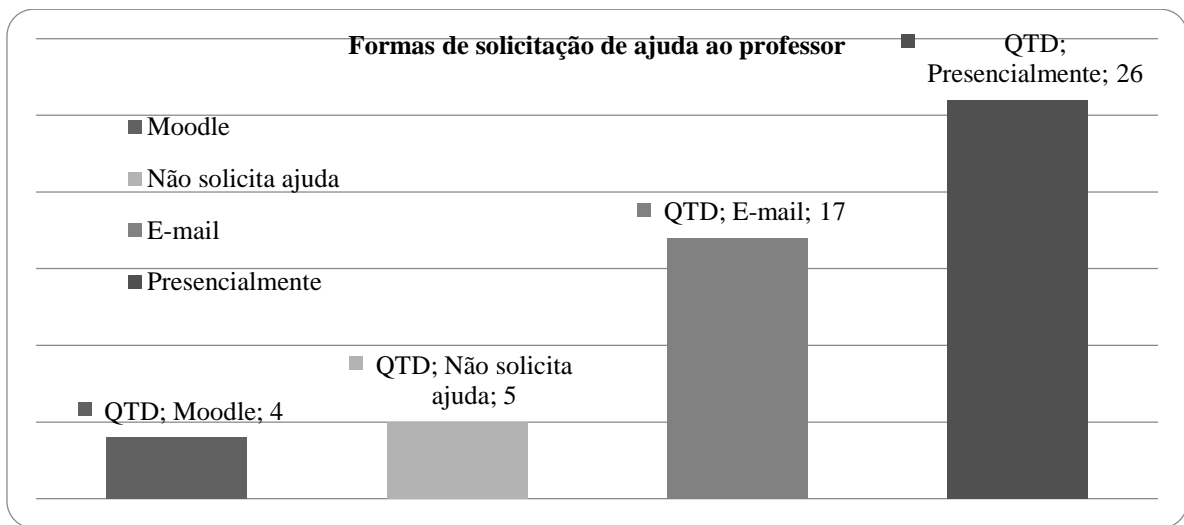


Figura 3: Formas de solicitação de ajuda

Ao questionar sobre *quais são as ferramentas de maior preferência utilizadas para trocar informações sobre atividades e trabalhos*, constatou-se que a preferência se deu respectivamente pelo uso do email (26%) e facebook (22%), ou seja, ferramentas fora do ambiente.

A figura 4 apresenta os resultados obtidos das ferramentas preferidas pelos alunos para comunicação e acertos sobre trabalhos.

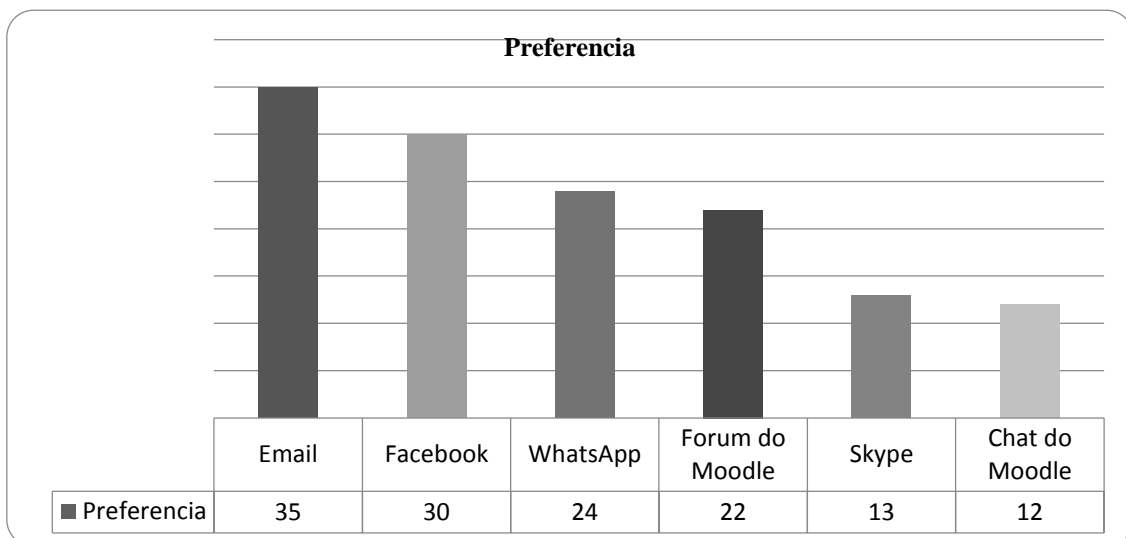


Figura 4: Ferramentas utilizadas na comunicação entre alunos

Mesmo no AVEA possuindo ferramentas de comunicação, a preferência se deu fora do ambiente. De posse dessa informação, pretende-se utilizar esse indicador quando houver muitas tentativas de envio de material sem sucesso dentro do ambiente. Esse indicador pode ser obtido pelo log do aluno, via tabela do banco de dados do Moodle e utilizado como um indicador para o estado de ânimo desanimado, referente ao uso de ferramentas no ambiente.

Ressalta-se que, nesta fase, as variáveis foram levantadas a partir da manifestação da emoção do comportamento desanimado oriundos do questionário aplicado e das questões da REA 2.0, sendo que, a partir da manifestação e tabulação dos dados foi possível verificar e validar as seguintes variáveis como possíveis indicadoras do desânimo:

- Quantidade de vezes que enviou atividades individuais em atraso; quantos dias de atraso por atividade individual; quantidade de vezes que enviou atividades em grupo com atraso; quantos dias de atraso por atividade em grupo; quantidade de tentativas para enviar material ; quantidade e tipos de solicitações de ajuda ao professor; qual ferramenta mais solicita ajuda do professor; auto-relato: Dificuldade em utilização de ferramentas do AVEA Moodle; auto-relato: Dificuldade na realização das atividades individuais e em grupo; auto-relato: Dificuldade em acompanhar conteúdos

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho apresentou uma análise da disposição afetiva do aluno em um curso EAD com a finalidade de verificar e validar possíveis variáveis comportamentais observáveis, fornecendo indicadores que possam ser utilizadas para a inferência do estado de ânimo desanimado obtidas através da manifestação da emoção do comportamento desanimado.

Aspectos relacionados à afetividade influenciam a forma como os alunos aprendem, tanto positivamente quanto negativamente, tornando fonte de interesse e pesquisas na área da computação afetiva aplicada no contexto educacional. Dessa forma, a busca pela inferência de estados de ânimo pode ser obtida através das suas interações no AVEA, ao analisar variáveis comportamentais do aluno no ambiente, fornecendo indicadores sobre o estado de ânimo desanimado.

A partir do estudo de caso realizado e da coleta e análise da manifestação da emoção ao comportamento observável do aluno, inicialmente utilizado com o instrumento questionário, foi possível verificar e mapear variáveis observáveis que possam ser utilizadas para indicar o estado de ânimo desanimado. Nessa fase, o auto relato e a manifestação da emoção serviu de apoio para o treinamento de quais variáveis podem ser utilizadas em um AVEA, fornecendo indicadores de quais dados podem ser utilizados para que futuramente essas informações sejam obtidas de forma automatizada. A análise automatizada da afetividade do aluno em um ambiente virtual, contribui para aprimoramento da prática docente, oferecendo ao professor notificações de situações em que os alunos apresentam desânimo, permitindo ao professor poder atuar de forma a eliminar esse tipo de ocorrência.

Sendo assim, fornecer subsídios computacionais que apóie o professor com a respeito dos aspectos relacionados ao desânimo, pode antecipar essas situações, permitindo ao professor atuar de forma mais eficiente evitando, inclusive, abandono do aluno na disciplina. Porém, devido à quantidade de dados a ser analisados e dos padrões a serem verificados, seria necessário uma ferramenta computacional que apoiasse o professor nessa tarefa.

Dessa forma, a fim de automatizar esse processo pretende-se, em trabalhos futuros, realizar a mineração de dados educacionais utilizando as variáveis comportamentais mapeadas na presente pesquisa, utilizando-as como indicadores para a inferência do desânimo para, posteriormente, fornecer subsídios computacionais ao professor, apoiando-o nessa inferência.

REFERÊNCIAS

- Behar, P. A. *et al.* (2013). Competências em Educação a Distância. In P. A. Behar(Org.) Competências: Conceito, elementos e recursos de suporte, mobilização e evolução. Porto Alegre: Penso.
- Bercht, M. (2001). *Em Direção a Agentes Pedagógicos com Dimensões Afetivas*. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em computação.
- Damásio, A. (2000). *O mistério da consciência: do corpo e das emoções ao conhecimento de si*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Ekman, P.(2011). *A Linguagem das Emoções: revolucione sua comunicação e seus relacionamentos reconhecendo todas as expressões das pessoas ao redor*. São Paulo: Lua de Papel.
- Figueiredo, F. J. Q. (2011). Afetividade e emoções no ensino/aprendizagem de línguas: múltiplos olhares. Mastrella-de-Andrade (Org.). *Fatores Afetivos e Aprendizagem de Línguas: foco na escrita e na correção de erros*. Campinas: Pontes Editores, 2011.
- Figueiredo, M. F. H. (2011). Locus de Controlo: Variável influente ou influenciada pelo desempenho em matemática? Estudo de caso com alunos do 3º ciclo. Dissertação de mestrado. Universidade Aberta de Portugal.
- Jbeili, C. (2004). *Superando o desânimo antes que ele supere você*. São Paulo: Editora Nobel, 2004.
- Lago, N. A. (2011). Afetividade e emoções no ensino/aprendizagem de línguas: múltiplos olhares. Mastrella-de-Andrade (Org.). *Me, Myself and You: Autoestima e Aprendizagem de Línguas*. Campinas: Pontes Editores.

- Longhi, M. T. (2011). Mapeamento de Aspectos Afetivos em um Ambiente Virtual de Aprendizagem. Tese de doutorado. PPGIE/UFRGS.
- Mastrella-de-Andrade, M. R. (2011). Afetividade e emoções no ensino/aprendizagem de línguas: múltiplos olhares. Mastrella-de-Andrade (Org.). *Falar, fazer, sentir, vir a ser: ansiedade e identidade no processo de aprendizagem de LE*. Campinas: Pontes Editores.
- Mastrella-de-Andrade, M. R.; Norton, B.(2011). Afetividade e emoções no ensino/aprendizagem de línguas: múltiplos olhares. Mastrella-de-Andrade (Org.). *Querer é pode? Motivação, Identidade e Aprendizagem de Língua Estrangeira*. Campinas: Pontes Editores.
- Piaget. J. (2014). *Relações Entre a Afetividade e a Inteligência no Desenvolvimento Mental da Criança*. Organização e Tradução: Saltini e Cavenaghi. Rio de Janeiro. Wak Editora.
- Picard. R. W. (2000). *Affective Computing*. The MIT Press.
- Picard. R. W. (2010). *Affective Computing: from Laughter to IEEE*. IEEE Transaction Education on Affective Computing, Vol. 1, N.º 1, pp. -11-17. January – June.
- Sabourin, J. L.; Lester, J. C. (2014). *Affect and Engagement in Game-Based Learning Environments*. IEEE Transactions on Affective Computing . Vol 05, Nº 1, pp 45-56,doi: 10.1109/T-AFFC.2013.27, Março.
- Sacharin, V.; Schlegel, K.; Scherer, K.R.(2013). *Geneva Emotion Wheel rating study (report)*. Swiss Center of Affective Sciences. University of Geneva. August.
- Scherer, K.R. (2005). *What are the emotions? And how can they measured?* In: Social Science Information.

La adicción a Internet y la terapia familiar sistémica como propuesta para favorecer un buen uso de la red

Internet addiction and systemic family therapy as a proposal to create a good network usage

M^a Carmen Caro Samada, José María Ariso, Jesús Plaza
Universidad Internacional de La Rioja

Resumen: La presente comunicación presenta una revisión bibliográfica actualizada sobre la adicción a Internet en adolescentes y el papel de las familias en la colaboración para el tratamiento de los problemas que pueden tener los jóvenes en la red. En una primera parte se abordará las diferentes estadísticas de prevalencia y diversas definiciones relacionadas con la adicción a Internet. Un segundo apartado de la comunicación se centrará en los diferentes perfiles de riesgo que presentan los adolescentes adictos a la red. Se propone la terapia sistémica para propiciar un uso adecuado de Internet dentro de la dinámica familiar habitual. Este tema será objeto de análisis en la tercera y última parte de la comunicación.

Palabras claves: Adicción, Internet, Terapia Sistémica, Familia, Adolescentes

Abstract: This paper presents an updated literature review on Internet addiction in adolescents and the role of families in the treatment of the problems that young people may have on the Internet. Firstly, the different prevalence statistics and various definitions related to Internet addiction will be addressed. Secondly, we will focus on the different risk profiles that adolescents addicted to the network have. Systemic therapy is proposed to promote an appropriate use of the Internet within the usual family dynamics. This topic will be analyzed in the third part of the paper.

Keywords: Addiction, Internet, Systemic Therapy, Family, Adolescents

1. INTRODUCCIÓN

Es un hecho que en los últimos años las diferentes investigaciones han intentado perfilar el concepto de adicción a la red. Aunque no se contempla como trastorno diagnosticable en la última versión del *Diagnostic and Statistical Manual for Mental Disorders*, elaborado por la American Psychiatric Association (DSM-V) este tema ha adquirido una gran relevancia mediática y en la investigación académica. Las conductas relacionadas con la adicción a internet deben ser objeto de acciones terapéuticas dirigidas a minimizar su impacto y prevalencia, especialmente en la etapa de la adolescencia. En este sentido, la revisión bibliográfica apunta a la influencia de las familias como uno de los principales predictores de adicción a Internet, tanto cuando éstas son conflictivas como cuando los hijos adictos perciben que no reciben el suficiente apoyo de sus padres. Por otra parte, el uso excesivo de Internet se entiende no tanto desde el punto de vista de una conducta compulsiva en el que los rasgos psicológicos sólo tienen un efecto indirecto en el uso inadecuado de la red, sino como una errónea estrategia de afrontamiento de otros problemas. Por ello la terapia familiar parece muy indicada en la gran mayoría de este tipo de casos.

2. METODOLOGÍA

Al tratarse de un estudio eminentemente bibliográfico, la elección de las fuentes de información ha sido el principal aspecto metodológico a considerar en el presente trabajo. Concretamente, hemos usado buscadores como “GoogleScholar” y “PubMed”, y en lo que respecta a los criterios para seleccionar publicaciones, hemos seguido un doble criterio: en primer lugar, la adecuación a los tres apartados centrales de este trabajo (definición

y estadísticas de la adicción a internet, patología y perfil previo, y terapia familiar sistémica), y en segundo lugar, fecha de publicación tan reciente como sea posible.

3. ANÁLISIS DE CONTENIDO

3.1. Adicción a internet. definición y estadísticas

Entendemos por adicción el hábito de dejarse dominar por una conducta de consumo material o de tiempo respecto a sustancias o aficiones, que en general dañan al sujeto bien en su salud física, bien en su equilibrio psíquico o en su desenvolvimiento social.

Si aplicamos el término al uso de Internet y de las nuevas tecnologías (TIC), haríamos referencia a una utilización abusiva, en cuanto al número de horas dedicadas, o en cuanto a los contenidos que pueden afectar negativamente al desarrollo de la persona (pornografía, apuestas, juegos, violencia, etc.); si bien no es sólo la cantidad de tiempo utilizado, sino la pérdida de calidad de vida que supone, cuando se produce, el consiguiente deterioro de otras actividades.

Diversos autores señalan cómo los mismos síntomas que describen adicciones a sustancias psicotrópicas pueden ser observados en la adicción a Internet: relajación con su uso y malestar cuando no se tiene acceso, descuido del trabajo o del estudio, de la salud y el contacto social habitual, irritabilidad y aislamiento, intentos fallidos de disminuir la dependencia, negarse a reconocer la situación, etc. (Kimberly y Young, 1998; Fu, Chan, Wong y Yip, 2010; Ko, Yen, J. Y., Yen, C. F., Chen, C. S. y Chen, C. C., 2012; Marco y Chóliz, 2013; Cía, 2013). Por otro lado, en el ámbito de las TIC los factores interpersonales parecen influir más que los intrapersonales en el proceso de adicción (Seo, Kang y Yom, 2009; Carbonell, Chamarro et al., 2012; Casasa, Ruiz y Ortega, 2013), en relación estrecha con la construcción de la autoestima.

El desarrollo exponencial que siguen teniendo las TIC está afectando especialmente a los adolescentes (Chóliz y Villanueva, 2011), pues a las peculiaridades conocidas de esta etapa evolutiva de su personalidad se unen las posibilidades de relación, comunicación y entretenimiento que Internet les ofrece (accesibilidad, disponibilidad, intimidad, estimulación, anonimato) (Echeburúa, 2012; Muñoz-Mirallés et al., 2013).

Son precisamente las alteraciones asociadas al uso de las diversas TIC: ordenador, móvil, redes sociales, etc. lo que ha llamado la atención de los investigadores para reconocer este nuevo tipo de adicción, a Internet, y proponer incluirla en el *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM) (Block, 2008; Van Rooij, Schoenmakers, Vermulst, Van den Eijnden, y Van de Mheen, 2010; Kuss, Van Rooij, Shorter, Griffiths y Van de Mheen, 2013; Cía, 2013).

Por otro lado hablamos de un conocimiento práctico que en sí mismo tiene enormes ventajas (Rodríguez et al., 2012; Rey, Casas y Ortega, 2012), por lo que algunos autores han distinguido entre “sobre-uso”, “uso intenso” y “uso adictivo” (Israelashvili, Kim y Bukobza, 2012), siendo problemático tan sólo este último. De ahí que debamos entender la adicción a Internet como un modo no adecuado de enfrentarse con otros problemas, más que como un modo simplemente compulsivo de consumirlas (Kardefelt-Winther, 2014). Las motivaciones psicológicas serían en este caso una mediación más que una causa.

Jóvenes y adolescentes priman el aspecto lúdico de las nuevas tecnologías y su potencial comunicador (Garitaonandia, Fernández y Oleaga, 2005), de forma que el intercambio de experiencias placenteras las dota de valor específico, bien sea a través de los videojuegos, los contactos por medio del móvil, o las redes sociales.

Junto con la investigación académica la relevancia mediática que han adquirido algunos problemas graves ocasionados por el uso inadecuado de las TIC, así como la brecha digital entre generaciones (la pérdida de control por parte de los padres -Andréu, 2003; Liu, Fang, Deng, y Zhang, 2012; Sergeantani, Lamprou, y Geroukalis, 2012; Pace et al., 2014- y la incertidumbre ante lo nuevo) han contribuido a la preocupación generalizada, lo que sociológicamente se ha denominado “pánico moral” (Marciales y Cabra, 2011).

Son muchos los estudios estadísticos que se están desarrollando en diversos países. En Líbano (Hawi, 2012) la aplicación del Young's Internet Addiction Test (YIAT) observó un 4.2% de la muestra con problemas significativos; en Holanda (Van Rooij et al., 2010) fueron un 3% los adictos a juegos on-line, lo que supone un 1,5% de los niños de 13 a 16 años; en 2008 en Argentina, un estudio estimaba en un 6.6% los adolescentes tecnodependientes de 13 a 16 años (Luque, 2008); otro estudio longitudinal llevado a cabo en Corea indicaba cómo el patrón conductual de la adicción a Internet es estable en el tiempo (Seo et al., 2009; Ko, Yen, J. Y., Chen, Yeh y Yen, C. F., 2009), lo que hace aconsejable un tratamiento preventivo.

En cuanto al contexto español, hace cinco años (Villadangos y Labrador, 2009) los menores de entre 12 y 17 años manifestaban una alta frecuencia de uso de Nuevas Tecnologías (una media de 6,41 horas diarias), un 6,7% de encuestados dedicaba más de 4 horas diarias a Internet, y un 10.2% seguía conectado después de medianoche (Viñas, 2009). Aunque el tiempo de uso no es por sí sólo un buen indicador de adicción, sí está relacionado con una utilización problemática y con diversos trastornos psicológicos. Dado que ya en 2013 tanto el acceso a la red como el hecho de tener móvil son circunstancias masivamente extendidas entre los alumnos de la ESO (en torno al 98% -Muñoz-Miralles *et al.*, 2013), las conductas relacionadas con la adicción a internet deberán ser objeto de acciones terapéuticas dirigidas a minimizar su impacto y prevalencia.

Por otro lado, aunque los adolescentes españoles se reconocen enganchados en un pequeño porcentaje, son más los que manifiestan que les resultaría molesto prescindir de las nuevas tecnologías (Labrador y Villadangos, 2010). En 2009 el cálculo de adictos de 12 a 17 años se situaba entre un 3% y un 6%, mientras en 2012 un 40% declara que se molestaría mucho de no poder conectarse diariamente a su red social (García Jiménez, Beltrán y Pérez Pais, 2012). Informes de la UE sitúan en un 21.3% el número de menores españoles en riesgo de adicción, junto con un 1.5% de ya adictos (Protégeles, 2013). Aunque queda indicado que un uso abusivo no genera siempre adicción, resulta al menos inquietante el elevado porcentaje de los que muestran conductas de riesgo, así como que un 13.5% manifieste su intención de “desengancharse” –datos de la encuesta “Internet, redes sociales y educación”, 2013).

3.2. VERTIENTE PSICOLÓGICA (PATOLOGÍA Y PERFIL PREVIO)

En este apartado se va a abordar la cuestión de la vertiente psicológica de la adicción a Internet. Tal y como se comentó anteriormente, ha habido una discusión en los últimos años acerca de la posibilidad de que la APA (*American Psychiatric Association*) recogiera la adicción a Internet entre los trastornos diagnosticables. *Diversas investigaciones han defendido su inclusión* en el manual DSM-V (*Diagnostic and Statistical Manual for Mental Disorders*), publicado en 2013. Sin embargo, hasta ahora no se ha contemplado este comportamiento como una categoría propia, probablemente por las aún recientes investigaciones llevadas a cabo en este campo.

Hay ciertas características en el uso de Internet que lo hacen particularmente adictivo. Lo que motiva especialmente a las personas jóvenes es su accesibilidad, disponibilidad, intimidad, alta estimulación y la sensación de anonimato que ofrece Internet. Interesa conocer asimismo cuáles son los principales predictores de adicción a la red. Como casi siempre estamos ante una cuestión multifactorial, en la que destacan factores relativos a las relaciones interpersonales, familiares o a cierta vulnerabilidad psicológica.

Uno de los principales predictores es la depresión. Los estudios de Kimberly y Young en 1998 ya lo señalaron como uno de los rasgos más destacados en el perfil del usuario adolescente adicto. Fu *et al.* (2010) apuntan que la adicción a la red está asociada a la idea de suicidio y síntomas depresivos. La depresión durante la infancia junto con la ansiedad y retraimiento constituyen predictores de adicción a Internet en adolescentes varones (Cho, Sung, Shin, Lim y Shin, 2013), al igual que la timidez y agresividad (Odaci y Çelik, 2013). En este sentido merece la pena subrayar las investigaciones que señalan a los problemas interpersonales como uno de los factores de riesgo (Seo *et al.*, 2009). Según Yan, Li y Sui (2014) los sujetos con tendencia a la introversión y rasgos neuróticos muestran más vulnerabilidad psicológica y están más expuestos a situaciones estresantes que los sujetos que no presentan esta adicción.

Por otra parte, la investigación de Viñas (2009) apunta que los mejores predictores del uso elevado de internet son navegar por Internet desde el propio ordenador a partir de medianoche junto con un afrontamiento centrado en buscar alivio en los demás y la presencia de sentimientos de desesperanza. La tendencia a la vespertinidad y a sufrir de ansiedad es también confirmada como perfil de riesgo por el estudio de Lin y Gau (2013). Asimismo, la investigación de Rodríguez *et al.* (2012) asocia los patrones adictivos de los adolescentes con estados y rasgos de ansiedad.

La adicción a la red va unida con hábitos nocivos (consumo de alcohol, por ejemplo) o abuso de sustancias (Ko *et al.*, 2012; Ko *et al.*, 2009), al igual que el uso de juegos online y aplicaciones sociales, que incrementan el riesgo de adicción a Internet (Kuss *et al.*, 2013).

Además de estos predictores, la mayoría de las recientes investigaciones sobre el tema hacen referencia al ámbito familiar y al tipo de relaciones que se establecen en ella como uno de los factores fundamentales. En cuanto a la familia, en diversos estudios se muestra cómo las familias disfuncionales son uno de los predictores más claros de la adicción a la red (Echeburúa, 2012; Yan *et al.*, 2014), al igual que el ser hijo de padres divorciados (Li, Garland y Howard, 2014; Tsitsika *et al.*, 2011).

La importancia de un buen ambiente familiar se mostró como un factor sumamente importante en el estudio de Wartberg *et al.* (2014) para una muestra de adolescentes entre 14 y 17 de años sin que se apreciaran variaciones entre ambos sexos. La carencia de un buen ambiente familiar se manifiesta en conflictos entre padres e hijos y escasa atención de los progenitores hacia sus hijos o falta de implicación emocional (Yen, J., Yen, C., Chen, C., Chen, S. y Ko, 2007; Pace *et al.*, 2014). En este sentido, el estudio de Siomos *et al.* (2012) afirma que los adolescentes mostraban con mayor frecuencia adicción a internet si los padres no habían tomado medidas durante los dos últimos años para evitar este fenómeno. La adicción a internet estaba más relacionada con variables de la vinculación con los padres que con prácticas parentales de uso seguro de internet. Las medidas parentales de seguridad sólo tienen un papel preventivo mínimo y no pueden proteger a los adolescentes de ser adictos a internet.

Por su parte, Senormanci, Ö, Senormanci, G., Güçlü, y Konkan (*in press*) mostraron que los sujetos adictos a internet tienen estilos de apego más ansiosos a sus familias. Li *et al.* (2014) concluyen que los jóvenes adictos a internet se muestran más insatisfechos con sus familias, además de percibir a los progenitores como menos colaboradores y cálidos que aquellos jóvenes que no son adictos a Internet. Abundan de nuevo los conflictos entre padres e hijos y las familias están menos cohesionadas.

Se entiende por lo tanto que los factores de protección se centren en las habilidades de afrontamiento así como en la proporción de un entorno social sano y un buen apoyo familiar, tal y como defiende Echeburúa (2012). Se sugiere así en la última parte de nuestra comunicación la terapia sistémica familiar para tratar el problema de la adicción a Internet en el adolescente.

3.3. LA TERAPIA FAMILIAR SISTÉMICA EN EL CONTEXTO DE LA ADICCIÓN A INTERNET

Spada (2014) y Huang, Li y Tao (2010) advierten que hasta la fecha se han hecho pocos estudios sobre la eficacia de tratamientos farmacológicos y psicoterapéuticos para afrontar la adicción a internet, si bien Marco y Chóliz (2013), entre otros autores, ya han propuesto el tratamiento cognitivo-conductual como alternativa terapéutica. No obstante, y teniendo en cuenta tanto los principales predictores de riesgo de adicción a internet entre los adolescentes que acabamos de describir, como el hecho de que la adicción a internet se ha tomado como una estrategia de afrontamiento más que como una conducta compulsiva (Kardefelt-Winther, 2014), planteamos la posibilidad de recurrir a la terapia sistémica para hacer frente a este problema con el apoyo de las familias de los adolescentes. Como es sabido, la terapia sistémica no se centra en el trastorno o problema de un sujeto puntual, sino en las relaciones establecidas en un sistema dentro del cual cada acción o intervención de uno de sus miembros provoca automáticamente una variación en el sistema, por lo que éste se halla en constante evolución. No obstante, cuando se consolida una pauta característica de relación que resulta desagradable o molesta para los miembros del sistema, nos hallamos ante una fórmula de equilibrio que, desde la perspectiva sistémica, se podrá sustituir si dentro de ese sistema se desarrollan una o varias pautas de relación alternativas. En el caso que nos ocupa, queremos plantear brevemente algunas de las ventajas que el hecho de que la familia juegue junta en internet puede aportar para alterar su estilo comunicativo y relacional. De hecho, podemos señalar los rasgos básicos de esta pauta alternativa a partir de los siguientes predictores de riesgo de la adicción del adolescente a internet:

- Suelen ser familias conflictivas con poca comunicación entre sus miembros. Pero el juego en internet (sobre todo cuando se trata de juegos en los que todos los miembros participan en el mismo equipo) puede contribuir a crear un contexto en el que los miembros del sistema actúen y se relacionen buscando un fin común.
- El adolescente percibe que sus padres no sólo no le apoyan, sino que además son menos cálidos e implicados emocionalmente que los padres de adolescentes que no son adictos a internet. Sin embargo, jugar juntos a través de internet puede facilitar que surjan situaciones en las que padres e hijos compartan emociones y se apoyen mutuamente.
- Los padres no respetan las normas de uso de internet que ellos mismos imponen al adolescente. Pero si internet se usa de forma compartida y consensuada, los hijos podrán comprobar cómo los padres respetan esas mismas normas que ellos impusieron.

A esto hay que añadir que, según Young (1999), la terapia familiar que afronte la adicción del adolescente a internet se debe centrar en dos aspectos a los que queremos añadir algunas matizaciones:

- Concienciar a las familias de lo adictivo que puede llegar a resultar internet y reducir la culpa que el adicto siente por su conducta. Desde nuestro punto de vista, se pueden sentar las bases para solventar estos problemas si el adolescente ve cómo sus padres comparten con él una afición que, dentro de unos límites prefijados, no tiene por qué ser adictiva y mucho menos aún generadora de culpa.
- Ayudar a las familias a que traten abiertamente los problemas latentes que llevaron a los hijos a buscar satisfacción o desahogo en internet. En nuestra opinión, es evidente que jugar juntos no constituirá el contexto más adecuado para tratar estos problemas, pero sí creará un clima de mayor cercanía y complicidad para abordar estas cuestiones con posterioridad.

4. CONCLUSIONES

Dadas las similitudes que los comportamientos propios de la adicción a las sustancias químicas tienen con aquellos otros que han ido apareciendo en el entorno de las nuevas tecnologías y su impacto psicológico, especialmente por parte de la cohorte adolescente, nos ha parecido conveniente abordar un estudio bibliográfico-descriptivo de la cuestión a que nos enfrentamos, con el propósito de proponer alguna línea de tratamiento terapéutico. Tanto el consumo intensivo como la aparición de estos problemas de adicción se han ido incrementando, así como los estudios académicos que abordan diversas variables de incidencia.

Aunque podríamos pensar que el grupo de iguales, cuya interacción mediada por las tecnologías es en gran parte el origen de las conductas disruptivas, sería también el entorno en el que proponer medidas terapéuticas adecuadas, el estudio de la bibliografía ha mostrado que la familia tanto en su configuración estructural, como sobre todo en cuanto a su papel activo, está directamente relacionada con el problema y por tanto con algunas de las posibles soluciones. Se observa así que los conflictos en el hogar y la falta de soporte de los adultos en los entornos primarios predicen adecuadamente conductas adictivas. Parece a su vez que la impulsividad irresistible psicológica sería un componente indirecto, si lo comparamos con el intento de solucionar otros problemas refugiándose en ese uso aparentemente compulsivo, tanto respecto al volumen de tiempo invertido, como la orientación desviada hacia determinados contenidos nocivos. De los diversos estudios se deduce que entre un 1,5% y un 6,6% de adolescentes experimentan actualmente algún tipo de tecnoddependencia, más allá del simple uso intensivo; que un porcentaje mayor manifiesta conciencia de esta dependencia, y que la población adolescente en riesgo de adicción se puede situar en torno al 20%.

El estudio del perfil de estos jóvenes adictos acentúa rasgos de la nueva generación de nativos digitales: proclividad a la depresión y ansiedad, complejidad de las relaciones interpersonales, mayor exposición de adolescentes ya psicológicamente vulnerables, incremento del consumo de sustancias nocivas, etc. Pero junto con estos factores, el ambiente familiar aparece con una importancia clave: su funcionalidad, la calidad de las relaciones que desarrolla, la implicación emocional y práctica en el hogar, o la cohesión entre sus miembros.

De ahí que este estudio proponga abordar la adicción de los adolescentes a las nuevas tecnologías desde la terapia familiar. Sin olvidar que otros tratamientos de tipo médico o conductual-cognitivo pueden ser eficaces en casos determinados, medidas de tipo sistémico podrían mejorar las relaciones del grupo familiar que se han mostrado relevantes cuando su calidad se deteriora. Frente a la falta de comunicación en el entorno cercano del adicto, se propone un uso compartido de internet a través del juego en equipo que genere metas compartidas. Precisamente los juegos virtuales en familia pueden facilitar el apoyo emocional y la implicación que el adicto echa en falta. Consensuar familiarmente el uso de la red precisa concretar y respetar normas comunes que de ese modo adquieren el valor del ejemplo vivido. Finalmente si la familia desciende al mundo virtual del adolescente puede minimizar el sentido de trasgresión o de culpabilidad que a los ojos del joven pueden tener estas conductas, en el momento en que se les da una orientación adecuada y unos límites compartidos. Evidentemente las causas que llevan a estos muchachos a refugiarse en la red quizá no se solucionen con la terapia sistémica familiar, pero ésta puede mejorar enormemente el clima necesario para ello, y por supuesto evitar que la adicción a internet se convierta en una alternativa de riesgo.

REFERENCIAS

- Andréu, J. (2003). Infancia socialización familiar y nuevas tecnologías de la comunicación. *Portularia. Revista de Trabajo Social*, 3, 243-261.
- Block, J. J. (2008). Issues for DSM V: Internet Addiction. *American Journal of Psychiatry*, 165, 306-307.
- Carbonell, X., Chamarro, A., Griffiths, M., Oberst, U., Cladellas, R., Talar, A. (2012): "Uso problemático de Internet y móvil en adolescentes y jóvenes españoles", *Anales de Psicología*, 28(3), 789-796.

- Casasa, J. A., Ruiz-Olivares, R y Ortega-Ruiz, R. (2013). Validation of the Internet and Social Networking Experiences Questionnaire in Spanish adolescents. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 13, 40–48.
- Cho, S., Sung, M., Shin, K., Lim, K. & Shin, Y. (2013). Does Psychopathology in Childhood Predict Internet Addiction in Male Adolescents? *Child Psychiatry & Human Development*, 44(4), 549-555.
- Chóliz, M. y Villanueva, V. (2011). Evaluación de la adicción al móvil en la adolescencia. *Revista Española de Drogodependencias*, 36(2), 165-183.
- Cía, A. H. (2013). Las adicciones no relacionadas a sustancias (DSM-5, APA, 2013): un primer paso hacia la inclusión de las Adicciones Conductuales en las clasificaciones categoriales vigentes. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 76(4), 210-217.
- Echeburúa, E. (2012). Factores de riesgo y factores de protección en la adicción a las nuevas tecnologías y redes sociales en jóvenes y adolescents. *Revista Española de Drogodependencias*, 37(4), 435-448.
- Fu, K., Chan, W. S. C., Wong, P. W. C., Yip, P. (2010). Internet addiction: prevalence, discriminant validity and correlates among adolescents in Hong Kong. *The British Journal of Psychiatry*, 196, 486-492.
- García Jiménez, A., Beltrán, P. y Pérez Pais, C. (2012). Uso y consumo de redes sociales e Internet entre los adolescentes españoles. Características y prácticas de riesgo: revisión bibliográfica. *Revistas científicas Complutenses. Documentación de las ciencias de la información*, 35, 253-273.
- Garitaonandia, C., Fernández, E. y Oleaga, J. A. (2005). Las tecnologías de la información y de la comunicación y su uso por los niños y adolescents. *Doxa Comunicación*, 3, 45-64.
- Hawi, N. (2012). Internet addiction among adolescents in Lebanon. *Computers in Human Behavior*, 28, 1044–1053.
- Huang, X., Li, M. y Tao, R. (2010). Treatment of Internet Addiction. *Current Psychiatry Reports*, 12(5), 462-470.
- Israelashvili, M., Kim, T. y Bukobza, G. (2012). Adolescents' over-use of the cyber world – Internet addiction or identity exploration? *Journal of Adolescence*, 35, 417–424.
- Kardefelt-Winther, D. (2014). Problematising excessive online gaming and its psychological predictors. *Computers in Human Behavior*, 31, 118-122.
- Kimberly, K. S. & Young, R. C. (1998). The Relationship Between Depression and Internet Addiction. *CyberPsychology & Behavior*, 1(1), 25-28.
- Ko, C. H., Yen, J. Y., Chen, C. S., Yeh, Y.C y Yen, C. F. (2009). Predictive Values of Psychiatric Symptoms or Internet Addiction in Adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 163(10), 937-943.
- Ko, C. H., Yen, J. Y., Yen, C. F., Chen, C. S. y Chen, C. C. (2012). The association between Internet addiction and psychiatric disorder: A review of the literature. *European Psychiatry*, 27, 1–8.
- Kuss, D., Van Rooij, A. J., Shorter, G. W., Griffiths, M. D. y Van de Mheen, D. (2013). Internet addiction in adolescents: Prevalence and risk factors. *Computers in Human Behavior*, 29(5) 1987–1996.
- Labrador Encinas, F. J., Villadagos González, S. M. (2010): “Menores y nuevas tecnologías: conductas indicadoras de posible problema de adicción”, *Psicothema*, 22(2), 180-188.
- Li, W., Garland, E. L. & Howard, M. O. (2014). Family factors in Internet addiction among Chinese youth: A review of English- and Chinese-language studies. *Computers in Human Behavior*, 31, 393-411.
- Lin, Y. & Gau, S. (2013). Association between morningness-eveningness and the severity of compulsive Internet use: the moderating role of gender and parenting style. *Sleep Medicine*, 14(12), 1398-1404.
- Liu, Q., Fang, X., Deng, L. & Zhang, J. (2012). Parent-adolescent communication, parental Internet use and Internet-specific norms and pathological Internet use among Chinese adolescents. *Computers in Human Behavior*, 28(4), 1269-1275.
- Luque, L. E. (2008). Uso abusivo y patológico de las tecnologías. Estudio descriptivo en jóvenes argentinos. *Psicología.com. Revista electrónica de Psicología*, 12(2), 1-3.
- Marciales, G. P. y Cabra, F. (2011). Internet y pánico moral: revisión de la investigación sobre la interacción de niños y jóvenes con los nuevos medios. *Universitas Psychologica*, 10(3), 855-865.
- Marco, C. y Chóliz, M. (2013). Tratamiento cognitivo-conductual en un caso de adicción a Internet y videojuegos. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 13(1), 125-141.
- Muñoz-Miralles, R., Ortega-González, R., Batalla-Martínez, C., López-Morón, M. R., Manresa, J. M. y Torán-Monserrat, P. (2013). Acceso y uso de nuevas tecnologías entre los jóvenes de educación secundaria, implicaciones en salud. *Estudio JOITIC. Atención Primaria*, 1-12.
- Odaci, H. & Çelik, Ç. B. (2013). Who are problematic internet users? An investigation of the correlations between problematic internet use and shyness, loneliness, narcissism, aggression and self-perception. *Computers in Human Behavior*, 29(6), 2382-2387.
- Pace, U., Zappulla, C., Guzzo, G., DiMaggio, R., Laudani, C. y Cacioppo, M. (2014). Internet addiction, Temperament and the Moderator Role of Family Emotional Involvement. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 12(1), 52-63.
- Rey, R. del, Casas, J. A., Ortega, R. (2012). El programa ConRed, una práctica basada en la evidencia. *Comunicar. Revista de Medios de Comunicación y Educación*, 39, 129-138.

- Rodríguez Cano, R. A., Martínez Sánchez, I. C., García Rubio, M. J., Guillén Paredes, V., Valero de Vicente, M. y Díaz, S. (2012). Adicción a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTICS) y ansiedad en adolescentes. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1).
- Senormanci, Ö, Senormanci, G., Güçlü, O & R. Konkan (in press). Attachment and family functioning in patients with Internet addiction. *General Hospital Psychiatry*.
- Seo, M., Kang, H. S. y Yom, Y. H. (2009). Internet Addiction and Interpersonal Problems in Korean Adolescents. *Computers, Informatics, Nursing*, 27(4), 226–233.
- Sergentani, E., Lamprou, M. & Geroukalis, D. (2012). Evolution of Internet addiction in Greek adolescents students over a two-year period: the impact of parental bonding. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 21(4), 211–219.
- Senormanci, Ö, Senormanci, G., Güçlü, O & R. Konkan (in press): “Attachment and family functioning in patients with Internet addiction”, *General Hospital Psychiatry*.
- Siomos, K., Floros, G., Fisoun, V., Evaggelia, D., Farkonas, N., Sergentani, E., Lamprou, M. & Geroukalis, D. (2012). Evolution of Internet addiction in Greek adolescents students over a two-year period: the impact of parental bonding. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 21(4), 211–219.
- Spada, M. M. (2014). An overview of problematic Internet use. *Addictive Behaviors*, 39(1), 3–6.
- Tsitsika, A., Critselis, E., Louizou, A., Janikian, M., Freskou, A., Marangou, E., Kormas, G. y Kafetzis, D. A. (2011). Determinants of Internet Addiction among Adolescents: A Case-Control Study. *The Scientific World Journal*, 11, 866–874.
- Van Rooij, A. J., Schoenmakers, T. M., Vermulst, A., Van den Eijnden, R. y Van de Mheen, D. (2010). Online video game addiction: identification of addicted adolescent gamers. *Addiction*, 106, 205–212.
- Villadangos, S. M. y Labrador, F. J. (2009). Menores y nuevas tecnologías (NT): ¿uso o abuso? *Anuario de Psicología clínica y de la salud*, 5, 75–83.
- Viñas, F. (2009). Uso autoinformado de Internet en adolescentes: perfil psicológico de un uso elevado de la red. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 9(1), 109–122.
- Wartberg, L., Kammerl, R., Rosenkranz, M., Hirschhäuser, L., Hein, S., Schwinge, C., Petersen, K. & Thomasius, R. (2014). The Interdependence of Family Functioning and Problematic Internet Use in a Representative Quota Sample of Adolescents. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 17(1), 14–18.
- Yan, W., Li, Y & Sui, N. (2014). The Relationship Between Recent Stressful Life Events, Personality Traits, Perceived Family Function and Internet Addiction among College Students. *Stress & Health*, 30(1), 3–11.
- Yen, J., Yen, C., Chen, C., Chen, S. & Ko, C. (2007). Family Factors of Internet Addiction and Substance Use Experience in Taiwanese Adolescents. *CyberPsychology & Behavior*, 10(3), 323–329.
- Young, K. S. (1999). Internet Addiction: Symptoms, Evaluation, and Treatment. In L. VandeCreek & T.L. Jackson (Eds.), *Innovations in Clinical Practice* (pp. 19–31). Sarasota, FL: Professional Resource Press.

El discurso emocional de las mujeres de zonas rurales en el uso de las redes sociales online

The emotional speech of rural women using online social networks

Luisa Vega Caro, Alba Vico Bosch

Departamento de Métodos e Investigación en Educación, Facultad de Educación (Universidad de Sevilla, España),

luiveg@us.es, avico@us.es

Resumen: Este trabajo se desarrolla en el marco de un proyecto de excelencia financiado por la Junta de Andalucía y titulado “Calidad relacional, inmersión digital y bienestar social desde una perspectiva de género. Una aplicación de las redes sociales online en la mujer rural andaluza” con el código SEJ-5801, entre cuyos objetivos se plantea atender a las necesidades de aquellas personas que, por encontrarse en situación de especial vulnerabilidad, requieren apoyos para el ejercicio pleno de sus derechos de ciudadanía en entornos digitales. En concreto, este estudio que presentamos es una prueba piloto puesta en marcha durante el 2014. Pretendemos conocer y comprender el papel que juegan las emociones en mujeres de zonas rurales andaluzas en relación con el uso de las redes sociales online. Para ello, utilizamos una metodología cualitativa basada en la aplicación de entrevistas semiestructurada. Los resultados muestran que el uso de las redes sociales online le despiertan una gran diversidad de emociones de índole positivas como negativas en el aprendizaje y uso de las redes sociales online que influyen en el tipo de relación que crean con la comunidad virtual en las que participan.

Palabras claves: Mujer Rural, Emociones, Redes Sociales Online, Estudios De Las Mujeres, Análisis Del Discurso.

Abstract: This work is developed in the framework of a project of excellence funded by the Junta de Andalucía , entitled " Relational Quality , digital immersion and social well being from a gender perspective. An application of online social networks in the Andalusian rural women " with SEJ -5801 code , the objectives arises meet the needs of those who , finding themselves in particularly vulnerable situations , require support for the full exercise of their citizenship rights in digital environments. Specifically, this study presented here is a pilot implementation during the 2014 aim to recognize and understand the role of emotions in women of Andalusian rural areas in relation to the use of online social networks. The study used a qualitative methodology based on the application of semi-structured interviews. The results show that the use of online social networks arouse a wide range of positive emotions such as negative in the learning and use of online social networks that influence the type of relationship they create with the virtual community in which they participate .

Keywords: Rural Women , Emotions , Online Networks , Education Of Women , Speech Analysis.

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo se desarrolla en el marco de un proyecto de excelencia financiado por la Junta de Andalucía y titulado “Calidad relacional, inmersión digital y bienestar social desde una perspectiva de género. Una aplicación de las redes sociales online en la mujer rural andaluza” con el código SEJ-5801, entre cuyos objetivos se plantea atender a las necesidades de aquellas personas que, por encontrarse en situación de especial vulnerabilidad, requieren apoyos para el ejercicio pleno de sus derechos de ciudadanía en entornos digitales. En concreto, este estudio que presentamos es una prueba piloto puesta en marcha durante el 2014. Pretendemos conocer y comprender el papel que juegan las emociones en mujeres de zonas rurales andaluzas en relación con el uso de las redes sociales online.

La Web 2.0, y especialmente las redes sociales virtuales, son un contexto favorable para la socialización de las personas. A lo largo de los últimos años las diferentes redes sociales existentes en internet han experimentado

una gran transformación, convirtiéndose en una herramienta ampliamente utilizada para facilitar y mejorar los procesos de interacción social entre las personas (Limniou y Smith, 2010; Uzunboylu, Bicen y Cavus, 2011), los cuales están formados por una serie de dimensiones, como es el caso de la presencia social, que hace posible una mayor comunicación y cohesión entre las personas que interactúan a través de las redes sociales de internet.

Según las aportaciones de Garrison y Anderson (2005) y Kreijns, (2004) la presencia social es uno de los elementos fundamentales que interviene en la comunicación online y en los procesos de aprendizaje. La misma, hace referencia a la capacidad que tenemos las personas para proyectarnos de manera social y emocional (Garrison y Archer, 2001). Estudios de Garrison, Anderson y Archer (2000), quienes consideran que las personas se sienten interconectadas a través de interfaces de comunicación en red. Entienden la presencia social, como el grado de apercibimiento, atención localizada, comprensión afectiva y de contenidos, e interdependencia afectiva y conductual con otra persona. Desde esta consideración es percibida como un constructo compuesto por seis dimensiones: a) *copresencia* que alude al grado en que la persona siente que no está sola y aislada en la red; b) *interdependencia afectiva percibida*, entendida como la capacidad para comprender el estado emocional y actitudinal del interlocutor/a; c) *interdependencia conductual percibida*, alude al grado en que la conducta de los interlocutores se afecta mutuamente; d) *comprensión percibida del mensaje* es la capacidad para comprender el contenido de los mensaje de los demás; e) *dedicación atencional* que hace referencia a la cantidad de atención que los interactuantes en la red se dedican mutuamente, y; f) *comprensión afectiva percibida*, entendida como la capacidad para comprender el estado emocional y las actitudes de la otra persona con la que interactuamos.

En esta investigación entendemos que las emociones tienen un origen social y que en gran medida se construyen a través de la interacción social, en concreto, el estudio de la emoción como discurso nos permite explorar cómo el habla proporciona los medios por los cuales la emoción adopta determinados significados asociados a contextos culturalmente definidos. Entender las emociones como un fenómeno social implica considerar el papel crucial del discurso para comprender cómo éstas se configuran. Esta perspectiva se centra en mostrar cómo los discursos emocionales configuran, desafían o refuerzan las estructuras sociales (Abu-Lughod & Lutz, 1990). Partiendo de esta visión, Zembylas (2005) afirma que: 1) las emociones no son privadas o universales, sino que se construyen a través del lenguaje y de las interacciones humanas en contextos sociales amplios y, 2) el discurso y expresión de la emoción lleva implícito una definición de los contextos sociales, ya que son éstos los que legitiman o censuran las emociones. Diversas investigaciones socioculturales centradas en el análisis del discurso y construcción de significados (Edwards, 1999; Fivush y Nelson, 2004; Turski, 1991; Rebollo, 2006) estudian el discurso emocional como indicador de la relación de la persona con los contextos sociales y con las herramientas culturales características de éstos. Estas investigaciones adoptan una visión dialógica de base sociogenética según la cual las emociones pueden ser entendidas como prácticas culturales aprendidas y realizadas en las ocasiones oportunas.

Diversos estudios (Belli, López, Feliu y Gil-Juárez, 2009; Belli, 2010) analizan las emociones en el contexto de las TIC, y tratan de describir el concepto disclosure como una capacidad que permite hacer explícito lo implícito, es decir, sacar nuestro lado más personal en la red, lo cual ayuda a entender las emociones que surgen en entornos online. Estos estudios revelan que las interacciones y relaciones que se producen en contextos en red reflejan momentos en los que las personas se muestran más distendidas y relajadas que en encuentros cara a cara, lo que provoca un cambio en las formas de actuar de los usuarios que se conectan, es lo que se conoce como performance emocional. En este sentido Belli (2010) ha demostrado que las emociones se expresan mediante el lenguaje y que estudiar estas en el uso de las tecnologías es lo que permite estudiar la performance emocional.

Algunos estudios (Pfeil, Zaphiris & Wilson, 2009; Ling, Tang & Kuo, 2012) indican que la socialización de las personas en la red es diferente a como lo hacemos en persona. Osorio (2013) indica que las personas que se conectan a la red leen y escriben porque necesitan acercarse a las personas, identificarse con grupos e interesarse por sus contactos. Aplicaciones como Facebook, Twitter o Tuenti ofrecen múltiples posibilidades expresivas que dejan emerger emociones de las personas (emoticones, reflexiones metalingüísticas en tono de humor, acrónimos,...) que buscan sustituir las carencias del lenguaje escrito para acercarlo más al lenguaje oral. En esta misma línea, estudios como los de Rebollo, (2006) o Rebollo, García-Pérez, Barragán, Buzón y Vega (2008) muestra las evidencias de la investigación de Nicole Etchevers (2006) para el análisis del discurso emocional en la comunicación online. Esta autora emplea el término lenguaje complementado para estudiar el catálogo de códigos y reglas de escritura (emoticones, onomatopeyas, acrónimos, repetición de vocablos, intensificación y repetición de signos de puntuación, el uso de mayúsculas,...) que sirven para reforzar o complementar la comunicación educativa virtual.

2. METODOLOGIA

La investigación que presentamos adopta una metodología de corte cualitativo con el fin de estudiar conocer y comprender el papel que juegan las emociones en mujeres de zonas rurales andaluzas en relación con el uso de las redes sociales online.

2.1. Participantes

En este estudio se han seleccionado 12 mujeres andaluzas de zonas rurales con edades comprendidas entre 18 y 65 años para la realización de entrevistas cualitativas con el fin de recabar información sobre las experiencias de uso de las redes sociales que permitiera conocer cuáles son las diferentes emociones que llevan a estas mujeres a hacer uso de este tipo de medios de comunicación. Para ello, realizamos un muestreo no probabilístico mediante la técnica de muestreo teórico de casos típicos para la selección de las mujeres, utilizando como criterios de inclusión: a) tener una experiencia de uso de alguna red social de mínimo un año (Tuenti, Facebook, Twitter, LinkedIn); b) ser mujeres de zonas rurales (residencia en un municipio situado a una distancia mínima de 20 kilómetros de la ciudad capital); c) mujeres que representen perfiles distintos en cuanto a edad, nivel educativo, situación familiar, etc. Esta muestra no se plantea con el propósito de ser representativa ni generalizable, sino de hacer visible las experiencias de las mujeres narradas en su propia voz de forma que permita verificar y matizar los datos obtenidos a través de la encuesta.

2.2 Instrumento y procedimiento

Se aplica una metodología cualitativa basada en una entrevista semiestructurada de corte biográfico con el propósito de recoger las experiencias de estas mujeres en las redes sociales, es decir, los aspectos vivenciales y emocionales en el uso de la misma y el apoyo que reciben de su entorno más cercano.

La guía de preguntas de la entrevista consta de cinco bloques diferenciados:

1. Datos personales. Se recogen datos de tipo sociodemográfico mediante preguntas relativas a la edad, el estado civil, el nivel educativo, la situación profesional, el número de hijas e hijos y las personas con las que convive en su hogar.
2. Experiencia de uso de las redes. ¿Qué redes sociales sueles utilizar (Tuenti, Facebook, Twitter,...)? ¿Para qué usas cada una? ¿Cuánto tiempo aproximadamente llevas usándola? ¿Por qué comenzaste a usarla?
3. Valoración y beneficios de las redes. ¿Qué te aporta el uso de las redes sociales? ¿Qué has aprendido al usarlas? ¿Qué posibilidades te ha abierto?
4. Actividades que realiza en las redes. ¿Qué haces dentro de la red social? ¿Cómo la usas? Cuéntame una de tus entradas un día cualquiera en tu red social. ¿Qué sueles hacer desde que entras hasta que te desconectas?
5. Utilidad práctica en su vida ¿Crees que vas a seguir utilizando estas redes sociales? ¿Por qué?

Para la recogida de información se contactó con el área de Cohesión Social e Igualdad de la Diputación Provincial de Sevilla y ésta en colaboración con los Puntos de Información de las Mujeres de las zonas rurales se realizaron las entrevistas cualitativas semiestructuradas de corte biográfico a mujeres que destacaban en el uso que hacían de las redes sociales en su entorno, a propuesta de las agentes de igualdad que formaba parte de cada PIM. Nos hemos basado en un muestreo teórico de casos típicos de máxima variación y diseñamos un guión flexible y abierto de preguntas que nos permitiera indagar en las diferentes emociones y sentimientos que estas mujeres tenían con el uso de las redes sociales online indagando en los apoyos que tenían y los beneficios que su uso les había supuesto en su vida. Las entrevistas se han realizado en los locales del Ayuntamiento disponibles (aulas Guadalinfo, Puntos de Igualdad y similares), y han tenido una duración media de 60 minutos aproximadamente. Posteriormente, las mismas han sido grabadas y transcritas para su análisis e interpretación. En la transcripción de las entrevistas hemos usado las convenciones establecidas para el análisis conversacional por Gail Jefferson (Atkinson y Heritage, 1984) y adaptado por Cubero (2000). Para guardar la necesaria confidencialidad y anonimato de las mujeres que han participado en este estudio, en las transcripciones se han modificado sus nombres y se han eliminado marcas de referencia que permita su identificación.

3. ANALISIS DE DATOS Y RESULTADOS

Para el análisis utilizamos el software Atlas-ti 6.0 para realizar un análisis del discurso, utilizando como unidades de registro tipo de red (Facebook, Tuenti, Facebook-Tuenti), el tipo de emociones y como unidad de contexto el enunciado o turno de palabra. El propósito de este análisis es ilustrar y visualizar las emociones que experimentan las mujeres en el uso de las redes. La elaboración de categorías ha seguido un proceso inductivo, la lectura de las entrevistas realizadas ha permitido definir de forma inductiva las categorías las cuales surgen de los discursos de las mujeres. Se han codificado en total 107 enunciados, aplicándose el método de comparación constante para dar consistencia a la codificación, usando para ello la herramienta “memos” del programa utilizado, la cual sirve para describir las categorías y los criterios de aplicación. La categoría principal de esta prueba piloto emergida de la lectura y análisis de las entrevistas se denomina “*naturaleza de las emociones*”. Esta categoría indica la finalidad para la que las usan las mujeres que utilizan las redes sociales y expresa el plano de la experiencia en el que éstas utilizan las emociones. Por su naturaleza, las emociones pueden ser positivas o negativas en relación con el uso de las diferentes redes sociales online.

En cuanto a los resultados, obtenidos cabe decir que al tratarse de una prueba piloto, no pretendemos la generalización de resultados sino realizar una primera aproximación a los diferentes tipos de emociones que las mujeres experimentan cuando utilizan las diferentes redes sociales.

A lo largo de la lectura de los diferentes discursos hemos podido observar que las emociones que van surgiendo en el proceso de los usos de las redes sociales hacen referencia a experiencias muy complejas y para expresarlas utilizan una gran variedad de términos (*me siento feliz, ¡ay! A ver si hay algo nuevo, ¡Puafl!, ohh, me aporta de todo, el uso de las red social me produce un cosquilleo...*)

A continuación mostramos seis tipos de emociones que hemos seleccionado y que sintetizan las experiencias de las mujeres en el uso de las redes sociales, clasificándolas estas en positivas y negativas.

- a) Emociones positivas que emergen del uso de las redes sociales online: son aquellas que se expresan de una forma abierta a toda la comunidad virtual y que provocan en las mujeres un mayor entusiasmo e interés por utilizar los diferentes recursos que estos espacios virtuales ofrecen, para hacerse visibles.

- Emociones de alegría

(D): ¡Oh! Me siento feliz, me siento muy bien. (...)Entonces una serie de emociones que estaban ahí porque había que taparlas porque estaban ahí y, y no podías tenerlas todos los días a flor de piel. Ahora, como ya mmm estoy sola totalmente, he dejado que todo eso aflore. Entonces me encuentro con una serie de recuerdos y de, y de emociones enormes que estoy feliz, y que comparto otra vez, y que me, que me mandan, y “mira y acuérdate de esto” (...) yo he jurado bandera hace dos años (...) además en el: mismo sitio donde yo quería jurarlo. (.) Sí, y me sentí bueno aquello, pues eso fue gracias a las redes sociales. [Por gente que habían pertenecido] al tercio, pues empecé a hablar con ellos, pues esto, me invitaron a una jura de bandera y dije “oye, yo quiero eso”, “pues el año que viene”. Y cuando llegó el siguiente año mis papeles y mis historias, me invitaron y allá que estuve yo, y fui feliz, feliz que vamos... Pues esto si no hubiese sido por el Facebook o por las redes sociales ¡no lo consigo!

(I): Bueno a mí al principio, a mí me dio alegría de ver así a gente (en la red social)“¡oi!, ¡mira!” A mí eso si me dio alegría, ¿me entiendes? Porque pasaron muchos años, ya cada una tiró por un sitio y después de tanto tiempo, pues ver y por ejemplo saber que “¡Ay! Pues mira fulanita está bien, está aquí, está casada, tiene tantos niños” y eso, a mí me dio mucha alegría, la verdad, ver a la gente

Estos fragmentos hace alusión a la variedad de alternativas que ofrecen las comunidades virtuales, ya que como manifiesta la mujer entrevistada el uso de la red social le ha brindado la posibilidad de hacer algo que deseaba desde hacía tiempo, y eso se convierte en felicidad y alegría. Este tipo de emoción es generador de bienestar general, altos niveles de energía y una poderosa disposición para el uso e implicación en las redes virtuales. La alegría es una emoción, la acción constructiva, que puede incluso puede llegar a ser percibida por el resto de sus contacto, siendo así que quien la experimenta, la revela en su apariencia (perfil), lenguaje, decisiones y actos.

- Acompañamiento emocional

(I): Y: si que es verdad que a lo mejor por las mañanas, ¡eso!, te pone un mensaje tu hermana, la que está en Tenerife, tu sobrina que está en Madrid, tú “no sé qué, que está en no sé cuánto” y al final haces que no te sientas sola y aislada, ¿no? Dices tú “bueno, está allí, pero dentro de un rato, a lo mejor si me nota así me va a llamar, “¡oye! ¿cómo estás? ¿cómo?” Ayuda a la cercanía.

(D): Mira, me aporta mucho porque... ciertas edades somos como, no es que seamos muebles pero, estás como un poco...estancada, mmm muchas veces no te apetece salir, porque claro si tú no sales con las amigas y eso... Entonces esto evita el que te estanques, eh: tú puedes escribir lo que quieras, a mi me gusta mucho escribir, y he volcado mucho en el ordenador. Entonces tus inquietudes las vas, mmm te las vas viendo en, en las redes sociales vas haciendo, vas conociendo...

Este tipo de emociones nos muestra el grado de apercibimiento, atención localizada, comprensión afectiva y e interdependencia afectiva y conductual que va creando con otras personas a través de su aprendizaje en el uso de las redes sociales, pudiendo abarcar de esta forma nuevas comunidades de aprendizaje. Podemos comprobar con estos fragmentos, cómo mujeres de edad avanzada sin el uso de la red social sienten soledad, aburrimiento, tristeza y apatía o desgana. Sin embargo, el uso de la red social le aporta sentirse acompañada, avanzar, conocerse a sí misma y que la conozcan los demás, otras inquietudes.

- Emociones de alivio

(A): Es muy curioso porque una puede estar un día más baja y lo pone y ya te animas. El otro día por ejemplo lo puse porque yo perdí una amiga íntima hace un año y me acuerdo de ella todos los días y claro no vas a estar diciéndolo todo el rato pero el otro día lo puse (en Facebook) y ya es otra cosa

En este fragmento podemos observar que la emoción de alivio viene definido como una sensación o sentimiento positivo y agradable que en su forma natural se manifiesta cuando esta mujer es consciente de que se ha satisfecho plenamente alguna necesidad, en este caso el saber que recibes apoyo y atención al manifestar sus inquietudes o tristezas a través de facebook.

b) **Emociones negativas que emergen del uso de las redes sociales online:** son aquellas emociones que son consideradas por las mujeres de índole más individual por lo que se suelen expresar en menor medida y normalmente a través de mensajes o imágenes subliminales, para hacerlas llegar a aquellas personas con las que han creado un vínculo más fuerte dentro de las redes sociales.

- Emociones de preocupación

(El): (...) Pues yo la verdad es que si, a ver si alguno a lo mejor, pues como hace poco, eh, la familia de una de mis amistades que esta por ahí ha tenido una intervención quirúrgica, pues pregunto, a lo mejor lo pongo ahí solamente pues "¿cómo estas?" y ella me contesta "pues bien", luego ya si quiero preguntarle más cosas, pues lo hago a través de correo electrónico, pero que a través de ahí si esta conectada pues yo le digo "oye, ¿qué tal vas?", y ella me dice "pues, mira, va bien", o, "¿has ido ya al medico?", "pues mira, tengo que ir el día tal", en fin, cosas más superficiales, pero cuando ya se trata de más intimidades pues ya utilizo el correo electrónico y ya también, pues, puedo explicar más cosas y me parece eso mejor

Las emociones de preocupación en relación con el aprendizaje y uso que las mujeres hacen de las redes sociales les sirve como una nueva vía para superar sus miedos o inquietudes en el aprendizaje de nuevas herramientas como es en este caso, donde una situación de preocupación por la enfermedad de su amiga le hace que empiece a utilizar nuevas herramientas como los chat.

- Emociones de enfado

Sin embargo, estas emociones de tristeza no son tan compartidas en la red social, las mujeres prefieren compartir emociones de alegría o enfado y relegar las expresiones de tristeza a un segundo plano más personal, en relaciones fuera de la red social (offline).

(I): El enfado también lo comparto en la res social porque a lo mejor lo sueltas a modo de “¡Puaf!” “Que sepáis que he empezado la mañana cabreada”, ¿no? Pero triste, lo que es tristeza por ahí no, no suelo, a lo mejor he puesto conclusiones que se ha pensando la gente que pudiera estar triste o lo que sea, pero es muy difícil, la, las tristezas las comparto de forma más íntima.

Como podemos observar en este fragmento, este tipo de emoción negativa se suele manifestar a través de cierta irritabilidad “*puaf*”, es a través de este tipo expresiones como manifiestan su enfado, mostrando su necesidad de poder expresarse con total libertad y al mismo tiempo encontrar algún tipo de apoyo social que le lleve a otro estado de ánimo, ya sea a través de chat, visionado de fotos de sus contactos, etc.

- Emociones de tristeza

Este tipo de emoción son las que se dan en un menor grado, las mujeres entrevistadas la consideran un tipo de sentimiento más personal e individual y tienen muy claro que no las quieren expresar para que toda la comunidad se entere “*expreso mi tristeza con quien sé que puedo expresarlas*”.

(D): Sí, (expresa sus emociones en la red) con quien se que puedo expresarlas. Pues escribiendo lo que en ese momento siento. Pues con una determinada, pues qué te digo, con una determinada canción, una foto que te trae recuerdos, una frase, lo digo abiertamente. No digo que se me ponen lo pelos de punta porque está muy visto, pero yo ya le digo “mira con esto me ha pasado esto” y lo cuento. Y como no estoy contando nada inmoral, ni nada que haga daño, pues lo cuento tranquilamente. Que piensan que soy: una que se me caen los mocos, pues sí, se me caen los mocos muchas veces. Con ciertas cosas, y se me caen las lágrimas también, ¡no pasa nada! Cuando tienes que ser dura eres dura, pero cuando no puedes... Es que eso, es que ¡es bonito! Es más es que no, que no puedes ocultar tus emociones, yo creo que no.

En este fragmento podemos ver reflejado que cuando se trata de emociones consideradas de índole más personal utilizan mucho mensajes subliminales a través de fotografías que le traen recuerdos, canciones, frases o comentarios que comparten en la red.

4. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos indican que las mujeres de zonas rurales expresan sus emociones mediante el uso de las redes sociales virtuales. Las emociones están presentes en todo el proceso de aprendizaje y es de tipo relacional. La dimensión emocional la vamos descubriendo en interacción con las personas, con los contactos en la red social. Estas mujeres experimentan diversas experiencias y vivencias en la red, y para manifestar sus emociones utilizan una serie de términos muy expresivos como son los signos de exclamación, repeticiones de letras, etc.

Las mujeres experimentan diferentes tipos de emociones, tanto negativas como positivas, siendo más frecuente ésta última. Por un lado, las emociones positivas hacen referencia a: emociones de alegría, emociones de acompañamiento y de alivio. Éstas se expresan de una forma abierta a toda la comunidad virtual y que provocan en las mujeres un mayor entusiasmo e interés por utilizar los diferentes recursos que estos espacios virtuales ofrecen, para hacerse visibles. Estos datos concuerdan con los estudios de Agut et al. (2011), que afirman que cuando las personas se sienten conectadas con su grupo, no se sienten solas en el entorno y cuentan con la posibilidad de expresarse, compartir opiniones, o solicitar ayuda a otras personas, es decir, perciben que están más integradas socialmente. Por otro lado, las emociones negativas son enfado u tristeza. Son consideradas por las mujeres de índole más individual por lo que se suelen expresar en menor medida y normalmente a través de mensajes o imágenes subliminales, para hacerlas llegar a aquellas personas con las que han creado un vínculo más fuerte dentro de las redes sociales. Esta diferencia refleja la desconfianza que aún siguen provocando estos tipos de herramientas comunicativas. Por lo que sería necesario establecer pautas de actuación enfocadas mejora

de la expresión emocional a través de las redes sociales online para fortalecer el tipo y grado de interacción creada.

REFERENCIAS

- Belli, S. (2010). Emociones y Lenguaje. *Athenea Digital*, 17, 307-312.
- Belli, S., López, C., Feliu, y Gil-Juárez, J. F. (2009). Educación y sexualidad en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Sexo y emociones delante de una pantalla plana. *Transatlántica de educación*, 6, 103-112.
- Edwards, D. (1999). Emotion Discourse. *Culture and Psychology*, 5(3), 271-291.
- Etchevers, N. (2006). Los nuevos códigos de la comunicación emocional utilizados en Internet. *Revista Electrónica de Teoría de la Educación*, 7(2), 92-106.
- Fivush, R. & Nelson, K. (2004). Culture and language in the emergence of autobiographical memory. *American Psychological Society*, 15(9), 573-577.
- Garrison, D. & Anderson, T. (2005). *El e-learning en el siglo XXI. Investigación y práctica*. Barcelona: Octaedro.
- Garrison, D. R., & Archer, W. (2001). A transactional perspective on teaching and learning: A framework for adult and higher education. Oxford, UK: Pergamon Presence.
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87-105.
- Kreijns, K. (2004). Sociable CSCL environments. Social affordances, sociability and social. *Cyberpsychology & behavior*, 7(2), 155-172.
- Limniou, M. & Smith M. (2010). Teachers' and students' perspectives on teaching and learning through virtual learning environments. *European Journal of Engineering Education*, 35(6), 645-653.
- Ling, C., Tang, W. & Kuo, F. (2012). Mommy wants to learn the computer: How middle-aged and Elderly women in Taiwan learn ICT through social support. *Adult Education Quarterly*, 62(1), 73-90.
- Lughod, L. & Lutz, C. A. (1990). Language and the politics of emotion. Cambridge: Cambridge University Press.
- Osorio, P. R. (2013). La escritura en red y el aprendizaje de las emociones. *Actas del Congreso Iberoamericano de las Lenguas en la Educación*, 161-169.
- Pfeil, U., Zaphiris, P. & Wilson, S. (2009). Older Adults' Perceptions and Experiences of Online Social Support. *Interacting with Computers*, 21(3), 159-172.
- Rebollo, M. A., García-Pérez, R., Barragán, R., Buzón, O. & Vega, L. (2008). Las emociones en el aprendizaje online. *RELIEVE*, 14(1), 1-23.
- Rebollo, M. A. (2006). Emociones, género e identidad: la educación sentimental. En Rebollo, M. A. (Coord.). *Género e Interculturalidad: educar para la igualdad* (217-244). Madrid: La Muralla.
- Turski, G. (1991). Experience and expression: the moral linguistic constitution of emotions. *Journal for the theory of social behaviour*, 21(4), 373-389.
- Uzunboylu, H., Bicen, H. & Cavus, N. (2011). The efficient virtual learning environment: A case study of Web 2.0 tools and Windows live spaces. *Computers and Education*, 56(3), 720-726.
- Zembylas, M. (2005). Discursive practices, genealogies, and emotional rules: A poststructuralist view on emotion and identity in teaching. *Teacher Education*, 21, 935-948.

Os afetos como dispositivos interpretativos na cartografia da produção de subjetividade em ambiente virtual de aprendizagem

The affections like a interpretive device in the cartography for subjectivity production in virtual learning environment

Elmara Pereira de Souza¹,

¹Núcleo de Tecnologia Educacional, elmarasouza@gmail.com, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil

Resumo: Esse artigo descreve a cartografia da produção de subjetividade em ambiente virtual de aprendizagem desenvolvida com base em uma intervenção para criar condições de possibilidade de formação de docentes online. A experimentação teve o propósito de que os professores vivenciassem coletivamente um ambiente dialógico e colaborativo, onde os afetos pudessem ser produzidos, possibilitando a criação de espaços de autoria e singularização. Os fundamentos da investigação encontram-se nos pressupostos teóricos de Gilles Deleuze, Felix Guattari e de Mikhail Bakhtin. Cada pessoa produz e é produzida pelos encontros e pelas relações, definindo-se pelo próprio poder de ser afetada, de acordo com movimentos que podem indicar subjetividade autorreferente, quando é produzida pela intensidade dos encontros ou subjetividade massiva, quando é produzida pela homogeneização, padronização dos comportamentos e desejos.

Palavras-Chave: Afeto, Ambiente virtual de aprendizagem, Produção de subjetividade.

Abstract: This article describes the cartography of subjectivity production in a virtual learning environment (VLE) was developed out of an intervention to create conditions allowing for online teacher training. Experimentation aimed at the fact that teachers collectively lived a dialogic and collaborative environment, where affections could be produced, enabling the creation of spaces for authorship and singularization. This research is based on the theoretical assumptions by Gilles Deleuze and Felix Guattari and by Mikhail Bakhtin. Each person produces and is produced by encounters and relationships, defining him/herself by his/her own power to be affected, out of movements which may indicate self-referential subjectivity when produced by the intensity of the encounters, by the lines of creation and authorship or massive subjectivity, when produced by the homogenization, the standardization of behaviors and desires.

Keywords: Affection, virtual learning environment, subjectivity.

1. INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade, a subjetivação está sujeita a forças poderosas de homogeneização e serialização. Os cursos a distância não ficam de fora dessa tendência. Por isso é importante o exercício de elaboração, execução e implementação de cursos e espaços de formação de docentes online na perspectiva da criação, da autoria, da invenção de si e do mundo.

A cartografia da produção de subjetividade em ambiente virtual de aprendizagem (AVA) foi desenvolvida com base em uma intervenção para criar condições de possibilidade de formação de docentes online. A experimentação foi feita durante um ano com sessenta e quatro professores do Curso de Especialização Mídias na Educação da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Brasil e teve o propósito de que os professores vivenciassem coletivamente um ambiente dialógico e colaborativo, onde os afetos pudessem ser produzidos, possibilitando a criação de espaços de autoria e singularização. O espaço para as interações foi criado na plataforma de aprendizagem Moodle/UFBA e foi chamado de Espaço Dialógico (ED). Os fundamentos da

investigação encontram-se nos pressupostos teóricos de Gilles Deleuze e Felix Guattari, assim como de Mikhail Bakhtin.

O conceito de ambiente virtual de aprendizagem, nesse estudo, assume novos contornos e o AVA é definido como um dispositivo de produção de subjetividade, que é a combinação do visível, invisível, dizível, do silêncio, das forças, das relações e linhas que conectam as pessoas que o habitam.

A cartografia mostrou-se uma valiosa ferramenta metodológica de investigação para contemplar a complexidade, pois visa acompanhar um processo, um fluxo. Não é um método pronto, é um método para ser praticado, e não, aplicado, pois não se trata de um método baseado em regras gerais que servem para casos particulares (KASTRUP; BARROS, 2010). O método vai se construindo no acompanhamento dos movimentos da subjetividade. A proposta do cartógrafo é “mergulhar na geografia dos afetos e, ao mesmo tempo, inventar pontes para fazer sua travessia: pontes de linguagem” (Rolnik, 2007, p. 66).

2. O QUE É AFETO?

O conceito de afeto, nesse estudo, vincula-se teoricamente à visão deleuziana (2002, 2008) a partir de Espinosa (2009). Para Deleuze (2008), o indivíduo não pode ser definido como substância, ele é verdadeiramente um conjunto de relações. Se nós não somos substância, somos relação, então não há o bem e o mal, certo? Em certa medida, pois, do ponto de vista das relações, o bem ocorre quando a minha relação se compõe com relações que me convêm. O mal ocorre quando essa relação é decomposta. Toda ação compõe e, por vezes, decompõe relações. A ação é boa na medida em que expressa uma potência, qualquer que seja, exceto se for uma ação que destrua a nossa relação com o corpo. Assim, há um critério objetivo para definir bem ou mal. Deleuze (2008) enfatiza que não é uma questão de gosto, não é abstrato. É concreto. Portanto, quando a nossa ação decompõe a relação com a coisa à qual está associada, é o mal; quando a ação compõe a relação com essa coisa, é o bem. Não está sendo falado em bem e mal na perspectiva da moral, mas da potência de compor ou decompor relações. Avancemos um pouco mais para compreendermos o conceito de afeto.

A imagem de uma coisa associada à minha ação é uma afecção. Ela é instantânea e é uma relação horizontal entre a ação e a imagem da coisa, é o efeito instantâneo de uma imagem de coisa sobre mim. A afecção envolve, implica um afeto. O autor (2008) esclarece que há uma diferença de natureza entre o afeto e a afecção. O afeto está envolto pela afecção, mas é outra coisa. Toda afecção envolve uma passagem, uma transição – do estado anterior ao estado atual –, que Espinosa (2009, apud Deleuze, 2008) chama de duração. Por exemplo, o estado Y é o do momento, o estado X é o que virá. Por mais que esses estados se aproximem, sempre haverá algo que os separa, que é a duração.

Mas, o que é realmente o afeto? O afeto, que toda afecção envolve, é a passagem, é a transição vivida do estado anterior ao estado atual e do estado atual ao estado seguinte. Deleuze (2008) solicita que nos desvinculemos da ideia espacial de passagem. A base de toda teoria do afeto é que toda passagem é um afeto. É nesse ponto que o autor (2008) esclarece que toda afecção envolve um afeto, uma passagem, que implica no aumento ou na diminuição da minha potência, mesmo que seja em um infinitésimo de segundo.

Portanto, Espinosa (2009) compreende por afeto as afecções do corpo pelas quais sua potência de agir é aumentada ou diminuída, favorecida ou impedida. Não se trata da comparação entre dois estados, mas da passagem vivida entre dois estados. Essa passagem só pode ser vivida pelo afeto, que é a diminuição ou aumento da potência, não necessariamente consciente.

Os afetos que aumentam a potência de agir são chamados alegrias e os que diminuem a potência de existir são as tristezas.

Com base na teoria dos afetos, compreende-se que a potência de agir está sempre variando em função dos diferentes encontros vividos, quer sejam alegres, quer sejam tristes. Esses encontros são imprevisíveis, ou seja, ocorrem ao acaso, sendo difícil conhecer antecipadamente os afetos que neles são produzidos. Mesmo quando a potência de agir aumenta, é num segmento de variação, e nada garante que, em seguida, essa potência de agir não possa ser diminuída por um afeto triste.

A potência de agir varia em função das causas exteriores, para um mesmo poder de ser afetado. A pessoa, pensada como um modo singular de existência, é afetada e afeta outros corpos incessantemente em suas experiências. Cada pessoa, de modo singular, vive esse processo de uma maneira diferente, pois, a cada uma, é atribuído um poder próprio de afetar e ser afetado.

Portanto, para Espinosa (2009) os afetos básicos são: alegria e tristeza. Todos os outros sentimentos advêm desses e se ligam a eles. Considerando que os corpos se afetam mutuamente e aumentam ou diminuem a força

de existir e a potência de agir, a alegria e a tristeza são geradas por afecções que podem ser boas ou ruins para a nossa vida.

3. OS AFETOS NO AVA

Como o afeto é algo produzido no encontro entre dois corpos, que pode aumentar ou diminuir a potência de agir e um corpo pode ser qualquer coisa, um animal, um som, uma alma ou uma ideia, um corpo linguístico, um corpo social, uma coletividade, no ambiente virtual de aprendizagem, os corpos-ideias, os corpos-enunciados, os corpos-atitudes, os corpos-almas se cruzam, se encontram, se desencontram, via tecnologia/rede, produzindo afetos que podem aumentar ou diminuir a potência de agir de cada pessoa.

À luz dos ensinamentos de Deleuze e Espinosa, compreende-se que o afeto modifica a forma do corpo, a força de existir e, no caso do ambiente virtual de aprendizagem, o afeto muda a forma da interação, das relações, dos diálogos, aumenta ou diminui a potência de agir no AVA. As composições de afeto que surgem nos encontros no AVA e são expressas pelos enunciados e atitudes dos professores podem indicar possibilidades de aprendizagem e de formação (ou não).

Para captar o estado do afeto, a subjetividade no AVA, partimos da unidade de expressão na relação de interação verbal, que, nesse caso, é o enunciado.

Optou-se pela concepção bakhtiniana de enunciado. Para Mikhail Bakhtin (2000) a palavra ou o discurso não têm vida própria se permanecem distantes da interação verbal. Por isso, segundo o autor (2000, p. 308), a oração, enquanto unidade da língua, assim como a palavra, não tem autor; não é de ninguém (como a palavra), sendo somente quando funciona como enunciado completo que se torna expressão individualizada da instância locutora, numa situação concreta da comunicação verbal. A palavra viva só se apresenta no enunciado, na interação entre interlocutores; não pertence com exclusividade nem a um nem a outro. Todo enunciado tem um início e um fim, pois, antes do seu início, há os enunciados dos outros e, depois do seu fim, há os enunciados-respostas dos outros, mesmo que essas respostas venham de uma compreensão responsiva ativa muda (Bakhtin, 2000).

As pessoas, segundo Bakhtin (2000), não fazem intercâmbio de palavras, nem de orações (sentido linguístico); elas falam por meio de enunciados, que se formam com a ajuda das palavras ou das orações, como unidades da língua.

Bakhtin (1979, p. 85) afirma que “a significação não está na palavra, nem na alma do falante, assim como também não está na alma do interlocutor”. Ela é o efeito da interação entre os interlocutores. A expressividade, os valores, os sentidos não pertencem por si sós à palavra como unidade de língua, mas vão se constituindo no processo de elaboração do próprio enunciado.

Portanto, o enunciado está encharcado de tonalidades valorativas, com o qual interagimos de forma dialógica e é perpassado por inúmeras linhas de afetos. Neste sentido, o enunciado é irreprodutível, é único.

3.1 Os afetos como dispositivos interpretativos

À luz da compreensão de afeto e de enunciado e levando em consideração as atitudes dos professores no AVA, foram delimitados os parâmetros para a cartografia.

Definimos cinco possibilidades de ação dos professores no AVA, quais sejam: (a) inserir discussão ou enviar mensagem no ED (add); (b) enviar mensagem por e-mail para a pesquisadora; (c) enviar mensagem por e-mail para outro professor e essa mensagem ser inserida no ED pelo professor que recebeu a mensagem; (d) observar as interações/discussões de dentro do ED (view); (e) observar as interações/discussões de fora do ED.

Considerando a alegria e a tristeza como afetos básicos, e, portanto, como categorias interpretativas, os vários enunciados obtidos com as ações (a), (b) e (c), descritas, foram interpretados a partir de:

- (i) Alegria e todos os afetos advindos dela (A);
- (ii) Tristeza e todos os afetos que se ligam a ela (T);
- (iii) Oscilação entre alegria e tristeza (AT).

As ações (d) e (e) foram consideradas como:

- (iv) *Voyeur* (Va);
- (v) *Voyeur* (Vt).

Neste estudo, utilizamos a categoria *voyeur* para identificar as pessoas que acessaram o ambiente virtual de aprendizagem e apenas observaram os movimentos que acontecem dentro do AVA estando fora ou mesmo estando dentro do ambiente, aqueles que consumiram o que foi produzido no AVA, mas não se inseriram no

fluxo dialógico, não produziram. A ação do voyeur foi desdobrada em **Va** (voyeur com um grau mínimo de alegria) e **Vt** (voyeur com um grau máximo de tristeza) por considerar que há uma diferença entre a observação de dentro do próprio ambiente e a observação de fora do AVA. No primeiro caso, a pessoa, apesar de apenas consumir, demonstra algum interesse pelo que está sendo produzido no AVA. No segundo caso, evidencia desinteresse tanto pela interação no ambiente quanto pelo que está sendo produzido.

Baseado nessa categorização foram elaborados mapas de interfaces (fóruns e chats) do ED, na tentativa de explicitar as interações (ou não), as ações dos professores e analisar, com base nos afetos, a produção de subjetividade no ambiente virtual de aprendizagem.

Esclarecemos que cada enunciado T ou AT foi analisado conforme os limites sentidos pelos professores como restritores, considerados afetos-tristezas, referentes a: (1) políticas públicas de EaD ou de inserção das TICs na educação; (2) dificuldade pessoal do professor; (3) EaD ou a tecnologia propriamente dita; (4) metodologia, estratégias, gestão do curso em que estavam atuando; (5) formação para a atuação na EaD ou para o uso das TICs na educação.

Como categorias analíticas, a tristeza e a alegria não dizem respeito ao sentimento em si; elas estão sendo tratadas em termos de potência, ou seja, o Enunciado A, T ou AT não indica que o professor é triste ou alegre. O Enunciado T evidencia limites vivenciados pelo professor como restritores, possibilitando a diminuição da sua ação no AVA; o Enunciado A demonstra positividade, alegria, sugerindo aumento da potência de agir, e o Enunciado AT indica uma oscilação entre a alegria e a tristeza, abrindo brechas para possível mudança de contexto.

Atualizando os critérios de análise, observa-se os seguintes Enunciados T, AT e A retirados do ED:

(T) A coordenação enviou o cronograma do presencial e endereço do local para os alunos com copia para mim. Só desta forma tomei conhecimento que o local do presencial será no NTE15 e não no IAT. Tomara que este não seja um indicio da repetição nos procedimentos ocorridos no Básico.

(AT) Fiquei contente e animada com o convite para trabalhar no ciclo avançado, mas por outro lado preocupada com a distância territorial.

(A) Depois da oficina no NTE de V. Conquista, sinto-me mais a vontade para transitar e participar das atividades dentro da nossa casa.

No primeiro Enunciado (T), quando o professor diz “A coordenação enviou o cronograma do presencial e endereço do local para os alunos com copia para mim”, evidencia-se queixa em relação à comunicação no curso, pois o professor não teve conhecimento com antecedência dos procedimentos para o encontro presencial do curso em que estava atuando. O professor finaliza a sua mensagem dizendo “Tomara que este não seja um indicio da repetição dos procedimentos ocorridos no Básico”, demonstrando que esse evento ou a possível repetição dos problemas ocorridos quando atuou no ciclo básico do curso pode ser um restritor da sua atuação, podendo provocar, assim, uma diminuição da sua potência de agir. Nesse caso, o limite sentido pelo professor como restritor diz respeito a procedimentos de gestão do curso. O evento produziu um afeto triste, mesmo que momentaneamente.

No segundo Enunciado (AT), há uma tendência positiva, alegre quando a professora diz “Fiquei contente e animada com o convite para trabalhar no ciclo avançado”. Porém, logo em seguida, há uma ruptura no discurso e uma demonstração de preocupação, quando diz “mas por outro lado preocupada com a distancia territorial”. Nesse caso, o limite sentido como possível restritor diz respeito à educação a distância propriamente dita, pois a distância territorial é uma característica dessa modalidade de ensino. Nos Enunciados AT, são evidenciadas brechas para possível mudança de contexto e aumento ou diminuição da potência de agir.

Na terceira fala (A), quando o professor diz “Depois da oficina no NTE de V. Conquista, sinto-me mais a vontade para transitar e participar das atividades dentro da nossa casa, do nosso ambiente virtual”, essa fala remete a um discurso positivo, indicando um aumento da potência de agir no AVA, com possibilidade de mudança de contexto.

Os enunciados foram analisados de acordo com as linhas dos afetos, ou seja, da alegria e da tristeza, considerando também as ações dos professores como fundamentais nesse processo de cartografia da produção de subjetividade em AVA.

O mapa (Figuras 1 e 2) refere-se ao fórum “Novos amigos chegam a nossa casa... Vamos nos apresentar?”.

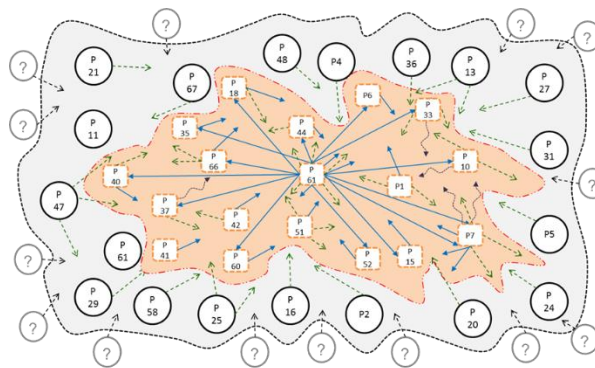


Figura 1: Mapa do Fórum “Novos amigos chegam a nossa casa... Vamos nos apresentar?”

Parceiro	Ação	
P	Enviar mensagem ou inserir discussões no ED (add).	
P	Observar as interações/discussões de dentro do ED (view).	
P	Observar as interações/discussões de fora do ED.	
Linha	Ação	Afetos
→	Enviar mensagem (add)	Alegria e todos os afetos advindos dela (A)
→	Enviar mensagem (add)	Oscilação entre alegria e tristeza (AT)
→	Observar de dentro do ED (view)	Voyeur (Va)
→	Observar de fora do ED	Voyeur (Vt)

Figura 2 - Legenda para a interpretação do mapa

Esse espaço foi construído para que os participantes pudessem se apresentar, já que o grupo era heterogêneo (área e nível de atuação, formação, expectativa quanto à experiência de ensinar em cursos na modalidade a distância etc.) e nem todos se conheciam. O fórum “Novos amigos chegam a nossa casa” é a porta de entrada do ambiente, é um espaço para as pessoas dizerem quem são, expor as suas experiências profissionais, pessoais, o que gostam de fazer, enfim, um espaço que pode proporcionar vínculos entre os participantes.

Esse fórum foi habitado por 37 pessoas. Porém, somente dezoito se apresentaram (ação “a” – inserir discussão ou enviar mensagem), as outras dezenove pessoas passaram pelo fórum, observaram, mas não se manifestaram explicitamente com enunciados escritos, não aderiram ao fluxo enunciativo e, portanto, caracterizam-se como *voyeurs* (Va). Das dezoito pessoas que participaram enviando mensagens, doze também acessaram o fórum como observadores em outros momentos, indicando duas ações distintas, ação “a” (inserir discussão ou enviar mensagem) e ação “d” (observar as interações/discussões de dentro do ED). No mapa, cada linha vinculada à designação do professor (P) indica a quantidade de vezes que ele acessou aquela interface para observar ou para contribuir. P47, por exemplo, entrou três vezes no fórum para observar. Já P51 inseriu a sua mensagem, com caráter positivo (A) e acessou mais três vezes o fórum como *voyeur*. Nesse fórum, apenas as mensagens de P61 tinham destinatário específico. Os enunciados dos outros professores não tinham destinatário específico, portanto, no mapa, as linhas não saem diretamente de um nó (professor) e se conectam a outro.

Além dos observadores explícitos possíveis de serem constatados pelos *logs* da plataforma Moodle/UFBA, havia também os que observavam sem acessar o Espaço Dialógico, indicados no mapa pela imagem de uma interrogação dentro de um círculo. O Moodle permite que cada nova mensagem postada no fórum de discussão seja enviada para o e-mail pessoal de todos os que participam daquele ambiente.

A atitude dos professores, indicada pela “ação e” (observar as interações/discussões de fora do ED), nas mensagens que chegam à caixa de e-mail, mostra que eles não acessaram o ambiente, pois não há registros (*logs*) da passagem deles pelo ED. Porém, pelos depoimentos em reuniões presenciais, constata-se que algumas pessoas (não temos como precisar o número delas) acompanharam as discussões por meio das mensagens recebidas por e-mail sem acessar o ambiente virtual, conforme falas a seguir.

Eu vi que a coordenação abriu um fórum para discutirmos o módulo.

[...] Estou aproveitando as discussões. Recebo por e-mail.

Estou acompanhando as discussões por e-mail.

Quando a professora fala “Eu vi que a coordenação abriu um fórum para discutirmos o módulo” e não há registro de acesso dela, naquela interface, evidencia-se que ela pode ter recebido e lido a mensagem no seu e-mail, e não diretamente no Espaço Dialógico. Nos outros dois enunciados, os professores deixam explícito que acompanham as discussões por e-mail e, como também não há registro deles no ED, constata-se a participação, o acompanhamento das discussões no AVA estando do lado de fora do próprio AVA, configurando-se, também, como *voyeurs* (Vt).

No Mapa, as linhas retas tracejadas, vinculadas a cada sujeito da pesquisa (P), indicam que a maioria dos professores acessou várias vezes esse fórum como observadores (Va). Havia uma grande quantidade de voyeur que: (i) acessava o fórum para observar e/ou (ii) recebia as mensagens no e-mail e acompanhava as discussões de fora do Espaço Dialógico. Entendemos que uma forte característica do *voyeur* é o consumo, nesse caso, do que é produzido no AVA, que é, também, uma característica do Capitalismo. Apesar das duas ações serem consideradas como *voyeurs*, há uma diferença entre elas. O voyeur que está dentro do ED (Va) demonstra algum interesse não pela comunicação, pela interação no AVA, mas pelos conteúdos produzidos pelos outros integrantes da rede em várias interfaces da plataforma de aprendizagem, indicando o desejo explícito de consumir. De outro lado, há o voyeur que não acessa o AVA (Vt), demonstrando desinteresse, passividade em relação às interações e também em relação ao que está sendo produzido no ambiente.

Observamos, nesse fórum, linhas de afetos: alegria (A) e oscilação entre alegria e tristeza (AT), conforme enunciados a seguir:

Enunciado 1 - Sinto-me privilegiada por esta oportunidade. Trabalhar em Educação é minha grande paixão. Trabalhar com formação de educadores tem sido muito prazeroso e desafiador, pois conhecer pessoas, trocar experiências, é algo que me enche de alegria. Sou movida pelo encantamento que a vida proporciona através de cada pessoa. Amo conhecer "gente"!

Enunciado 2 - Estou um pouco insegura, mas confiante. Sou muito determinada e persistente naquilo que me proponho fazer; Tenho muitas dúvidas quanto ao ambiente virtual, por conta disso demorei a chegar; experiência nova para mim, principalmente diante de tanta gente boa, "Feras" na rede.

No primeiro enunciado, quando o professor diz “Sinto-me privilegiada por esta oportunidade. Trabalhar em Educação é minha grande paixão” e “Sou movida pelo encantamento que a vida proporciona através de cada pessoa”, constatamos uma perspectiva de positividade, de entusiasmo, de alegria (A).

Já no segundo enunciado, observamos uma oscilação entre alegria e tristeza (AT). Quando a professora fala “Estou um pouco insegura”, ela demonstra um incômodo, com caráter de negatividade, de tristeza, relacionado à atuação na educação online. Em seguida quando diz “mas confiante”, há um caráter de positividade, de alegria. Ao dizer “Sou muito determinada e persistente naquilo que me proponho a fazer”, demonstra que, apesar da insegurança explicitada no início do enunciado, há um desejo de participar do processo de formação e de melhorar a atuação na educação online. No final do enunciado, quando diz “Tenho muitas dúvidas quanto ao ambiente virtual, por conta disso demorei a chegar; experiência nova para mim, principalmente diante de tanta gente boa, "Feras" na rede”, demonstra que, num espaço de formação, o outro e as linhas de poder que perpassam o AVA podem ser restritores para a participação e, em certa medida, podem diminuir a potência de agir.

Segundo Guattari e Rolnik (2010), o modo como as pessoas vivem a subjetividade oscila entre dois extremos: de um lado, uma relação de alienação e opressão, na qual o indivíduo se submete à subjetividade tal como a recebe; ou, de outro lado, uma relação de expressão e de criação, na qual o indivíduo se reapropria dos componentes da subjetividade, produzindo um processo de singularização. Assim como os autores (2010), pensamos que o modo com que as pessoas vivem a subjetividade, de fato, oscila entre dois caminhos. O primeiro é de passividade, *voyeur*, um assujeitamento a um modelo qualquer, fruto de uma subjetividade que também é produzida pela pessoa, e não recebida como algo que lhe é imposto, e o segundo é de autoria, criação, alegria, um processo de expressão, produzindo processos de singularização.

Assim como em outros espaços sociais, no AVA esses processos de vivência da subjetividade caminham juntos. Em alguns momentos, as pessoas produzem subjetividades, definindo uma posição de acomodação e alienação, afetando e sendo afetada pela tristeza e, conseqüentemente, diminuindo a potência de agir; em outros momentos, entretanto, elas podem se situar numa perspectiva de criação, de autoria, produzindo afetos alegres, singularizações, aumentando a potência de agir. No fórum “Novos amigos chegam a nossa casa”, como um

espaço de apresentação, espaço para conhecer o outro, constatamos a preponderância de Enunciados “A” e de participação com envio de mensagens (ação “a”).

Em outra perspectiva, considerando esse fórum de discussão como uma rede e os Enunciados A e AT produzidos como desdobramentos dessa rede de interação, temos 48,6% de participação ativa, configurando-se como uma rede interativa, uma rede com forte participação, uma rede A.

O mapa apresentado traduz um pouco dos fluxos dialógicos e silêncios, dos afetos produzidos, por meio dos agenciamentos na relação das pessoas com a escrita no ambiente virtual e suas atitudes.

3.2 Subjetividades Produzidas no AVA

Na perspectiva da cartografia, não podemos separar a estrutura cognitiva que se conhece da experiência concreta do conhecer, ou seja, a experiência cognitiva é criação, tanto do objeto que se conhece, quanto do sujeito que conhece. O conhecimento é construído com e não sobre o campo pesquisado.

Nesse sentido, conhecer não significa ser informado pelo meio, processar informações sobre um mundo dado ou representar o objeto, tampouco idealizar o mundo com base em subjetividades dadas. Conhecer é viver, é implicar-se com o mundo, é produzir sentidos vinculados a uma ética e a uma estética, é comprometer-se com a produção desse mundo e a produção contínua de subjetividades.

A subjetividade é produzida em todos os cantos, em todos os espaços sociais, mediante agenciamentos materializados no nosso cotidiano, em nossas relações afetivas na família, no trabalho, na rua, nos espaços presenciais e virtuais de formação.

Com os desvios, brechas, linhas de fuga possíveis de serem encontrados nos modos hegemônicos e nos modos não dominantes cartografamos os desdobramentos das subjetividades produzidas no ambiente virtual de aprendizagem.

Considerando as ações dos professores no AVA durante a interação no Espaço Dialógico, foram evidenciados quatro grupos (Figura 3): (a) participação ativa; (b) participação passiva (*voyeur*) de dentro do ED; (c) participação passiva (*voyeur*) de fora do ED; (d) não participação.



Figura 3 - Tipos de atitudes dos professores no Espaço Dialógico

Como estudamos a produção de subjetividade em AVA, com base nas ações das pessoas, na interação (ou não) no ED, definimos uma categorização interpretativa com ênfase na dimensão dos afetos. Com esse dispositivo, conseguimos cartografar os desdobramentos de algumas subjetividades no AVA:

- (1) Subjetividade SA (alegre);
- (2) Subjetividade ST (triste);
- (3) Subjetividade SVa (*voyeur* dentro do AVA);
- (4) Subjetividade SVt (*voyeur* fora do AVA);
- (5) Subjetividade SAT (alegre e triste);
- (6) Subjetividade SAV (alegre e *voyeur*).

A subjetividade SA, diz respeito à participação ativa no AVA; a subjetividade ST, se refere à não participação; a subjetividade SVa, é a produzida pelo consumo do que é produzido no ambiente, dentro do próprio ambiente, sem que haja envolvimento com a produção do conhecimento no AVA; a subjetividade SVt, é produzida pela observação dos diálogos que acontecem nos fóruns de discussão sem acessar o AVA; a subjetividade SAT, é a

oscilação entre a participação eventual e a ausência no ambiente; a subjetividade SAV, é produzida conforme o movimento entre a participação em alguns momentos e a observação em outros.

Essas subjetividades podem ser modeladas para serem, tanto subjetividade singular, autorreferente, quanto homogeneizadora, massiva. Tanto a subjetividade SA quanto a subjetividade SAV, por exemplo, podem ser singulares na medida em que a participação é baseada na criação e provoca também a autoria, a construção de conhecimento com o outro, mas, também, podem ser homogeneizadoras, na medida em que a participação é reprodução, não produz o novo, o diferente, não conduz ao plano de criação. As subjetividades ST e SAT são massivas, pois a pessoa se furta da possibilidade de expressão, da participação, ou participa de forma eventual, não contribuindo com a construção coletiva, se acomodando e agindo de forma alienada. As subjetividades SVa e SVt, do *voyeur*, estão muito presentes no ambiente virtual de aprendizagem e dizem respeito a uma postura vinculada ao consumo e não à produção.

Como vimos, o afeto é o que se produz em nós pelas relações, encontros e podem aumentar ou diminuir, estimular ou reprimir a nossa força de agir. Os afetos são como vetores que indicam transformações na nossa potência de interagir, de viver. Portanto, no AVA as subjetividades são produzidas no movimento de encontros e desencontros, de diálogos e silêncios, de criação e consumo, transformando continuamente a potência de um modo de agir.

A subjetividade não é alguma coisa ou simplesmente um estado; é um processo de produção ou um conjunto de vetores a partir dos quais os efeitos são produzidos, novas composições são criadas e, por isso, sempre é coletiva.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A subjetividade é produzida a partir de múltiplos componentes heterogêneos, não sendo possível falar de subjetividade generalizada, mas subjetividade prática e sujeitos constituídos na experiência social e em seus caminhos singulares. A subjetividade não é essência, não é previsível e controlada, pois é produzida a partir de instâncias complexas, de agenciamentos. No AVA, produzimos e somos produzidos pelas relações, pelos encontros, pelos afetos que compõem ou decompõem a nossa relação, aumentando ou diminuindo a potência de agir.

A atitude do outro no ambiente virtual de aprendizagem, os afetos alegres ou tristes produzidos nas relações podem provocar agenciamentos, tanto para a interação, quanto para a não participação, aumentando ou diminuindo a potência de agir.

As tecnologias vinculadas à rede Internet, em especial as plataformas de aprendizagem, podem ser utilizadas como instrumento de dominação, de massificação, mas, também, podem favorecer a autonomia, a liberdade de expressão, a autoria, a produção de subjetividade autorreferente, singular.

A subjetividade contemporânea está ancorada em dispositivos capitalísticos, que capturam os desejos e tentam padronizar, formar sujeitos consumidores de produtos sociais, econômicos, culturais. Porém, mesmo nos modos dominantes e hegemônicos, há possibilidades de desvios, de produção de linhas de fuga, pois a subjetividade é essencialmente coletiva e dinâmica, mas vivida por cada pessoa em sua existência singular, que pode, a depender de elementos do contexto social e das linhas de força presentes, assumir-na numa relação de alienação, de opressão ou de expressão e criação.

Assim, os ambientes virtuais de aprendizagem podem proporcionar, simultaneamente, uma homogeneização da subjetividade e uma heterogeneidade e singularização dos seus componentes.

REFERÊNCIAS

- Bakhtin, M. (1979). *Marxismo e Filosofia da Linguagem*. 8. ed. São Paulo, Editora Hucitec.
- Bakhtin, M. (2000). *Estética da Criação Verbal*. 4. ed. São Paulo, Editora Martins Fontes.
- Deleuze, G. (2002) *Espinosa – filosofia prática*. São Paulo: Editora Escuta.
- Deleuze, G. (2008) *Em meio de Spinoza*. Buenos Aires, Editora Cactus.
- Espinosa, B. (2009) *Ética*. Belo Horizonte. Editora Autêntica.
- Guattari, F., Rolnik, S. (2010). *Micropolítica: cartografias do desejo*. Petrópolis, Editora Vozes.
- Kastrup, V. Barros, R. B. (2010) Movimentos-funções do dispositivo na prática da cartografia. In Passos, E., Kastrup, V., Escóssia, L. (org) *Pistas do método da cartografia – pesquisa intervenção e produção de subjetividade*. Porto Alegre. Ed. Sulina.
- Rolnik, S. (2007) *Cartografia Sentimental*. Porto Alegre. Ed. Sulina.

Pro UCA Brasil nas Práticas Educacionais das Escolas: Um estudo de caso em escolas públicas de Santa Catarina

Pro UCA Brazil in Educational Practices in Schools: a case study in public schools of Santa Catarina

Luiz Antônio da Rocha Andrade, Altina Ramos

luiz@ifsc.edu.br, altina@ie.uminho.pt

Universidade do Minho, Braga - Portugal

Resumo: É recorrente nas políticas educativas dos governos desenvolver projetos que pretendem colocar nas mãos de cada aluno um computador como resposta aos desafios da educação. Porém, no Brasil projetos de governo quase sempre usam fórmula única para atender a imensa pluralidade social do país. Na educação, os mecanismos de controle estatal não dão conta de traduzir as reais mudanças que estão ocorrendo. Nesse sentido, como pesquisa de doutoramento nos propomos investigar alguns impactos do programa “Um computador por aluno” nas escolas contempladas no Estado de Santa Catarina. O presente documento traz os resultados preliminares obtidos em duas das cinco escolas selecionadas para o estudo. Entrevistamos a direção e os professores e observamos aulas no contexto normal de funcionamento. A partir daí identificamos e relacionamos múltiplos aspectos: perfil dos usuários, formas de aplicação dos computadores, dificuldades, impactos sobre as práticas de ensino e o papel docente no novo cenário.

Palavras-Chave: Educação, Pro UCA Brasil, tecnologias de informação e comunicação.

Abstract: It is recurrent in the educational policies of the governments to develop projects that intend to put in the hands of every student a computer in response to the challenges of education. However, the Brazil government projects almost always use a single formula to meet the immense social plurality of the country. In education, the mechanisms of state control don't reflect the real changes that are occurring. Therefore, in this doctoral research we propose to investigate some of the impact of the program "One computer per student" in the schools contemplated in the State of Santa Catarina. This document contains preliminary results obtained in two of the five schools selected for the study. We interviewed the school board and teachers and we observed normal classes. From there we identified and related multiple aspects: user profiles, forms of computers application, problems, impacts on the practices of teaching and the teacher's role in the new scenario

Keywords: Education, information and communication technologies, Pro UCA Brazil

1. INTRODUÇÃO

Há uma certa unanimidade de que o futuro da escola está no investimento maciço das tecnologias de informação e comunicação (TIC) como auxiliadoras do processo de ensino-aprendizagem. No momento, nenhum governante marcharia contra essa corrente global. Porém, ainda não está claro o efetivo impacto dessas tecnologias na suplantação dos desafios enfrentados pela escola tal qual a conhecemos (Pretto, 1996; Almeida, 2013).

Para Imbernón (2000, p. 83) a escola que conhecemos é a escola da uniformização, que não respeita as diferenças e características individuais, apesar de se proclamar educação inclusiva. Diz ele: “ter em sala de aula

alunos e alunas com características diferentes, em qualquer situação, tampouco deveria ser chamada de integração se lhes é dado um tratamento uniforme”.

Para alguns educadores há um descompasso entre a inovação proclamada e a inovação almejada. Kenski (2003, p. 73) defende: “em geral as escolas permanecem com as mesmas propostas e grades curriculares; a mesma segmentação disciplinar dos conteúdos; a mesma carga horária dividida em aulas de 50 a 100 minutos”.

Para Christensen, Horn e Johnson (2012) esse movimento de inovação tecnológica irá dar um novo formato de escola e de ensino, pondo em evidência as limitações do atual modelo de educação. É um movimento periférico, modificando pequenas rotinas, gerando práticas inovadoras e criando novas funções para os docentes sem ameaçar ainda as estruturas conservadoras. Entretanto, dizem os autores, a tendência é fazer com que essas pequenas mudanças desestremem o arranjo atual de educação.

Embora os resultados não apareçam de forma tão clara, o uso das TIC na educação está cada vez mais intenso. Projetos inspirados por Negroponte (2001) que pretendem colocar nas mãos de cada aluno um computador e conectá-los a rede mundial é o exemplo mais claro de como o discurso da inclusão digital é recorrente nas políticas educacionais.

No Brasil “Um computador por aluno” (UCA) passou a ser uma meta que é perseguida pelos governantes como modelo de educação moderna e de inclusão digital. A realidade é que não se sabe ao certo qual o ganho pedagógico desse projeto nas escolas e se sua amplitude dará conta das históricas deficiências da rede pública brasileira de educação.

Neiva (2013) acredita que ao incorporar o laptop como ferramenta pedagógica, o professor, após passar pelas fases de estranhamento, adaptação e incorporação, poderá se voltar para a fase criativa. Saltando, assim, da prática imitativa para a prática reflexiva e criativa. Um vez assumida uma prática reflexiva e criativa, o professor replica tal atitude para os alunos através de um movimento motivador.

Entendemos, assim, que o Programa UCA Brasil (Pro UCA Brasil) é um parâmetro significativo para ter como referência as mudanças que as TIC estão operando no ensino presencial. Posto isto, a questão central da pesquisa é: quais os impactos do Pro UCA Brasil nas práticas educacionais das escolas contempladas?

No primeiro ponto apresentamos a metodologia de pesquisa, em seguida uma síntese dos resultados preliminares obtidos nas escolas contempladas pelo Pro UCA nas cidades de Joinville e Jaraguá do Sul. Esses resultados ainda não contemplam de forma aprofundada a utilização do UCA em sala de aula. Isso ocorrerá posteriormente com mais entrevistas e observações diretas. No último ponto apresentamos as inferências relativas a essa primeira etapa..

2. METODOLOGIA

A presente pesquisa é um estudo de caráter qualitativo, mais concretamente um estudo de caso. Nosso recorte contempla cinco escolas beneficiadas pelo Pro UCA Brasil. Estas cinco escolas estão entre as dezenove beneficiadas no estado de Santa Catarina, sul do Brasil (Brasil, 2013). Aqui apresentamos apenas os resultados preliminares baseados em coletas de dados em duas das cinco escolas selecionadas.

A coleta de dados foi realizada através de entrevistas a partir de dois roteiros: um direcionado ao grupo gestor escolar e outro direcionado aos docentes. Somamos a eles, na tentativa de triangular dados, observações do cotidiano escolar que inclui a utilização dos laptop em atividades com professores e alunos. Essa proposta metodológica vai ao encontro do que defende Stake (2011, p.25), “quando o estudo qualitativo é bem conduzido, também é bem provável que seja bem triangulado, com grandes evidências, assertivas e interpretações redundantes.”

Para o tratamento e análise de dados, etapa ainda em andamento, agrupamos os resultados em categorias de análise. São elas: 1) *mudanças na organização e infraestrutura escolar*; 2) *mudanças no cotidiano escolar* e 3) *mudanças nas práticas pedagógicas*. A reflexão sobre elas permite compreender as mudanças que estão operando nas escolas com o Pro UCA Brasil.

3. RESULTADOS: OS IMPACTOS DO PRO UCA

Relatamos a seguir os resultados preliminares obtidos apenas na primeira visita, onde foi entrevistado a direção e dois docentes de cada escola. Uma escola está localizada na cidade de Jaraguá do Sul e a outra na cidade de Joinville. As visitas foram agendadas por telefone e e-mail e realizadas nos dias 22, 23 e 29 de abril de 2014. A escola de Joinville está localizada na zona rural e pertence a rede estadual de ensino. Atende alunos

do ensino fundamental ao ensino médio. Já a escola de Jaraguá do Sul pertence a rede municipal. É uma escola da periferia urbana e contempla a educação infantil e ensino fundamental.

3.1 Organização e infraestrutura escolar

Em Joinville a implantação do Pro UCA Brasil ocorreu no segundo semestre do ano de 2010, mas somente em 2011 é que começou a ser usado efetivamente. Atualmente há em torno de 330 dispositivos sendo usados e 130 inoperantes por falta de assistência técnica e peças de reposição no mercado.

Em Jaraguá do Sul o UCA funciona desde de 2010. Atualmente há em uso 403 dispositivos UCA, sendo que 331 são usados pelos alunos do terceiro ao nono ano, tanto na escola como em casa, 47 em uso apenas na escola pelos alunos do primeiro ao segundo ano. Os outros 25 compõe o estoque de reserva. Alunos da educação infantil não receberam o UCA, mas usam com frequência a sala informatizada.

Como parte da estruturação do Pro UCA, cada uma das escolas mantém um articulador das TIC. Esse profissional é o responsável em assessorar e estimular o uso dos laptops pelos professores. Além disso, é ele que zela pelo pleno funcionamento dos dispositivos, as vezes fazendo ele próprio a manutenção ou, dependendo da gravidade, encaminhando para o setor competente.

Um aspecto que nos chamou a atenção foi a importância do papel do articulador do UCA. No caso da escola de Joinville, o atual articulador é recém-chegado e a direção ainda não teve tempo de avaliá-lo. Mas o profissional anterior, na avaliação dos professores entrevistados e da direção, era um sujeito versátil, motivador e com boas ideias. Foi o período em que a escola mais desenvolveu e executou projetos com a utilização do UCA.

Na escola de Jaraguá do Sul encontramos a prova de que o articulador não precisa necessariamente ser um profissional das tecnologias. Lá, quem exerce essa função é uma professora de ciências da religião e uma usuária comum das TIC. Entretanto, segundo os professores, ela é que mantém viva a proposta de uso do UCA. Na parte estrutural, a princípio as escolas deveriam passar por adequações físicas para atender ao Pro UCA. As salas de aula, por exemplo, deveriam estar equipadas com instalação elétrica - própria para a alimentação segura das baterias dos laptops - e com sinal Wifi de Internet. Na prática, isso ocorreu apenas na escola de Jaraguá do Sul. Em Joinville, primeiro chegaram os computadores e somente depois é que iniciaram as reformas. Mas até o presente momento a reforma não foi totalmente concluída e a internet ainda não chegou nas salas de aula.

Como em Joinville as salas ainda não recebem o sinal de Internet, fica visível o desânimo dos professores com o Pro UCA. Para usar a internet eles levam suas turmas para a única sala informatizada da escola. A mobilidade e flexibilidade de uso, algumas das vantagens dos laptops, ficam prejudicadas em função da infraestrutura inacabada.

A escola conta com um profissional de informática recém-chegado e que tem a dupla função de articulador e ao mesmo tempo o de técnico de manutenção dos computadores. Os casos de manutenção que exigem recursos técnicos mais avançados ficam na dependência do atendimento de terceiros.

Em Jaraguá do Sul a prefeitura mantém uma equipe exclusiva para prestar assistência técnica em informática às escolas. Os problemas técnicos com os dispositivos UCA são facilmente resolvidos, inclusive com soluções que se replicam entre as escolas da rede. Neste caso, sobra mais tempo para que a articuladora do UCA concentre esforços na motivação e assessoramento técnico pedagógico dos professores no uso das TIC.

3.2 Mudanças no cotidiano escolar

Quanto ao cotidiano escolar, diz a assistente técnica pedagógica de Joinville: *“logo no início do UCA no horário de intervalo para o lanche o pátio da escola ficava em silêncio. Os alunos iam cada um para seu canto ou em grupo usar o UCA. A gritaria e correria, comum nos intervalos de aula, deixou de acontecer. Este ano, no entanto, as coisas já estão voltando ao normal.”* (E-FE-A.22-04-14). O mesmo fenômeno foi percebido na escola de Jaraguá do Sul.

Ao entrevistar a professora de inglês de Jaraguá do Sul, ela relatou que com o UCA os alunos passaram a produzir trabalhos com mais qualidade e rapidez. Ela percebeu também uma melhoria na integração entre os alunos na execução das tarefas e na participação das aulas. Nas suas palavras: *“eles se ajudam mais, mesmo aqueles que são mais tímidos acabam ajudando ou pedindo ajuda, se integrando melhor com os colegas”* (E-FE-M.A.23-04-14).

Em ambas as escolas, professores e direção fizeram a mesma constatação: com o UCA os alunos assumiram

uma atitude mais colaborativa entre eles. Em Joinville a professora de matemática acrescentou que quando um aluno faz um trabalho, um gráfico por exemplo, bem colorido ou com algum detalhe interessante, os demais querem repetir a façanha. Diz ela que isso provocou uma disputa saudável entre eles porque, desta forma, o aluno que tem mais domínio sobre os recursos do UCA acaba sendo o mais solicitado pelos amigos.

Segundo ela: *“o UCA ajuda muito nas atividades com gráficos e planilhas. Os alunos ficam mais receptivos nas aulas, perguntam e participam mais. Como os gráficos transmitem uma informação visual, no laptop os alunos capricham mais, buscam aprender uns com os outros técnicas de aprimorar os gráficos. As aulas ficaram mais dinâmicas”* (E-FE-R.23-04-14).

3.3 Mudanças nas práticas pedagógicas

Em Joinville, em virtude de problemas com a infraestrutura, os professores não tem usado com muita frequência o UCA. A coordenadora pedagógica relatou que, no início, durante o primeiro ano em que os professores receberam capacitação, houve uma tentativa de se fazer aulas interdisciplinares com temas transversais. Um professor iniciava a aula com um tema e os demais davam continuidade nas aulas seguintes, com foco, é claro, cada um em sua especialidade acadêmica. Mas esse projeto logo foi abandonado.

A professora de matemática utiliza o UCA em atividades pontuais, como por exemplo a construção de gráficos, mas com pouca mudança na sua prática de ensino. As aulas continuam centradas no docente, livro didático, quadro e marcador (ou giz). O professor de ciências segue no mesmo caminho: *“mantenho a mesma forma, eu apenas dou mais tempo para os alunos desenvolverem o trabalho quando uso o UCA”*. A diferença substancial é, afirma este professor, que quando o UCA é usado a aula se torna mais dinâmica por conta da interação entre os alunos.

Em Jaraguá do Sul a escola adota a metodologia de projetos, os quais são classificados em: projetos de ensino aprendizagem e projetos extra classes. Os projetos de ensino aprendizagem ocorrem durante as aulas e normalmente de forma interdisciplinar. A avaliação final é registrada como parte do desempenho acadêmico do aluno. Obrigatoriamente integra as TIC e quase sempre são interdisciplinares. Já nos projetos extra classe a participação é livre. A atividade normalmente é no turno inverso ao horário de aula do aluno. A participação não resulta em avaliação acadêmica. Tem uma relação transversal com outras áreas do conhecimento.

A professora de inglês relatou que usa com frequência o UCA e isso fez com que reduzisse as aulas expositivas e o uso da lousa. Segundo ela, com o UCA os alunos acessam uma grande variedade de exercícios on line e vídeos que os ajudam a aprimorar o vocabulário. Nesse sentido, as aulas ficam mais integradas e dinâmicas, defende ela. Seu próximo projeto é fazer uma atividade com bate papo entre os seus alunos e alunos estrangeiros de língua inglesa.

4. REFLEXÕES FINAIS

Nessa primeira etapa verificamos que o Pro UCA Brasil apresenta resultados muito semelhantes no cotidiano das escolas, mas o tipo de gestão pública imprime diferenças significativas na intensidade e na diversificação dos projetos.

A escola de Joinville contemplada pelo Pro UCA Brasil é uma escola da rede estadual, a distância administrativa e burocrática entre a direção da escola e a Secretaria de Estado da Educação compromete o atendimento de necessidades básicas da escola.

Fica evidenciado que a infraestrutura ainda é um fator que interfere definitivamente no processo de incorporação do UCA nas práticas de ensino. Aspectos logísticos se interpõe negativamente entre a motivação do docente e o uso do UCA como ferramenta inovadora. Se o professor ainda não está bem seguro da incorporação das TIC nas suas práticas, com as dificuldades logísticas essa insegurança se acentua.

Em contrapartida, a escola de Jaraguá do Sul pertence a rede municipal. A diretora tem acesso simplificado aos escalões da burocracia pública municipal. A articuladora do UCA participa uma vez por semana de encontros na Secretaria Municipal de Educação para apresentar relatórios das ações pedagógicas com as TIC. A oferta de formação continuada é frequente e garantida a todos os professores da rede. Percebemos, portanto, que em especial nessa escola há projetos mais consistentes com o UCA.

A metodologia de projeto adotada em Jaraguá do Sul é uma prática inovadora, mas sofre ainda algumas resistências. É uma metodologia que, se conduzida fielmente ao que é a sua real proposta, esbarra nas estruturas conservadoras da educação – sistema seriado, grade de disciplinas e horários fixos.

Percebemos também que, apesar de não promover uma transformação acentuada, o UCA cria uma

atmosfera favorável à mudança. Se a iniciativa não parte dos professores, parte dos alunos. As atitudes colaborativas entre os alunos é a evidência de que há uma mudança contida, aguardando por oportunidades.

Apesar das diferentes formas de gestão e de assimilação nas duas escolas, o Pro UCA Brasil está posto como um desafio. Por motivos econômicos e políticos, a sua continuidade pode estar comprometida, mas esperamos que até o momento da sua completa desativação as escolas tenham criado um repertório de ideias inovadoras que ganhem espaço na agenda da educação.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M.E.B (2013). *Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina: Caso Brasil*. UNICEF, Argentina. Acesso setembro, 25, 2014 em http://www.unicef.org/argentina/spanish/Brasil_WEB.pdf
- Christensen, C. M.; Horn, M. B. & Johnson, C. W. (2012). *Inovação na sala de aula: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender*. R. Sardenberg (trad.). Porto Alegre: Bookman.
- Imbernón, F.(2000) *Amplitude e profundidade do olhar: a educação ontem, hoje e amanhã*. In. F. Imbernón; L. Bartolome; R. Flecha; José Gimeno Sacristán; H. Giroux; D. Macedo; P. McLaren; T.S.Popkewitz; L. Rigol; M. Subirats; I. Tortajado (org.). *A Educação no século xxi: os desafios do futuro imediato* (pp.77-95). Porto Alegre: Artmed.
- Kenski, V. M.(2004). *Tecnologias e Ensino presencial e a distância*. (6ª edição). São Paulo: Papirus.
- Ministério da Educação SEED- Secretaria de Educação à Distância. Acesso fevereiro, 10, 2013 em <http://www.uca.gov.br/institucional/> em 10 de fevereiro de 2013
- Negroponte, N.(2001) *A Vida Digital*. (2ª edição). São Paulo, Companhia das Letras.
- Neiva, S. M. S. F. (2013). *O Laptop educacional em sala de aula: práticas pedagógicas construídas*. Tese de doutorado em educação. São Paulo. PUC. Acesso março, 18, 2014 em: <http://www.sapientia.pucsp.br>
- Pretto, N.D.L. (1996). *Uma escola sem/com futuro – Educação e multimídia*. (7ª edição). São Paulo: Papirus

Didática no eLearning: aspectos teóricos e comunicacionais

Didactics in E-Learning: theoretical and communication aspects

Diene Eire de Mello¹, Daniela Santos Melaré Barros²

¹Universidade Estadual de Londrina- Paraná, Brasil, diene.eire.mello@gmail.com

²Universidade Aberta de Lisboa

Resumo: O presente texto tem o objetivo de promover uma reflexão acerca da didática do eLearning, analisando os aspectos teóricos e comunicacionais, com ênfase nos momentos assíncronos. O texto parte do pressuposto que o eLearning não deve se limitar a pacotes de matérias instrucionais a serem utilizados por estudantes e professores. Mas devem se reverter em verdadeiros AVAs, que possibilitam um diálogo, reciprocidade e interação entre os sujeitos envolvidos no processo didático. Apresentamos uma análise descritiva suportada por referenciais teóricos. Procuramos com esta análise contribuir para as diretrizes e elementos que constituem a didática no eLearning. Este estudo é parte da investigação em desenvolvimento sobre o tema da didática no assíncrono. Trata-se da fase inicial como estudo exploratório dos referenciais de investigação e eixos teóricos para o desenvolvimento do trabalho de pesquisa.

Palavras-Chave: E-learning, didática, assíncrono

Abstract: The present text aims to promote reflection on didactics in e-learning, by analyzing theoretical and communication aspects with emphasis on asynchronous moments. The text begins from the assumption that eLearning should not be limited to instructional subjects to be used by students and teachers. It should instead be converted into real AVAs which enable dialogue, reciprocity and interaction among the subjects involved in the process. A descriptive analysis supported by theoretical references is then presented. This analysis attempts to contribute to the guidelines and elements that constitute didactics in e-learning. This study is part of the ongoing investigation of didactics in asynchronous settings. It is the initial stage of an exploratory study of the investigation references and theoretical framework for the development of the research.

Keywords: E-learning, didactics, asynchronous

1. INTRODUÇÃO

As questões que envolvem o ensinar e o aprender tem sido amplamente discutidos por pesquisadores ligados à educação.

A didática enquanto área da Pedagogia que estuda as relações entre teoria e práticas de ensino, se preocupa com as questões relacionadas ao fazer docente em seus múltiplos aspectos. De acordo com Libâneo (2000) a didática é uma disciplina que estuda o processo de ensino no seu conjunto, no qual os objetivos, conteúdos, métodos e formas organizativas da aula se relacionam entre si de modo a criar as condições e os modos de garantir aos alunos uma aprendizagem significativa.

Utilizando-nos das palavras de Gasparin (2008), ao dizer que a escola é a expressão de seu tempo, uma resposta à sociedade e precisa ser analisada a partir de um movimento histórico, deve-se levar em conta o momento histórico em que vivemos e verificar em que medida as teorias e práticas correspondem a respostas adequadas ao contexto atual.

O tempo histórico da sociedade da qual estamos vivenciando é permeado por uma profunda profusão de tecnologias, por rompimento de barreiras entre tempos e espaços e por novas formas de pensar o conhecimento humano, as ciências, as pedagogias e as didáticas.

As tecnologias digitais permitiram ao homem novas formas de acessar a informação, se comunicar com pessoas em tempos idênticos, mas em espaços longínquos. Apesar da EaD e no caso o eLearning não ser recente, pois antecede o advento das tecnologias digitais, elas ganham impulso e especificamente no Brasil e passam a

ser ampliados tanto no que concerne à quantidade de vagas, quanto à diversidade de cursos e projetos. É importante ressaltar que neste texto, em linhas gerais, o termo educação a distância está sendo considerado a área e o eLearning a ação no online. Existem diferenças nos conceitos entre os países europeus e latinos portanto é essencial deixar claro esse aspecto neste estudo.

Entretanto, o eLearning não pode ser visto como mero pacote instrucional. Pensar e investigar o eLearning é antes de tudo, investir fortemente em uma reflexão acerca de qual didática se prática. Existe uma didática específica para o eLearning? Quais são pressupostos teóricos que norteiam a didática do eLearning? Como os momentos assíncronos são tratados? É possível pensar em uma didática do assíncrono?

O presente texto, ainda em estudo preliminar pretende discutir tais questões à luz das respostas de um estudo realizado sobre os referenciais de investigação e eixos teóricos para o desenvolvimento da investigação em desenvolvimento.

2. DIDÁTICA NO ELEARNING: REFLEXÕES TEÓRICAS

Ao tratar da didática no eLearning, faz-se necessário não negligenciar os pressupostos teóricos que embasam a prática docente. Uma didática não se faz no vazio de técnicas de ensino, metodologias, planejamento e avaliações, sem uma visão de mundo, sociedade e homem que queira formar. Libâneo (2000) afirma que não há técnica pedagógica sem uma concepção de homem e de sociedade, como não há concepção de homem e sociedade sem uma competência técnica para realizá-la educacionalmente.

No atual momento histórico, muito se tem tratado a respeito de novos paradigmas, novas formas de ver a ciência e o conhecimento humano, surgindo daí novas formas de ensinar e consequentemente novas didáticas.

Autores, como o filósofo francês Edgar Morin (1996) e outros seguidores de tal perspectiva, como a pesquisadora brasileira Maria Cândida de Moraes (2004), apontam um novo olhar para a ciência e para a educação baseado no pensamento complexo e ecossistêmico. Uma das características do paradigma complexo é a abrangência que nos faz compreender a sociedade como um todo. Levando este conceito para a educação, constatamos que tal paradigma se revela em uma pedagogia não fragmentada, mas interdisciplinar, transdisciplinar e multidisciplinar, na qual o conhecimento não é multifacetado.

Entretanto, apesar da emergência do chamado “novo paradigma”, as mudanças no seio da escola tardam a se efetivar, as práticas sofrem poucas ou quase nenhuma inovação. Cunha (2008, p.467), afirma:

Alterar as práticas tradicionais da sala de aula não é uma tarefa simples, pois estas estão alicerçadas numa consistente trajetória cultural. São mais de dois séculos de presença do pensamento positivista a influenciar as experiências com a educação escolarizada e o as representações sociais que fazemos da escola e da sala de aula. A utopia republicana, ao garantir a democratização da educação fundamental, favoreceu o fortalecimento quase universal das funções da escola e dos papéis dos professores e alunos. Essas funções são experienciadas pelos futuros professores com forte inserção temporal, pois todos apreendem essas representações por longos anos de formação.

Moraes (2004, p.238) afirma:

É um momento da humanidade na qual convivem dois mundos diferentes, representados por quadros epistêmicos diversos, com suas teorias e seus modelos diversificados e até rivais. É uma nova visão de mundo que tenta emergir e se firmar neste novo cenário, mesmo sabendo que existe outra tradicional e reducionista que não consegue morrer ou que ainda não consegue fazer que seus princípios, suas teorias e noções-mestras desapareçam e que traduz um arcabouço teórico fundado em valores e tênues limites predatórios que lutam para não desaparecer.

Assim como Moraes, Pretto (2005) trata sobre fenômeno das tecnologias e como elas implicam um novo modo de pensar a educação, exigindo novas formas de pensar a escola e o conhecimento por meio de teorias que deem conta dos processos de ensinar e aprender no universo digital.

Compreender de que maneira o indivíduo aprende e de que forma as instituições se organizam para lidar com as informações e com a apropriação dos conhecimentos é um dilema antigo das ciências humanas. No entanto, tal dilema limitou-se, quase sempre, a discutir os processos de ensino e aprendizagem ocorridos em uma dada instituição, em um espaço físico onde professores e alunos se encontram a fim de que tal processo ocorra.

Trazer à tona a reflexão acerca da aprendizagem a distância não é tarefa simples, visto que os teóricos da contemporaneidade e modernidade, que influenciam ainda os modelos pedagógicos, pouco tem escrito sobre esta nova relação entre professor e aluno e entre aluno-conteúdo. Portanto, trata-se ainda de releituras e transposições de teorias pedagógicas do modelo presencial para o modelo a distância, quase sempre inconclusas ou com limitações inerentes à própria modalidade recente de ensino em nosso país. De acordo com Peters (2007), por milênios, ensinar e estudar foram atos que sempre ocorreram em proximidade física. Isto se fixou firmemente na consciência das pessoas. Por isso, o ensinar e estudar a distância são considerados, de antemão, excepcionais, não comparáveis ao estudo face a face.

Pensar no eLearning pressupõe mais que pensar em AVAs e aulas via web com pacotes de conteúdos e atividades a serem postadas em determinado período. É preciso ver o aluno online como ser complexo, histórico e social. Assim a didática precisa ser pensada nos momentos síncronos e assíncronos. Ou seja, quando professor e aluno estão no mesmo tempo e quando estes separados em tempos e espaços diferentes.

Para Moraes (2008), os referenciais acerca do pensamento complexo e ecossistêmico combatem fortemente o modelo instrucionista, em oposição ao modelo causal tradicional que ainda prevalece na maioria dos trabalhos do ensino a distância.

O pensamento Ecossistêmico nos fala da existência de interatividade energética, informacional e material alimentando os diferentes fluxos da vida. É uma nova maneira de perceber a realidade e que nos adverte que se temos os pés plantados na materialidade física, também estamos sujeitos aos princípios da física, ao Princípio da incerteza de Heisenberg, incerteza esta que se apresenta tanto na realidade como no processo de construção do conhecimento. Somos também influenciados pelo princípio da complementaridade de Bohr, que explica a existência de múltiplas realidades e ratifica a ideia de que sujeito e objeto estão imersos numa rede de relações, envolvidos por dinâmicas relacionais, dialéticas solidárias e recursivas que revelam que ambos somente podem existir relacionalmente, já que integram um sistema indissociável revelador da intersubjetividade (Moraes, 2008, p. 29).

Para Preti (2007), é importante que abandonemos o debate sobre as especificidades do eLearning, se é que tais especificidades existem. De acordo com o autor, um modelo de trabalho pedagógico na educação a distância baseado no empirismo é uma organização que atua de cima para baixo, com extrema autoridade do professor que tem o papel de transmissão de conhecimento, como segue:

Na educação a distância há instituições que se utilizam de uma forma “industrializada de ensino”, oferecendo “pacotes instrucionais”, fundamentados nas teorias comportamentalistas (neo-behavioristas e tecnicistas, de base estímulo-resposta, com materiais auto-instrucionais). Seu objetivo é treinar os cursistas (desenvolvendo habilidades técnicas) ou instruí-los (oferecendo um volume de informações). O estudante é considerado (no início do curso) a matéria-prima a ser trabalhada, “qualificada”, o professor (muitas vezes substituído pelo “tutor”) como trabalhador numa linha de montagem seguindo as orientações recebidas (manuais, guias, monitoramentos), as tecnologias como ferramentas, o currículo como plano de modelagem e o aluno “educado” (ao final do curso) como produto! (Preti, 2007, p.02).

Em relação ao modelo que tem base no inatismo, ou apriorismo, o autor destaca que o foco central passa a ser o aluno, por sua capacidade de aprender, cabendo à escola apenas criar condições para despertar e apoiar o que o aluno já traz dentro de si. O autor critica tal formulação ao fazer a seguinte afirmação:

Na educação a distância, desenvolveu-se uma espécie de mito na “independência intelectual” do estudante, em sua capacidade auto-didática, em saber estudar sozinho não necessitando da presença de outrem. Divulga-se a crença de “quanto menos o cursista recorrer ao auxílio do professor ou do tutor, melhor”. Isso significaria que o curso foi bem planejado e que o estudante confia em si mesmo, em suas capacidades. Por isso, a troca, o diálogo com o outro, o sentido de cooperação e construção coletiva não são estimulados. O individualismo é premiado (Preti, 2007, p.03).

As características do processo, elencadas pelo autor, têm sido lugar comum nos cursos de eLearning em nome de uma “pseudoautonomia”, os alunos são deixados à própria sorte. Existe uma ideia corrente de que basta que

se propiciem conteúdos em diversos formatos de mídia para o aluno interessar-se pelo conhecimento. Sabemos que tal processo não ocorre na prática, necessitando conduzir o aluno para a chamada autonomia.

Alimentada por essa perspectiva, a instituição educativa passa a se preocupar sobre processos, sobre a aprendizagem e não sobre produtos e resultados ou simplesmente armazenando um volume cada vez maior de informações. O “papel” do professor, então, toma outra direção e sentido, não se limitando ao de transmitir ou reproduzir informações, disponibilizando um volume de textos (impressos e/ou veiculados pela Internet) (Preti, 2007, p.03).

Para o autor, a aprendizagem não é algo que ocorre a distância, afastada da relação com o outro, sem interação e convivência, mas sabe-se que a aprendizagem pode transpor a distância temporal ou espacial tendo como recurso as tecnologias unidirecionais (um-a-um, um-em-muitos). Utilizando-se a perspectiva dialética assinala que “o processo individual/coletivo, solitário/solidário onde os contrários não se negam, mas se complementa, se determinam” (Preti, 2007, p.06).

A abordagem sistêmica e o ensino com pesquisa visam ultrapassar a simples reprodução do conhecimento, numa visão globalizadora que busque a totalidade e superação de metodologias reprodutivistas e conservadoras.

As concepções de aprendizagem e conhecimento são de extrema importância para as ações de natureza didática e do papel do professor. As terminologias ou as expressões utilizadas para conceituar e explicar o processo de conhecimento não são apenas alegorias, mas são de fato esquemas explicativos que nos fazem compreender a ação e os papéis dos sujeitos envolvidos. A esse respeito Machado (1999, p.21) afirma:

Conhecer é como encher um balde ou focalizar um holofote? É encadear, linear e logicamente, ou tecer, enredar? Cada resposta articula-se com ações docentes características; processos de planejamento, de avaliação, função das disciplinas, papel das tecnologias, etc. são significativamente distintos em um ou outro caso, ainda que seja frequente a coexistência de ações e concepções conflitantes, eivando os resultados almejados.

A proposição de Machado (1999) nos chama atenção para as diversas facetas das ações docentes e os múltiplos elementos presentes no processo didático, ao qual estão sempre vinculados. A ação do professor, a maneira com que se processa sua atividade, o encadeamento do processo, que vai do planejamento à avaliação vinculam-se sempre a um ideal de educação, de homem e de sociedade.

Desta forma, compreende-se que a didática deve ser a gênese da concepção de uma proposta pedagógica no Elearning. A didática como uma área da pedagogia que se preocupa com o aporte teórico que sustenta a prática docente é indispensável para a ressignificação de sentidos, ações e objetivos que levem em conta o estudante de Elearning como sujeito pensante, histórico e social.

Levando em consideração que a relação didática se dá por mecanismos de comunicação para Peters (2006) a comunicação na educação a distância deve ser um princípio didático, que propicia a interatividade no Elearning entre os sujeitos envolvidos, a interatividade é fator preponderante para que ocorra a aprendizagem. Independente das tecnologias e ferramentas que favorecem a comunicação, os aspectos didáticos do diálogo são imprescindíveis, pois necessitam de revestir de intencionalidade pedagógica.

3. E-LEARNING: COMUNICAÇÃO E INTERATIVIDADE

Embora as tecnologias tenham propiciado inúmeras formas de comunicação, formas de propiciar interações entre professores e alunos, mantém-se, ainda, o mesmo distanciamento entre sujeito ensinante e sujeito aprendente que fez parte da história da educação até o início deste século.

Moore (1977) elaborou o conceito de distância transacional. Para ele, existe uma distinção entre distância física e distância comunicativa. A distância transacional é determinada pela medida em que docentes e discentes podem interagir. Para o autor, os cursos devem propiciar momentos de interatividade, mas, ao mesmo tempo, não serem extremamente estruturados para que o aluno possa desenvolver sua autonomia. Por outro lado, o excesso de abertura e a falta de estrutura podem acarretar um sentimento de abandono.

O termo interação de acordo com o dicionário Aurélio (1986, p.956) significa “ação que se exerce mutuamente entre duas ou mais coisas, ou duas ou mais pessoas.” Interação é um dos grandes temas do eLearning normalmente tratada como ferramenta tecnológica que possibilita intercambiar informações, ouvir, conversar, dialogar, discutir e aproximar pessoas que estejam em espaços distintos. Barilli (2006), aponta que embora os

termos interação e interface homem-computador (Interaction-Human-Computer) possuam denominações muito próximas, os significados são distintos. A interação é considerada como todas as atividades que ocorrem entre o homem e um computador na realização das tarefas. Já a interface homem-computador refere-se ao componente (*software*) responsável por mapear ações do usuário em solicitações de processamento de sistema (aplicação), bem como por apresentar os resultados produzidos pelo sistema.

Interação seria, nesse sentido, o rol de atividades realizadas pelo usuário por meio do computador, enquanto interface refere-se à ferramenta ou software que tem como tarefa processar e armazenar as informações do usuário, gerando mapas ou relatórios das atividades realizadas. Na EaD, tanto a interação quanto a interface possuem papel importantes na comunicação interativa entre os sujeitos envolvidos, que necessitam de uma interface de simples utilização, mas que ao mesmo tempo possibilite gerar formas alternativas de interação em momentos distintos.

De acordo com Silva (2001), a expressão “comunicação interativa”, já se encontrava no meio acadêmico dos anos setenta com o sentido de bidirecionalidade entre emissores e receptores, e de troca e conversação livre e criativa entre os pólos do processo comunicacional.

A EaD durante muito tempo a EaD pautou-se por tecnologias unidirecionais (como fita cassete, correio, rádio, TV), pautaram-se pela transmissão da informação. Até a terceira geração da EaD, a unidirecionalidade fazia parte dos mecanismos de comunicação, que se restringia a comunicação entre os sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem. As tecnologias digitais possibilitaram a comunicação, para além da transmissão, em que professor, aluno e tutor interagem mutuamente. Entretanto, Rabaté & Lauraine (apud Marco Silva, 1991), advertem, sobre a banalização do conceito de interatividade. Eles veem a necessidade de um estatuto conceitual para o termo. Silva (2010, p.12) afirma:

interatividade não é um termo específico de ambiente multimídia ou informatizado. É um conceito de teoria da comunicação. Portanto, pode-se realizar interatividade em ambientes infopobres. Para um entendimento inicial desse conceito, podemos dizer que é a articulação intencional da emissão e da recepção para criação da mensagem. Sabemos que, nos meios impressos, radiofônicos e televisivos, a interatividade é inviabilizada, porque são tecnologias unidirecionais em sua natureza analógica. Nesses meios a emissão está separada da recepção. Neles somente a emissão tem o controle sobre a produção da mensagem, não há bidirecionalidade, não há participação ou autoria efetiva da recepção, portanto, não há dialógica. Em suma, não há comunicação. O que há é informação de A para B ou de A sobre B, mas não comunicação de A com B, o que deixa claro o equívoco de se chamar jornal, rádio e tv de “meios de comunicação”. São na verdade meios de informação de massa. Lamentavelmente, a sala de aula, com raras exceções, está baseada na “pedagogia da transmissão” – seja a presencial, seja a online –, quando são subutilizadas as potencialidades interativas ou dialógicas do computador e da internet.

Na educação a distância, o processo de comunicação ou diálogo é tão importante quanto os conteúdos desenvolvidos. Peters (2006) chama atenção para as funções didáticas do diálogo, não aquele próprio para ajudar os estudantes a superar suas dificuldades que possivelmente possam ocorrer na elaboração de subsídios para o estudo, pois essa seria uma visão instrumental e superficial, mas para o diálogo que permita que professores e alunos trabalhem juntos.

A comunicação síncrona, entendida como aquela que é realizada simultaneamente, em tempo real, é disponibilizada pelos Chats Telefone, Chat, Vídeo Conferência, Web conferência. Já a comunicação Assíncrona realizada por meio de fóruns e emails, etc se dá em tempos diferentes. Ou seja, professor e aluno estão em tempos e espaços distintos. A comunicação Assíncrona dispensa a simultaneidade, permitindo que professores e alunos interajam em tempos distintos.

A comunicação assíncrona permite ao aluno que acesse o material e realize suas reflexões e perguntas em qualquer tempo. A sincronicidade de tempo cede espaço à flexibilização, permitindo que os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem tenham tempo de elaboração de perguntas e repostas, reflexões, etc.

Hrastinsk (2008) realizou um estudo buscando comparar a eficácia das duas formas de comunicação. O estudo demonstrou que a comunicação síncrona permitia que os alunos se sentissem mais motivados e estimulados. Entretanto, pelo pouco tempo da resposta, este tipo de comunicação servia mais para o apoio social e questões menos complexas. Os dados revelaram que havia entre os estudantes preocupação com a quantidade

das respostas em um curto espaço de tempo, que propriamente com a qualidade, complexidade e profundidade das mesmas.

Analisando os mesmos dados, pode-se inferir que a comunicação assíncrona permite aos estudantes e professores elaborarem reflexões mais complexas acerca dos conteúdos, possibilitando a busca e cotejamento de informações em várias fontes.

A pesquisa de Hrastinsk (2008) demonstra que síncrono e assíncrono na EaD se complementam, necessitando fornecer aos alunos várias possibilidades de comunicação: síncrona e assíncrona, para que meios adequados estejam disponíveis para diferentes atividades de aprendizagem. A combinação destes dois tipos de comunicação propicia a troca de informações entre alunos e professores colaborando na elaboração dos trabalhos e na possibilidade de se conhecerem uns aos outros.

Os aspectos que envolvem a comunicação em situações de ensino e aprendizagem são extremamente complexos.

Autores como Garrison, Anderson e Archer (2002), desenvolveram um modelo de comunicação para CMC (comunicação mediada por computador) baseado em três elementos: presença cognitiva, a presença social e a presença de ensino. Presença Cognitiva, é a medida que os participantes são capazes de construir significados. A Presença Social é a capacidade dos sujeitos de projetar suas características pessoais e por fim, Presença de Ensino é definida como o planejamento e organização dos processos cognitivos e pessoais com a finalidade de obter resultados significativos em relação à aprendizagem.

Com base nos pressupostos já elencados, não podemos falar de uma didática no eLearning, sem enfatizar os momentos assíncronos. Questões problemáticas merecem ser discutidas, como: quais é o nível de diálogo e interação entre docentes e discentes no eLearning nos momentos assíncronos? Quais são as estratégias didáticas utilizadas por professores em momentos assíncronos?

4. CONCLUSÕES

Com base nas considerações elencadas anteriormente, as questões que envolvem a didática no eLearning necessitam ser aprofundadas em seus múltiplos aspectos: filosóficos, antropológicos, sociológicos, pedagógicos, didáticos e técnicos. Não basta pensar a EaD como uma modalidade de ensino aligeirada e sem compromisso com o homem, cidadão, profissional e trabalhador que se queira formar. Como uma das características do eLearning é a separação espacial entre indivíduos, entre professor e aluno, faz-se pensar em uma didática que propicie momentos ricos de diálogo e interação não só nos momentos de aula via web, ou outras tecnologias digitais. É preciso investir e investigar como se dá a didática nos momentos assíncronos.

O objetivo neste texto de promover uma reflexão da didática do eLearning, analisando os aspectos teóricos e comunicacionais, com ênfase nos momentos assíncronos nos possibilitou identificar “a não existência” de uma didática específica aceita por todos os modelos de EaD presentes nos diversos países. Há que se investir em estudos teóricos e empíricos a fim de compreender mais profundamente tal aspecto.

Entretanto, independente de qual didática se trata, os pressupostos que norteiam a didática do Elearning precisam estar suportados por paradigmas que levem em conta o ser humano como ser múltiplo, sujeito a contradição e às complexidades do “vir a ser humano”. Uma didática do Elearning precisa levar em conta a comunicação como característica fundamental do ser humano em suas múltiplas linguagens e representações.

Salientamos aqui a necessidade de tratar a comunicação seja síncrona ou assíncrona como elemento indispensável na boa fluidez e consolidação de propostas pedagógicas do Elearning. A didática precisa estar presente na EaD como base fundante para as ações, estratégias, atividades e rotinas de professores e alunos. Consideramos ser possível investigar e investir para pensarmos em uma didática do assíncrono que permita compreender mais amplamente o processo de ensinar e aprender via Elearning.

REFERÊNCIAS

- Anderson, T., Rourke, L., Garrison, D.R. & Archer, W. (2001). *Assessing teaching presence in a computer conferencing context*. In: Au Space. Journal Volume 5, Issue 2 - September, em http://auspace.athabasca.ca:8080/bitstream/2149/725/1/assessing_teaching_presence.pdf.
- Anderson, T. & Dron, J. (2012). Learning technology through three generations of technology enhanced distance education pedagogy. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, (2), em <http://www.eurodl.org/?p=current&article=523>.

- Barilli, E. C. V. C. (2006). Avaliação: acima de tudo uma questão de opção. In: Silva, M.; Santos, E. (orgs). *Avaliação da aprendizagem em educação online*. São Paulo: Loyola.
- Behrens, M. (2005). *O paradigma emergente a prática pedagógica*. (2ª ed.). Petrópolis: Vozes.
- Cunha, M. I. (2008). A didática como construção: aprendendo com o fazer e pesquisando com o saber. *Anais do XIII Endipe*: Recife, 2008.
- Garrison, d. R., Anderson, t., & Archer, W. (2000). *Critical inquiry in a text-based environment*: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(3),1-19.
- Gasparin, J. L. (2008). A Elaboração dos conceitos científicos em sala de aula. In: Anair, A. (org.). *Temas de Educação Contemporânea*. Cascavel: Edunioeste.
- Hrastinski, E. (2008). Asynchronous and Synchronous E-Learning. In: *EDUCAUSE Quarterly*, vol. 31(4) (October–December). Disponível em: <http://www.educause.edu/ero/article/asynchronous-and-synchronous-e-learning>.
- Libâneo, J. C. (2000). *O essencial da didática e o trabalho de professor*: em busca de novos caminhos, em: http://www.ucg.br/site_docente/edu/libaneo/pdf/didaticadoprof.pdf.
- Machado, N. (1999). J. Epistemologia e Didática: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente. (3ª ed.). São Paulo: Cortez.
- Moore, M.G. (1997). *A model of independent study*. Epistolodidaktika.
- Moraes, M. (2004). *Pensamento Eco-sistêmico: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI*. Petrópolis: Vozes.
- Morin, E. (1996). *O Problema da Epistemologia da Complexidade*. Portugal: Europa-América.
- Peters, O. (2006). *Didática do ensino a distância*. São Leopoldo: Unisinos.
- Preti, O. (2008). *Bases epistemológicas e teorias em construção na educação a distância*, em: http://www.nead.ufmt.br/publicacao/download/Bases_epistemologicas_EAD.pdf.
- Preto, N. L. (2005). *Tecnologia e novas educações*. Coleção Educação e Comunicação V.1. Salvador: Editora UFBA,13-22.
- Silva, M. (2001). *Sala de aula Interativa*. (2ª ed.). São Paulo: Loyola.
- Silva, M. (2010). Educação, mídia e formação docente. 5º Seminário Nacional: o professor e a leitura do jornal. Campinas: Unicamp, em: <http://www.alb.com.br/portal/5seminario/entrevistas/Silva.html>.

El Programa una Laptop por Niño: Maestros y Computadoras Portátiles en el Perú

The Program One Laptop per Child: Teachers and Laptops in Perú

Carlos David Laura Quispe¹, Luis Alberto Almanza Ope², Oswaldo Enrique Sosa Laura³

¹Universidade Federal de Rio Grande (FURG). Brasil, cdavidlaura@gmail.com

²Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional San Agustín (UNSA). Perú. luis_almanza07@hotmail.com

³Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad Nacional San Agustín (UNSA). Perú. oswaldosouzalaura@gmail.com

Resumen: Este artículo analiza los factores que afectan la apropiación e integración de la computadora personal en las prácticas pedagógicas de los docentes. Se analizan las percepciones de maestros y maestras desde una perspectiva cualitativa. Para alcanzar el objetivo de investigación planteado, se estipuló la realización de entrevistas, observaciones y análisis documental. Considerando los objetivos de la implementación del programa, se esperaba que la aplicación del mismo modificaría la estructura y el método pedagógico de las prácticas escolares. No obstante y, de acuerdo con los hallazgos encontrados, debemos afirmar que, no se ha logrado ni siquiera superar las barreras que afectan su apropiación e integración. Hace seis años que los maestros y maestras vienen trabajando con las computadoras personales, sin embargo, no saben usarlas, ni mucho menos para que usarlas.

Palabras clave: modelo pedagógico 1:1, percepción docente, discursos, cambio educativo, apropiación e integración.

Abstract: This article analyzes the factors affecting the adoption and integration of the personal computer in the pedagogical practices of teachers. Perceptions of teachers are analyzed from a qualitative perspective. To achieve the objective of proposed research, interviews, observations and document analysis was stipulated. Considering the objectives of the implementation of the program would be expected to modify the application of the same structure and pedagogical method of school practices. However, and according to the findings, we must affirm that it has not even managed to overcome the barriers that affect its adoption and integration. Six years ago the teachers have been working with personal computers, however, do not know to use them, much less to use.

Keywords: Teaching model 1:1, teacher perception, speeches, educational change, adoption and integration.

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han expandido a través de la sociedad y han tomado un rol protagónico dentro del hogar, la vida familiar, tanto a nivel sociodemográfico como en las dinámicas, estilo de vida, expectativas culturales y actitudes (Livingstone & Helsper, 2007). En la actualidad la mayoría de Gobiernos Latinoamericanos están apostando por grandes proyectos educativos que involucran incorporación de tecnología portátil en las aulas. Los modelos que destinan una computadora por alumno, o “modelos pedagógicos 1:1” son los que están extendiéndose de modo creciente por toda la región. Por ejemplo, Um Computador por Aluno (UCA), de Brasil; Paraguay Educa, de Paraguay; Plan CEIBAL, de Uruguay; Conectar Igualdad, de Argentina; Laboratorio Móvil Computacional (LMC), de Chile; Por la senda del 1:1, de Costa Rica; Educación y Cultura Digital, de México y Canaima de Venezuela, entre otros. ¿Por qué optar por los modelos 1:1? Algunas de las justificaciones para implementar modelos pedagógicos 1:1 que dan los que establecen las políticas incluyen el progreso educativo, social y económico, o una combinación de esos factores (CEPAL, 2008). Algunas iniciativas buscan mejorar la competitividad económica de sus países, preparando a los estudiantes para un mercado laboral saturado de tecnología. Otras se centran en la igualdad de acceso a los recursos digitales y la reducción de la brecha digital. Para otras iniciativas, el énfasis principal es mejorar la

calidad de la educación—como el caso peruano—mediante prácticas nuevas tales como el aprendizaje centrado en el estudiante. Si bien estos tres énfasis no son contradictorios ni se excluyen unos a otros, su priorización es crucial para medir apropiadamente los impactos deseados (Valiente, 2011).

Frente a este escenario, han surgido en el Perú importantes iniciativas, especialmente a nivel gubernamental, con el objetivo de llevar tecnología portátil a las escuelas y colegios del País. El Perú, siguiendo la tendencia internacional, se incorporó al programa ULPN—OLPC, por sus siglas en inglés—en el año 2007. Está basado o inspirado en la iniciativa “*Un Portátil por Niño*” de Nicholas Negroponte, ex presidente del Laboratorio de Medios del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). El mismo año, el Ministerio de Educación (MINEDU) a través de su Dirección General de Tecnologías Educativas (DIGETE) comenzó a entregar las computadoras portátiles, capacitación para profesores y asistencia técnica. El Programa en su primera etapa, fue destinado a los estudiantes y docentes de las escuelas de Educación Primaria de las áreas rurales en extrema pobreza, con la finalidad de utilizarlas como herramientas pedagógicas, que permitan contribuir a lograr rápidamente la equidad educativa en pequeños poblados de la Costa, la Sierra y la Selva, donde tradicionalmente existe una enorme brecha digital con respecto a las áreas urbanas (MINEDU, 2008).

Junto con implementar la infraestructura tecnológica, el Ministerio de Educación se planteó la necesidad de capacitar a los docentes en el manejo de las computadoras portátiles, que estaba poniendo a su alcance en el espacio cotidiano de trabajo. Para la mayoría de los profesores este era el primer encuentro con ambientes de aprendizaje 1:1, por lo que la capacitación estuvo fuertemente centrada tanto en aspectos técnicos como pedagógicos. Sin embargo, las capacitaciones fueron relativamente cortas, se estipuló una capacitación de 20 horas pedagógicas, se confió en las capacidades pedagógicas de los profesores para que ellos desarrollaran la integración de las computadoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Villanueva, 2007).

Es evidente que el uso de las computadoras portátiles está directamente ligado al acceso que los usuarios tengan a estas. En Perú la cobertura del programa ULPN al año 2012 llegó a un 96% de las IIEE de nivel primario y, la capacitación docente ya ha involucrado al 61% de profesores de 1° y 2° grado de primaria (MINEDU, 2012). El programa ULPN en el Perú compromete recursos, de acuerdo a la información entregada por MINEDUC (2012) por 396.227.028,7 de nuevos soles. Sin embargo, actualmente representan para el país inversiones con mucho riesgo. Tomando en cuenta la alta cantidad de instituciones educativas ya implementadas con computadoras portátiles y el porcentaje de docentes entrenados y alfabetizados en informática educativa y, considerando la experiencia internacional, el foco de análisis se debe desplazar a la integración curricular de estas computadoras. ¿Pero, son el diseño y la implementación del programa OLPC en el Perú consistentes con los objetivos que buscan cumplir? ¿Qué evidencia existe, de que las computadoras portátiles puedan contribuir a mejorar la calidad educativa de la educación peruana?

En la actualidad, estudios recientes alertan sobre el real alcance de estas políticas, por ejemplo en una investigación llevada a cabo por el BID se afirma que, a pesar de los esfuerzos del país por cambiar la manera en que los profesores enseñan, éstos siguen desarrollando prácticas tradicionales con mayor frecuencia (Cristia et al., 2012), es decir las prácticas pedagógicas no se han transformado. Por eso, el BID recomienda que haya software educativo y se capacite a los docentes para que guíen a los escolares. Lo anterior, también se evidencia en planteamientos como los de Villanueva (2011: 7) quien señala, “*tenemos la herramienta (computadora portátil), ahora cambiemos todo para acomodar la herramienta. Los pocos recursos que queden tras la compra de los aparatos serán usados para adaptar todo el sistema educacional para que funcione con la herramienta, desde software, medidas adecuadas de seguridad, entrenamiento y capacitación a profesores, estrategias metodológicas, sostenibilidad del programa, escalabilidad del mismo, etc. Y sobre todo: las metas originales del sistema educacional serán cambiadas para acomodar a la herramienta*”. De modo similar, Warschauer y Ames critican la visión tecnocentrista que adopta el planteamiento de los proyectos OLPC que se desarrollan en algunos países del tercer mundo afirmando que: “*OLPC representa la última versión de una larga lista de planes de desarrollo tecnológico utópico que han intentado sin éxito resolver problemas sociales complejos con soluciones excesivamente simplistas*” (Warschauer & Ames, 2010: 33).

Estos estudios reportan información importante pero a la vez limitada. Algunas entrevistas reportan percepciones de los practicantes de la tecnología (directores, profesores y alumnos) pero no se conoce si su definición de integración tecnológica coincide con la de los hacedores de políticas y planificadores en educación. Esto hace en cierto modo que nuestro conocimiento sobre la efectividad de la integración efectiva al aula sea un poco difuso y vago. Los estudios de casos proveen información interesante sobre el tipo de integración tecnológica que está ocurriendo en situaciones especiales, pero la pregunta es cómo expandir esta experiencia a los otros colegios. Así, profesores y administradores creen que la tecnología se está usando y que algunos

profesores lo están usando bien, pero existen pocos datos que verifiquen el éxito de los esfuerzos de integrar tecnología a gran escala.

En resumen, los resultados de las investigaciones muestran que cuando hay señales de efectos del uso de las computadoras portátiles en los aprendizajes, ello está vinculado no necesariamente al simple acceso o a un uso más intensivo sino a ciertos tipos de uso de las computadoras y también las características del contexto del estudiante. El problema aquí, es que los análisis de este tipo de estudios no logran esclarecer de forma consistente cuáles son esos tipos de uso o las razones detrás de la relación positiva o negativa entre ciertos tipos de uso y resultados de aprendizaje (Condie & Munro, 2007).

Por tanto, se asume que la integración efectiva de la computadora portátil en el aula es un proceso complejo, y necesita de más análisis para lograr una mayor comprensión del fenómeno. Esta situación motivó el interés por desarrollar un estudio que pudiera investigar los factores que afectan la apropiación y sostenibilidad del programa. Es de vital importancia contar con metodologías que permitan la evaluación sistemática del Programa ULPN, para que sus resultados sirvan de base tanto para el mejoramiento de dichas experiencias, como para la orientación, diseño y planificación de nuevos proyectos. En ese sentido, se espera que éste estudio constituya un complemento, a la discusión objetiva y productiva en torno a las mejores posibilidades de incorporación e integración de las computadoras portátiles, en escuelas rurales del Perú, y que el aporte realizado a través de este estudio constituya, de modo efectivo, a la generación de propuestas pedagógicas para facilitar la labor de los docentes de educación básica regular. Desde el punto de vista metodológico se parte de la base de que, si se quiere tener elementos para valorar la eficacia y calidad del proyecto OLPC en el Perú, es necesario tener una imagen real de lo que ha representado para los usuarios finales (profesores y alumnos), la incorporación de la computadora en el salón de clases.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

La presente investigación se abordó desde una perspectiva cualitativa, que busca realizar una investigación de carácter descriptivo, donde las descripciones íntimas presentan detalladamente el contexto y los significados de los acontecimientos y escenas importantes para los involucrados (Taylor & Bogdan, 1984). Con este diseño se busca especificar y dar a conocer las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis (Hernández, Fernández & Baptista, 1991).

Este estudio buscó explorar los factores que afectan la apropiación de la computadora portátil por parte de los profesores, así como los factores que afectan la integración efectiva de la computadora portátil al aula. Así, los objetivos específicos de esta investigación son: i) describir y analizar el impacto del programa ULPN en el rol docente y en las prácticas pedagógicas escolares. ii) identificar las limitaciones de la implementación y desarrollo del programa ULPN, desde la perspectiva de los docentes; iii) caracterizar el trabajo de aula mediado por la computadora portátil en los contextos específicos. A través de esta investigación se buscó responder a la siguiente pregunta: ¿Qué factores asociados al uso y percepciones de los docentes respecto a las computadoras portátiles, se relacionan con la apropiación de ésta por parte del profesor e integración efectiva de la computadora personal al aula?

El universo del estudio estuvo constituido por maestros y maestras de las 36 primeras escuelas en ser incorporadas al programa “Una Laptop por Niño” de la región Arequipa, para determinar los sujetos informantes se consideraron los siguientes criterios: (i) profesores que estén dispuestos a ser entrevistados y, además que accedan a que la entrevista sea grabada. (ii) profesores que realicen innovaciones tecnológicas. (iii) profesores que hayan sido capacitados por el programa ULPN. (iv) profesores de distintos sectores curriculares (comunicación integral, lógico matemática, ciencia y ambiente). (v) profesores de distinto género y edad. El proceso de recolección de datos incluyó dos instrumentos: entrevista semi estructurada, pauta de observación no participante y análisis documental. Teniendo en cuenta las características de los profesores informantes, se eligió un docente para ser entrevistado. Luego, a partir del análisis de la información proporcionada y su comparación con los datos iniciales se procedió a la elección de nuevos informantes; este proceso se continuó para descubrir nuevos conceptos que hagan más densas las categorías en términos de sus propiedades y dimensiones. La cantidad de sujetos estuvo supeditada a la relevancia de la información que proporcionen para la investigación. Glaser & Strauss (1967) emplean la expresión “*saturación teórica*” para referirse a ese punto de la investigación de campo en el que los datos comienzan a ser repetitivos y no se logran aprehensiones nuevas importantes.

En total se entrevistaron a 15 maestros y maestras, las entrevistas fueron grabadas en audio y luego, se transcribieron para realizar la respectiva codificación utilizando la herramienta tecnológica NVIVO. En esta etapa

inicial llamada codificación abierta, apuntó a generar un gran número de categorías. La técnica de análisis cualitativo que se adoptó, es el “*análisis de contenido*” (Bardin, 2004). El “*análisis de contenido*” consiste en un instrumental metodológico que se puede aplicar a discursos diversos y a todas las formas de comunicación, sea cual fuere la naturaleza de su soporte (Godoy, 1995).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Concluido el trabajo indagatorio y del análisis de la información recopilada, es necesario establecer una discusión general entre los hallazgos teóricos y lo descubierto en el contacto con la realidad concreta de la experiencia del programa ULPN en Perú. Para abordar este aspecto, discutiremos en torno a nuestros objetivos específicos.

Para abordar nuestro primer objetivo, recordaremos lo señalado por Harasim et al. (2005), quien afirma que el solo uso de las nuevas tecnologías no debe valorarse como un sinónimo de calidad educativa o como un elemento que asegurará la mejora de los resultados académicos. Existe la necesidad crítica de repensar la educación, con foco especial en la necesidad de crear nuevas formas de enseñar, así como nuevos ambientes tecnológicos que puedan dar soporte para el desenvolvimiento cognitivo y socio-afectivo de las actividades. Sin embargo, considerando los objetivos de la implementación del programa ULPN en el Perú, se esperaría que la aplicación del mismo modificaría la estructura y el método pedagógico de las prácticas escolares. Mas, y de acuerdo con los datos revelados, debemos afirmar que, no se ha logrado ni siquiera superar las barreras que impiden su apropiación por parte de los profesores e integración efectiva de la computadora portátil al aula. Hace seis años que los maestros y maestras vienen trabajando con las computadoras personales, sin embargo, no saben usarlas, ni mucho menos para que usarlas.

En relación a las limitaciones de la implementación y desarrollo del programa ULPN, desde la perspectiva de los docentes. Los aspectos que han dificultado la integración efectiva de las computadoras portátiles en el aula, reportados por los docentes entrevistados, a nivel institucional refieren a problemas técnicos y de soporte inmediato (en el momento que el problema ocurre), falta de capacitación tanto en aspectos técnicos como pedagógicos, falta de tiempo, computadoras defectuosas, mala calidad de los componentes de la computadora, mantenimiento inadecuado del hardware y así como software educativo inapropiado a los contextos. Estas máquinas no han alcanzado una calidad de fabricación de “*nivel productivo*”, los programas no han funcionado como se prometió en un primer momento. En líneas generales, se puede afirmar que el programa OLPC no ha tenido el éxito de conseguir una computadora que funcione como se deseaba, ni el de convencer a la suficiente cantidad de gobiernos, organismos caritativos o filántropos para comprarlas y distribuir las (Derndorfer, 2010).

Probablemente, una de las mayores limitaciones es que el programa adolece, en su ejecución de problemas pedagógicos. En la actualidad, frente al proceso de incorporación de las computadoras portátiles, podemos encontrar posiciones extremas que van desde la utópicas hasta las escépticas. Las primeras perciben a las computadoras XO como el remedio a los problemas de la educación en el país, por ejemplo Becerra (2010)⁵ afirma, lo maravilloso de la computadora portátil, es que está diseñada como una herramienta de aprendizaje, es que se puede, desde una misma plataforma, elevar la calidad de la educación sin presiones, no hay un plan que demande un número de horas de trabajo con ellas, ya que se basa en el uso libre para estimular la creatividad. Esta forma de pensar es común en el Perú, y plantea que la realización personal es la solución a una serie de males sociales, incluida la mala educación. Y las segundas, consideran que si no hay un diseño instruccional que garantice que las computadoras sean incorporadas en el currículo y la práctica en el aula orgánicamente, y no solo como maravillas emocionalmente poderosas; si no se cuenta con las fuentes de información adecuadas y pertinentes al plan de estudios; si los profesores no tienen mayor idea de cómo usarlas, y son fácilmente superados por los alumnos; y finalmente: Si la computadora conectada a Internet irrumpe en el aula sin considerar los problemas que crea tanto como las ventajas que puede generar, no hay ninguna razón para pensar que va a mejorar la educación. La va a cambiar, pero no necesariamente para bien (Villanueva & Olivera, 2012). Esta postura es reiterada por Selwyn (2004: 384), quien sostiene: “*El acceso a la tecnología es inútil sin las habilidades, los conocimientos y apoyo para utilizarla de manera eficaz*”. También Malamud & Pop-Eleches (2011), sostienen que el uso intensivo de la computadora en programas como “*One Laptop Per Child*” en el hogar por parte de adolescentes, constituye una pérdida de tiempo para fines educacionales.

⁵ Ex director de la Dirección General de Tecnologías Educativas del Perú. Quien estuvo a cargo de todo el proceso de implementación del programa “*Una Laptop por Niño*” en el Perú.

Respecto a las características que tiene el trabajo de aula mediado por la computadora portátil en los contextos específicos. La posibilidad de contar con una computadora portátil para mejorar la calidad de la educación pública primaria, constituía una de las principales expectativas del programa ULPN, que según la mayoría de los directores, no ha sido cumplida en la medida de lo esperado pues los profesores siguen realizando clases con dinámicas frontales, donde el espacio de la sala es utilizado normalmente en un solo sentido y por lo tanto la computadora portátil pasa a formar parte de esa dinámica y no modifica la práctica. Es decir, las prácticas pedagógicas tradicionales son aún las predominantes entre los profesores del Perú (instrucciones, desarrollo de la clase y síntesis de cierre). Esto coincide con lo que plantea la literatura especializada al respecto, en relación a que la presencia de la tecnología no es tan fuerte como para modificar las creencias y convicciones de los profesores en relación a cómo enseñar (Zhao et al., 2002; Goodison, 2003).

Coherente con la postura precedente, en las observaciones realizadas se pudo notar que los profesores no habían modificado la estructura ni el método pedagógico de sus clases por la inclusión de las computadoras portátiles, más aún, fue posible observar que estos recursos habían sido incorporados a una metodología que sin duda era considerada como adecuada por los propios profesores. En general, los profesores tienden a confiar más en lo que tradicionalmente les ha funcionado, por lo cual no están abiertos a innovaciones que involucren computadoras. Bajo este supuesto podríamos indicar que estos profesores estarían en la etapa de Adaptación de la tecnología Sandholtz, Ringstaff & Dwyer (1997), en la cual los profesores ya han incorporado las TIC como recurso en sus clases, pero manteniendo sus prácticas pedagógicas tradicionales, es muy probable, entonces que si no se hubieran utilizado las computadoras XO, el tipo de actividad final habría sido muy similar pero con otros recursos.

En síntesis, las computadoras portátiles no se han explotado lo suficiente en la creación de ambientes de aprendizaje donde los estudiantes se comprometan en forma más activa con la generación de conocimiento, en la mayoría de los casos éstas vienen siendo sub utilizadas. Casi en su totalidad las escuelas, se encuentran en la etapa inicial de adopción de las computadoras, caracterizada por la incorporación y uso desigual y descoordinado de las computadoras portátiles, algún enriquecimiento en el aspecto motivacional, pero sin que haya mejoras profundas en el aprendizaje y el rendimiento académico de los niños.

4. REFLEXIONES FINALES

A partir de la investigación realizada, el análisis de los resultados encontrados y lo que nos indica el estado del arte es posible señalar las siguientes conclusiones:

La implementación de este programa, llamado ULPN, no ha estado ajeno a dificultades propias de una innovación que genera cambios fuertes en un espacio que ha sido muy estable: La sala de clases. En general, el principal problema fue ponerlo en práctica sin haber realizado un exhaustivo diagnóstico, ponderando los costos y beneficios que generaría, considerando los pros y contras para su aplicación y las condiciones previas que se requieren para su aplicación a la realidad peruana.

Más aun, durante la implementación y desarrollo del programa, se ha encontrado dificultades que se relacionan fuertemente con los profesores, desconocimiento de metodologías o estrategias de trabajo que permitan una adecuada utilización de las computadoras XO, desconocimiento en cuanto al manejo y resolución de aspectos técnicos al utilizar las computadoras, falta de confianza en el uso de estas nuevas tecnologías en la enseñanza. El temor a las tecnologías, sus creencias negativas, su condición de no nativo de la tecnología y su rechazo al cambio de actitud, constituyen limitaciones docentes preponderantes para la integración de la computadora al aula. En síntesis, los profesores aún no generan grandes cambios a nivel pedagógico y tampoco saben cómo realizar un proceso de reflexión sobre su desempeño utilizando las computadoras portátiles.

No es fácil lograr modificar características tan personales como las anteriormente descritas, posiblemente en muchos casos no se llegue nunca a influir en ellas, pero si es posible independizar la implementación de dichas características, mediante una mejor estructuración de la integración que se espera, con políticas internas que la potencien, por otra parte, si se logran manejar adecuadamente las demás variables referidas a mejor preparación docente, infraestructura suficiente y adecuada, soporte técnico y pedagógico, es posible que la influencia que tienen las características personales de los profesores, no proclives a la integración, no sea una limitación si no una oportunidad. Parece ser que los profesores más innovadores, que abren las puertas a nuevas tecnologías al interior del aula y que buscan constantemente nuevas formas de realizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, se inclinan más a la integración de la tecnología en sus clases, que los profesores más tradicionales. Modificar

las creencias y características personales de los profesores es una tarea muy difícil, pero las influencias de estas pueden abordarse a partir del control de las otras variables que influyen en los procesos al interior del aula.

A pesar de haber encontrado un efecto positivo del programa ULPN en cuanto a la motivación del alumno, aumento de la interacción profesor/alumno, aumento de responsabilidad por asistir a la escuela, oportunidades de autonomía e independencia. Sin embargo, una de las principales preocupaciones sigue siendo el entrenamiento de los profesores, especialmente aquella relacionada con la transición que debe hacer del uso de la computadora portátil para prácticas repetitivas hacia un enfoque más integrado al currículo escolar. Puesto que existe un desajuste entre el potencial que tienen las computadoras para el aprendizaje y el enfoque actual de la enseñanza por parte de los profesores adscritos al programa ULPN. La mayoría de ellos, piensa que las computadoras pueden mejorar los resultados del aprendizaje, pero consideran que estas tienen muy poco o ningún impacto en su metodología de enseñanza. En consecuencia, es necesario que los profesores consoliden sus competencias tecnológicas, junto con que existe una apropiación de metodologías apropiadas para su aplicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La expansión de las computadoras portátiles impone la elección de un modelo pedagógico que las integre en las acciones cotidianas de las escuelas, para potenciar los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Solamente en ese momento las computadoras portátiles, serán percibidas como un medio que viene a nutrir y apoyar el desempeño profesional.

Los profesores se desempeñan orientados por las políticas, reglamentos y estatutos que se emanan desde el Ministerio de Educación. Para que los profesores promuevan cambios reales que involucren el uso de la computadora portátil, se deben gestionar en primera instancia cambios a nivel de los proyectos educativos ministeriales y dependencias regionales tales como Gerencias Regionales y UGELs, las cuales deben centrarse en promover y respaldar la integración de la computadora portátil en la labor pedagógica y en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Sumado a ello es preciso replantear las capacitaciones, y las condiciones de implementación deben incluir elementos de monitoreo permanente en el lugar de trabajo, además debería asignarse a los profesores tiempo para labores de planificación, estudio y capacitación permanente y, no solo tiempo para cubrir el horario pedagógico con los estudiantes.

Los sistemas de seguimiento y evaluación del programa ULPN, deben tener como fin detectar problemas de implementación. Pero también, conocer el impacto del uso de las computadoras personales sobre sus beneficiarios (alumnos adscritos al programa ULPN), en primer término se debe identificar las relaciones causa/efecto entre las laptops y los resultados de su aplicación o variables afectadas por el mismo (rendimiento académico). Junto a ello, se deberían tomar acciones para generar políticas que estimulen a los profesores a utilizar y fundamentalmente a integrar en forma efectiva la computadora personal al currículo escolar. Asimismo, se debería incentivar, reconocer y recompensar el uso de la computadora personal, ello podría convertirse en un elemento motivador para que los profesores se atrevan a realizar innovaciones tecnológicas de impacto y trascendencia.

El programa ULPN, siempre consideró la conectividad permanente a Internet parte de la receta para el éxito. Sin embargo, las escuelas que fueron parte del estudio no cuentan con acceso a Internet. Por lo que, es muy necesario incorporar Internet como otro recurso de apoyo al docente, que les permita darse a conocer y resaltar su valor e identidad. Además a través de esta herramienta podrán obtener información más actualizada y vincularse con el mundo: Darse a conocer, contactarse con pares, posibilidades de perfeccionamiento y actualización para docentes, potenciar el trabajo en la localidad, etc. Otro de los principios orientadores del Programa ULPN, es que los niños no sólo utilicen las computadoras en sus escuelas, sino también en sus casas durante las 24 horas de los 365 días del año. Sin embargo, casi la totalidad de las escuelas que son parte del estudio no permiten que los niños lleven las computadoras a sus casas. Si bien hay que cuidar el recurso, estas se tornarían inútiles sino son usadas en forma directa y permanente por los niños. En consecuencia, es importante que los niños tengan acceso permanente sin interrupciones entre los tiempos escolares y los tiempos extraescolares a la computadora y al contenido educativo.

Finalmente, según lo indicado en el marco teórico y en el desarrollo de la investigación, para el éxito de este tipo de innovaciones en la educación básica es necesario; establecer modelos pedagógicos pertinentes de uso e integración de la computadora portátil en beneficio de un aprendizaje significativo, fortalecer la formación de los docentes en base a reflexiones didácticas modernas, proveer software educativo especializado y recursos TIC pertinentes a cada contexto y generar equipos de apoyo técnico y pedagógico para los profesores que deseen enfrentar una tarea que involucra el uso de la computadora portátil.

AGRADECIMIENTO:

Al Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES). De Lima Perú. Proyecto PMP01. Y al Programa de Pos Graduación en Educación (PPGEDU) de la Universidad Federal de Rio Grande (FURG) de Brasil, por permitirme realizar mis estudios de post grado en el marco del Programa de Alianzas para la Educación y Capacitación.

REFERENCIAS

- Bardin, L. (2004). *Análise de conteúdo*. Edições 70, 3ª Edição. Lisboa.
- Becerra, O. (2010). ¿What is reasonable to expect from information and communications technologies in education? *Educational technology debate*. Disponible en: <https://edutechdebate.org/computerconfigurations-for-leraning/what-is-reasonable-toexpect-from-information-and-comunicationtechnologies-in-education>. Acceso el 18 de enero de 2012.
- CEPAL (2008). Las políticas de tecnología para escuelas en América Latina y el mundo: visiones y lecciones. Santiago, Chile.
- Condie, R.; Munro, B. (2007). The Impact of ICT in Schools: a landscape review. UK: Becta.
- Cristia, J.; Ibararán, P.; Cueto, S.; Santiago, A.; Severín, E. (2012). Technology and Child Development: Evidence from the one laptop. *IDB working papert series N° IDB-WP*.
- Derndorfer, C. (2010). OLPC in Perú: A problematic Una Laptop Por Niño program. *Educational technology debate*. Disponible en: <http://edutechdebate.org/olpc-in-south-america/olpc-in-peruone-laptop-per-child-problems>. Acceso el 10 de noviembre de 2012.
- Godoy, A. (1995). Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas* (35), 3. São Paulo.
- Goodison, T. (2003). Integration ICT in the classroom: a case study of two contrasting lesson.
- Glaser, B.; Strauss, A. (1967). The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research. Chicago, Aldine.
- Harasim, L. et al. (2005). Redes de aprendizaje: una guía para la enseñanza y aprendizaje on-line. Sao Paulo: Senac.
- Hernández, R., Fernández, C y Baptista, P. (1991). *Metodología de la investigación* (Primera edición). México: Mc Graw Hill.
- Livingstone, S.; Helsper, E. (2007). Gradations in digital inclusion: children, young people and the digital divide. *New Media & Society*, 9 (4), 671-696.
- Malamud, O.; Pop-Eleches, C. (2011). Home Computer Use and the Development Human Capital. *Quarterly Journal of Economics*. (126) 2: pp. 987-1027.
- MINEDU (2008). Manual del docente para el uso de la laptop XO. *Dirección General de Tecnologías Educativas*. Lima.
- MINEDU. (2012). Balance del programa “Una Laptop por Niño”. *Dirección General de Tecnologías Educativas*. ENEDU-2012. Lima. Perú.
- Sandholtz, J.H., Ringstaff, C. y Dwyer, D.C. (1997) *Teaching with Technology: Creating Student-Centered Classrooms*. New York: Teachers College Press.
- Selwyn, N. (2004). Reconsidering political and popular understandings of the digital divide. *New Media & Society*, 6 (3), 341-362.
- Taylor, S y Bogdan, R. (1984). Introducción a los Métodos Cualitativos de Investigación. Barcelona: Paidós.
- Valiente, O. (2011). Los modelos 1:1 en educación. Prácticas internacionales, evidencia comparada e implicaciones políticas.
- Villanueva, E. (2007). *Sobre OLPC en el Perú*. Departamento de Comunicaciones. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Villanueva, E. (2011). *Sobre OLPC en el Perú*. Departamento de Comunicaciones. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Villanueva, E. & Olivera, P. (2012). Barreras institucionales para el desarrollo de una innovación: evaluando la implementación de las computadoras XO-1 en dos escuelas periurbanas del Perú. *Investigación sobre TIC en Latinoamérica*. (8) 4.
- Warschauer, M.; Morgan, A. (2010). ¿Can one laptop per child save the world's poor? *Journal of international affairs*, Fall/Winter. (64) 1.
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S., Byers, J.L. (2002) Conditions for Classroom Technology Innovations. *Teachers College Record*. 104 (3), April 2002, pp. 482-515.

A Comunicação no Ciberespaço: uma análise fenomenológica

Communication in Cyberspace: a phenomenological analysis

Rosa Monteiro Paulo¹ e Miliam Juliana Alves Ferreira²

¹ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP.

² Secretaria Estadual da Educação, São Paulo.

Resumo: Neste texto trazemos compreensões acerca da comunicação que se dá no ciberespaço. Tal compreensão foi propiciada por uma pesquisa de mestrado desenvolvida pela segunda autora deste texto com orientação da primeira autora. Questionamos, na pesquisa, as possibilidades do ciberespaço como espaço comunicativo acompanhando comunidades virtuais do *Facebook* e do *Orkut* que discutem Matemática. Focamos os modos de expressão dos participantes procurando esclarecer como a comunicação acerca de Matemática se dá no ciberespaço. Trazemos, para este texto, um aporte teórico com as ideias de Merleau-Ponty acerca da comunicação e Expressão e de Bicudo e Rosa sobre o ciberespaço. Assumindo uma postura fenomenológica analisamos e discutimos os dados coletados. A interpretação construída mostra, dentre outros aspectos, que o ciberespaço é aberto à comunicação possibilitando modos de expressão pela fala, por imagem e pela linguagem matemática. Mostra-se, ainda, que o diálogo somente é possível tendo em vista a abertura ao ouvir o outro.

Palavras-Chave: Educação Matemática, Fenomenologia, Pesquisa Qualitativa, Virtual.

Abstract: In this paper we bring understandings about communication that takes place in cyberspace. Such understanding was favored by research developed by the second author of this text under the supervision of the first author. In the research we seek to understand the possibilities of cyberspace as a communicative space following virtual communities of Facebook and Orkut discussing mathematics. The expressions of the participants were significant to clarify the ways in which communication about mathematics takes place in cyberspace. The sense of understanding, communication and expression in cyberspace are brought in text based on authors like Merleau-Ponty and Bicudo & Rosa. We use a phenomenological approach to data analysis. The interpretation shows us that cyberspace is open to communication. Enables modes of expression by speech, imaging and by mathematical language. It shows, too, that dialogue is possible only with a view to opening to hear the other.

Keywords: Mathematics Education, Phenomenology, Qualitative Research, Virtual

1. INTRODUÇÃO

Este artigo tem por objetivo trazer compreensões propiciadas por uma pesquisa de mestrado, orientada pela interrogação “como o diálogo acerca do conteúdo matemático é possível e se dá em comunidades e grupos das redes sociais *facebook* e *Orkut*?”. Questionar o *como* faz com que o pesquisador se volte para os modos pelos quais, neste caso, os participantes das comunidades dialogam acerca da Matemática. Para explicitar o sentido do que se interroga, e do obtido, trazemos aspectos da postura metodológica assumida – a fenomenologia – e da comunicação tal qual ela é tratada por Merleau-Ponty. O Ciberespaço, como entendido por Bicudo e Rosa, possibilita dizer da comunicação entre os participantes das redes sociais que têm como tema conteúdos matemáticos. Os procedimentos de análise de dados são fundamento para compreender o que na pesquisa se desvelou e, por isso, compõem uma sessão deste texto. Finalizando o artigo trazemos algumas considerações acerca da experiência vivida na pesquisa que nos permitiu destacar particularidades do diálogo sobre matemática nas redes sociais.

2. A POSTURA FENOMENOLÓGICA

Para dizer da postura assumida na pesquisa – a fenomenológica – é essencial voltarmos-nos para a escola

filosófica que lhe deu origem. Iniciando-se na Alemanha em fins do século XIX e na primeira metade do século XX, a fenomenologia teve como precursor, na linha do existencialismo, o filósofo e matemático, Edmund Husserl (1859-1938). Husserl (2008) apresenta a fenomenologia como um método rigoroso de investigação que tem como propósito “ir ao encontro das coisas em si mesmas” (p. 17). Os estudos de Husserl em Matemática e lógica levam-no a buscar um rigor metodológico para a pesquisa que não se paute em dados empíricos, como faziam as ciências experimentais. Isso porque, para Husserl, os dados empíricos são instáveis e não iriam conferir rigor as pesquisas filosóficas. Em contrapartida a fenomenologia “abre-se a regiões veladas para esse método, buscando uma análise compreensiva e não explicativa dos fenômenos” (Laporte e Volpe, 2009, p. 52). A intenção principal na fenomenologia husserliana explicitar o sentido que as coisas do mundo faz para o sujeito. Husserl propõe, para tanto, a “análise compreensiva” da consciência, entendendo que todas as vivências (*Erlebnisse*) do mundo se dão na e pela consciência. Segundo Fragata (1959, p. 130), para Husserl, “toda consciência é consciência de algo”. Ainda acerca da consciência Ales Bello (2006) esclarece que ela “é como um ponto de convergência das operações humanas que nos permite dizer o que estamos dizendo ou fazer o que estamos fazendo como seres humanos” (p. 45). Afirma que consciência não é, pois, um lugar específico seja ele físico ou psíquico. É o movimento de voltar-se para o que se mostra ao sujeito que está atento a isso que se mostra tal qual é. Abrange os atos de intuição e percepção possibilitando que o sujeito conheça e expresse o compreendido. Esse modo de compreender consciência, por sua vez, indica que a consciência está vinculada à intencionalidade.

Para Husserl, “a palavra intencionalidade significa apenas a característica geral da consciência de ser consciência de alguma coisa” (Fragata, 1959, p. 130). Assim, Husserl propõe a análise dos fenômenos no âmbito da consciência com a intenção de se voltar para as coisas em si mesmas, ou seja, buscando compreendê-la como elas são. Alguns estudiosos de Husserl, como por exemplo, Silva (s.d.), afirmam que o método fenomenológico de Husserl traz uma proposta para que o sujeito encare o mundo como se o fizesse pela primeira vez sem buscar explicá-lo, mas apenas tentando deixá-lo se fazer ver.

Machado (1994) ao se voltar para o sentido da palavra fenomenologia nos diz que ela origina-se de duas expressões gregas: *phainomenon* e *logos*. Segundo a autora, *phainomenon* diz do que se mostra por si mesmo, o manifesto; *logos* é tomado como o discurso esclarecedor. Bicudo (2011), procurando esclarecer o sentido que a palavra fenômeno assume na postura fenomenológica, nos diz que “fenômeno diz do que se mostra na intuição ou percepção e logos diz do articulado nos atos da consciência em cujo processo organizador a linguagem está presente” (p. 29-30).

Assim, se fenômeno é o que se mostra por si mesmo, pergunta-se como deve proceder o pesquisador fenomenólogo ao conduzir sua pesquisa? Segundo Bicudo (2011), ele deve estar atento ao que em seus dados está sendo manifestado, pois deverá descrever o fenômeno e não explicá-lo, como propôs Husserl. Nesse sentido, a descrição é um momento crucial na pesquisa fenomenológica e exige rigor para que não se estabeleçam relações causais, uma vez que é por meio dela que se chega à compreensão do fenômeno. Vale destacar, porém, que a pesquisa fenomenológica não se finda na descrição. Ela é um passo importante para que o pesquisador compreenda o interrogado, sendo preciso ir além dela para explicitar o interpretado. Conforme esclarece Bicudo (2011) “fenômeno e sujeito são correlatos e estão unidos no próprio ato de aparecer” (p. 30). Isso indica que somente existirá fenômeno se existir sujeito que o vivencie e a interpretação da experiência vivida é perspectival. Ou seja, o sujeito compreende e explicita aspectos do que compreendeu na vivência sem que isso possa ser tomado como universal.

O fim da pesquisa fenomenológica é a explicitação do compreendido e seu início é a interrogação. Fini (1994) esclarece que, segundo as palavras de Joel Martins, pesquisar quer dizer “ter uma interrogação e andar em torno dela, em todos os sentidos, sempre buscando todas as suas dimensões e, andar outra vez e outra ainda, buscando mais sentido, mais dimensões, e outra vez” (p. 24). O *andar outra vez e outra ainda* mostra o aspecto perspectival do fenômeno que mantém a interrogação viva e motiva a sua compreensão que não se esgota numa única possibilidade. O percebido é orientado pelo sentido da interrogação.

Na pesquisa que envolve sujeitos, os dados são, portanto, as descrições desses sujeitos. Ou seja, os dados se constituem na expressão da experiência vivida pelos sujeitos, cabendo ao pesquisador buscar, nas descrições, o sentido do que é relatado.

A pesquisa que é trazida para este texto foi orientada pela interrogação: *como o diálogo, acerca do conteúdo matemático se dá em grupos das Redes Sociais Facebook e Orkut?* Para que fosse possível explicitar os modos pelos quais o diálogo se dava foi preciso ‘ir à coisa mesma’. Ou seja, acompanhamos grupos do Facebook e do Orkut focando os modos de expressão dos participantes. Para explicitar o compreendido, mediante a análise

fenomenológica, é importante destacar o sentido de comunicação e expressão para que o fenômeno expressivo no ciberespaço se mostre.

3. O SENTIDO DA COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO

Nas obras *Fenomenologia da Percepção* (1994) e *A Prosa do Mundo* (2002), Merleau-Ponty nos abre possibilidades de compreender o sentido de comunicação e expressão em fenomenologia.

Maurice Merleau-Ponty (1908-1961) foi um filósofo e fenomenólogo francês que, seguindo a tradição fenomenológica de Edmund Husserl, desenvolveu seus estudos com ênfase no ser-no-mundo, buscando a experiência no mundo-vida e a expressão do sujeito pelo corpo próprio. O mundo percebido é entendido como fenômeno sendo-lhe atribuído um sentido, no momento da percepção, pela consciência doadora de sentido. O mundo se revela para o sujeito que se dirige ao mundo.

O gesto humano expressa, para Merleau-Ponty, certo modo de o sujeito estar no mundo, certo esquema corporal, ou um estilo. O autor mostra-nos que, a expressão linguística, a pintura e a música são apenas algumas das possibilidades expressivas do corpo.

Toda palavra, de acordo com Merleau-Ponty (1994) carrega um sentido, veicula significação, e é pela fala que o pensamento se realiza de tal modo que há "tanto naquele que escuta ou lê como naquele que fala e escreve um pensamento na fala /.../" (p. 244). Pensamento e expressão constituem-se simultaneamente de tal modo que se pode entender que o pensamento não é "interior", pois ele não existe fora do mundo e das palavras. Segundo Merleau-Ponty (1994), "o que nos faz crer num pensamento que existiria por si antes da expressão, são os pensamentos já constituídos e já exprimidos que podemos lembrar silenciosamente e pelos quais damos a ilusão de uma vida interior" (p. 193). Ainda, "um pensamento que se contentasse em existir para si, fora dos incômodos da fala e da comunicação, logo que aparecesse cairia na inconsciência, o que significa dizer que ele nem mesmo existiria para si" (p. 241). Ou seja, se não for expresso o pensamento não se constitui. Para Merleau-Ponty (1994), "o pensamento e a expressão constituem-se simultaneamente /.../ e a fala é um verdadeiro gesto /.../ que torna possível a comunicação" (p. 249).

A possibilidade da comunicação dá-se porque vivemos em um mundo cuja fala já está instituída e, desse modo, "o mundo linguístico e intersubjetivo não nos espanta mais, nós não o distinguimos mais do próprio mundo, e é no interior de um mundo já falado e falante que refletimos" (Merleau-Ponty, 1994, p. 250). Esse 'interior de um mundo' diz de uma familiaridade que permite aos sujeitos se entender e se comunicar. A comunicação entre sujeitos, para Merleau-Ponty (2002), pressupõe a disposição "de uma língua que nomeie coisas visíveis para mim e para o outro" (p. 42), pois só pode falar-nos uma linguagem que já compreendemos. Ou seja, para o autor o modo pelo qual nos expressamos faz sentido ao outro porque vivemos no mundo como co-sujeitos. Isso não significa, porém, que temos a mesma língua. Quando ele diz de 'uma língua que nomeie coisas visíveis para mim e para o outro' ele diz da possibilidade do que percebemos. Do sentido que é comungado, compartilhado pelos sujeitos que juntos vêm (ou não vêm) o que faz sentido para ambos. A comunicação que expressa o percebido vai além da língua falada. Torna-se, como diz o autor, falante. Ou seja, me comunico com o outro, por exemplo, por um gesto ou mesmo pelo silêncio. O outro, que compartilha comigo de uma experiência vivida é capaz de ler na minha fisionomia o gesto de tristeza, de alegria, de compreensão ou de desespero. É essa a comunicação de que nos fala Merleau-Ponty (1994, 2002) e que instala um sentido que é compartilhado no diálogo.

O diálogo é entendido como uma forma de comunicação que envolve o ouvir e o dizer. É uma forma de compartilhar ideias e também é o que permite a formação de ideias sobre um determinado assunto uma vez que, pelo diálogo, o sujeito 'saí da opinião particular' abrindo-se a generalidade, compartilhando, argumentando e tirando conclusões.

Segundo o que expõe Merleau-Ponty pode-se compreender que, na experiência do diálogo, o falar do outro desperta em nós nossas próprias significações assim como nosso falar – na forma de resposta, por exemplo – toca o outro despertando-lhe para significações.

Entender o sentido do que Merleau-Ponty diz acerca da fala, do pensamento, da expressão e dos gestos permite que olhemos para a comunicação que se dá no ciberespaço buscando compreender como o falar de Matemática acontece de modo significativo entre os integrantes dos grupos das redes sociais *Facebook* e *Orkut*. Nota-se, ao acompanhar essas comunidades, que há entre os sujeitos uma comunicação, mas, quais são os modos expressivos que permitem aos usuários dialogar acerca de conteúdos matemáticos no ciberespaço?

4. A COMUNICAÇÃO NO CIBERESPAÇO

Segundo Lévy (1999), o ciberespaço é definido como um espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial de computadores e das memórias dos computadores.

É comum ouvir-se que a comunicação no ciberespaço ocorre de forma virtual. Mas se a comunicação pressupõe um sentido que é comum, o que é o virtual? Segundo Bicudo e Rosa (2010), o virtual tem suas raízes etimológicas no *virtualis* cujo significado diz de força corporal, virtude, e do latim *virtus, virtutis*, que diz do possível, do potencial, do real. Esses autores mostram que, no âmbito do discurso filosófico, os significados de virtual apontam para o que existe como potência. Ou seja, a comunicação acontece como possibilidade que se atualiza mediante a intenção de dizer e de ouvir, fazendo-se uso dos meios de comunicação ‘modernos’ e da possibilidade de as pessoas trocarem informações das mais variadas formas, mediadas pelas possibilidades oferecidas pela tecnologia que são da vivência de ambas.

Bicudo e Rosa (2010) dizem que essa comunicação virtual permite o diálogo entre sujeitos que compartilham de anseios e experiências comuns e se dispõe a dizer sobre o que compreendem. Por exemplo, se visamos a um computador, faz-se dele um objeto intencional e isso faz com que se dê a ele sentido, independente de perceber todas as suas qualidades ou conhecer todos os seus recursos.

O computador, como objeto intencional para o qual nos voltamos, passa a integrar o mundo constituído pelo corpo que desenvolve um determinado esquema corporal em relação ao mundo (que ‘tem’ o computador). Esse esquema corporal fica claro se pensarmos na naturalidade com que falamos, por exemplo, ao celular com o outro. Ou ainda melhor, se consideramos o modo pelo qual os ‘adolescentes’ se integram por meio da Internet. A partir de um dado momento o corpo já não percebe a máquina tal sua familiaridade com ela; o objeto acaba tornando-se extensão do corpo que percebe o mundo por ele. Mostra-se aqui o caráter do virtual, da potencialidade das tecnologias para a comunicação.

Bicudo e Rosa (2010) afirmam que as tecnologias têm possibilitado um novo modo de comunicação e interação social e a Internet vem com um papel de intensificação desse novo processo, pois as interações vivenciadas no ciberespaço se tornam presentes no cotidiano e se atualizam.

Além de potencializar a comunicação, o ciberespaço permite que as mensagens fiquem armazenadas e disponíveis para aqueles que desejarem retomá-las e reativá-las. Esse armazenamento possibilita, portanto, que o diálogo esteja ‘sempre vivo’, mesmo numa comunicação assíncrona (onde as mensagens não são instantâneas), o que vai constituindo um ciclo no qual as intenções vão se expondo e formando uma teia de interesses e produção de significado expressa.

É essa forma de expressão que considera a intencionalidade, entendida como consciência que nos apresenta objetos numa relação de significação original, ou seja, que traz o sentido primeiro do que é percebido pelo sujeito, que nos interessa na pesquisa, uma vez que procuramos entender como os usuários constroem, pela Internet, o espaço expressivo de comunicação.

Assumindo a postura fenomenológica de investigação voltamo-nos para o diálogo acerca do conteúdo matemático nas redes sociais, de modo que fosse possível compreender o que o fenômeno expressivo revela da vivência do sujeito com a Matemática e quais aspectos da aprendizagem dessa ciência são explicitados, abrindo o diálogo.

5. O QUE SE MOSTRA NA ANÁLISE DOS DADOS

Os dados da pesquisa constituíram-se mediante a um olhar do que era dito acerca de Matemática nas redes sociais mencionadas. Buscamos por tópicos ou postagens relevantes para o que buscávamos compreender, evitando repetições. Armazenamos os dados em um documento do *Microsoft Word* copiando e colando o que estava postado ou fazendo um ‘*print screen*’ da tela.

Após esse procedimento de ‘coleta de dados’ nos dedicamos à análise dos dados. Esse procedimento seguiu os quatro momentos diferentes que Fini (1994) descreve como sendo fundamentais na pesquisa de orientação fenomenológica. Quais sejam: (1) leitura das descrições como um todo; (2) releitura das descrições identificando unidades de significado que permitam revelar aspectos do fenômeno investigado; (3) construção de asserções articuladas das unidades de significado e (4) busca pela convergência dos sentidos expostos a fim de explicitar a estrutura do que, na pesquisa, se interroga.

Os momentos (1), (2) e (3), constituintes da análise dos dados, foram feitos de modo separado. Ou seja, seguimos esses procedimentos para cada uma das comunidades – *Facebook* e *Orkut* – consideradas. Esse

momento da análise na pesquisa é denominado Análise Ideográfica. Nele o pesquisador visa às unidades de significado individuais, isto é, visa ao que se revela em cada postagem de um sujeito específico. No momento em que o pesquisador se volta para o que na Análise Ideográfica é visto, interrogando o que se mostra, buscando convergências reveladas pelas unidades de significado, deixa o modo individual de olhar para os dados e passa a visar à generalidade: a Análise Nomotética.

Nesse movimento de análise dos dados da pesquisa, as convergências construídas revelam quatro categorias assim nomeadas: Expressão pela *Fala*, Expressão por meio de uma *Imagem*, Expressão pela *Linguagem Matemática* e o *Ouvir* o outro. Para este texto não temos a pretensão de trazer a discussão feita em todas as categorias. Portanto, elegemos uma delas – a Expressão pela *Fala* – a título de exemplificação do feito. Começamos mostrando a estrutura inicial do movimento de análise em que são construídas tabelas com as unidades de significado extraídas das falas dos sujeitos. Vale esclarecer que para a organização dessas tabelas utilizamos códigos que indicam: a postagem dos sujeitos (P), a resposta dada a uma determinada postagem por outro sujeito (R) e a identificação do sujeito que entra no diálogo na ordem em que aparecem (m). Assim, se tomamos, por exemplo, o código P1m1 ele indica uma primeira postagem (P1) do primeiro sujeito (m1). Já o código R4P1m3 indica uma quarta resposta (R4) dada à primeira postagem (P1) pelo terceiro sujeito (m3).

Tabela 1: exemplo de diálogo entre seis sujeitos de uma das comunidades pesquisadas.

Postagem e Respostas/Unidades de significado	Asserção Articulada
<p>P1.m1: problema envolvendo logaritmos e progressão aritmética. alguém me ajuda ? pvff</p> $S = \log_4 2 + \log_4 2^3 + \log_4 2^5 + \log_4 2^7 + \dots + \log_4 2^{199}$	<p>pede ajuda para a resolução de um exercício que envolve logaritmos e progressão aritmética. Apresenta o exercício por meio de uma imagem.</p> <p>Como o sujeito 'm1' não explicitou em que ele precisava de ajuda no exercício, o membro da comunidade 'm2' pergunta em que 'm1' precisa de ajuda.</p>
<p>R1-P1.m2: ajuda em que? Kkkkk</p>	<p>m1 responde que precisa de ajuda para a soma dos termos.</p>
<p>R2-P1.m1: soma dos termos</p>	<p>m3 responde a m1 dizendo que existe uma propriedade que pode auxiliar na resolução do exercício e a descreve.</p>
<p>R3-P1.m3: Tem uma propriedade que mata essa questão. Log na base a^n é igual a (1/n)Log de a.</p>	<p>m3 ainda se preocupa em não ser entendido devido a forma que utiliza para descrever a propriedade.</p>
<p>R4-P1.m3: Não sei se tu vai entender a propriedade com o que eu digitei.</p>	<p>m2 utiliza a fórmula que 'm3' sugere, já substituindo as 'letras' por 'números'.</p>
<p>R5-P1.m2: S=Log 2^10000 base 4</p>	<p>m4 resolve o exercício utilizando a fórmula de soma dos termos dada por m3 para auxiliar m1.</p>
<p>R6-P1.m4: S=1/2.(1+3+5+7+...+199)=1/2.((1+199).100/2)=20.000/4=5.000</p>	<p>m1 agradece as dicas e diz que irá tentar resolver.</p>
<p>R7-P1.m1: vlw, vou tentar fazer aqui .</p>	<p>m2 retoma o diálogo e indaga m4 o por que da utilização do valor '1/2'.</p>
<p>R8-P1.m2: pq 1/2?</p>	<p>m4 responde a pergunta feita por m2, explicando porque utilizou '1/2'.</p>
<p>R9-P1.m4: todos os log4 2=1/2 , log4 2^3= 3/2...vc coloca o 1/2 em evidência e vai ficar uma p.a de razão 2 (1,3,5,7,...,199) aqui tem cem termos. S=1/2[(1+199).100/2]</p>	<p>m2 diz ter entendido a explicação e agradece.</p>
<p>R10-P1.m2: ah entendi... vlw</p>	
<p>R11-P1.m5: Primeiro termo: Log2 =a4 4^x =2 (2^2)^x = 2 2^2x = 2 2x=1 x=1/2 Termos que achar o segundo termo para encontrar a razão: Log2^3 =b4 4^b = 2^3 (2^2)^b = 2^3 2^2b</p>	

Postagem e Respostas/Unidades de significado	Asserção Articulada
<p>$= 2^3 \cdot 2b = 3b = 3/2$ Razão: $3/2 - 1/2 = 1$ Último termo: $\log 2^{199} = c$4 $4^y = 2^{199}$ $(2^2)^y = 2^{199}$ $2^{2y} = 2^{199}$ $2y = 199$ $y = 199/2$ Achando o número de termos: $a_n = a_1 + (n-1) \cdot r$ $a_n = 199/2$ $n = ?$ $r = 1$ $1/2 + (n-1) \cdot 1 = 199/2$ $1 + 2n - 2 = 199$ $2n = 200$ $n = 100$ Soma dos termos pela fórmula: $S = (a_n + a_1)/2 \cdot n$ $S = (1/2 + 199/2)/2 \cdot 100$ $S = (200/2)/2 \cdot 100$ $S = 100/2 \cdot 100$ $S = 5000$</p> <p>R12-P1.m6: O produto se torna uma soma em logaritmos. Basta voltar pro produto e fazer a p.a dos expoentes.</p>	<p><i>m5</i> apresenta uma resolução detalhada do exercício expressando-se pelo uso da linguagem matemática.</p> <p><i>m6</i> justifica a resolução de <i>m5</i> falando da propriedade do produto de logaritmos.</p>

Interrogando o modo pelo qual os sujeitos se expressam acerca do conteúdo matemático no ciberespaço voltamo-nos para as tabelas com as postagens (unidades de significado) e as asserções articuladas buscando convergências. Esse movimento nos permitiu a construção de novas tabelas de convergência como a que segue.

Tabela 2: Trecho da tabela de convergência para exemplificar o feito.

Convergências	Códigos
1. Pede ajuda expressando-se pela fala	P1m1
2. Expõe uma dúvida expressando-se por meio de uma imagem	P1m1
3. Busca compreensão fazendo um apelo ao outro	R1P1m2
4. Diálogo. Expressão pela fala	R2P1m1; R7P1m1; R10P1m2
5. Expressão por meio do conhecimento matemático. Recurso a uma propriedade para esclarecer a dúvida.	R3P1m3
6. Há um ouvir o outro que se mostra pela preocupação de que o seu dizer não faça sentido.	R5P1m2
7. Expressão recorrendo ao conhecimento matemático. Faz uso da linguagem matemática	R5P1m2; R6P1m4; R9P1m4; R11P1m5
8. Expressão pela fala buscando compreender a resolução matemática do outro	R8P1m2
9. Revela um modo de ouvir o outro. Há uma preocupação em justificar a resolução do outro recorrendo a uma propriedade matemática	R12P1m6

Salientamos que para este artigo apresentamos apenas as convergências da postagem 1. No entanto, na pesquisa, tivemos trinta e oito convergências. O movimento de interpretação disso que nas convergências se mostrava relevante para entender *como o diálogo, acerca do conteúdo matemático se dá em grupos das Redes Sociais Facebook e Orkut?*, permitiu a construção das quatro categorias que acima nomeamos. Uma delas – a expressão pela fala – foi eleita para discutir neste texto. A expressão pela fala é um dos modos de o diálogo acerca dos conteúdos matemáticos ser possível. Mas o que isso significa?

Segundo o dicionário *online* Infopédia (<http://www.infopedia.pt/>), a fala é o ato ou efeito de falar. Falar, por sua vez, significa dizer, exprimir por palavras ou ainda, discursar. Mas como, então, dizer de ‘fala’ no ciberespaço?

Na interpretação dessa categoria aberta, a expressão pela fala mostra-se como um dos modos de os sujeitos utilizarem, na maioria das vezes, a Língua Materna na forma escrita, para dialogarem uns com os outros acerca de conteúdos matemáticos. Machado (2001) diz que o uso da Língua Materna se dá pelo fato de que para falarmos de Matemática é preciso, também, recorrer à oralidade. O autor afirma ainda que a escrita matemática não comporta a oralidade e, por isso, empresta da Língua Materna tal característica. Por que ela empresta? Para se fazer entender. Ou seja, para que seja possível explicitar os procedimentos adotados, o modo pelo qual um raciocínio é empregado, as dúvidas que se possui, dentre outras possibilidades. Vimos isso aparecendo nas postagens de nossos sujeitos. Ou seja, embora a ‘oralidade’ no ciberespaço se constitua de forma escrita, pode-se ver o modo discursivo usado para se dizer algo. A expressão pela fala é, pois, um modo de permitir que o pensamento se realize (Merleau-Ponty, 2002). Silva (1994), ao considerar tal afirmação de Merleau-Ponty diz que “o pensamento existe pela fala, e somente nesta atitude de expressão é que se realiza a significação” (p. 57). Vemos que a fala, para esses autores, é um forte componente expressivo que visa tanto expor o sentido do compreendido quanto permite a compreensão. A fala veicula a significação. É pela fala que o outro tem ‘acesso’

ao meu pensar e é também por ela que temos ‘acesso’ ao pensar do outro. Na pesquisa vimos que a expressão pela fala varia desde pedidos de ajuda ou opiniões até àquelas que revelam o movimento do pensar buscando expor raciocínios utilizados. A expressão pela fala nos remete a esse movimento que na palavra, ou na oralidade, que no ciberespaço pode se mostrar pela escrita, busca expor o pensamento que o sujeito compartilha com o outro se abrindo ao diálogo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a pesquisa fomos orientados pela pergunta ‘*como o diálogo acerca do conteúdo matemático é possível e se dá em comunidades/grupo das Redes Sociais: Facebook e Orkut?*’. Para este texto trazemos um recorte do que, na pesquisa, pudemos compreender. A intenção é expor as compreensões acerca da comunicação e do diálogo no ciberespaço. Tais compreensões nos fizeram entender que a comunicação se dá pela existência de uma significação comum que permite que as pessoas se relacionem. Essa comunicação vai além da forma linguística, uma vez que, como diz Merleau-Ponty (1994), o corpo também fala. O autor ainda nos permite entender que é pelo corpo, com todas as suas possibilidades expressivas, que percebemos o mundo. Entende-se, ainda, que o diálogo, assim como a comunicação, independe do espaço em que ocorre uma vez que mantém suas característica gerais sem as quais deixaria de ser o que é.

Para nós fez sentido entender a comunicação no ciberespaço sem que se pretendesse associá-la (ou compará-la) àquela que acontece em situações presenciais. Buscamos explicitar o que compreendemos acerca do diálogo no ciberespaço. Bicudo (2011) e Ales Bello (2006) nos mostram que o que mantém os sujeitos em diálogo no ciberespaço é uma relação empática. Ou seja, a percepção de que há o outro como semelhante a mim. No ciberespaço a empatia se apresenta como o ato de entrar em sintonia com a expressão do outro dando, segundo Bicudo (2011), a presença.

A interpretação das outras três categorias da pesquisa dizem dos modos como o diálogo acontece: o ouvir o outro, a expressão pela linguagem matemática e a expressão por meio de imagem. Cada uma delas diz da forma que os sujeitos encontram para falar de matemática, para trocar ideias, pedir ajuda, produzir conhecimento.

Compreendemos, porém, que o solo do diálogo é o **ouvir**. Tendo esse ‘solo’, o diálogo acerca do conteúdo matemático ocorre pela linguagem matemática aliada à fala ou a imagem, entendida como um recurso auxiliar ao entendimento. Esses são, portanto, os modos pelos quais os sujeitos no ciberespaço se abrem ao diálogo fazendo-o um ‘espaço comunicativo’ onde é possível ‘Falar de Matemática’.

REFERÊNCIAS

- Ales Bello (2006). *Introdução à Fenomenologia*. Trad. Ir. Jacinta Turolo Garcia e Miguel Mahfoud. Bauru: Edusc.
- Bicudo, M. A. V. (Org.). (2011). *Pesquisa Qualitativa Segundo a Visão Fenomenológica*. 1 ed. São Paulo: Cortês.
- Bicudo, M. A. V.; Rosa, M. (2010). *Realidade e Ciber mundo – horizontes filosóficos e educacionais antevisto*. Canoas, Ed. ULBRA.
- Fala (s.d.). Consultado em 02 de março de 2013. No site Infopédia: <http://www.infopedia.pt/pesquisa-global/fala>.
- Finí, M. I. (1994). Sobre a Pesquisa Qualitativa em Educação que tem a Fenomenologia como Suporte. In: Bicudo, M. A. V. e Espósito, V. H. C. (Orgs). *A pesquisa qualitativa em educação: um enfoque fenomenológico*. Piracicaba: Editora UNIMEP. p. 23-33.
- Fragata, J. (1959). *A fenomenologia de Husserl como fundamento da filosofia*. Braga: Livraria Cruz.
- Husserl, E. (2008). *A crise da humanidade europeia e a filosofia*. Porto Alegre; EDIPUCRS.
- Laporte, A.M.A.; Volpe, N.V. (2009). *Existencialismo: uma reflexão antropológica e política a partir de Heidegger e Sartre*. Curitiba: Juruá.
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. Tradução: Carlos Irieneu da Costa. São Paulo: Editora 34.
- Machado, N. J. (2001). *Matemática e Língua Materna: Análise de uma impregnação mútua*. São Paulo: Cortez.
- Machado, O. V. M. (1994). Pesquisa Qualitativa: Modalidade Fenômeno Situado. In: BICUDO, M. A. V. e ESPOSITO, V. H. C. (Orgs). *A pesquisa qualitativa em educação: um enfoque fenomenológico*. Piracicaba: Editora UNIMEP, p. 35-46.
- Merleau-Ponty, M. (1994). *Fenomenologia da Percepção*. São Paulo: Martin Fonte.
- Merleau-Ponty, M. (2002). *A prosa do mundo*. São Paulo: Cosac & Naify.
- Silva, U. R. da. (1994). *A Linguagem Muda e o Pensamento Falante: sobre a fenomenologia da linguagem em Merleau-Ponty*. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Silva, P. C. G. Da (s.d.). *A fenomenologia de Husserl: uma breve leitura*. (Brasil Escola, filosofia). Consultado em: 12/05/2014. No site Meu Artigo Brasil Escola (Homepage): <http://meuartigo.brasilecola.com/filosofia/a-fenomenologia-husserl-uma-breve-leitura.htm>.

O cine debate/análise fílmica: um recurso inovador para professores em formação continuada na modalidade online.

The cine / film debate analysis: an innovative resource for teachers in online continuous education.

Deise Maria Marques Choti¹, Marilda Aparecida Behrens²

¹Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) deise.choti@gmail.com, Curitiba, Paraná/Brasil

²Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) marildaab@gmail.com, Curitiba, Paraná/Brasil

Resumo: Este artigo tem como objetivo apresentar uma técnica chamada “Cine Debate”, que foi utilizada dentro de um curso de Formação Pedagógica Online, num único módulo, ofertado por uma instituição de ensino particular e conceituada da cidade de Curitiba, estado do Paraná, e que teve como objetivo, debater, vivenciar e estimular a construção de ideias e novos saberes a partir da análise de um filme voltado a realidade desses docentes. O universo da pesquisa envolveu 21 docentes quatro grupos de participantes (professores/pesquisadores), utilizando-se como apoio o ambiente virtual de aprendizagem disponibilizado pela instituição. Dentro de uma abordagem metodológica que atendeu a um paradigma inovador com visão crítica e reflexiva, optou-se por utilizar a técnica do Cine Debate. O processo de envolvimento do grupo permitiu por meio do Cine Debate, aprofundar a discussão focalizada na docência e no papel do professor.

Palavras-Chave: Formação Continuada de Professores, Modalidade Online, Tecnologias.

Abstract: This article aims to present a technique called "Cine Debate", which was used in a course of Online Teacher Training, a single module, offered by a private educational institution and renowned city of Curitiba, state of Paraná, and that aimed to discuss, experience and stimulate the construction of new ideas and knowledge from the analysis of a film facing the reality of these teachers. The research involved 21 teachers four groups of participants (teachers / researchers), using as support the virtual learning environment provided by the institution. Within a methodological approach that met with an innovative paradigm critical and reflective view, we chose to use the technique of Cine Debate. The process of group involvement allowed by the Cine Debate, deepen the discussion focused on teaching and teacher's role.

Keywords: Continuing Teacher, Online Mode, Training Technologies.

1. INTRODUÇÃO

Na sociedade do conhecimento, em constante mudança, integrar a internet no processo de aprendizagem torna-se um desafio às práticas docentes; no entanto, essa integração pode levá-los a um universo de informações e recursos possíveis de serem utilizados para a elaboração de atividades inovadoras, relacionadas às propostas curriculares de sua disciplina.

Cientes desse novo papel do docente, e preocupados com o atual perfil dos alunos que buscam cada vez mais um aprendizado dinâmico, coerente e motivador é que propomos Cine Debate/Análise Fílmica como ferramenta midiática de grande potencial em apoio ao processo de ensino e aprendizagem, pois mediante investigações das autoras, tal recurso, permite aos professores a organização de informações e a realização de um trabalho criativo, interativo e colaborativo, capaz de proporcionar aos estudantes a produção do seu próprio conhecimento; pois, segundo Arnaud Guigue (apud Morin, 2004, p.324),

O cinema pode ser apreendido [...] como experiência de vida. O que significa que ele pode ser outra coisa ou mais do que um objeto estético suscetível de ser julgado belo ou agradável. Ele pode marcar profundamente nossa existência da mesma forma que a literatura ou a música.

Uma experiência de vida põe em jogo muito mais coisas do que nosso simples gosto, ela põe em jogo nossa própria existência e aquilo que somos.

Sendo uma metodologia de pesquisa realizada via presencial e depois via internet, voltada para o processo educacional, propicia-se o desenvolvimento de atividades orientadas, o Cine Debate torna-se uma ferramenta útil que permite auxiliar os docentes a iniciarem o uso das TIC's na educação e desta forma, aplicar suas próprias idéias relacionando-as com as disciplinas que ensinam de forma contextualizada e problematizada por meio de filmes relevantes aos assuntos tratados em sala de aula e no dia a dia do docente. Pois como nos orientam Vanoye e Goliot-Lété (1994, p. 15),

Analisar um filme ou um fragmento é, antes de mais nada, no sentido científico do termo, assim, assim como se analisa, por exemplo, a composição química da água, decompô-lo em seus elementos construtivos. É despedaçar, descosturar, desunir, extrair, separar, destacar e denominar materiais que não se percebem isoladamente “a olho nu”, pois se é tomado pela totalidade. Parte-se, portanto, do texto fílmico para “desconstruí-lo” e obter um conjunto de elementos distintos do propósito do filme. Essa desconstrução pode naturalmente ser mais ou menos aprofundada, mais ou menos seletiva segundo os desígnios da análise. Uma segunda fase consiste em seguida, em estabelecer elos entre esses elementos isolados, em compreender como eles se associam e se tornam cúmplices para fazer surgir um todo significativo: reconstruir o filme ou o fragmento.

Sabendo-se que, ao utilizar recursos de aprendizagem na internet, os alunos tornam-se participantes, ativos e motivados na busca do próprio conhecimento, cabe ao professor nesse momento, a tarefa de assinalar a importância da cooperação e do trabalho em grupo, gerando diferentes interações e possibilitando oportunidades para que todos se conscientizem da importância do seu papel, enquanto aluno, e da participação de cada um na exposição de suas opiniões aos colegas sobre o filme assistido, tendo por objetivo, proporcionar uma aprendizagem enriquecedora e colaborativa.

Nesse sentido optou-se a investigar a temática a partir dos seguintes objetivos: a) Propor a inserção e a utilização de recursos midiático-tecnológicos em ensinos presenciais, como forma de atender um ensino mais dinâmico e motivador capaz de proporcionar uma aprendizagem significativa e de qualidade; b) Aplicar o recurso Midiático Cine Debate/Análise Fílmica no ensino presencial visando analisar sua aplicabilidade no processo de ensino e aprendizagem; c) Proporcionar aos alunos do curso de Mestrado e Doutorado uma nova forma de aprender, promovendo a contextualização e a problematização, por meio de um filme que esteja de acordo com a disciplina a ser ministrada; d) Levar o aluno/docente a entender a necessidade em se conhecer e entender a utilização da ferramenta midiática, abordando como assunto filmes pertinentes a disciplina ministrada por este docente, com a finalidade de ampliar seu conhecimento e prepará-lo para o exercício de sua profissão de forma mais dinâmica e criativa.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Inovar o ensino universitário é um desafio grande para os docentes que atuam nessa área, pois implica mudanças e decisões paradigmáticas. Pensando assim, é importante refletir que “a mudança está na transformação do cenário do ensino, em que o professor está em foco, para um cenário de aprendizagem, em que o aprendiz (professor e aluno) ocupa o centro e em que professor e aluno se tornam parceiros e coparticipantes do mesmo processo” (Masseto, 2003, p. 24).

Partindo desses pressupostos, a tecnologia surge para ajudar os alunos/aprendizes a desenvolverem suas habilidades cognitivas de armazenamento, manipulação e análise de informações, possibilitando desta maneira, um ganho substancial de tempo na reflexão e compreensão de determinado assunto e proporcionando um trabalho colaborativo de parceria entre professor e alunos.

O acesso à internet proporciona ao aluno um maior domínio de estilos de pesquisa e uma maior organização das informações adquiridas, constituindo um rico e acessível recurso para possibilitar um aprendizado abrangente, pelo qual a realização de diversos projetos pode envolver o aluno motivando-o para a pesquisa e para a transformação de suas atividades em algo significativo.

Desta forma, quanto mais possibilidades de informação, mais rapidamente tendemos a navegar, a ler pedaços de informação, a passear por muitas telas de forma superficial. Por isso, é importante que alunos e professores levantem as principais questões relacionadas com a pesquisa: Qual é o objetivo da pesquisa e o nível de profundidade desejado? Quais são as “fontes confiáveis” para obter as informações? Como apresentar as

informações pesquisadas e indicar as fontes nas referências bibliográficas? Como avaliar se a pesquisa foi feita realmente ou apenas copiada? Pois segundo Moran (2008, p. 104),

Cientes de que, aprende-se melhor quando se experimenta e se coloca em ação o que foi aprendido, quer seja pesquisando, ou executando uma atividade é que o professor deve propor sempre que oportuno, a vivência na prática do que foi experimentado, pois “Aprender fazendo, agindo, experimentando, é o modo mais natural, intuitivo e fácil de aprender. Trata-se de mais que uma estratégia fundamental de aprendizagem: é um modo de ver o ser humano que aprende. Ele aprende pela experimentação ativa do mundo.

Neste sentido, propõe-se que o docente seja um provocador/mediador, sempre pronto a gerar possibilidades para que os alunos sintam-se à vontade para participarem da escolha do filme/assunto a ser assistido/pesquisado e o conteúdo a ser trabalhado. Para que isso ocorra, é preciso propiciar um ambiente acolhedor e abrir espaço para as ideias, opiniões e discussões do grupo.

Mudar suas práticas e atualizar-se estão intrinsecamente ligadas às mudanças paradigmáticas do professor(a), pois é impossível que sejam feitas mudanças em seus saberes sem que haja uma mudança significativa de suas atitudes e posturas frente aos seus alunos.

Este processo de avanço paradigmático baseia-se na complexidade, na visão da totalidade e na produção do conhecimento. Neste movimento paradigmático destaca-se a exigência de uma nova perspectiva de homem, de sociedade e de mundo, e, para tanto, as escolas precisam recomendar aos professores, a renovação da prática pedagógica que vem sendo assentada na repetição de conteúdos desconexos e na memorização de dados e conceitos que não fazem sentido para os alunos no processo de construção da aprendizagem. Nesse sentido, os currículos precisam acolher propostas metodológicas centradas na aprendizagem dos alunos, com a mediação pedagógica do professor num paradigma da complexidade e que usufrua dos recursos tecnológicos inovadores. O paradigma da complexidade exige metodologias diferenciadas do ato de ensinar e de aprender e neste processo em que a prática pedagógica torna-se transformadora, os professores precisam estar atentos ao currículo, no sentido de ofertar uma formação que contemple as exigências do século XXI, e que encontram eco nas orientações de Behrens (2006, p.29),

Na *visão de totalidade* considera-se que a prática pedagógica deve superar a visão fragmentada, retomando as partes num todo significativo; Na *visão de rede, de teia, de conexão*, considera-se que os fenômenos estão interconectados havendo uma relação direta de interdependência entre os seres humanos. Na *visão de sistemas integrados* considera-se que todos os seres humanos devem ter acesso ao mundo globalizado, aumentando assim as oportunidades para construir uma sociedade mais justa, igualitária e integrada. Na *visão de relatividade e movimento* considera-se que é essencial ter uma percepção de que os conhecimentos são relativos, não existindo uma verdade absoluta, e que esses conhecimentos estão em constante movimento, qualquer esforço em solidificar a verdade poderá ser redimensionado em momentos subseqüentes por novas descobertas. Na *visão de cidadania e ética* considera-se que a formação dos seres humanos deve estar alicerçada na construção da cidadania com uma postura ética, onde exista o respeito aos valores pessoais e sociais, espírito de solidariedade, justiça e paz.

Essas visões atendem a complexidade de entender a educação e a aprendizagem ao longo da vida, na qual os alunos estudam e pesquisam a partir de problemas reais para produzir conhecimentos significativos e não só para decorar e fazer provas que exigem memorização.

3. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA SOBRE ANÁLISE FÍLMICA

A pesquisa se desenvolveu por meio de convite aos docentes que desejassem participar das atividades do grupo de pesquisa PEFOP- Paradigmas educacionais e formação de professores-, em especial, de uma oficina, que buscou oferecer uma visão complexa na aplicação da técnica de Cine-Debate. O grupo é formado por três doutoras e envolve doze mestrands e nove doutorandos, seis professores universitários, além de cinco alunos PIBIC.

A oficina teve como intuito realizar uma análise crítica e reflexiva sobre um filme indicado, com intuito de oferecer uma experiência vivenciada para docentes que desejam aplicar esta técnica com espírito transformador. Em primeiro lugar, os participantes foram convidados a participar de uma oficina num curso bimodal (presencial e online). Para os professores que se inscreveram foi proposto assistir a um filme, que o professor pesquisador escolheu para gerar discussão aliada a temática que estava sendo trabalhada. Esta foi a primeira recomendação

que foi proposta aos docentes, pois o Cine-debate deve ser feito a partir da temática que precisa ser pesquisada, porque não se trata de recreação, mas de uma técnica que exige procedimentos específicos para atingir aos objetivos que ela se propôs. Para realização do processo investigativo foi marcada uma sessão presencial em um anfiteatro na universidade com horário determinado. Para subsidiar a reflexão foram indicados dois textos (Carvalho, 2007; Napolitano, 2008) que permitiram gerar suporte teórico para que os professores que desejam aplicar esta modalidade em suas aulas e que se envolveram na pesquisa venham realizar uma sessão de cine debate com seus alunos.

Aos participantes foi recomendada a leitura dos textos sugeridos, disponibilizados via Ambiente virtual EUREKA. O encontro presencial no auditório teve a finalidade dos docentes assistirem junto o filme proposto. Como pré-requisito, os professores além de ler os textos de suporte teórico, teriam que acessar via online o roteiro de Análise de Filme. A coordenadora da pesquisa subsidiou o grupo com o esse roteiro, assim após assistir o filme os participantes teriam que postar no ambiente virtual sua análise a partir do preenchimento dos itens recomendados. Como parte do processo a coordenadora também convidou três especialistas para mediar o grande debate presencial com o grupo de docentes envolvidos na oficina.

Depois das postagens pelos participantes e comentários via online foi realizado o Grande Debate presencial com os convidados especialistas. Depois das reflexões realizadas no grande debate os participantes foram convidados a realizar um fórum online para discutir os posicionamentos colocados na sessão.

Com o avanço das discussões os professores deveriam participar do Chat final sobre o filme assistido e as reflexões levantadas. Nesta atividade, os participantes tinham o desafio de eleger pelo menos uma frase que refletisse a mensagem do filme e projetasse as discussões realizadas, para tanto, foi colocada o seguinte aviso online para os professores envolvidos: "Iniciaremos o Chat com uma frase de impacto na entrada de cada participante, de preferência sobre cinema, se prepare e anote o dia 27 de junho às 18 horas. Até lá, esperamos VOCÊ".

As participações dos docentes foram indicadas por números, ou seja, Participante 1, como P1...até P21, com o intuito de salvaguardar o anonimato. Assim, foram registradas frases pelos docentes, bem como os comentários que refletissem e as impressões do filme e, por ter sido muito significativas as participações, elegeu-se alguns posicionamentos para compartilhar a vivência:

"A vida não é uma vela curta para mim. É um tipo de tocha esplêndida a qual estou segurado pelo momento, e quero fazer com que ela queime tão brilhantemente quanto possível antes de passá-la para as próximas gerações." (George Bernard Shaw) (P15).

"O verdadeiro órfão é aquele que não recebeu educação" (Etienne Bonnot de Condillac). (P5).

"O mais importante da vida não é a situação em que estamos, mas a direção para a qual nos movemos." (Oliver Wendell Holmes). (P17)

"Não se pode falar de educação sem amor". (Paulo Freire). (P19)

"O que é ensinado em escolas e universidades não representa educação, mas são meios para obtê-la (Emerson , Ralph)".(P8).

"Se a educação sozinha não pode transformar a sociedade, tampouco sem ela a sociedade muda" assim torna-se necessário "Educar e educar-se, na prática da liberdade (Paulo Freire). (P13).

"A principal meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas, não simplesmente repetir o que outras gerações já fizeram" (PIAGET). (P3)

"O professor não ensina, mas arranja modos de a própria criança descobrir. Cria situações-problemas. (PIAGET). (P9)

"Uma vida gasta cometendo erros não é mais honrada, mas é mais útil do que uma vida gasta fazendo nada." (George Bernard Shaw). (P2).

"Renda-se, como eu me rendi. Mergulhe no que você não conhece como eu mergulhei. Não se preocupe em entender, viver ultrapassa qualquer entendimento" (Clarice Lispector)". (P11).

"O filme que você vê através dos seus próprios olhos. Faz pouca diferença o que está acontecendo. É como você percebe que conta (Denis Waitley)". (P2).

"O verdadeiro órfão é aquele que não recebeu educação" (Etienne Bonnot de Condillac). (P5).

"A vida não é uma vela curta para mim. É um tipo de tocha esplêndida a qual estou segurado pelo momento, e quero fazer com que ela queime tão brilhantemente quanto possível antes de passá-la para as próximas gerações." (George Bernard Shaw) (P15).

"Não se pode falar de educação sem amor". (Paulo Freire). (P19).

"Se a educação sozinha não pode transformar a sociedade, tampouco sem ela a sociedade muda". (Paulo Freire) (P15).

"Educar e educar-se, na prática da liberdade (Paulo Freire). (P13).

Alguns participantes além de colocar as frases, optaram por expor comentários sobre o processo do grupo, como se destaca nestas contribuições:

"A colaboração é a base fundamental, para a união de um grupo".(P5).

"Faz pensar, que há outros modos de ver as coisas e que nem sempre temos uma visão unilateral devido a nossas crenças somos seres parciais...".(P11).

"Faz pensar, que há outros modos de ver as coisas e que nem sempre temos uma visão unilateral devido a nossas crenças, pois em geral, somos seres parciais...". (P11)

"Nós enquanto professores, temos um compromisso em perceber os problemas de nossos alunos". (P20).

"Não existe triunfo sem perda, não há vitória sem sofrimento, não há liberdade sem sacrifício". (P18).

"Isso mostra que devemos defender nosso ponto de vista e aprendermos com nossos erros". (P4).

Os comentários retratam a experiência vivenciada durante o processo e contribuições sobre a própria mensagem do filme.

Na continuidade da proposta os participantes receberam a seguinte mensagem dos pesquisadores: "No espaço Aberto, do ambiente virtual os participantes podem colocar referências sobre cinema, dicas de filmes e links na Webgrafia desta sala, assim estará ampliando colaborativamente este tema tão relevante como aspecto metodológico em diferentes áreas do conhecimento na sala de aula". O atendimento a recomendação foi significativo, pois os participantes postaram várias sugestões e colaborações que ficaram disponíveis a todos os professores envolvidos na pesquisa.

No final do processo investigativo os professores puderam se manifestar sobre a oficina de análise fílmica preenchendo e enviando um roteiro de avaliação formativa proposta por meio do ambiente virtual. Assim, destacaram-se duas contribuições que representam o posicionamento geral do grupo:

Olá pessoal! A experiência com a Oficina Cine Debate foi muito enriquecedora. Pudemos pensar sobre vários pontos bastante interessantes e acabamos enriquecendo nossa forma de ver o mundo. Não só vimos como se dá, mas pudemos também aprender a partir da experiência. Sobre esse assunto penso que uma frase de George Bernard Shaw consegue resumir esta concepção de aprendizagem quando chama a atenção para: "Se a história se repete, e o inesperado sempre acontece, quão incapaz precisa o homem ser de aprender com a experiência?"(P2).

Gostei muito de participar do cine debate, espero que haja outros, pois é uma maneira de oportunizar a nós educadores, uma ferramenta que poderemos usar em sala de aula, o debate propicia e instiga aos alunos para muitos problemas sociais e por meio de contextualizações, farão uma leitura de mundo, criando possibilidades nos mesmos de uma ação-reflexão-ação,

sendo os mesmos protagonistas de sua própria história, assim como no filme o papel do professor é o de fazer seus alunos nunca desistirem de seus ideais, seus sonhos, pois o professor é o mediador nesse processo educacional. (P4).

Percebe-se o envolvimento dos professores e o impacto que esta proposta significou para docência. Esta técnica pode ser desenvolvida em diferentes níveis de ensino, com a recomendação do preparo metodológico para atingir os objetivos propostos.

4. CONCLUSÕES

O processo investigativo proposto pelo grupo PEFOP, nessa oficina de análise fílmica ou CINE-DEBATE, permitiu perceber que é possível aplicar as técnicas de ensino com visão crítica e que atenda ao paradigma da complexidade, pois trata-se de procedimentos metodológicos necessários para ensinar. Buscou-se nesse processo uma aprendizagem colaborativa crítica e significativa, pois o foco é aprender a aprender que sirva ao aluno ao longo de sua vida. A organização do trabalho docente torna-se essencial para os professores, assim, também as técnicas de ensino podem ser repaginadas com a clareza que se busca um processo de produção do conhecimento. As técnicas utilizadas com sucesso levam a repensar que podemos utilizar outras modalidades desde que sejam revistas por meio de uma visão mais abrangente, crítica e transformadora.

Contribuições relevantes foram elencadas durante todo o processo de pesquisa e o ponto alto foi certamente às discussões que desafiaram os participantes a analisarem suas posições e refletirem sobre a ação pedagógica. Objetivou-se repensar a ação docente num paradigma inovador, e desta forma, projetar uma técnica de ensino dentro de uma visão da complexidade, ou seja, que acolha múltiplos saberes, com visão de totalidade e que supere o pensamento fragmentado. Neste processo, portanto, vislumbrou-se uma docência compatível com as práticas paradigmáticas inovadoras que a sociedade anseia no século XXI.

REFERÊNCIAS

- Behrens, M. A. (2006). *Paradigma da complexidade: metodologia de projetos, contratos didáticos e portfólios*. Petrópolis: Vozes.
- Carvalho, R. I. B. (2007) *Universidade midiaticizada*. Brasília-DF: Ed. SENAC.
- Guigue, A. (2004) Cinema e experiência de vida. In: MORIN, E. *A religião dos saberes: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Moran, J. M. (2008) *A educação que desejamos – Novos desafios e como chegar lá*. 3. ed. Campinas, SP: Papirus.
- Masseto, M. T. (2003) *Competência Pedagógica do Professor Universitário*. São Paulo: Summus.
- Napolitano, M. (2008) Como usar o cinema na sala de aula. São Paulo: Contexto.
- Vanoye, F., Goliot, L. A. (1994) *Ensaio sobre a análise fílmica*. Campinas: Papirus.

Os afetos como dispositivos interpretativos na cartografia da produção de subjetividade em ambiente virtual de aprendizagem

The affections as interpretive devices in the cartography for subjectivity production in virtual learning environment

Elmara Pereira de Souza¹,

¹Núcleo de Tecnologia Educacional, Bahia, Brasil, elmarasouza@gmail.com

Resumo: Esse artigo descreve a cartografia da produção de subjetividade em ambiente virtual de aprendizagem desenvolvida com base em uma intervenção para criar condições de possibilidade de formação de docentes online. A experimentação teve o propósito de que os professores vivenciassem coletivamente um ambiente dialógico e colaborativo, onde os afetos pudessem ser produzidos, possibilitando a criação de espaços de autoria e singularização. Os fundamentos da investigação encontram-se nos pressupostos teóricos de Gilles Deleuze, Felix Guattari e de Mikhail Bakhtin. Cada pessoa produz e é produzida pelos encontros e pelas relações, definindo-se pelo próprio poder de ser afetada, de acordo com movimentos que podem indicar subjetividade autorreferente, quando é produzida pela intensidade dos encontros ou subjetividade massiva, quando é produzida pela homogeneização, padronização dos comportamentos e desejos.

Palavras-Chave: Afeto, Ambiente virtual de aprendizagem, Produção de subjetividade.

Abstract: This article describes the cartography of subjectivity production in a virtual learning environment (VLE) was developed out of an intervention to create conditions allowing for online teacher training. Experimentation aimed at the fact that teachers collectively lived a dialogic and collaborative environment, where affections could be produced, enabling the creation of spaces for authorship and singularization. This research is based on the theoretical assumptions by Gilles Deleuze and Felix Guattari and by Mikhail Bakhtin. Each person produces and is produced by encounters and relationships, defining him/herself by his/her own power to be affected, out of movements which may indicate self-referential subjectivity when produced by the intensity of the encounters, by the lines of creation and authorship or massive subjectivity, when produced by the homogenization, the standardization of behaviors and desires.

Keywords: Affection, virtual learning environment, production of subjectivity.

1. INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade, a subjetivação está sujeita a forças poderosas de homogeneização e serialização. Os cursos a distância não ficam de fora dessa tendência. Por isso é importante o exercício de elaboração, execução e implementação de cursos e espaços de formação de docentes online na perspectiva da criação, da autoria, da invenção de si e do mundo.

A cartografia da produção de subjetividade em ambiente virtual de aprendizagem (AVA) foi desenvolvida com base em uma intervenção para criar condições de possibilidade de formação de docentes online. A experimentação foi feita durante um ano com sessenta e quatro professores do Curso de Especialização Mídias na Educação da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Brasil e teve o propósito de que os professores vivenciassem coletivamente um ambiente dialógico e colaborativo, onde os afetos pudessem ser produzidos, possibilitando a criação de espaços de autoria e singularização. O espaço para as interações foi criado na plataforma de aprendizagem Moodle/UFBA e foi chamado de Espaço Dialógico (ED). Os fundamentos da investigação encontram-se nos pressupostos teóricos de Gilles Deleuze e Felix Guattari, assim como de Mikhail Bakhtin.

O conceito de ambiente virtual de aprendizagem, nesse estudo, assume novos contornos e o AVA é definido como um dispositivo de produção de subjetividade, que é a combinação do visível, invisível, dizível, do silêncio, das forças, das relações e linhas que conectam as pessoas que o habitam.

A cartografia mostrou-se uma valiosa ferramenta metodológica de investigação para contemplar a complexidade, pois visa acompanhar um processo, um fluxo. Não é um método pronto, é um método para ser praticado, e não, aplicado, pois não se trata de um método baseado em regras gerais que servem para casos particulares (Kastrup e Barros, 2010). O método vai se construindo no acompanhamento dos movimentos da subjetividade. A proposta do cartógrafo é “mergulhar na geografia dos afetos e, ao mesmo tempo, inventar pontes para fazer sua travessia: pontes de linguagem” (ROLNIK, 2007, p. 66).

2. O QUE É AFETO?

O conceito de afeto, nesse estudo, vincula-se teoricamente à visão deleuziana (2002, 2008) a partir de Espinosa (2009). Para Deleuze (2008), o indivíduo não pode ser definido como substância, ele é verdadeiramente um conjunto de relações. Se nós não somos substância, somos relação, então não há o bem e o mal, certo? Em certa medida, pois, do ponto de vista das relações, o bem ocorre quando a minha relação se compõe com relações que me convêm. O mal ocorre quando essa relação é decomposta. Toda ação compõe e, por vezes, decompõe relações. A ação é boa na medida em que expressa uma potência, qualquer que seja, exceto se for uma ação que destrua a nossa relação com o corpo. Assim, há um critério objetivo para definir bem ou mal. Deleuze (2008) enfatiza que não é uma questão de gosto, não é abstrato. É concreto. Portanto, quando a nossa ação decompõe a relação com a coisa à qual está associada, é o mal; quando a ação compõe a relação com essa coisa, é o bem. Não está sendo falado em bem e mal na perspectiva da moral, mas da potência de compor ou decompor relações. Avancemos um pouco mais para compreendermos o conceito de afeto.

A imagem de uma coisa associada à minha ação é uma afecção. Ela é instantânea e é uma relação horizontal entre a ação e a imagem da coisa, é o efeito instantâneo de uma imagem de coisa sobre mim. A afecção envolve, implica um afeto. O autor (2008) esclarece que há uma diferença de natureza entre o afeto e a afecção. O afeto está envolto pela afecção, mas é outra coisa. Toda afecção envolve uma passagem, uma transição – do estado anterior ao estado atual –, que Espinosa (2009, apud Deleuze, 2008) chama de duração. Por exemplo, o estado Y é o do momento, o estado X é o que virá. Por mais que esses estados se aproximem, sempre haverá algo que os separa, que é a duração.

Mas, o que é realmente o afeto? O afeto, que toda afecção envolve, é a passagem, é a transição vivida do estado anterior ao estado atual e do estado atual ao estado seguinte. Deleuze (2008) solicita que nos desvinculemos da ideia espacial de passagem. A base de toda teoria do afeto é que toda passagem é um afeto. É nesse ponto que o autor (2008) esclarece que toda afecção envolve um afeto, uma passagem, que implica no aumento ou na diminuição da minha potência, mesmo que seja em um infinitésimo de segundo.

Portanto, Espinosa (2009) compreende por afeto as afecções do corpo pelas quais sua potência de agir é aumentada ou diminuída, favorecida ou impedida. Não se trata da comparação entre dois estados, mas da passagem vivida entre dois estados. Essa passagem só pode ser vivida pelo afeto, que é a diminuição ou aumento da potência, não necessariamente consciente.

Os afetos que aumentam a potência de agir são chamados alegrias e os que diminuem a potência de existir são as tristezas.

Com base na teoria dos afetos, compreende-se que a potência de agir está sempre variando em função dos diferentes encontros vividos, quer sejam alegres, quer sejam tristes. Esses encontros são imprevisíveis, ou seja, ocorrem ao acaso, sendo difícil conhecer antecipadamente os afetos que neles são produzidos. Mesmo quando a potência de agir aumenta, é num segmento de variação, e nada garante que, em seguida, essa potência de agir não possa ser diminuída por um afeto triste.

A potência de agir varia em função das causas exteriores, para um mesmo poder de ser afetado. A pessoa, pensada como um modo singular de existência, é afetada e afeta outros corpos incessantemente em suas experiências. Cada pessoa, de modo singular, vive esse processo de uma maneira diferente, pois, a cada uma, é atribuído um poder próprio de afetar e ser afetado.

Portanto, para Espinosa (2009) os afetos básicos são: alegria e tristeza. Todos os outros sentimentos advêm desses e se ligam a eles. Considerando que os corpos se afetam mutuamente e aumentam ou diminuem a força de existir e a potência de agir, a alegria e a tristeza são geradas por afecções que podem ser boas ou ruins para a nossa vida.

3. OS AFETOS NO AVA

Como o afeto é algo produzido no encontro entre dois corpos, que pode aumentar ou diminuir a potência de agir e um corpo pode ser qualquer coisa, um animal, um som, uma alma ou uma ideia, um corpo linguístico, um corpo social, uma coletividade, no ambiente virtual de aprendizagem, os corpos-ideias, os corpos-enunciados, os corpos-attitudes, os corpos-almas se cruzam, se encontram, se desencontram, via tecnologia/rede, produzindo afetos que podem aumentar ou diminuir a potência de agir de cada pessoa.

À luz dos ensinamentos de Deleuze e Espinosa, compreende-se que o afeto modifica a forma do corpo, a força de existir e, no caso do ambiente virtual de aprendizagem, o afeto muda a forma da interação, das relações, dos diálogos, aumenta ou diminui a potência de agir no AVA. As composições de afeto que surgem nos encontros no AVA e são expressas pelos enunciados e atitudes dos professores podem indicar possibilidades de aprendizagem e de formação (ou não).

Para captar o estado do afeto, a subjetividade no AVA, partimos da unidade de expressão na relação de interação verbal, que, nesse caso, é o enunciado.

Optou-se pela concepção bakhtiniana de enunciado. Para Mikhail Bakhtin (2000) a palavra ou o discurso não têm vida própria se permanecem distantes da interação verbal. Por isso, segundo o autor (2000, p. 308), a oração, enquanto unidade da língua, assim como a palavra, não tem autor; não é de ninguém (como a palavra), sendo somente quando funciona como enunciado completo que se torna expressão individualizada da instância locutora, numa situação concreta da comunicação verbal. A palavra viva só se apresenta no enunciado, na interação entre interlocutores; não pertence com exclusividade nem a um nem a outro. Todo enunciado tem um início e um fim, pois, antes do seu início, há os enunciados dos outros e, depois do seu fim, há os enunciados-respostas dos outros, mesmo que essas respostas venham de uma compreensão responsiva ativa muda (Bakhtin, 2000).

As pessoas, segundo Bakhtin (2000), não fazem intercâmbio de palavras, nem de orações (sentido linguístico); elas falam por meio de enunciados, que se formam com a ajuda das palavras ou das orações, como unidades da língua.

Bakhtin (1979, p. 85) afirma que “a significação não está na palavra, nem na alma do falante, assim como também não está na alma do interlocutor”. Ela é o efeito da interação entre os interlocutores. A expressividade, os valores, os sentidos não pertencem por si sós à palavra como unidade de língua, mas vão se constituindo no processo de elaboração do próprio enunciado.

Portanto, o enunciado está encharcado de tonalidades valorativas, com o qual interagimos de forma dialógica e é perpassado por inúmeras linhas de afetos. Neste sentido, o enunciado é irreprodutível, é único.

3.1 Os afetos como dispositivos interpretativos

À luz da compreensão de afeto e de enunciado e levando em consideração as atitudes dos professores no AVA, foram delimitados os parâmetros para a cartografia.

Definimos cinco possibilidades de ação dos professores no AVA, quais sejam: (a) inserir discussão ou enviar mensagem no ED (add); (b) enviar mensagem por e-mail para a pesquisadora; (c) enviar mensagem por e-mail para outro professor e essa mensagem ser inserida no ED pelo professor que recebeu a mensagem; (d) observar as interações/discussões de dentro do ED (view); (e) observar as interações/discussões de fora do ED.

Considerando a alegria e a tristeza como afetos básicos, e, portanto, como categorias interpretativas, os vários enunciados obtidos com as ações (a), (b) e (c), descritas, foram interpretados a partir de:

- (i) Alegria e todos os afetos advindos dela (A);
- (ii) Tristeza e todos os afetos que se ligam a ela (T);
- (iii) Oscilação entre alegria e tristeza (AT).

As ações (d) e (e) foram consideradas como:

- (iv) *Voyeur* (Va);
- (v) *Voyeur* (Vt).

Neste estudo, utilizamos a categoria *voyeur* para identificar as pessoas que acessaram o ambiente virtual de aprendizagem e apenas observaram os movimentos que acontecem dentro do AVA estando fora ou mesmo estando dentro do ambiente, aqueles que consumiram o que foi produzido no AVA, mas não se inseriram no fluxo dialógico, não produziram. A ação do voyeur foi desdobrada em **Va** (*voyeur* com um grau mínimo de alegria) e **Vt** (*voyeur* com um grau máximo de tristeza) por considerar que há uma diferença entre a observação de dentro do próprio ambiente e a observação de fora do AVA. No primeiro caso, a pessoa, apesar de apenas

consumir, demonstra algum interesse pelo que está sendo produzido no AVA. No segundo caso, evidencia desinteresse tanto pela interação no ambiente quanto pelo que está sendo produzido.

Baseado nessa categorização foram elaborados mapas de interfaces (fóruns e chats) do ED, na tentativa de explicitar as interações (ou não), as ações dos professores e analisar, com base nos afetos, a produção de subjetividade no ambiente virtual de aprendizagem.

Esclarecemos que cada enunciado T ou AT foi analisado conforme os limites sentidos pelos professores como restritores, considerados afetos-tristezas, referentes a: (1) políticas públicas de EaD ou de inserção das TICs na educação; (2) dificuldade pessoal do professor; (3) EaD ou a tecnologia propriamente dita; (4) metodologia, estratégias, gestão do curso em que estavam atuando; (5) formação para a atuação na EaD ou para o uso das TICs na educação.

Como categorias analíticas, a tristeza e a alegria não dizem respeito ao sentimento em si; elas estão sendo tratadas em termos de potência, ou seja, o Enunciado A, T ou AT não indica que o professor é triste ou alegre. O Enunciado T evidencia limites vivenciados pelo professor como restritores, possibilitando a diminuição da sua ação no AVA; o Enunciado A demonstra positividade, alegria, sugerindo aumento da potência de agir, e o Enunciado AT indica uma oscilação entre a alegria e a tristeza, abrindo brechas para possível mudança de contexto.

Atualizando os critérios de análise, observa-se os seguintes Enunciados T, AT e A retirados do ED:

(T) A coordenação enviou o cronograma do presencial e endereço do local para os alunos com copia para mim. Só desta forma tomei conhecimento que o local do presencial será no NTE15 e não no IAT. Tomara que este não seja um indicio da repetição nos procedimentos ocorridos no Básico.

(AT) Fiquei contente e animada com o convite para trabalhar no ciclo avançado, mas por outro lado preocupada com a distância territorial.

(A) Depois da oficina no NTE de V. Conquista, sinto-me mais a vontade para transitar e participar das atividades dentro da nossa casa.

No primeiro Enunciado (T), quando o professor diz “A coordenação enviou o cronograma do presencial e endereço do local para os alunos com copia para mim”, evidencia-se queixa em relação à comunicação no curso, pois o professor não teve conhecimento com antecedência dos procedimentos para o encontro presencial do curso em que estava atuando. O professor finaliza a sua mensagem dizendo “Tomara que este não seja um indicio da repetição dos procedimentos ocorridos no Básico”, demonstrando que esse evento ou a possível repetição dos problemas ocorridos quando atuou no ciclo básico do curso pode ser um restritor da sua atuação, podendo provocar, assim, uma diminuição da sua potência de agir. Nesse caso, o limite sentido pelo professor como restritor diz respeito a procedimentos de gestão do curso. O evento produziu um afeto triste, mesmo que momentaneamente.

No segundo Enunciado (AT), há uma tendência positiva, alegre quando a professora diz “Fiquei contente e animada com o convite para trabalhar no ciclo avançado”. Porém, logo em seguida, há uma ruptura no discurso e uma demonstração de preocupação, quando diz “mas por outro lado preocupada com a distancia territorial”. Nesse caso, o limite sentido como possível restritor diz respeito à educação a distância propriamente dita, pois a distância territorial é uma característica dessa modalidade de ensino. Nos Enunciados AT, são evidenciadas brechas para possível mudança de contexto e aumento ou diminuição da potência de agir.

Na terceira fala (A), quando o professor diz “Depois da oficina no NTE de V. Conquista, sinto-me mais a vontade para transitar e participar das atividades dentro da nossa casa, do nosso ambiente virtual”, essa fala remete a um discurso positivo, indicando um aumento da potência de agir no AVA, com possibilidade de mudança de contexto.

Os enunciados foram analisados de acordo com as linhas dos afetos, ou seja, da alegria e da tristeza, considerando também as ações dos professores como fundamentais nesse processo de cartografia da produção de subjetividade em AVA.

O mapa (Figuras 1 e 2) refere-se ao fórum “Novos amigos chegam a nossa casa... Vamos nos apresentar?”.

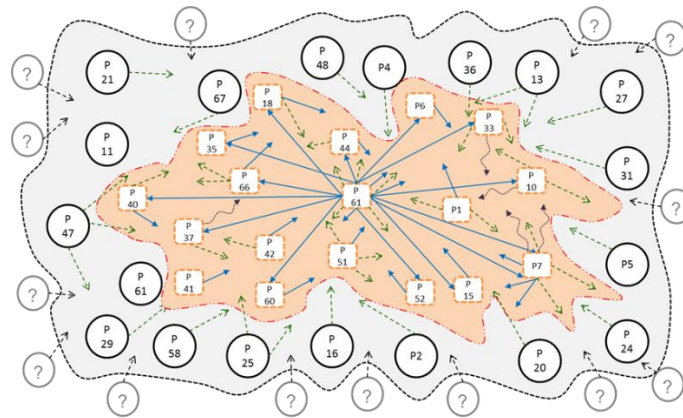


Figura 1: Mapa do Fórum “Novos amigos chegam a nossa casa... Vamos nos apresentar?”

Parceiro	Ação	
	Enviar mensagem ou inserir discussões no ED (<i>add</i>).	
	Observar as interações/discussões de dentro do ED (<i>view</i>).	
	Observar as interações/discussões de fora do ED.	
Linha	Ação	Afetos
	Enviar mensagem (<i>add</i>)	Alegria e todos os afetos advindos dela (A)
	Enviar mensagem (<i>add</i>)	Oscilação entre alegria e tristeza (AT)
	Observar de dentro do ED (<i>view</i>)	<i>Voyeur</i> (Va)
	Observar de fora do ED	<i>Voyeur</i> (Vt)

Figura 2 - Legenda para a interpretação do mapa

Esse espaço foi construído para que os participantes pudessem se apresentar, já que o grupo era heterogêneo (área e nível de atuação, formação, expectativa quanto à experiência de ensinar em cursos na modalidade a distância etc.) e nem todos se conheciam. O fórum “Novos amigos chegam a nossa casa” é a porta de entrada do ambiente, é um espaço para as pessoas dizerem quem são, expor as suas experiências profissionais, pessoais, o que gostam de fazer, enfim, um espaço que pode proporcionar vínculos entre os participantes.

Esse fórum foi habitado por 37 pessoas. Porém, somente dezoito se apresentaram (ação “a” – inserir discussão ou enviar mensagem), as outras dezenove pessoas passaram pelo fórum, observaram, mas não se manifestaram explicitamente com enunciados escritos, não aderiram ao fluxo enunciativo e, portanto, caracterizam-se como *voyeurs* (Va). Das dezoito pessoas que participaram enviando mensagens, doze também acessaram o fórum como observadores em outros momentos, indicando duas ações distintas, ação “a” (inserir discussão ou enviar mensagem) e ação “d” (observar as interações/discussões de dentro do ED). No mapa, cada linha vinculada à designação do professor (P) indica a quantidade de vezes que ele acessou aquela interface para observar ou para contribuir. P47, por exemplo, entrou três vezes no fórum para observar. Já P51 inseriu a sua mensagem, com caráter positivo (A) e acessou mais três vezes o fórum como *voyeur*. Nesse fórum, apenas as mensagens de P61 tinham destinatário específico. Os enunciados dos outros professores não tinham destinatário específico, portanto, no mapa, as linhas não saem diretamente de um nó (professor) e se conectam a outro.

Além dos observadores explícitos possíveis de serem constatados pelos *logs* da plataforma Moodle/UFBA, havia também os que observavam sem acessar o Espaço Dialógico, indicados no mapa pela imagem de uma interrogação dentro de um círculo. O Moodle permite que cada nova mensagem postada no fórum de discussão seja enviada para o e-mail pessoal de todos os que participam daquele ambiente.

A atitude dos professores, indicada pela “ação e” (observar as interações/discussões de fora do ED), nas mensagens que chegam à caixa de e-mail, mostra que eles não acessaram o ambiente, pois não há registros (*logs*) da passagem deles pelo ED. Porém, pelos depoimentos em reuniões presenciais, constata-se que algumas pessoas (não temos como precisar o número delas) acompanharam as discussões por meio das mensagens recebidas por e-mail sem acessar o ambiente virtual, conforme falas a seguir.

Eu vi que a coordenação abriu um fórum para discutirmos o módulo.

[...] Estou aproveitando as discussões. Recebo por e-mail.

Estou acompanhando as discussões por e-mail.

Quando a professora fala “Eu vi que a coordenação abriu um fórum para discutirmos o módulo” e não há registro de acesso dela, naquela interface, evidencia-se que ela pode ter recebido e lido a mensagem no seu e-mail, e não diretamente no Espaço Dialógico. Nos outros dois enunciados, os professores deixam explícito que acompanham as discussões por e-mail e, como também não há registro deles no ED, constata-se a participação, o acompanhamento das discussões no AVA estando do lado de fora do próprio AVA, configurando-se, também, como *voyeurs* (Vt).

No Mapa, as linhas retas tracejadas, vinculadas a cada sujeito da pesquisa (P), indicam que a maioria dos professores acessou várias vezes esse fórum como observadores (Va). Havia uma grande quantidade de voyeur que: (i) acessava o fórum para observar e/ou (ii) recebia as mensagens no e-mail e acompanhava as discussões de fora do Espaço Dialógico. Entendemos que uma forte característica do *voyeur* é o consumo, nesse caso, do que é produzido no AVA, que é, também, uma característica do Capitalismo. Apesar das duas ações serem consideradas como *voyeurs*, há uma diferença entre elas. O voyeur que está dentro do ED (Va) demonstra algum interesse não pela comunicação, pela interação no AVA, mas pelos conteúdos produzidos pelos outros integrantes da rede em várias interfaces da plataforma de aprendizagem, indicando o desejo explícito de consumir. De outro lado, há o voyeur que não acessa o AVA (Vt), demonstrando desinteresse, passividade em relação às interações e também em relação ao que está sendo produzido no ambiente.

Observamos, nesse fórum, linhas de afetos: alegria (A) e oscilação entre alegria e tristeza (AT), conforme enunciados a seguir:

Enunciado 1 - Sinto-me privilegiada por esta oportunidade. Trabalhar em Educação é minha grande paixão. Trabalhar com formação de educadores tem sido muito prazeroso e desafiador, pois conhecer pessoas, trocar experiências, é algo que me enche de alegria. Sou movida pelo encantamento que a vida proporciona através de cada pessoa. Amo conhecer "gente"!

Enunciado 2 - Estou um pouco insegura, mas confiante. Sou muito determinada e persistente naquilo que me proponho fazer; Tenho muitas dúvidas quanto ao ambiente virtual, por conta disso demorei a chegar; experiência nova para mim, principalmente diante de tanta gente boa, "Feras" na rede.

No primeiro enunciado, quando o professor diz “Sinto-me privilegiada por esta oportunidade. Trabalhar em Educação é minha grande paixão” e “Sou movida pelo encantamento que a vida proporciona através de cada pessoa”, constatamos uma perspectiva de positividade, de entusiasmo, de alegria (A).

Já no segundo enunciado, observamos uma oscilação entre alegria e tristeza (AT). Quando a professora fala “Estou um pouco insegura”, ela demonstra um incômodo, com caráter de negatividade, de tristeza, relacionado à atuação na educação online. Em seguida quando diz “mas confiante”, há um caráter de positividade, de alegria. Ao dizer “Sou muito determinada e persistente naquilo que me proponho a fazer”, demonstra que, apesar da insegurança explicitada no início do enunciado, há um desejo de participar do processo de formação e de melhorar a atuação na educação online. No final do enunciado, quando diz “Tenho muitas dúvidas quanto ao ambiente virtual, por conta disso demorei a chegar; experiência nova para mim, principalmente diante de tanta gente boa, "Feras" na rede”, demonstra que, num espaço de formação, o outro e as linhas de poder que perpassam o AVA podem ser restritores para a participação e, em certa medida, podem diminuir a potência de agir.

Segundo Guattari e Rolnik (2010), o modo como as pessoas vivem a subjetividade oscila entre dois extremos: de um lado, uma relação de alienação e opressão, na qual o indivíduo se submete à subjetividade tal como a recebe; ou, de outro lado, uma relação de expressão e de criação, na qual o indivíduo se reapropria dos componentes da subjetividade, produzindo um processo de singularização. Assim como os autores (2010), pensamos que o modo com que as pessoas vivem a subjetividade, de fato, oscila entre dois caminhos. O primeiro é de passividade, *voyeur*, um assujeitamento a um modelo qualquer, fruto de uma subjetividade que também é produzida pela pessoa, e não recebida como algo que lhe é imposto, e o segundo é de autoria, criação, alegria, um processo de expressão, produzindo processos de singularização.

Assim como em outros espaços sociais, no AVA esses processos de vivência da subjetividade caminham juntos. Em alguns momentos, as pessoas produzem subjetividades, definindo uma posição de acomodação e alienação, afetando e sendo afetada pela tristeza e, conseqüentemente, diminuindo a potência de agir; em outros momentos, entretanto, elas podem se situar numa perspectiva de criação, de autoria, produzindo afetos alegres,

singularizações, aumentando a potência de agir. No fórum “Novos amigos chegam a nossa casa”, como um espaço de apresentação, espaço para conhecer o outro, constatamos a preponderância de Enunciados “A” e de participação com envio de mensagens (ação “a”).

Em outra perspectiva, considerando esse fórum de discussão como uma rede e os Enunciados A e AT produzidos como desdobramentos dessa rede de interação, temos 48,6% de participação ativa, configurando-se como uma rede interativa, uma rede com forte participação, uma rede A.

O mapa apresentado traduz um pouco dos fluxos dialógicos e silêncios, dos afetos produzidos, por meio dos agenciamentos na relação das pessoas com a escrita no ambiente virtual e suas atitudes.

3.2 Subjetividades Produzidas no AVA

Na perspectiva da cartografia, não podemos separar a estrutura cognitiva que se conhece da experiência concreta do conhecer, ou seja, a experiência cognitiva é criação, tanto do objeto que se conhece, quanto do sujeito que conhece. O conhecimento é construído com e não sobre o campo pesquisado.

Nesse sentido, conhecer não significa ser informado pelo meio, processar informações sobre um mundo dado ou representar o objeto, tampouco idealizar o mundo com base em subjetividades dadas. Conhecer é viver, é implicar-se com o mundo, é produzir sentidos vinculados a uma ética e a uma estética, é comprometer-se com a produção desse mundo e a produção contínua de subjetividades.

A subjetividade é produzida em todos os cantos, em todos os espaços sociais, mediante agenciamentos materializados no nosso cotidiano, em nossas relações afetivas na família, no trabalho, na rua, nos espaços presenciais e virtuais de formação.

Com os desvios, brechas, linhas de fuga possíveis de serem encontrados nos modos hegemônicos e nos modos não dominantes cartografamos os desdobramentos das subjetividades produzidas no ambiente virtual de aprendizagem.

Considerando as ações dos professores no AVA durante a interação no Espaço Dialógico, foram evidenciados quatro grupos (Figura 3): (a) participação ativa; (b) participação passiva (*voyeur*) de dentro do ED; (c) participação passiva (*voyeur*) de fora do ED; (d) não participação.



Figura 3 - Tipos de atitudes dos professores no Espaço Dialógico

Como estudamos a produção de subjetividade em AVA, com base nas ações das pessoas, na interação (ou não) no ED, definimos uma categorização interpretativa com ênfase na dimensão dos afetos. Com esse dispositivo, conseguimos cartografar os desdobramentos de algumas subjetividades no AVA:

- (1) Subjetividade SA (alegre);
- (2) Subjetividade ST (triste);
- (3) Subjetividade SVa (*voyeur* dentro do AVA);
- (4) Subjetividade SVt (*voyeur* fora do AVA);
- (5) Subjetividade SAT (alegre e triste);
- (6) Subjetividade SAV (alegre e *voyeur*).

A subjetividade SA, diz respeito à participação ativa no AVA; a subjetividade ST, se refere à não participação; a subjetividade SVa, é a produzida pelo consumo do que é produzido no ambiente, dentro do próprio ambiente, sem que haja envolvimento com a produção do conhecimento no AVA; a subjetividade SVt, é produzida pela

observação dos diálogos que acontecem nos fóruns de discussão sem acessar o AVA; a subjetividade SAT, é a oscilação entre a participação eventual e a ausência no ambiente; a subjetividade SAV, é produzida conforme o movimento entre a participação em alguns momentos e a observação em outros.

Essas subjetividades podem ser modeladas para serem, tanto subjetividade singular, autorreferente, quanto homogeneizadora, massiva. Tanto a subjetividade SA quanto a subjetividade SAV, por exemplo, podem ser singulares na medida em que a participação é baseada na criação e provoca também a autoria, a construção de conhecimento com o outro, mas, também, podem ser homogeneizadoras, na medida em que a participação é reprodução, não produz o novo, o diferente, não conduz ao plano de criação. As subjetividades ST e SAT são massivas, pois a pessoa se furta da possibilidade de expressão, da participação, ou participa de forma eventual, não contribuindo com a construção coletiva, se acomodando e agindo de forma alienada. As subjetividades SVa e SVt, do *voyeur*, estão muito presentes no ambiente virtual de aprendizagem e dizem respeito a uma postura vinculada ao consumo e não à produção.

Como vimos, o afeto é o que se produz em nós pelas relações, encontros e podem aumentar ou diminuir, estimular ou reprimir a nossa força de agir. Os afetos são como vetores que indicam transformações na nossa potência de interagir, de viver. Portanto, no AVA as subjetividades são produzidas no movimento de encontros e desencontros, de diálogos e silêncios, de criação e consumo, transformando continuamente a potência de um modo de agir.

A subjetividade não é alguma coisa ou simplesmente um estado; é um processo de produção ou um conjunto de vetores a partir dos quais os efeitos são produzidos, novas composições são criadas e, por isso, sempre é coletiva.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A subjetividade é produzida a partir de múltiplos componentes heterogêneos, não sendo possível falar de subjetividade generalizada, mas subjetividade prática e sujeitos constituídos na experiência social e em seus caminhos singulares. A subjetividade não é essência, não é previsível e controlada, pois é produzida a partir de instâncias complexas, de agenciamentos. No AVA, produzimos e somos produzidos pelas relações, pelos encontros, pelos afetos que compõem ou decompõem a nossa relação, aumentando ou diminuindo a potência de agir.

A atitude do outro no ambiente virtual de aprendizagem, os afetos alegres ou tristes produzidos nas relações podem provocar agenciamentos, tanto para a interação, quanto para a não participação, aumentando ou diminuindo a potência de agir.

As tecnologias vinculadas à rede Internet, em especial as plataformas de aprendizagem, podem ser utilizadas como instrumento de dominação, de massificação, mas, também, podem favorecer a autonomia, a liberdade de expressão, a autoria, a produção de subjetividade autorreferente, singular.

A subjetividade contemporânea está ancorada em dispositivos capitalísticos, que capturam os desejos e tentam padronizar, formar sujeitos consumidores de produtos sociais, econômicos, culturais. Porém, mesmo nos modos dominantes e hegemônicos, há possibilidades de desvios, de produção de linhas de fuga, pois a subjetividade é essencialmente coletiva e dinâmica, mas vivida por cada pessoa em sua existência singular, que pode, a depender de elementos do contexto social e das linhas de força presentes, assumi-la numa relação de alienação, de opressão ou de expressão e criação.

Assim, os ambientes virtuais de aprendizagem podem proporcionar, simultaneamente, uma homogeneização da subjetividade e uma heterogeneidade e singularização dos seus componentes.

REFERÊNCIAS

- Bakhtin, M. (1979). *Marxismo e Filosofia da Linguagem*. 8. ed. São Paulo, Editora Hucitec.
- Bakhtin, M. (2000). *Estética da Criação Verbal*. 4. ed. São Paulo, Editora Martins Fontes.
- Deleuze, G. (2002) *Espinoza – filosofia prática*. São Paulo: Editora Escuta.
- Deleuze, G. (2008) *Em medio de Spinoza*. Buenos Aires, Editora Cactus.
- Espinoza, B. (2009) *Ética*. Belo Horizonte. Editora Autêntica.
- Guattari, F., Rolnik, S. (2010). *Micropolítica: cartografias do desejo*. Petrópolis, Editora Vozes.
- Kastrup, V. Barros, R. B. *Movimentos-funções do dispositivo na prática da cartografia*. In Passos, E; Kastrup, V; Escóssia, L (org) *Pistas do método da cartografia – pesquisa intervenção e produção de subjetividade*. Porto Alegre. Ed. Sulina, 2010.
- Rolnik, S. *Cartografia Sentimental*. Porto Alegre. Ed. Sulina, 2007.

Acompanhamento do Discente na Modalidade *Blended Learning*: Uma Ferramenta Computacional para Auxiliar o Docente

Monitoring of Student Modality in Blended Learning: A Computational Tool to Assist the Teaching

Rosângela Saraiva Carvalho^{1,2}, Ivanildo José de Melo Filho^{1,2,3} e Alex Sandro Gomes^{1,2}

¹UFPE – Universidade Federal de Pernambuco – Centro de Informática, rosangelac@gmail.com, ²Grupo de Pesquisa CCTE – Ciências Cognitivas e Tecnologia Educacional, ivanildo.melo@belojardim.ifpe.edu.br, ³IFPE – Instituto Federal de Pernambuco – Campus Belo Jardim, asg@cin.ufpe.br

Resumo: A revisão da literatura acerca do acompanhamento individual do discente na modalidade blended learning indica que apesar da existência de ferramentas de avaliação/acompanhamento, observa-se uma lacuna quanto à comunicação, no que tange à regulação social e acompanhamento individual. Assim, este trabalho apresenta o andamento de pesquisa de doutorado que busca responder se uma ferramenta computacional que apóie a regulação em Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) – por meio da avaliação formativa/somativa – pode melhorar o processo de acompanhamento individual e a comunicação na modalidade blended learning. Deste modo, proporcionar o desenvolvimento autônomo do discente e melhoria da aprendizagem. O processo metodológico fundamentar-se-á: Teoria da Atividade, Grounded Theory e no Design Centrado no Usuário. Espera-se que a ferramenta criada auxilie o docente na reflexão de sua prática, na busca pela formação integral e superação das dificuldades dos discentes. Quanto aos discentes, que contribua para os tornar autônomos, ativos, responsáveis pela sua aprendizagem e incentivar a busca do conhecimento.

Palavras-Chave: Acompanhamento individual do discente, Feedback, Regulação Social, Avaliação Formativa, Blended Learning.

Abstract: The review of the literature on student's individual monitoring in "blended learning" indicates that in despite of the existence of assessment / monitoring tools, there is a gap in communication, regarding the social regulation and individual monitoring. Thus, this paper presents the progress of doctoral research that seeks to answer whether a computational tool that supports regulation in LMS - through summative and formative assessment - can improve the process of student's individual monitoring and the communication between teacher-student in blended learning mode. Thus, providing the autonomous development of the student and improving their learning. The methodological process will be grounded in: Activity Theory, Grounded Theory and User-Centered Design. It is hoped that the tool created can assist teachers in reflection of their practice, in the search for integral formation and overcoming the difficulties of their students. As for students, contribute to making them autonomous, active, responsible for their learning and encourages them to pursuit the knowledge.

Keywords: Student's Individual Monitoring, Feedback, Social Regulation, Formative Assessment, Blended Learning.

1. INTRODUÇÃO

A transformação da sociedade e da economia ao longo da história tem gerado a necessidade de adequação da educação e de seus valores, de modo a atender as necessidades da economia e da sociedade vigente. A nova economia baseada no conhecimento requer indivíduos detentores de habilidades de “alto nível”, o que resulta na necessidade da transformação dos tradicionais modelos de ensino (OECD, 2009).

Nesse cenário de mudanças, a tecnologia tem sido incorporada ao ambiente de ensino e aprendizagem praticamente em todos os países. Tanto assim o foi que, hoje, no Brasil, cerca de 100% das escolas possuem computadores, dessas 89% com acesso à internet, e esse número vem aumentando ano após ano segundo dados do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sabe-se, porém que a maioria desses computadores não está na sala de aula, mas sim, em laboratórios de informática ou sendo usados para atividades administrativas.

Observa-se também, que a maioria dos discentes de escolas públicas do país (62%) possui computador em casa. Essa nova dinâmica requer uma escola mais ágil e adaptativa às necessidades e expectativas vigentes.

Nesse contexto, *“Os professores encontram-se no centro da mudança para o ensino personalizado nas escolas, criando salas de aula onde as experiências dos alunos são adaptadas às suas necessidades, habilidades e interesses individuais. Conteúdos e ferramentas que dão suporte ao ensino híbrido são recursos valiosos para alcançar esse objetivo”* Childress (2014).

Assim, a percepção das necessidades de mudanças na educação, diante das exigências da sociedade do conhecimento, impacta na conscientização do docente que, assumindo sua real importância e responsabilidade, torna-se crítico e exigente quanto à tecnologia que o auxilie no processo de ensino e aprendizagem. Conforme Bill & Melinda Gates Foundation (2014), os docentes apontam que as tecnologias auxiliam no diagnóstico da aprendizagem de cada discente, possibilitando que as lições sejam adaptadas de forma a atender as demandas individuais.

Segundo Wubbels *et al.*, (2012), a discussão acerca da importância da relação docente-discente para o sucesso da aprendizagem e desenvolvimento do discente tem ganho a atenção de diversos pesquisadores; bem como, a discussão acerca da eficiência dos métodos educacionais no que tange a prática docente de avaliação.

Para Gikandi, Morrow & Davis (2011), a abordagem de avaliação formativa é um processo iterativo para estabelecer o que, quanto e quão bem os discentes aprenderam, segundo os objetivos previamente definidos e os resultados esperados. E assim, fornecer *feedback* e apoiar a aprendizagem. E, acrescentam que esta é uma estratégia pedagógica que é mais produtiva quando compartilhada entre docente, discente e seus pares.

Em concordância com os autores em tela, Litto & Formiga (2009) afirmam e acrescentam ser de fundamental importância o *feedback* dado ao discente, ao docente e ao sistema, visto que, este viabiliza os redirecionamentos necessários ao ensino. Contudo, esse *feedback* é mais eficaz quando os objetivos de aprendizagem a serem alcançados são claramente identificados e conhecidos.

No que concerne a avaliação formativa, afirmam Gikandi, Morrow & Davis (2011) que esta não se restringe apenas ao monitoramento do progresso do discente, mas também, deve possibilitar ao discente desenvolver melhores estratégias de aprendizagem. Convém evidenciar que Wentzel (2012) acredita que o docente pode exercer papel fundamental quando estabelece uma relação de confiança e, assim, consegue estimular o discente a superar os desafios e desenvolver-se plenamente.

Cumpra observar que a formação do discente deve ultrapassar os aspectos cognitivos, mediante as exigências da sociedade do conhecimento e do mercado de trabalho atual, sendo necessário, pois, formar integralmente o discente, considerando também, aspectos não cognitivos como capacidade de gerir e resolver problemas, desenvolvimento da autonomia, aprendizado contínuo ao longo da vida, entre outros. (Delois *et al.*, 2010; Bill & Melinda Gates Foundation, 2014).

É importante ressaltar que a relação entre docente e discente é mediada pela comunicação. Além disso, a comunicação torna-se fundamental para melhoria do processo de ensino e aprendizagem, podendo contribuir tanto para o desenvolvimento cognitivo como para o desenvolvimento pessoal.

Desta forma, considerando: o contexto acima descrito, a exorbitante quantidade de informação disponível na internet, o desenvolvimento e barateamento dos dispositivos móveis, e o fácil acesso do discente a todos esses recursos, o papel do docente vem se modificando. Ele passa a exercer um papel de orientador e mediador em direção a formação integral do discente, auxiliando-o a relacionar o que aprende na escola com a realidade na vida e no trabalho. Orientando-o acerca das exigências atuais que requerem que o aprendizado ocorra ao longo da vida, dentre outras. (NMC & CoSN, 2014).

Nesse sentido, muitas ferramentas foram desenvolvidas com o intuito de auxiliar o docente no acompanhamento e avaliação do discente em ambiente virtual da aprendizagem (AVA), é o caso, por exemplo: do TelEduc, cujo módulo “Monitoramento” permite o acompanhamento do acesso ao sistema, ao material instrucional, as provas e aos testes disponibilizados no AVA. Outra ferramenta é a interROODA, desenvolvida com fins de auxiliar no processo de avaliação da aprendizagem em EAD. Por sua vez, o SeeAll é um sistema interativo de autoria baseado em competências que objetiva apoiar o planejamento do docente e acompanhar a aprendizagem individual dos discentes. Vale citar também, o GENOME, ferramenta que permite o gerenciamento das notas para o ambiente MOODLE, tendocomo proposta estimular a interação entre discentes e tutores, bem como, quantificar esta participação para compor a avaliação.

Apesar dos esforços evidenciados a exemplo das ferramentas supracitadas, suas análises permitem observar a existência de uma lacuna quanto à comunicação entre docente-discente, no que tange ao acompanhamento individual do discente, além da avaliação que ocorre em momentos específicos.

Desta forma, esta pesquisa objetiva propor uma ferramenta computacional que apóie a regulação em AVA – por meio da avaliação formativa e somativa – de modo a melhorar o processo de acompanhamento individual e a comunicação na modalidade *blended learning*. Assim, pretende-se verificar se a melhoria deste processo de acompanhamento individual e da comunicação pode proporcionar o desenvolvimento autônomo do discente e a melhoria da aprendizagem, transformando o docente em agente de socialização que cria contextos interpessoais capazes de influenciar os níveis de qualidade, de motivação e envolvimento dos discentes.

2. A PESQUISA

Segundo Wentzel (2012), há um consenso crescente de que a natureza e a qualidade da relação dos discentes com seus docentes desempenham um papel fundamental e central na motivação e engajamento dos discentes para o aprendizado. Docentes eficazes são geralmente descritos como aqueles que desenvolvem com seus discentes relações emocionalmente próximas, seguras e de confiança, capazes de fornecer ajuda instrumental e promover o senso de comunidade e cuidados nas salas de aula.

Neste sentido, o autor supracitado defende que a melhoria da qualidade do relacionamento entre docente e discente, intermediada pela atenção aos processos de comunicação, apóia a motivação e o desenvolvimento dos discentes em direção aos resultados sociais e acadêmicos pretendidos.

Assim, há indícios que o processo de comunicação entre docente-discente inserido nos fenômenos de ensino e aprendizagem pode ser visto como um desafio a ser superado.

Observa-se, neste contexto, que muito tem sido discutido acerca de como incentivar o discente a participar ativamente do processo de regulação social – segundo Michinov *et al.* (2010), a regulação social geralmente é usada para explicar o fenômeno da participação em atividades de aprendizagem, sua dinâmica e natureza relacional. Nesta direção Wentzel (2012) evidencia que discentes valorizam e, conseqüentemente, buscam alcançar os objetivos acadêmicos e sociais demandados pelos docentes, quando percebem suas relações e interações e quando os objetivos e expectativas são bem definidos, oportunidade em que se torna imprescindível o auxílio emocional e intelectual do docente.

Libâneo (1991) reforça a necessidade de valorizar a comunicação entre docente e discente, de forma que o acompanhamento do discente contribua para o sucesso do processo de ensino aprendizagem. Sendo assim, observa-se o quão importante é a comunicação docente-discente para o processo de ensino aprendizagem.

Por essa razão, torna-se relevante o desenvolvimento de uma ferramenta capaz de auxiliar o docente no processo de acompanhamento individual do discente, reduzindo a distância entre docente-discente, que provenha um *feedback* efetivo e estimule a regulação social.

Para ilustrar o descrito acima é importante compreender que a “regulação social” aqui tratada está relacionada ao “acompanhamento individual do discente” pelo docente; ciclo que compreende: a avaliação como instrumento de comunicação entre docente e discente, porque é capaz de gerar *feedback* para o discente, impactando diretamente no processo de ensino e aprendizagem e de proporcionar a reflexão docente sobre sua prática, vide Figura 1. Impende salientar que o Ciclo do Acompanhamento Individual do Discente (Regulação Social) expresso pela Figura 1 é resultante da revisão da literatura, mencionada neste trabalho, e foi elaborado pela autora Rosângela S. Carvalho.

Desta forma, a comunicação assume papel importante no sucesso da relação docente-discente e, conseqüentemente, no desempenho de ambos.

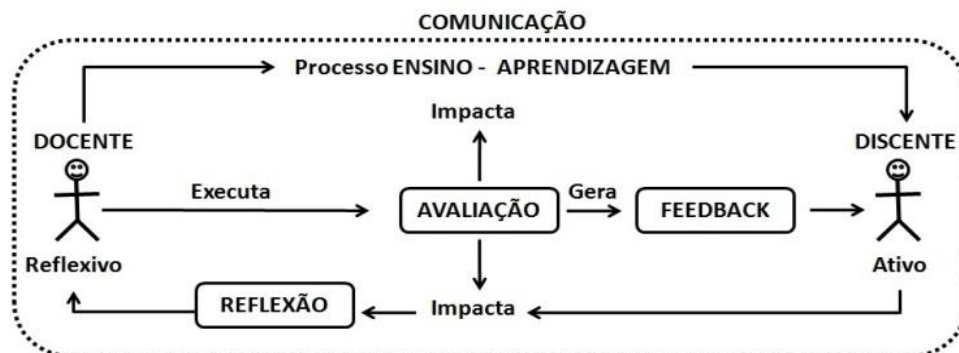


Figura 13. Ciclo do Acompanhamento Individual do Discente (Regulação Social).

Sendo assim, o tema desta tese aborda o “acompanhamento individual”, considerando a dificuldade de o docente em acompanhar, avaliar e se comunicar com o discente ao longo do processo de ensino e aprendizagem, em direção a formação integral.

2.1. Problema, questão central, objetivo geral, hipóteses e metodologia

Assim, o **problema tratado**, nesta pesquisa, refere-se à dificuldade de o docente realizar o acompanhamento do discente e seu impacto nos fenômenos de ensino e aprendizagem.

Dentre os aspectos que envolvem o acompanhamento do discente, ressalte-se a complexidade de comunicação com vistas a estimular o discente em seu processo de aprendizagem e auxiliar o docente a acompanhar e avaliar para prover *feedback* personalizado, de modo a aprimorar o aprendizado. Ressalte-se que os processos: regulação e *feedback*, são vistos como muito importantes para a prática de avaliação pelos investigadores da tradição francófona e anglo-saxônicos, respectivamente (Perrenoud, 1999), (Black & William, 2009).

Sendo assim, a **questão central** desta pesquisa é: Uma ferramenta computacional que apóie a regulação em AVA – por meio da avaliação formativa e somativa – pode melhorar o processo de acompanhamento individual e a comunicação na modalidade *blended learning*. E, deste modo, proporcionar o desenvolvimento autônomo do discente e a melhoria da aprendizagem?

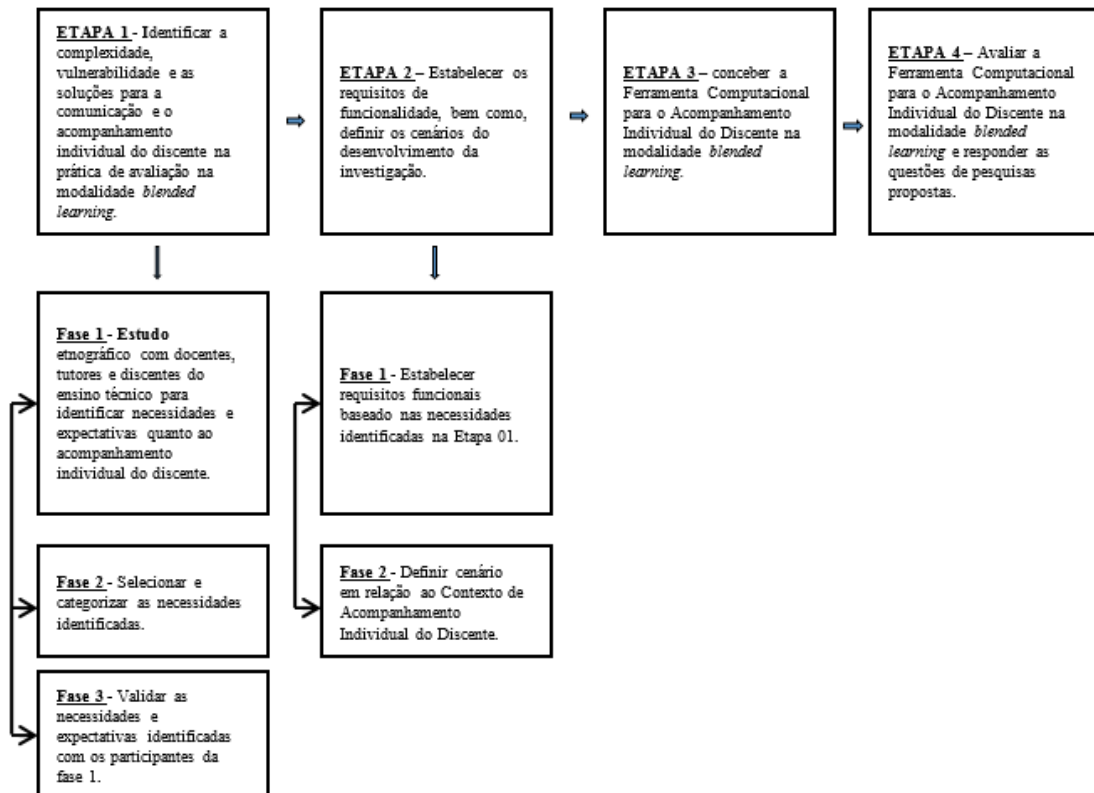


Figura 2. Etapas Propostas do Método.

2.3. Resultados Esperados

Espera-se que a ferramenta a ser proposta estimule a regulação social, influencie no resultado da aprendizagem e reduza a dificuldade e imprecisão das práticas avaliativas na modalidade *blended learning*.

Com relação ao docente, espera-se que auxilie na reflexão de sua prática, na busca pela formação integral e na superação das dificuldades de seus discentes e consequente êxito da aprendizagem. No que concerne aos discentes, a expectativa é de que contribua para os tornar autônomos, ativos e responsáveis pela sua aprendizagem, além de incentivar a busca do conhecimento que ultrapasse a execução das tarefas solicitadas.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa – em andamento – baseia-se no paradigma do professor reflexivo, centrado no discente e que valoriza a comunicação docente-discente. Para tanto, considera importante a prática do *feedback* efetivo como forma de auxiliar o discente a superar suas dificuldades, incentivá-lo a tornar-se autônomo e a praticar a aprendizagem contínua em diversos contextos.

A novidade e o desafio – apresentados neste trabalho – estão relacionados a necessidade do aprimoramento da comunicação entre docente-discente no âmbito das relações de ensino e aprendizagem. Faz-se necessário encontrar meios para que o docente acompanhe o desenvolvimento do discente, de forma aproximada e contínua, com o objetivo de garantir intervenções qualitativas ao longo do processo e não apenas ao final, em direção a formação integral.

Nesse sentido, visa contribuir no preenchimento da lacuna existente nas ferramentas evidenciadas na literatura e aqui apresentadas, quanto ao acompanhamento individual do discente e da comunicação. O diferencial da ferramenta a ser criada refere-se a importância que é dada a comunicação, ao acompanhamento individual e a avaliação que passam a ser contínuo, envolvendo aspectos não cognitivos.

Como evidenciado, diversas questões podem ser abordadas. Contudo, este trabalho delimita-se em verificar como a avaliação formativa e/ou somativa, apoiada por uma ferramenta computacional de acompanhamento individual do discente em um AVA, na modalidade *blended learning*, impacta na aprendizagem e estimula a comunicação e autonomia do discente. Sendo assim, convida-se essa comunidade a discutir o que aqui foi apresentado, principalmente, na reflexão sobre as alternativas no desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Bill & Melinda Gates Foundation (2014). *Teachers Know Best: What Educators Want from Digital Instruction Tools*. Retirado de: <http://collegeready.gatesfoundation.org/Portals/0/Documents/Teachers%20Know%20Best/Teachers%20Know%20Best.pdf>.
- Black, P. & William, D. (2009). *Developing the theory of formative assessment*. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability* (formerly: Journal of Personnel Evaluation in Education) February 2009, Volume 21, Issue 1, pp 5-31. Retirado de <http://link.springer.com/article/10.1007/s11092-008-9068-5#>.
- Childress, S. (2014). *O que os educadores querem dos recursos tecnológicos*. Retirado de <http://www.impatientoptimists.org/Posts/2014/04/Listen-to-Teachers--Thoughts-on-Digital-Classroom-Tools>.
- Delois, J. [et al.] (2010). *Educação – Um Tesouro a Descobrir* – Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. Brasília: UNESCO no Brasil – FaberCastell. Retirado de <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ue000009.pdf>.
- Gikandi, J., Morrow, D. & Davis, N. E. (2011). *Online formative assessment in high education: A review of the literature*. *Computers & Education*, 57(4), 2333-2351. Retirado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131511001333>.
- Libâneo, J. C. (1991). *Didática*. São Paulo, Cortez. 1991.
- Litto, F. M. & Formiga, M. (2009). *Educação a distância: o estado da arte*. 2. ed. São Paulo: Pearson Education.
- Michinov, N., Brunot, S., LeBohec, O., Juhel, J. & Delaval, M. (2010). *Procrastination, participation, and performance in online learning environments*, *Computers & Education*, Volume 56, Issue 1, January 2011, Pages 243-252, ISSN 0360-1315, <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2010.07.025>, April 2014.
- NMC & CoSN (2014). *Horizon Report 2014K-12 Edition*. Retirado de <http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-k12-EN.pdf>.
- OECD (2009). *Creating Effective Teaching and Learning Environments*. First Results From TALIS. Retirado de http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/creating-effective-teaching-and-learning-environments_9789264068780-en.
- Perrenoud, P. (1999). *Avaliação: da Excelência à Regulação das Aprendizagens*. Porto Alegre/RS. Artmed.
- Wentzel, K. R. (2012). *Teacher-Student Relationships and Adolescent Competence at School*. In *Advances In Learning Environments Research – Volume 3* p. 19–36 *Interpersonal Relationships in Education: An Overview of Contemporary Research*. ISBN 978-94-6091-937-4. Sense Publishers (2012). Retirado de <http://link.springer.com/book/10.1007/978-94-6091-939-8>.
- Wubbels, T., Brok, P., Tartwijk, J. & Levy, J. (2012). *Introduction to: Interpersonal relationships in education*. In *Advances In Learning Environments Research – Volume 3* p. 1–18. Retirado de <http://link.springer.com/book/10.1007/978-94-6091-939-8>.

O uso de Blogs educacionais como instrumento didático para potencializar a disciplina Física

*The use of educational Blogs as a teaching tool to enhance
the physics discipline*

Dimas Jackson de Oliveira ¹, Paloma Alinne Alves Rodrigues¹

¹Universidade Federal de Itajubá, Brasil, dimasjackson95@gmail.com, palomaraap@unifei.edu.br.

Resumo: Muitos recursos que estão hoje disponíveis na web podem ser explorados na educação, entre eles os blogs educacionais. Este artigo se constitui um recorte de uma pesquisa de iniciação científica que está sendo realizada em uma Universidade Federal no Brasil, que versa sobre a utilização de blogs como recurso pedagógico para potencializar a disciplina de Física da educação básica. Os blogs são ambientes que proporcionam debates e reflexões através das postagens e comentários, o que resulta na construção do conhecimento por meio da interação e colaboração entre alunos e professores. Desta maneira, este artigo tem o objetivo de apresentar um dos resultados desta pesquisa que consiste na elaboração de blogs de autoria de alunos do primeiro ano do Ensino Médio de uma escola pública brasileira. Neste artigo, apresenta-se um dos oito blogs que foram criados e, que serão aprimorados pelo educador e pelos alunos durante as aulas de Física.

Palavras-Chave: Blogs, Ensino de Física, Educação.

Abstract: Many features that available on the web can be explored in education, including educational blogs. This paper is a part of a research undergraduate being held in a Federal University in Brazil, which covers the use of blogs as an educational resource to enhance the Physics discipline of basic education. Blogs are environments that provide discussion and reflection through the posts and comments, resulting in the construction of knowledge by way of interaction and collaboration between students and teachers. Thus, this article aims to present one result of this research, which is the development of blogs written by students of first year high school study in a Brazilian public school. In this paper, we present one of the eight blogs have been created and that will be enhanced by the educator and students during Physics classes.

Keywords: Blogs, Teaching Physical, Education.

1. INTRODUÇÃO

Blogs são páginas da web que podem ser atualizadas e elaboradas com mais facilidade, em relação aos sites tradicionais que requerem conhecimentos de informática avançados em seu desenvolvimento. Os primeiros blogs surgiram em 1997, mas somente no ano 1999 este recurso foi mais difundido, devido ao surgimento de plataformas que possibilitaram a qualquer usuário da internet desenvolver seu próprio blog (Baltazar & Aguaded, 2005). Quanto ao tema e autoria, sua abordagem atinge os mais distintos assuntos, alguns tratam de fatos do cotidiano, outros reúnem pessoas com interesses parecidos e podem ser escritos individualmente ou gerenciados por várias pessoas.

No âmbito educacional, os blogs são entedidos de diversas maneiras. Segundo Gomes (2005), podem ser um recurso pedagógico, caracterizado como espaços de acesso a informação disponibilizada pelo professor ou uma estratégia pedagógica, em que se compõe um ambiente de debates, intercâmbio, colaboração e até mesmo um portfólio digital. Já Baltazar e Aguaded (2005), definem os blogs educacionais em três tipos: blogs de professores, que funcionam como diários pessoais e depósitos de conteúdo lecionado; blogs de alunos, que podem ser criados para serem avaliados ou como meio de interação, por exemplo, na realização de um trabalho em equipe e o

terceiro tipo são os blogs de disciplinas, que são uma extensão da sala de aula acessível de praticamente qualquer lugar, através da internet, onde professores e alunos publicam trabalhos, comentam exercícios e dúvidas.

Apesar de possuir características pedagógicas, como o suporte para o compartilhamento de informações e o desenvolvimento de debates, que podem contribuir com avanços na educação, os blogs assim como os demais recursos tecnológicos, necessitam de pesquisas que proporcionem sua utilização correta. Além disso, que os educadores e profissionais que se apropriarem deste instrumento tenham uma formação adequada, para que, familiarizados com esta tecnologia, possam utilizá-los de forma a contribuir com a construção do conhecimento dos alunos, resultando assim em uma inovação e não somente em uma novidade, como sugere Schlemmer (2010):

Quando o conhecimento que possui “não dá conta” de responder aos desafios, quando velhos paradigmas são percebidos como insuficientes ou inadequados, emerge a ruptura e abre-se lugar ao novo. Isso implica num complexo processo surgido no conhecer e no conviver e que não acontece simplesmente através de tecnologia ou meios, analógico ou digital, novos. [...] A inovação pode ser produto de uma jornada metacognitiva, de um sujeito ou de sujeitos em interação. [...] Portanto, inovação está intimamente ligada à ruptura paradigmática. (p.74)

No ensino da Física os blogs podem contribuir com o aprendizado se caracterizando como ambientes de pesquisa, funcionando como um incentivo aos alunos para realizarem pesquisas na internet sobre os conceitos vistos em sala de aula, para postarem, em seguida, o conteúdo nos blogs. Este incentivo a um princípio de investigação científica é relevante para despertar o interesse dos alunos por esta disciplina. Na pesquisa de Moresco e Behar (2006) é relatado que o blog como recurso na aprendizagem de Física faz com que os alunos reflitam e busquem soluções para resolver problemas, ao mesmo tempo em que se apropriam das tecnologias digitais.

Ao abordar, por exemplo, os conceitos de Física através da discussão de ideias e opiniões relacionadas ao tema estudado, os blogs podem ser tidos como ambientes excepcionais de debates e interações entre autores e leitores, por meio dos comentários e postagens públicas que podem ser deixados no blog. É possível que o leitor deixe registrado seu e-mail ao comentar uma publicação (Franco, 2005), e possibilita que o debate seja estendido para outros momentos.

A pesquisa em que esta comunicação se baseia, é realizada dentro do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) de Física da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) no Brasil, e se propõe a articulação de blogs educacionais como recurso didático nas aulas de Física de uma turma do primeiro ano do ensino médio em uma escola pública na cidade de Itajubá-MG, no Brasil. Na qual se tem o objetivo de compreender a potencialidade dos blogs quando articulados ao plano de aula do professor de Física, bem como as dificuldades encontradas para sua utilização no contexto educacional. Desta maneira, este artigo contém a descrição do início desta pesquisa, ou seja, da elaboração dos blogs educacionais e os resultados preliminares alcançados até o momento.

2. METODOLOGIA

O presente artigo, que aborda a utilização dos blogs educacionais como recurso pedagógico na disciplina de Física aqui apresentado, é um fragmento de uma investigação qualitativa. Segundo Prodanov e Freitas (2013), o trabalho qualitativo tem como fonte direta para coleta de dados e interpretação dos fenômenos, bem como o ambiente natural, sendo assim esta foi a abordagem considerada mais adequada para esta investigação. A pesquisa configura-se como um estudo de caso, onde esse método permite analisar uma situação particular de forma aplicada, proporcionando a obtenção de informações relevantes sobre o assunto estudado e que, de acordo com Yin (2001), preserva as características holísticas e relevantes dos acontecimentos da realidade.

Propôs-se que o trabalho fosse desenvolvido em uma turma com trinta e oito alunos do primeiro ano do ensino médio, em uma escola pública localizada na cidade de Itajubá-MG no Brasil, em cooperação com um professor de Física. Após estudos bibliográficos de teses e artigos como Barro, Ferreira e Queiroz (2008); Baltazar e Aguaded (2005), Gomes (2005), Moresco e Behar (2006), Amorim (2009) definiu-se que os blogs seriam de autoria dos alunos da escola investigada e o professor de Física participaria elaborando atividades e avaliando o desenvolvimento das páginas, semelhante ao considerado por Baltazar e Aguaded (2005) como blogs de alunos, que dão um enfoque para a interação e podem ser avaliados.

Os alunos foram divididos em seis equipes de cinco alunos e duas equipes de quatro alunos, onde cada grupo desenvolveria seu próprio blog. Optou-se por um sorteio na definição das equipes pretendendo manter a

imparcialidade na escolha, que ocorreu como descrito a seguir: Foram escritos números de 1 a 8 em pequenos pedaços de papel até que a quantidade de papéis fosse igual ao número de integrantes que cada equipe deveria ter. Cada aluno retirou um pedaço de papel dobrado, os que ficaram com o número 1 formaram a equipe 1, com o 2 a equipe 2, e assim por diante. Definidas as equipes, foi solicitado que os alunos se reunissem no laboratório de informática da escola para iniciar a confecção dos blogs. Foi sugerido que a plataforma utilizada fosse a Edublogs.org por serem blogs voltados para a educação, porém quatro equipes preferiram utilizar a plataforma Blogspot.com, pois alguns integrantes já mantinham páginas pessoais nesta.

Primeiramente, foi solicitado aos alunos que alterassem o idioma das páginas para Português e o fuso horário para GMT-3 (Brasília) para que fosse identificado o momento das publicações. Em seguida, sugeriu-se que eles personalizassem o blog, de acordo com a preferência dos integrantes da equipe e realizassem sua primeira postagem que, neste primeiro momento puderam escolher qual seria o formato (textos, imagens, vídeos, entre outros) e qual seria o conteúdo, desde que relacionado a Física, com intuito de que eles realizassem juntos naquele momento sua primeira publicação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados preliminares são os oito blogs desenvolvidos pelos alunos, que possuem como tema o conteúdo de Física que é lecionado na turma investigada. Na figura 1 apresentamos um dos blogs que foram desenvolvidos por um grupo de alunos. É importante destacar, que esses blogs serão utilizados pelo professor como instrumento didático, podendo funcionar como um ambiente de interação. Além disso, ele poderá solucionar dúvidas dos alunos comentando as postagens, solicitar a realização de atividades e até mesmo utilizá-lo como método de avaliação.

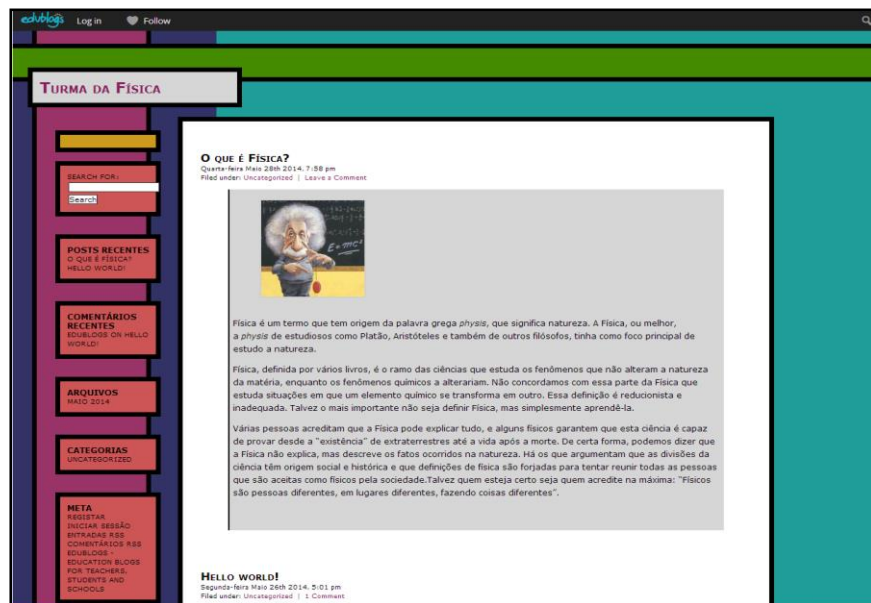


Figura1: Um dos blogs desenvolvidos por um grupo de alunos.

Do ponto de vista dos alunos, espera-se que os blogs sejam aproveitados como espaços de debates, discussões de idéias e pesquisas realizadas por eles nas postagens e comentários, se constituindo assim ambientes de aprendizagem informal, para que eles possam aprender interagindo, como relata Gaspar (2002), descrevendo a educação informal, na qual o conhecimento é compartilhado em meio a um convívio sociocultural e o ensino e a aprendizagem ocorrem de forma espontânea, sem que necessariamente os sujeitos estejam cientes deste processo.

A proposta elaborada determinou que os blogs tivessem como autores todos os integrantes da equipe, incentivando que os alunos discutam entre si qual o melhor conteúdo a ser publicado na página, assim como o descrito por Moresco e Behar (2006) eles serão motivados a refletir, analisar, buscar soluções para resolver seus

problemas e ainda se apropriarão desta tecnologia digital, descobrindo como aproveitar melhor os recursos por ela oferecidos. Gomes (2005) destaca a diversificação cultural da população estudantil, esta interação por meio do blog educacional pode contribuir com a integração destas diferenças. No entanto, é essencial o acompanhamento do educador para que as postagens obedeçam ao conteúdo determinado e sejam avaliadas se estão corretas e adequadas para cada situação.

Mesmo diante dessa fase inicial da pesquisa, acredita-se em resultados positivos devido as primeiras observações feitas em relação à recepção dos alunos e do professor, e do rendimento obtido em investigações semelhantes, como no relato de Barro et al. (2008) que apresenta boa aceitação dos estudantes aos blogs, que são vistos como um instrumento de apoio ao ensino presencial e de interação entre professor e aluno.

4. CONCLUSÕES

No trabalho realizado até então, observou-se que a maioria dos alunos já estão familiarizados com esta tecnologia, quando a ideia foi apresentada pela primeira vez aos estudantes alguns disseram que já possuíam blogs pessoais e demonstraram interesse pelas atividades. Isto facilita muito o emprego deste instrumento no contexto educacional.

Os blogs educacionais se constituem ambientes excepcionais que podem ser utilizados para debates, discussões e reflexões contribuindo para a formação dos alunos, na aprendizagem dos conceitos de Física, para os quais estas características são tão importantes e no desenvolvimento de habilidades fundamentais em nossa sociedade tecnológica.

Inferiu-se por meio de uma entrevista - a qual não será aqui analisada, visto que foge aos objetivos deste artigo - que o professor de Física participante da investigação, possui interesse em se apropriar do blog educacional como recurso pedagógico em suas aulas, apesar de não possuir uma formação adequada para elaborar atividades específicas nas páginas. Ao longo deste projeto, essa formação será desenvolvida por meio do acompanhamento do investigador.

Considerando o interesse do professor, a motivação dos alunos e a disponibilidade da tecnologia certamente esta investigação resultará na elaboração de atividades por meio do blog, que proporcionarão maior interação entre professor e alunos e consequentemente auxiliarão na construção do conhecimento dos sujeitos envolvidos e, contribuirá de forma significativa com o ensino de Física.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

REFERÊNCIAS

- Baltazar, N., & Aguaded, I. (2005). Weblogs como recurso tecnológico numa nova educação. *4º Congresso da Associação Portuguesa de Ciências da Comunicação*. Aveiro
- Schlemmer, E. (2010) Inovações? Tecnológicas? Na educação. In: D. R. S. Mill, N. M. Pimentel. (Org.). *Educação a Distância: desafios contemporâneos*. (1ª Edição). São Carlos: EDUFCar, v. 1, p. 71-90.
- Gomes, M. J. (2005). Blogs: Um recurso e uma estratégia pedagógica. *VII Simpósio Internacional de Informática Educativa – SIIIE05*, 16 a 18 Nov. Leiria
- Moresco, S. F. S., & Behar, P. A. (2006). *Blogs para a aprendizagem de Física e Química*. Porto Alegre: CINTED-UFRGS.
- Franco, M. F. (2005). Blog Educacional: ambiente de interação e escrita colaborativa. Juiz de Fora: UFJF. *XVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE*.
- Gaspar, A. (2002) A educação formal e a educação informal em ciências. In: L. Massarani, I. C. de Moreira, F. Brito. (Org.). *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: UFRJ. 230 p.
- Barro, M. R., Ferreira, J. Q., & Queiroz, S. L. (2008) Blogs: Aplicação na Educação em Química. *Química Nova na Escola*, 30, p. 10-15.
- Amorim, C. C. de. (2009). Compartilhando e construindo conhecimento: ação mediada entre crianças e adolescentes no desenvolvimento de blog pedagógico-literário em uma biblioteca pública da cidade de São Paulo. São Paulo: Dissertação de mestrado em Letras, USP.
- Prodanov, C. C., Freitas, E. C. de. (2013) Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo: Feevale. 270p.

Yin, R. K. (2001). *Estudo de caso: Planejamento e métodos*. Tradução de Daniel Grassi. Porto Alegre: 2º Ed. 200 p.

As emoções do adolescente na interação com a Internet

The adolescent's emotions in interaction with the Internet

Sandra Rodrigues Sampaio Campêlo¹, Adriana Alves de Moura¹

¹Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília, Brasil, campelo.sandra@gmail.com,
adriana.nite@gmail.com

Resumo: Este artigo tem como objetivo analisar as emoções de adolescentes presentes em discursos escritos através de textos em que narram suas relações quanto ao uso da internet. Trata-se de um estudo de caso e é parte de uma pesquisa sobre as interações dos adolescentes no espaço virtual iniciada em 2013. A Linguística Sistêmico-Funcional é a base teórico-metodológica principal utilizada para a análise da interioridade dos discursos dos adolescentes, e se fundamenta pela utilização de ferramentas dos sistemas de transitividade e da metafunção interpessoal (Halliday, 1994; Halliday & Matthiessen, 2004). Os primeiros resultados sinalizam para uma mudança comportamental na interação homem (adolescente) x máquina/internet ligados ao vício e à metaforização da internet. Tais mudanças merecem ser observadas pelo professor na busca de interações com seus estudantes e na remodelagem de suas aulas que aproxime desses novos atores sociais virtualizados.

Palavras-Chave: Adolescente, interação, internet.

Abstract: This article aims to analyse the adolescents' emotions presented in written speeches through texts that narrate their relations in the use of internet. It's a case study and it's part of a research about the adolescents' interaction in a virtual space started in 2013. The systemic functional linguistics is the main theoretical- methodological basis used for the analyses of interiority of the adolescents' speech and it rests by the use of transitivity systems and interpersonal metafunction tools (Halliday 1994; Halliday & Matthiessen, 2004). Early results point to a behavioral change in the man interaction x machine/internet linked to the internet addiction and metaphORIZATION.

Keywords: Adolescent, interaction, internet

1. INTRODUÇÃO

Este artigo é o recorte de uma pesquisa que busca analisar as interações e identidades dos adolescentes na rede social Facebook. Através de textos produzidos em sala de aula é possível perceber dados expressivos de uma relação entre o adolescente e a internet mais humana e menos tecnológica ou virtual. Buscamos, de modo específico, identificar tais relações e traçar um perfil identitário desses jovens na sociedade atual. Valemo-nos, no âmbito deste estudo, da Linguística Sistêmico-Funcional (LSF), proposta por Halliday (1994).

O artigo encontra-se dividido em cinco seções: na primeira, apresentamos o contexto da pesquisa; na segunda seção, faremos um sobrevoo sobre a Linguística Sistêmico-Funcional; na terceira seção, apresentamos a metafunção ideacional - o sistema de transitividade e na quarta, a metafunção interpessoal a partir de Halliday (1994), e Halliday e Matthiessen (2004). Na quinta seção serão apresentados alguns dados analisados de acordo com as teorias em questão e por fim, faremos algumas considerações.

2. CONTEXTO DE PESQUISA

A interação dos sujeitos nas redes sociais e as marcas de identidades presentes em seus discursos constituem temas que merecem um estudo minucioso, sobretudo, pela necessidade de um tratamento atualizado concernente à construção de identidades dos jovens na internet. Estamos vivenciando uma era da informação, que segundo Castells (2013) vem impulsionada pelos grandes avanços tecnológicos, caracterizada pela aplicação dos conhecimentos e informações, gerando novos conhecimentos por meio das tecnologias digitais de informação e

comunicação, em um ciclo de realimentação cumulativo de uso e inovação. Mudam as formas de interagir com a internet e com o outro na *web*. E os jovens, pela própria natureza da busca incessante pelo novo, constituem a faixa social mais permeável a essas mudanças. Por isso, o foco desta pesquisa está no agente principal no contexto educativo, nas interações entre professor e alunos, bem como na construção do conhecimento, o adolescentes/estudantes/internautas, da faixa etária dos 13 a 16 anos do 9º ano do ensino fundamental, de uma escola pública situada na cidade de Ceilândia, distante 35 quilômetros do centro da Capital Federal. Dados da pesquisa mostram que embora o nível social seja baixo, os jovens têm acesso a internet e participam de redes sociais com frequência.

Para este artigo, serão utilizados alguns excertos coletados da produção de texto que os estudantes produziram em sala de aula com o tema: Eu e a internet. Essa atividade foi feita em uma turma de estudantes do nono ano do ensino fundamental, totalizando trinta e uma produções. Realizada pelo professor de língua portuguesa da turma que orientou os adolescentes a descreverem sua relação com a internet: o que gostam de fazer lá, o que não gostam, o tempo que passam na internet, o porquê de utilizarem, enfim, que contassem um pouco de suas rotinas virtuais. Ressaltamos que fomos fidedignas a produção dos mesmos, ou seja, há erros ortográficos, erros de concordância e outros. Mas que não influenciaram na análise principal desta pesquisa.

3. SOBREVOO NA LINGUÍSTICA SISTÊMICO-FUNCIONAL

A Linguística Sistêmico-Funcional (LSF) é uma teoria do funcionamento da linguagem humana, concebida a partir de uma abordagem descritiva baseada no uso linguístico. “A LSF é caracterizada como uma teoria social porque parte da sociedade e da situação de uso para o estudo da linguagem”, como bem descrevem Bárbara e Macedo (2009). Segundo Gouveia (2009), a LSF “trata-se de uma teoria de descrição gramatical, uma construção teórico-descritiva coerente que fornece descrições plausíveis sobre o como e o porquê de a língua variar em função de e em relação com grupos de falantes e contextos de uso”.

Halliday desenvolveu a LSF na intenção de que se observe o sistema da língua e as suas funções em simultâneo, olhar para a língua de todos os possíveis modos. Segundo ele, o texto está inserido em dois contextos: de situação e de cultura. O contexto de situação se refere ao ambiente imediatamente ligado ao texto. Dependendo do contexto de situação em que o enunciado for usado ele terá outras interpretações possíveis. O contexto de cultura se refere às práticas culturais dos países, dos povos e às práticas institucionalizadas em igrejas, escolas, comunidades, instituições. Esse contexto também está ligado à noção de propósito social. Halliday (1989, p. 12) descreve o contexto de situação em três variáveis: campo – que se refere à atividade, objetivo, finalidade nos qual os participantes estão envolvidos; relações que tratam dos participantes na situação, sejam eles falante/ autor, ouvinte/ leitor, participante no texto ou distância social; e modo – se refere à função que a linguagem exerce e o veículo utilizado. Para cada contexto de situação observado por Halliday foi estabelecida uma metafunção ao uso da língua. Barbara e Macedo (2009, p. 95) consideram a LSF como “uma teoria que utiliza um método detalhado de análise de texto em contexto, que permite explicar, com um alto grau de objetividade, como os indivíduos usam a língua e como a linguagem é estruturada em seus diferentes usos para produzir significado”. Fuzer & Cabral (2010) destacam que a interpretação funcional da estrutura gramatical é a multifuncionalidade e por isso cada componente corresponde a três tipos de coisas que estão relacionadas sistematicamente a um mesmo item gramatical.

A metafunção ideacional entende que o texto é feito por escolhas através da gramática da experiência do autor. Nos processos verbais, nos participantes e nas circunstâncias (elementos da metafunção ideacional) estão as marcas da experiência do mundo do falante.

Como este trabalho abordará as marcas da experiência do falante nos textos dos estudantes, segue um pouco mais sobre o Sistema da Transitividade (ST). Os elementos que compõem o Sistema da Transitividade são os Processos, os Participantes e as Circunstâncias. O núcleo do ST é o processo que é realizado por um verbo. Esses Processos classificam-se em três tipos principais: material, mental e relacional; e mais três secundários: verbal, existencial e comportamental.

Os Processos Materiais se referem ao mundo físico do fazer; os Relacionais, ao mundo das relações abstratas, do ser; e os Mentais, ao mundo da consciência, do sentir. Os Participantes recebem uma nomenclatura a depender do Processo em cada oração. São os elementos que levam à ocorrência do processo e também os afetados por ele.

O quadro 1 sintetiza a relação de cada Participante ao Processo na oração.

Quadro 1 - Processos e Participantes

Processos	Participantes	
	Obrigatórios	Opcionais
Material	Ator	Meta, Extensão e Beneficiário
Mental	Experienciador e Fenômeno	-
Relacional Atributivo Relacional Identificador	Portador e Atributivo / Característica e Valor	-
Verbal	Dizente e Verbiagem	Receptor
Existencial	Existente	-
Comportamental	Comportante	<i>Behaviour</i>

Fonte: (Cunha & Souza, 2007, p. 60, adaptado para este artigo)

As Circunstâncias são o terceiro elemento compositivo do ST. Para Butt *et al.* (2001, p. 64), as circunstâncias são responsáveis por “iluminar” os processos de alguma forma, podendo, entre outras coisas, localizar o processo no tempo ou no espaço, sugerir o modo como o processo se realiza, ou oferecer informações sobre a causa do processo. Na Gramática Tradicional, correspondem aos advérbios ou locuções adverbiais.

O ato de comunicar implica em alguém que fala/escreve e um receptor que ouve/ler. A Metafunção Interpessoal representa os significados sobre nossas relações com outras pessoas e nossas atitudes em relação a elas. Gira em torno do significado a partir de escolhas nos sistemas de Modo (papéis que os participantes de uma interação representam e atribuem ao seu interlocutor) e Modalidade (posição do falante a respeito de sua mensagem e de sua relação com seu interlocutor).

Na Metafunção Interpessoal temos dois elementos: o *Mood* (Sujeito e Finito) e o Resíduo. O ato da fala é uma permuta, uma troca. É usada para: dar ou pedir informações, neste caso tem uma “proposição”; ou dar ou solicitar bens e serviços tem-se aqui uma “proposta”. Na gramática tradicional, o Sujeito é o elemento no qual se diz algo. Para a LSF, o Sujeito é o elemento no Modo que carrega o significado interpessoal da linguagem. Thompson (2004, p. 53) explica da seguinte forma o sujeito:

The Subject is the entity [...] that the speaker wants to make responsible for the validity of the proposition being advanced in the clause. That is, the claim that the speaker is making is valid for that entity. The listener can then accept, reject, query or qualify the validity by repeating or amending the Finite [...], but the Subject must remain the same: if the Subject is altered the exchange has moved on to a new proposition, which represents a new claim.[...] the clause is 'about' the Subject from the interpersonal perspective.

O Finito é parte do grupo verbal que expressam o tempo, a polaridade (sim ou não) e/ou a modalidade. A função do Finito é, portanto, questionar a validade da mensagem. A polaridade é outra característica do Finito que é marcado no texto pelos extremos: sim ou não, positivo ou negativo, pode ou não pode, fez ou não fez, e assim por diante. Para Ghio e Fernández (2008, p. 111) “cada operador verbal finito tiene dos formas, una positiva: es, fue, está, tiene, puede, y una forma negativa: no es, no fue, no está, no tiene, no puede.” Os graus intermediários existentes entre os polos positivo e negativo são conhecidos como Modalidade. Há dois tipos de Modalidade e eles estão relacionados aos tipos de função da fala: quando da troca de informação (Proposição) teremos Modalização; quando da troca de bens e serviços (Proposta) teremos uma Modulação. Portanto é necessário identificar primeiramente de qual função estamos tratando para então classificar o tipo de Modalidade apresentada no texto. Cada tipo de Modalidade se subdividem em outras duas categorias: Probabilidade e Frequência na Modalização, e Obrigação e Inclinação na Modulação.

O Modo, formado por Sujeito e Finito, constitui assim a parte mais significativa nesta Metafunção. Mas há outros elementos que fazem parte da oração e são chamados, no Sistema de Modos por Resíduos e compreende o Predicador, o Complemento e os Adjuntos. Este último se subdivide em três tipos: Circunstancial, Conjuntivo

e Modal (de Comentário e de Modo). Vale salientar que Thompson (2004, p. 65) considera o Adjunto Modal, em uma análise Modo-Resíduo, como parte do Modo, pois carrega significado interpessoal, embora ele faça parte do Resíduo.

A Metafunção textual é realizada por decisões do falante com relação à construção da mensagem, com a distribuição da informação: Tema/Rema e Dado/ Novo. Para Thompson (2004, p. 141) ver o texto sob a perspectiva da Metafunção Textual significa que

we are trying to see how speakers construct their messages in a way which makes them fit smoothly into the unfolding language (which may be a conversation, or a newspaper article, for example) [...] speakers constantly organize the way their message is worded in order to signal to them how the present part of the message fits in with other parts.

Assim, a Metafunção Textual implica em recursos para apresentar no texto os significados interpessoal e ideacional como uma informação organizada para ser entendida entre falantes e ouvintes.

4. APLICAÇÃO DA LSF NOS DADOS

Vejamos, a seguir, a análise de alguns excertos desta pesquisa. Para este artigo, utilizamos somente os dados relacionados à metáforização da internet, embora a pesquisa se estenda a outras categorias de análise.

- 1) Internet? Minha relação com ela? Há, sem palavras; eu e ela nos damos muito bem, como alma gêmea, um não vive sem o outro. Ela, possui um belo conteúdo, de encantar qualquer um, como: as redes sociais, sites engraçados, de esportes e vários outros. Acontece que ela é muito importante pra mim sabe? Sem o GOOGLE, o que seria meus trabalhos? E minhas tardes intediantes? É... nada! (RuC, 13 anos)
- 2) Eu e a internet nos relacionamos muito bem ela diz tudo o que eu preciso saber, me ajuda nos trabalhos, tira minhas duvidas, conhecemos novas pessoas ela me faz bem. Quando eu sento na cadeira do computador a primeira coisa na qual eu penso e entrar no Facebook e parece que ele está te chamando ele te atrai. (ManSo, 14 anos)
- 3) Oi meu nome é XXXX e deis de quando eu me conheço por gente eu uso o computador, eu lembro como se fosse ontem aquele objeto não indentificado numa mesinha, eu fiquei curioso para saber oque era aquilo. Quando eu descobrir oque era é oque aquilo poderia me oferecer eu me casei com ela. A minha relação, com a internet e muito amor, carinho, mas todo relacionamento tem suas brigas e as minhas brigas com a internet sempre a mesma coisa, eu fico #CHATIADO quando ela cai ou fica lenta po isso e maior vacilo ;...;. Oque me atraiu a casa com a internet foi a facilidade que ela me oferece, como me comunicar com pessoas, conhecer pessoa de outros países, jogar online, conhecer coisas novas, e também estudar, a internet e como um universos com varias portas que você pode escolher dependendo do seu gosto. (JhoGa, 14 anos)

Nos excertos (1), (2) e (3) podemos notar uma presença representativa do processo material, cuja significação representa ações no mundo físico. Os Atores se alternam: ora EU, ora INTERNET. Os Processos Materiais dão vida à internet: “eu não vivo” e “me casei com ela”, e por vezes a própria internet age no relato: “ajuda”, “possui”, “tem”. No exemplo (2) e (3), o autores são seduzidos pela Internet: “parece que ele (Facebook) está te chamando, te atrai” e “ela me oferece” várias coisas. Nos dados analisados neste artigo, o Processo Material apareceu constantemente. Essa frequência mostra a importância do agir/ fazer algo nas narrativas dos jovens. Vemos a personificação da Internet nos Processos, bem como em alguns Atributos que a caracterizam. Em alguns exemplos do Processo Material o Ator é a própria Internet, uma materialização do espaço. A internet não é tratada como um “ambiente virtual”, mas o próprio amigo do jovem que o ajuda, tira as dúvidas; e em um relacionamento mais sério que leva ao casamento e às brigas de qualquer relacionamento. É possível perceber também uma relação de cumplicidade: nós, eu e a internet, um/outro; onde o autor fala pelo espaço virtual.

- 4) ... Eu e a internet.. Um amor radical, animal, incondicional... dia 15/03/07 o primeiro dia que entrei e acessei essa maravilha, hoje já não me vejo sem elas, um relação de amor e ódio até hoje, um amor eterno. Minha relação com a internet e muito boa ela me entende

sabe, qualquer duvida e só eu pergunta a ela, eu faço muitas coisas na internet, mecho no facebook, jogo, faso trabalhos e muito mais. (AnaLu, 14 anos)

- 5) Bom a minha relação com a internet e de muita intimidade, bom pela primeira vez que eu entrei confesso que tive muita curiosidade mais ainda não sabia muito bem como funcionava, mais agora não sei mais como seria minha vida sem ela. (LorMe, 14 anos)

Os Processos Relacionais presentes nos excertos (4) e (5) foram utilizados pelos autores para descreverem sua relação com a internet. O que se destaca nestes processos são as relações criadas pelos atributos/identificadores: “amor radical”, “intimidade”, “alma gêmea”, “amor, carinho”. No exemplo (1), também aparece um Processo Relacional na expressão: “nos damos muito bem”. Nesses processos são estabelecidos contatos apaixonantes entre EU e a INTERNET. Os Atributos citados criam verdadeiros laços afetivos e muito estreitos. A internet é tratada como outro participante e não somente um meio de interação.

São encontrados Processos Mentais no excerto (4) que nos mostram dois aspectos curiosos. No primeiro, “eu não me vejo” a polaridade negativa apontada pelo autor estabelece uma relação de dependência, de “não vida” sem a internet. No segundo, a própria internet assume consciência no processo. É ela quem ENTENDE o eu. Nessa “nova” interação criada no espaço virtual, a internet é tratada como outro participante e não somente como meio de interação. Em ambos os casos, a relação estabelecida entre o EU e a Internet é manifestada novamente como metaforização da Internet.

No excerto (2), foi constatado um caso de Processo Verbal e também relacionado à personificação da Internet: “ela diz”. Nesse caso, o Processo Verbal “dizer” estabelece diálogo entre a Internet (Dizente) e o jovem (Receptor) em uma perspectiva nova de interação que reestrutura a identidade do adolescente. O Dizente é novamente a Internet. Mais uma vez há a personificação da coisa. A internet se materializa em uma “pessoa” amiga onde o autor tem um relacionamento bom, pois a internet o entende, diz, ajuda. Os intensificadores “muito” utilizados nos diversos excertos são associados às qualidades, como “boa”, e estabelecem uma ligação intensa e saudável entre o produtor e a internet: “afeto positivo”.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise de textos através da Linguística Sistemico Funcional possibilita uma reflexão mais assegurada das manifestações experienciais e interpessoais dos autores/falantes de uma língua tão relevantes no contexto educativo por se tratar da construção formal dessa linguagem. É possível notar que as atuações discursivas do falante e as escolhas feitas por ele são reveladoras de seu mundo e como ele vê o outro, neste caso, a Internet. Ao utilizar o Sistema da Transitividade somado à Metafunção Interpessoal para estas análises, é possível afirmar o quão é importante a relação do verbo nas construções linguísticas somada à observância da polaridade e alguns elementos da modalidade presentes nas orações.

Vale, então, destacar dois aspectos que tornam significativos no contexto educacional: a produção textual é rica e expressiva, estabelece relações que vão além do próprio texto, das pessoas, dos recursos tecnológicos. São marcas identitárias visíveis que merecem destaque no processo ensino-aprendizagem, bem como na relação professor e aluno. Evidências que motivam a exploração de espaços dentro e fora do mundo virtual em prol de interações reais mais autênticas. Outro aspecto concentra-se no aprofundamento de estudos sobre essa complexa relação por parte do professor no intuito de promover novos espaços interativos e possíveis de encontrar o seu aluno, valorizando esse ser como um ser atuante e crítico.

Em resumo, os resultados deste estudo apontam para comportamentos de intimidade e cumplicidade com o meio virtual, identificadas através das metafunções de Halliday. Emoções expressas por meio de textos escritos, imagens, carinhas (*smiles*), vídeos que revelam cada vez mais esse novo usuário, virtual, mas que possuem vestígios do mundo real.

REFERÊNCIAS

- Barbara, L., & Macedo, C. M. (2009). Linguística sistêmico-funcional para a análise de discurso um panora introdutório. *Cadernos de Linguagem e Sociedade*, 10(1), pp. 89-107.
- Butt, D., Fahey, R., Feez, S., Spinks, S., & Yallop, C. (2001). *Using functional Grammar: an explorer's guide*. Sidney: Natinonal Centre for English Language Teaching and Research Macquarie University.
- Castells, M. (2013). *A sociedade em rede* (6 ed., Vol. 1). (R. V. Majer, Trad.) São Paulo: Paz e Terra.

- Cunha, M. A., & Souza, M. M. (2007). *Transitividade e seus contextos de uso*. Rio de Janeiro: Lucerna.
- Fuzer, C., & Cabral, S. R. (2010). *Introdução à gramática SF em LP*. Santa Maria.
- Ghio, E., & Fernández, M. D. (2008). *Manual de Lingüística Sistemico Funcional: el enfoque de M.A.K. Halliday y R.Hasan Aplicaciones a la lengua española*. Universidad Nacional del Litoral.
- Gouveia, C. A. (2009). Texto e gramática: uma introdução à linguística sistêmico-funcional. *Matraga*, 16, 13-47.
- Halliday, M. A. (2007). *Language and Education* (Vol. IX). London: Continuum.
- Halliday, M. A., & Matthiessen, C. (2004). *An Introduction to Funcional Grammar* (3rd ed.). New York: Oxford University Press.
- Halliday, M. A., & Matthiessen, C. (2014). *Halliday's introduction to functional grammar* (4th ed.). Oxon: Routledge.
- Thompson, G. (2004). *Introducing Functional Grammar* (2nd ed.). London: Arnold.

Artigos aceites ao Congresso

Tema 3: Tecnologias Digitais e Desenvolvimento Profissional

Tendências nas Metodologias de Investigação na Área das Tecnologias na Educação: Uma análise da investigação de cursos pós-graduados entre 2005 e 2013.

Trends in Research Methods in the Area of Educational Technologies: An analysis of postgraduate courses researches between 2005 and 2013.

João Filipe de Matos¹, Neuza Pedro¹, Ana Pedro¹ e Pedro Cabral²

¹Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, jfmatos@ie.ulisboa.pt, nspedro@ie.ulisboa.pt, aipedro@ie.ulisboa.pt,

²Universidade de Lisboa, pedrob@campus.ul.pt

Resumo: A problemática das abordagens metodológicas adotadas em estudos de natureza académica na área das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Educação é uma preocupação que, enquanto investigadores, devemos ter sempre presentes. Assume-se que uma apreciação das escolhas efetuadas no domínio das metodologias de investigação tem implicações profundas e determinantes na qualidade dos resultados produzidos. Para além da explicitação de uma agenda de trabalho visando a análise da investigação realizada em Portugal em cursos de pós-graduação universitários, neste artigo apresenta-se os resultados de uma análise realizada aos trabalhos académicos de pós-graduação aprovados entre 2005 e 2013 em provas públicas de mestrado e doutoramento na área genérica de TIC na Educação que se encontram publicamente disponíveis nos repositórios das instituições de ensino superior portuguesas visando assim apresentar, de forma abrangente, o panorama metodológico dos trabalhos académicos atualmente desenvolvidos na área.

Palavras-Chave: TIC na Educação; metodologias de investigação, pós-graduação, estudos descritivos, cienciometria.

Abstract: As researchers, we should always be concerned with the problematic of methodological approaches adopted in academic studies in ICT in Education. Admittedly, an appreciation of the choices made in the research methodologies domain, has profound and determining implications on the quality of the results. Besides introducing a work plan that considers the analysis of investigation undertaken in Portugal in university level post-graduate courses, this article presents the results of an analysis of post-graduate academic works. These works, approved between 2005 and 2013 in both Masters and Doctoral public academic examinations on ICT in Education are publicly available in repositories of Portuguese higher education institutions. This is to present, in a comprehensive way, the methodological scene of currently developed academic works in this area.

Keywords: ICT in Education; Research methods, postgraduation, descriptive studies, scientometrics.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da área das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na educação tem tido variados reflexos e consequências em diferentes esferas educativas, pedagógicas, tecnológicas, instrumentais e metodológicas, sendo esses avanços acompanhados por uma progressão simultânea na investigação realizada nos cursos de pós-graduação universitária dentro desta temática. Estamos assim já perante uma área de investigação que reúne um conjunto assinalável de trabalhos académicos.

Em 2012, um estudo de Matos, Pedro, Pedro e Cabral assinalava a necessidade de analisar as metodologias de investigação dos trabalhos na área das TIC na educação, sistematizando a abordagem metodológica das investigações, realçando os seus diferentes aspetos constituintes. Os autores reconheciam a inexistência duma “preocupação consistente de reconhecimento do tipo e natureza dos problemas de investigação que vão sendo formulados, de análise das metodologias de investigação postas em prática nessa investigação (p.176)”,

destacando assim o papel fundamental duma agenda cujo foco se situasse nas escolhas metodológicas feitas nos diferentes estudos, procurando relações entre o campo teórico, a abordagem metodológica e os métodos e instrumentos utilizados, o problema e as questões de investigação formuladas e o alcance dos resultados obtidos.

Para o desenvolvimento desta agenda, os autores sugeriam que se elaborasse um projeto que contemplasse

i) a caracterização e categorização das temáticas em que cada investigação incide, ii) a caracterização metodológica dos estudos e a análise da sua relação com a natureza do problema formulado, iii) as opções metodológicas e a sua fundamentação e iv) as relações entre o problema, as opções metodológicas e a natureza da evidência obtida para dar origem aos resultados (Matos *et al.*, 2012, p.176).

A investigação em causa centrou-se assim numa análise aos trabalhos académicos de pós-graduação aprovados entre 2005 e 2011 em provas públicas de mestrado e doutoramento em Portugal, apresentando o seu panorama metodológico. Os resultados do estudo assinalaram um conjunto de tendências metodológicas na investigação na área das TIC na Educação, tais como o aumento significativo nos trabalhos académicos realizados durante o período 2005-2011, o prevalecimento do ensino básico e secundário como campo empírico de excelência, a carência de estudos descritivos, de correlação e de teor experimental e o lugar maioritário da metodologia de 'Estudo de Caso' face às restantes abordagens metodológicas consideradas.

Face a estes resultados e à permanência da necessidade de delineamento e de caracterização dos campos teóricos e empíricos na investigação na área das TIC na educação, optou-se por replicar o estudo feito por Matos *et al.* em 2012, utilizando o mesmo problema de investigação e a operacionalização respetiva.

Importa igualmente assinalar a relevância de estudos que incidam na análise bibliométrica e cienciométrica⁶ da investigação, identificando tendências teóricas e metodológicas e, consequentemente, evidenciando áreas de desenvolvimento (Raja & Balasubramani, 2011).

2. METODOLOGIA

À semelhança do estudo realizado em 2012, procurou-se analisar os elementos de natureza metodológica de trabalhos finais de mestrado e doutoramento produzidos em Instituições do Ensino Superior Universitário (IES) Público na área das Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação entre 2005 e 2013 em Portugal.

Assente numa abordagem quantitativa, esta investigação adota um carácter descritivo, já que se pretende conhecer e descrever um determinado fenómeno (Coutinho, 2006; 2008). Como corpo de dados em análise considerou-se os trabalhos académicos (dissertações de mestrado e teses de doutoramento) realizados entre 2005 e 2013, analisados através duma métrica comum definida previamente através da qual se procurou extrair e organizar dados que respondessem aos objetivos assumidos no estudo.

A análise realizada a estes trabalhos permitiu agrupá-los de acordo com o conjunto de variáveis considerado relevante para que houvesse lugar a uma extração de resultados.

2.1 Procedimento

De forma a responder ao objetivo central deste estudo realizou-se uma pesquisa nos repositórios abertos das Instituições de Ensino Superior Público, através do Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP), selecionando-se como campo empírico as dissertações de mestrado e as teses de doutoramento em áreas das Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação no período compreendido entre 2005 e 2013, dando continuidade a dois trabalhos previamente desenvolvidos: um por Costa (2007) que se focou no período de tempo compreendido entre 1969-2005 e outro por Matos *et al.* (2012) centrado nas investigações realizadas entre os anos 2005 e 2011.

O processo de seleção dos trabalhos académicos a considerar assentou na aplicação de uma equação de pesquisa para a qual se elegeu, pela amplitude dos resultados pesquisados os seguintes descritores ou palavras-chave: tecnologia, educação, TIC, online, ensino (organizados em lógica conjuntiva). O corpus de dados ficou deste modo constituído por 246 publicações, oriundas de um total de 45 cursos considerados (16 doutoramentos e 29 mestrados) de nove instituições distintas. Realçamos que à semelhança do estudo de 2012 e procurando continuidade nos dados recolhidos e analisados apenas se selecionaram para o efeito as instituições universitárias

⁶ Entende-se por cienciométrica o estudo que incide na análise quantitativa da ciência, enumerando e analisando a estrutura da investigação, de forma a assinalar tendências científicas de determinada área (Tague-Sutcliffe, 1992).

públicas que continham oferta formativa pós-graduada na área em análise -TIC na Educação- ou áreas similares, a saber: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Universidade do Minho (UM), Universidade do Porto (UP), Universidade de Aveiro (UA), Universidade de Lisboa (UL) Universidade Aberta (Uab), Universidade Técnica de Lisboa (UTL), Universidade Nova de Lisboa, (UNL) e Universidade da Madeira (UMa). Contudo, ao se optar pela manutenção dos mesmos critérios de análise, não se consideraram estudos desenvolvidos em pós-graduações criadas nos últimos dois anos. Assinala-se ainda como limitação a existência de vários trabalhos académicos que estavam bloqueados ao acesso público.

É possível verificar a distribuição de trabalhos por ano civil na tabela 1.

Tabela 1: Distribuição dos estudos por ano civil

(n=246)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Σ	5	20	20	17	28	43	32	39	42
%	2,0%	13,9%	13,9%	11,8%	19,4%	29,9%	7,6%	15,9%	17,1%

Realça-se igualmente que se pretendeu assumir uma postura objetiva, acrítica e fiel aos factos, baseando a análise efetuada na informação facultada pelos autores de cada trabalho, não realizando deste modo qualquer apreciação crítica ao teor e/ou à adequação da designações atribuídas.

2.2 Critérios e categorias de análise

Atendendo ao carácter descritivo da investigação definiu-se uma estrutura de análise organizada em torno dum conjunto de critérios: (i) metodologia utilizada; (ii) contexto da investigação e (iii) instrumentos usados. Esta definição de critérios seguiu o trabalho realizado em 2012 por Matos *et al.*

Metodologia utilizada nos estudos. A categorização da (s) metodologia (s) utilizada (s) seguiu as orientações de autores de relevo no campo da investigação em Ciências Sociais (Cohen, Manion & Morrison, 2007; Coutinho; 2011; Creswell, 2010) tendo sido definidas as seguintes categorias: estudo experimental, estudos quase-experimentais, estudos correlacionais, survey, estudos etnográficos, estudos fenomenológicos, investigação-ação, estudo de caso, estudos de avaliação, estudos de desenvolvimento, estudos longitudinais, estudos descritivos e outros estudos (e.g. não identificáveis, teoria fundamentada, indutivos, ...).

Contexto da investigação. Em relação ao contexto de investigação, e atendendo a que os trabalhos académicos se centravam primordialmente em cenários educativos, seguiu-se as orientações legislativas nacionais sobre a organização do sistema de ensino (Decreto-lei nº 49/2005), distinguindo-se: ensino pré-escolar; ensino básico; ensino secundário; ensino superior; formação de adultos/formação profissional e outros contextos de ensino e formação (e.g. centros de apoio escolar, associações, museus, ...).

Instrumentação. Indo ao encontro das orientações metodológicas definidas por Cohen, Manion e Morrison (2007) e Coutinho (2011) considerou-se os seguintes instrumentos de recolha de dados: entrevistas presenciais; entrevistas online; questionários (formato-papel); questionários online; observação participante; observação de registos imagens/vídeos; análise documental e outro tipo de recursos de recolha de dados (e.g. estatísticas de acesso/utilização, análise de interações online, ...).

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados focar-se-á em cinco pontos:

- na identificação dos contextos onde ocorrem os trabalhos académicos,
- no tipo de instrumentação usada,
- na metodologia de investigação adotada,
- no peso que cada uma das metodologias teve em cada um dos anos (2005 a 2013),
- e no cruzamento de três das metodologias com maior peso (investigação-ação, estudo de caso e outros estudos) com a instrumentação usada.

Comparando com o anterior estudo (Matos *et al.*, 2012) obtiveram-se resultados semelhantes no que se refere aos contextos de investigação (Tabela 2). A maioria dos estudos continua a ocorrer no ensino básico e secundário

(64,8%), com maior preponderância no primeiro ciclo sendo, no espectro oposto, o contexto pré-escolar o menos investigado. Apesar do aumento progressivo da utilização das tecnologias em contexto do pré-escolar, estas não obtiveram ainda um estatuto de relevância, não sendo consequentemente valorizadas na prática profissional das educadoras e educadores. Das 246 teses analisadas, 87,0% ocorrem em apenas um contexto, o que significa que menos de 15% das investigações assume mais do que um contexto no campo empírico. Ainda sobre este aspeto, no que concerne à realização de trabalhos em múltiplos contextos, o ensino básico está sempre presente em conjunto com outra categoria, aparecendo em 18 das 19 situações associado ao ensino secundário.

Tabela 2: Distribuição dos estudos considerando os respetivos contextos de investigação

Contextos (n=261)	Σ	%
1. Ensino pré-escolar	5	1.9%
2. Ensino básico	117	44.8%
3. Ensino Secundario	52	19.9%
4. Ensino Superior	49	18.8%
5. Formação adultos/Formação profissional	12	4.6%
6. Outros contextos	26	10.0%
Quantidade de Contextos (n=246)		
Contexto único	227	87.0%
2 contextos	17	6.5%
3 contextos	2	0.8%

Reconhecendo-se que são os professores quem mais frequenta os cursos de pós-graduação universitários na área TIC na Educação (Costa, 2007), é possível conjecturar que as recolhas de dados incidirão em grande parte sobre o seu contexto profissional, atendendo a que 66,6% dos estudos ocorrem no ensino básico ou secundário.

Do ponto de vista da instrumentação (Tabela 3), regista-se igualmente uma dispersão nos resultados, destacando contudo os questionários (em formato-papel e online), a observação e as entrevistas presenciais. O menos frequente é a entrevista online. Os investigadores usam entre um e três tipos de instrumento no processo de recolha de dados (89,9%), sendo que no uso de mais do que um instrumento habitualmente surge a justificação da vantagem da “triangulação de dados”.

Tabela 3: Distribuição dos estudos considerando o tipo de instrumentação utilizado

Tipo de Instrumentação (n=529)	Σ	%
1. Entrevistas presenciais (Ep)	83	15.7%
2. Entrevistas online (Eo)	19	3.6%
3. Questionários (formato-papel) (Qp)	88	16.6%
4. Questionários online (Qo)	95	18.0%
5. Observação (O)	84	15.9%
6. Análise de registos (Ar)	39	7.4%
7. Análise documental (Ad)	62	11.7%
8. Outro recursos de recolha de dados (Ord)	59	11.2%
Multiplos tipos de instrumentação (n=246)		
1 único tipo de instrumento	85	34.6%
2	73	29.7%
3	63	25.6%
4	14	5.7%
5	9	3.7%
6	2	0.8%

No que de refere às opções metodológicas nos estudos (Tabela 4), o valor que se destaca surge associado ao ‘Estudo de Caso’; sendo esta a abordagem metodológica mais assumida nos diferentes estudos (43,3%), o que já se tinha verificado no estudo anterior (Matos *et al.*, 2012). Salienta-se ainda que em 8,1% dos estudos, os investigadores identificam mais do que duas opções metodológicas.

Tabela 4: Distribuição dos estudos pelo tipo de metodologia distinguida

Metodologia (n=270)	Σ	%
1. Estudo experimental	3	1.1%
2. Estudos quase-experimentais	7	2.6%
3. Correlacionais	5	1.9%
4. Survey	18	6.7%
5. Estudos etnográfico	4	1.5%
6. Estudos fenomenológicos	2	0.7%
7. Investigação-ação	24	8.9%
8. Estudo de caso	117	43.3%
9. Estudos de avaliação	4	1.5%
10. Estudos de Desenvolvimento	10	3.7%
11. Estudos longitudinais	0	0.0%
12. Estudos descritivos	30	11.1%
13. Outros estudos	46	17.0%
Multiplas metodologias (n=246)		
1	226	91.9%
2	17	6.9%
3	2	0.8%
4	1	0.4%

Ao analisarmos o tipo de metodologia de investigação utilizada ao longo dos diferentes anos em análise (Tabela 5), é possível verificar que se apresenta persistente o valor percentual elevado de investigações que assumem a designação de ‘Estudos de caso’. Na verdade, o ‘estudo de caso’ apresenta sempre valores superiores aos restantes tipos de metodologia, com exceção do ano 2005, onde os ‘Outros Estudos’ dominavam a esfera de opções metodológicas. Num ou noutro ano, os ‘Outros Estudos’ surgem com percentagens superiores às restantes metodologias, como foi o caso dos anos 2007, 2009, 2012 e 2013. Realça-se neste ponto, que se consideraram como ‘Outros Estudos’ investigações com um carácter de estudos teóricos ou indutivos. Contudo, assinala-se, por um lado, uma predominância de investigações identificadas como (i) mistas e, por outro, (ii) estudos sem referência ao design metodológico adotado, identificando apenas o paradigma de investigação.

Tabela 5: Distribuição dos diferentes tipos de estudo pelos anos civis considerados

	2005 (n=5)	2006 (n=20)	2007 (n=20)	2008 (n=17)	2009 (n=28)	2010 (n=43)	2011 (n=35)	2012 (n=49)	2013 (n=44)
1. Estudo experimental	0,0%	0,0%	0,0%	11,8%	0,0%	0,0%	2,9%	0,0%	0,0%
2. Estudos quase-experimentais	0,0%	4,8%	0,0%	0,0%	3,1%	2,2%	2,9%	2,0%	4,5%
3. Correlacionais	0,0%	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	2,9%	2,0%	0,0%
4. Survey	0,0%	4,8%	0,0%	11,8%	6,3%	10,9%	2,9%	6,1%	9,1%
5. Estudos etnográfico	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,1%	0,0%	5,7%	0,0%	2,3%
6. Estudos fenomenológicos	0,0%	4,8%	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
7. Investigação-ação	0,0%	0,0%	9,5%	5,9%	12,5%	15,2%	5,7%	12,2%	4,5%
8. Estudo de caso	20,0%	42,9%	52,4%	64,7%	43,8%	47,8%	42,9%	34,7%	38,6%
9. Estudos de avaliação	20,0%	9,5%	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10. Estudos de Desenvolvimento	0,0%	14,3%	0,0%	0,0%	3,1%	6,5%	5,7%	0,0%	2,3%

	2005 (n=5)	2006 (n=20)	2007 (n=20)	2008 (n=17)	2009 (n=28)	2010 (n=43)	2011 (n=35)	2012 (n=49)	2013 (n=44)
11. Estudos longitudinais	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
12. Estudos descritivos	0,0%	9,5%	4,8%	0,0%	9,4%	4,3%	17,1%	18,4%	15,9%
13. Outros estudos	60,0%	4,8%	23,8%	5,9%	18,8%	8,7%	11,4%	24,5%	22,7%

Seguindo o cruzamento feito anteriormente (Matos *et al.*, 2012) entre a instrumentação mobilizada na investigação-ação, o estudo de caso e os “outros estudos” (tabela 6), verifica-se que os questionários e a entrevista estão presentes nos três tipos de metodologias identificadas. Neste processo verificamos que na investigação-ação e no estudo de caso, a observação tem peso. Em destaque, na investigação-ação está ainda a análise documental. Já nos “outros estudos” temos valores elevados nos questionários online. Apesar, destes destaques, é frequente encontrarmos uma variedade grande de instrumentação, havendo mesmo casos onde se identifica que é, por exemplo, um estudo de caso, mas não se usou qualquer tipo de instrumentos ou técnicas.

Tabela 6: Instrumentação nos diferentes tipos de estudo

Intrumentos	Nenhum	1 Ep	2 Eo	3 Qp	4 Qo	5 O	6 Ar	7 Ad	8 Ord
7. Investigação-Ação (n=24)	0.0%	33.3%	4.2%	50.0%	4.2%	37.5%	29.2%	33.3%	25.0%
8. Estudo de caso (n=117)	0.9%	44.4%	9.4%	37.6%	30.8%	48.7%	20.5%	28.2%	29.1%
13. Outros estudos (n=46)	2.2%	34.8%	4.3%	37.0%	41.3%	26.1%	13.0%	23.9%	32.6%

4. CONCLUSÕES

A análise dos dados anteriormente retratados confirma a percepção obtida em estudo anterior (Matos *et al.*, 2012) sobre o tipo de metodologia que os estudos académicos nos cursos de pós-graduação das IES universitário têm vindo a assumir na área de TIC na Educação durante os anos transatos. Importa assim retomar alguns dos pontos indicados anteriormente, mas apresentar um outro conjunto de preocupações, apesar de termos noção de algumas das limitações associadas a esta investigação.

Destacamos assim alguns elementos claramente significativos que emergem da análise realizada e sugerimos implicações para a investigação que neste domínio se desenha.

(a) Apesar de 2010 ter sido o ano em que se verifica um registo mais elevado de trabalhos académicos de mestrado e doutoramento, os números mantêm-se relativamente constantes, o que demonstra que esta é uma área com uma expressão significativa na comunidade científica.

(b) Continua a prevalecer o campo empírico constituído por contextos do ensino básico e secundário na investigação. Isto sugere que tem havido uma acumulação de evidência acerca da utilização das TIC na educação naqueles níveis de ensino; a implicação natural é a necessidade de se realizar uma meta-análise desses resultados com vista a averiguar a consistência dos resultados e avaliar o impacto que nos mesmos se pode ou não verificar da integração das TIC nas práticas de ensino-aprendizagem em contexto escolar. Sugerem-se, por exemplo, investigações em torno de meta-análises relativas à utilização dos podcasts no ensino das línguas, de modo a que dessa investigação pudesse surgir um conjunto de orientações relativamente às práticas pedagógicas nessa temática.

(c) Os dados salientam que, do mesmo modo que em 2012, permanece uma lacuna no desenvolvimento de estudos descritivos (surveys), de correlação e de natureza experimental. Considera-se a necessidade de investigações daquele tipo, onde se trabalhe aspetos relativos à utilização das tecnologias com amostras significativas e representativas da população em estudo que auxiliassem a compreensão da utilização das TIC na educação de forma mais global e generalizante, testando as hipóteses formuladas e contribuindo para a formulação de orientações metodológicas estratégicas.

(d) Continua a ser saliente a escolha da designação ‘Estudo de Caso’ como abordagem metodológica da investigação, independentemente dos anos e das diferentes instituições consideradas. Estes resultados são convergentes como o assinalado por Coutinho e Chaves (2002) e Matos *et al.* (2012), onde o crescente pendor

da investigação em TIC na Educação para os estudos de caso é abertamente discutido. Considera-se importante uma análise aprofundada sobre esta abordagem metodológica, já que os dados obtidos apenas permitem a identificação de um conjunto de opções distintas do ponto de vista da instrumentação, havendo uma divergência considerável de estudo para estudo, não existindo padrões relativos aos métodos ou técnicas de análise de dados. Continua a não existir, deste modo, um entendimento relativo aos motivos subjacentes a este efeito viral protagonizado pelo “Estudo de Caso”. O mesmo tende a ser encarado como de difícil implementação e de reputação duvidosa, sendo-lhe mesmo, por vezes, rejeitada a categorização como ‘metodologia de investigação’ (Matos & Pedro, 2011) devido à ausência de características definidoras no design metodológico – recorre-se a uma utilização variada de métodos e técnicas de recolha de dados, em um ou mais contextos de investigação, que são comuns a outras abordagens metodológicas.

Realça-se igualmente um conjunto de novas preocupações que surgiram com o presente estudo:

(a) Registou-se um aumento na categoria “outros estudos”, o que poderá indicar a necessidade de identificar um outro conjunto de metodologias que comecem a ganhar algum destaque tais como o Design Based Research ou a Revisão Sistemática da Literatura.

(b) Apesar de nos situarmos num espaço de investigação muitas vezes associada à inovação, verifica-se a predominância de entrevistas presenciais, questionários em papel ou observação participante, sendo que estes métodos apontam para a utilização de instrumentação mais “clássica”, pondo de lado outro tipo de instrumentos que se baseiam na web, como o uso de sistemas de videochamada com captura de ecrã (que permitiriam uma análise da comunicação não verbal dos entrevistados), de questionários online (que permitam amostragens de maior dimensão), de análise de fóruns de discussão online, entre outros.

(c) Sabendo que a educação é um domínio vasto e abrangente, os estudos centram-se no entanto em contextos de educação formal remetendo para segundo plano outros tipos de contexto de aprendizagem mais associados à educação informal e não formal. Esta necessidade vai de encontro aos indicadores referidos na Agenda 2020, onde se salienta o alargamento da aprendizagem a contextos informais de educação, abarcando diferentes esferas e atores.

(d) Deve referir-se igualmente uma tendência para a existência, num mesmo estudo, do uso de várias metodologias (8,1%) implicando a necessidade de uma maior clareza e rigor metodológico. Isto sugere a necessidade de uma análise dos estudos feitos tendo em consideração os seguintes pontos:

- caracterização e categorização das temáticas em que a investigação incide
- caracterização metodológica dos estudos e a análise da sua relação com a natureza do problema formulado
- opções metodológicas e respetiva fundamentação
- relações conceptuais entre o problema, as opções metodológicas e a natureza da evidência obtida para dar origem aos resultados que o estudo descreve.

Os critérios de análise dos resultados devem incluir:

- generalidade e âmbito
- consistência e confiança (pela natureza da evidência produzida na análise do campo empírico e adequação da metodologia)
- credibilidade e relevância prática.

(e) Entendendo-se as tecnologias educativas como uma área transversal, onde residem diferentes saberes, conhecimentos e domínios científicos, considera-se essencial a promoção de estudos que cruzem tradições metodológicas em diferentes instituições permitindo assim a progressão para um maior rigor científico nos temas desenvolvidos.

Será num processo de fertilização mútua entre diferentes grupos de investigação das instituições de ensino superior que ocorrerá o processo natural de aumento da qualidade científica, e em particular da qualidade metodológica, da investigação. Isto implica uma discussão aberta e crítica da investigação desenvolvida que permita um desenvolvimento significativo da comunidade de investigação no domínio TIC na educação.

REFERÊNCIAS

Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). *Research methods in Education* (6th edition). London: Routledge.

- Coutinho, C. P. (2008). Aspectos metodológicos da investigação em Tecnologia Educativa em Portugal (1985-2000). In J. Ferreira & C. Marto (Org) *Actas do XIV Colóquio AFIRSE: Para um balanço da Investigação em Tecnologia em Portugal de 1960 a 2007: teorias e práticas* (pp.1-13). Lisboa: FPCE-UL
- Coutinho, C. P. (2011). Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas, Teoria e Prática. Coimbra: Edições Almedina.
- Coutinho, C. P.; Chaves, J. H. (2002). O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*, 15,1, 221-244.
- Costa, F. A. (2007). Tendências e práticas de investigação na área das Tecnologias em Educação em Portugal. In A. Estrela (Org.) *Investigação em Educação teorias e práticas (1960-2005)* (pp. 169-224). Lisboa: Unidade de I&D de Ciências da Educação-FPCE.
- Creswell, J. W. (2010). Projeto de pesquisa. Métodos qualitativo, quantitativo e misto 3º Ed. Porto Alegre: Artmed.
- Matos, J. F., & Pedro, A. (2011). O estudo de caso na investigação em Educação – em direção a uma reconceptualização. In *Actas do XI Congresso Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação*, Braga: SPCE.
- Matos, J.F., Pedro, N., Pedro, A. & Cabral, P. (2012). Tendências nas Metodologias de Investigação em TIC na Educação (2005-2011): em direção a uma agenda de investigação. *Atas XIX COLÓQUIO AFIRSE*. Lisboa
- Raja1, S. & Balasubramani, R. (2011). Scientometric Study of the Research Publication on Malaria 2003-2007: A Global Perspective. *International Research Journal of Library, Information and Archival Studies*, Vol. 1(3) pp. 114-125. Retirado de <http://www.interesjournals.org/IRJLIAS>
- Tague-Sutcliffe, J. (1992). An introduction to informetrics. *Information Processing & Management*, v. 28, n. 1, p. 1-3.

WebQuest: uma alternativa metodológica para aulas em laboratório de informática.

WebQuest: a methodological alternative to classes in the computer lab.

Franciele Taís de Oliveira¹, Francieli Cristina Agostinetti Antunes²

¹Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP, francieleoliveira@gmail.com.

² Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, francieli antunes@gmail.com.

Resumo: Este trabalho propõe-se a apresentar a metodologia WebQuest, que tem como objetivo central direcionar o trabalho de pesquisa utilizando os recursos da internet. Inicialmente, apresentamos alguns pressupostos teóricos da utilização da internet na educação. Em seguida, discutimos acerca da metodologia WebQuest, como uma proposta para sala de aula, como foi criada, e os componentes que a constituem. Por fim, apontamos que essa pode ser uma alternativa para a prática docente do professor, pois além de aliar as novas tecnologias ao desenvolvimento da aprendizagem, não exige grandes habilidades computacionais, e sim criatividade para inventar modos de usar informações e atrativos disponíveis na web para que os alunos construam seu próprio conhecimento.

Palavras-Chave: Internet, Sala de aula, WebQuest.

Abstract: This study intends to present the WebQuest methodology, which has as its central objective to direct the research using internet resources. Initially, we present some theoretical assumptions of using the Internet in education. Then we discuss about the methodology WebQuest as a proposal for the classroom, as it was created, and the components that make it up. Finally, we emphasize out that this can be an alternative to the teacher's teaching practice, because in addition to ally new technologies to learning development, does not require large computational skills, but creativity to invent ways to use information available on the web to that students construct their own knowledge.

keywords: Internet, Classroom, WebQuest.

1. INTRODUÇÃO

Navegar na internet em busca de informações pode otimizar a produção de conhecimento, motivar e facilitar a aprendizagem, mas em contrapartida pode levar a dispersão e a coleta de informações incorretas ou irrelevantes à aprendizagem. Então como podemos fazer com que o aluno pesquise em fontes que possuam informações seguras, e saiba discernir entre as informações que devem ou não ser utilizadas para seus trabalhos?

A internet propicia um grande leque de vantagens, como rapidez ao processar as informações, diversidade das mesmas, facilidade para obtê-las, acesso às pesquisas e seus resultados e facilidade de comunicação com pessoas de todo o mundo. Mas também apresenta suas desvantagens como: superficialidade de algumas informações falta de veracidade e dificuldade de confiabilidade nas informações encontradas (Silva, 2008, p. 30).

Buscando amenizar essas dificuldades foi criada uma metodologia chamada WebQuest, com o intuito de orientar professores e alunos no processo de ensino e de aprendizagem, estimulando a pesquisa, o pensamento crítico e o desenvolvimento cognitivo de uma forma ordenada e sequencial. Além disso, esta metodologia baseia-se em princípios da aprendizagem colaborativa e procura ativar competências intelectuais mais complexas do que simplesmente armazenar informações.

Assim, consideramos relevante expor um trabalho que apresente de forma objetiva o processo de criação da metodologia WebQuest, bem como quem foram seus criadores; a sua estrutura; e algumas vantagens em utilizá-la na prática docente. Para isso apresentaremos também alguns pressupostos do uso da internet na educação, de modo que consigamos chamar a atenção para a importância de uma metodologia, no caso a WebQuest, que oriente a pesquisa na internet.

2. INTERNET NA EDUCAÇÃO

A informação online, advinda da internet, está sendo cada vez mais procurada e utilizada, consequentemente estão sendo cada vez mais disponibilizadas informações. Nesse viés, a educação assume a perspectiva da flexibilidade e da interatividade, que são próprias da internet. Para tanto, precisamos incluí-la no contexto da sala, incentivando e possibilitando aos alunos a produção de conhecimento por meio das novas tecnologias e da variedade de informações disponíveis na rede, tendo em vista que ao lançar mão de um site, o professor não está apenas incorporando uma nova tecnologia para potencializar a aprendizagem de um conteúdo curricular, mas também está contribuindo pedagogicamente para a inclusão social de seu aluno (Silva, 2008).

Alguns autores apontam que,

[...] a internet vem revolucionando a transmissão de informações e a comunicação entre as pessoas. Basta ligarmos o computador para que estejamos conectados, literalmente, ao mundo. [...] essa ferramenta nos permite o acesso imediato às últimas tendências e descobertas nos mais distantes pontos do planeta. A cada dia, milhares de novas pessoas estão se conectando a essa rede. (Kalinke, 2003, p. 15).

Ademais, se pensarmos na internet como uma biblioteca virtual, na qual qualquer informação de qualquer tema pode ser obtida, é necessário ter cuidado para que a busca se restrinja a fontes seguras, evitando a superficialidade e falta de veracidade de informações. A quantidade de informações, bem como a diversidade delas, parecem jamais atingir um limite. Entretanto Gamez (1998) aponta que a grande quantidade, não é indicadora de qualidade, mesmo que a qualidade consista numa “[...] característica altamente subjetiva, pois está intimamente ligada ao usuário. Um mesmo *site* pode ser de alta qualidade para o professor e não o ser para os seus alunos” (Kalinke, 2003, p. 20). Daí a importância de questionar as inúmeras fontes de informação disponíveis na internet.

Os alunos com a imaturidade própria da idade e da falta de conhecimento dos conceitos pesquisados podem não ter condições de fazer uma seleção apropriada dos sites cujas informações sejam confiáveis, é neste ponto, que o professor assume um papel fundamental, pois além de maturidade conceitual tem objetivos claros do conhecimento que quer levar seu aluno a construir. Ele é a pessoa ideal para selecionar os sites, e em um segundo momento organizar sequencialmente as informações que devem ser observadas pelos alunos, para que haja coerência entre elas e significação por parte dos alunos.

Na busca por alternativas que levassem os alunos a ter contato com informações apropriadas, não somente na questão conceitual, mas também apropriadas a sua maturidade cognitiva, e que pudessem tornar o trabalho do professor, que em geral tem um número grande de alunos, possível em um laboratório de informática chegou-se a uma metodologia simples, que permite alcançar os objetivos da construção do conhecimento de uma forma organizada, dinâmica e sequencial, a WebQuest.

3. WEBQUEST: UMA PROPOSTA PARA SALA DE AULA

Compartilhar ideias e colaborar com os pares são características fundamentais para a construção coletiva do conhecimento, que pode ocorrer por meio da interação entre os membros de um grupo, que trabalham conjuntamente para atingir um objetivo comum, onde cada membro do grupo é responsável pela sua aprendizagem e pela aprendizagem dos demais participantes.

A WebQuest privilegia ambientes de aprendizagem colaborativa, nos quais a aprendizagem ocorre por meio de troca de informações e opiniões, e no trabalho em conjunto. A participação ativa de todos os envolvidos é fundamental. O professor tem um papel essencial neste processo, pois é quem orienta o desenvolvimento das atividades, estimula o grupo a apresentar e discutir suas opiniões e criar um ambiente de envolvimento favorável para que os alunos não se sintam inibidos e comuniquem-se com seus colegas. Com a utilização da WebQuest o professor não precisa fazer intervenções no momento da aula para que as interações descritas aconteçam, a forma como são descritas as atividades por si só podem propiciar discussões.

Abar e Barbosa (2008), definem aprendizagem colaborativa como sendo,

[...] uma estratégia educativa em que os alunos, em um grupo, têm um espaço de trabalho conjunto, participação ativa caracterizada pela interação, em que as ideias são compartilhadas, comparadas e discutidas, sendo, cada um, responsável pela própria aprendizagem e pela dos demais (Abar & Barbosa, 2008, p. 82).

Além da aprendizagem colaborativa, uma WebQuest pode proporcionar ainda a aprendizagem cooperativa, que além da interação e colaboração, privilegia a interdependência positiva, que exige do aluno maior autonomia e responsabilidade individual. Nesse sentido, é importante compreendermos com clareza, que a aprendizagem cooperativa visa uma relação em que todos os membros do grupo trabalhem conjuntamente, não numa relação de hierarquia, mas numa relação de igualdade, onde cada membro de um grupo tem suas responsabilidades individuais com o objetivo de atingir algo que beneficie a todos.

Baseado nesses princípios – aprendizagem colaborativa e aprendizagem cooperativa –, “O modelo WebQuest é, sobretudo, uma criação de professores do chão de escola, preocupados em encontrar caminhos para bem aproveitar recursos disponíveis na rede mundial de computadores” (Abar & Barbosa, 2008, p. 7). Para viabilizar sua utilização, desde sua criação foram utilizados diferentes formas de apresentação, que pode ser tanto por meio de uma página web, quanto por meio de programas comuns, como editores de textos ou criadores de apresentação em *slides*, ou até mesmo no papel, desde que os recursos a serem utilizados para aprendizagem dos alunos estejam na internet. Entretanto, mais importante do que a maneira como será apresentada, é a proposta de aprendizagem criada pelo professor. Abar e Barbosa (2008), afirmam que: “[...] a organização da atividade e a dinâmica do trabalho levam os alunos a um comprometimento especial com o resultado e com a construção do próprio conhecimento [...]” (Abar & Barbosa, 2008, p. 14), o que torna cada um responsável pela sua própria aprendizagem.

Considerando o tempo gasto para seu desenvolvimento em sala de aula, é possível distinguir dois tipos de WebQuests, que variam de acordo com o conteúdo envolvido e o conhecimento que o professor deseja levar os alunos a construir. Estes fatores afetam diretamente o tempo gasto com o trabalho, logo ela pode ser de curta duração, levando de uma a três aulas e de longa duração, levando de uma semana a um mês. Já com relação ao desenvolvimento, a WebQuest, dentre outros objetivos educacionais, busca modernizar a construção do conhecimento, garantindo o acesso a informações verdadeiras e atualizadas, privilegiando a criatividade, e, além disso, incentivando os professores a compartilharem seus saberes pedagógicos.

Embora a internet seja um exigência do século XX, utilizá-la como meio de pesquisa não implica em excluir totalmente as demais mídias, sendo elas impressas ou audiovisuais. No que diz respeito a elaboração de uma WebQuest, o professor pode buscar a articulação dessas mídias, desde que a maior parte da pesquisa seja feita na internet.

3.1. Mas como surgiu a metodologia?

O modelo WebQuest foi elaborado e desenvolvido por Bernie Dodge, docente de Tecnologia Educacional da San Diego State University (SDSU), Califórnia, Estados Unidos da América, em 1995, e foi inicialmente utilizado no Brasil por Jarbas Novelino Barato – Mestre em Tecnologia Educacional pela Universidade Estadual de San Diego. Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas. Atualmente docente da Universidade São Judas Tadeu.

Segundo Barato (2012); Abar e Barbosa (2008), em 1995, enquanto ministrava um curso para professores, Bernie precisava fornecer uma breve informação sobre um software Educacional que ainda não estava disponível em laboratórios de informática. Não lhe agradava somente mostrar e falar sobre o software, então optou por organizar um trabalho investigativo seguido de algumas tarefas. Inicialmente Bernie fez um levantamento de informações disponíveis na internet sobre o software e dividiu em três conjuntos para serem analisados por diferentes grupos de professores, porém, para ele, ainda faltava um contexto significativo, no qual as informações disponíveis na internet pudessem ser transformadas em conhecimento pessoal e substancial. Com isso, imaginou uma situação, na qual os professores pudessem além de pesquisar sobre o software, atuar como consultores avaliando-o e recomendando-o (ou não) à um diretor de uma escola, por meio de um documento redigido por eles próprios. Bernie ficou admirado com os resultados obtidos por meio desta atividade. Para ele, os professores alcançaram um domínio de conteúdo muito mais significativo do que em situações convencionais de ensino por ele vivenciadas. Além disso, assumiram uma postura crítica e investigativa frente à responsabilidade de recomendar (ou não) um material a uma escola. Com isso, esta atividade, além de resolver seu problema, apontou para uma nova e interessante metodologia, pois criava uma dinâmica capaz de engajar ativamente o aluno na construção do seu próprio conhecimento e priorizava o uso da internet na Educação. Bernie redigiu um pequeno relato de sua aula, divulgando a criação desta nova metodologia de ensino, e passou, a acompanhar as realizações

de professores que se tornaram adeptos da dela, buscando aperfeiçoar e criar novas propostas a partir destas realizações.

3.2. Componentes que consituem uma WebQuest

Bernie Dogde pensou a WebQuest constituída basicamente por seis componentes: introdução, tarefa(s), processo, recurso, avaliação e conclusão. Porém, muitos adeptos desta metodologia preferem fazer a junção dos componentes processo e recurso.

A introdução apresenta um texto curto, que explicita ao aluno o contexto no qual as atividades serão desenvolvidas e, busca estimular a curiosidade e à descoberta. Embora seja o início da WebQuest, é conveniente que a introdução seja elaborada depois que as outras componentes tiverem sido estruturadas, pois assim já se tem uma visão geral de toda a WebQuest.

Na tarefa são apresentadas, de maneira clara, as atividades que os alunos deverão executar, entusiasmando-o, motivando-o e desafiando-o a produzir seu próprio conhecimento. Elaborar este componente exige muita reflexão, pois as atividades devem ser desafiadoras, factíveis, e se possível, relacionadas com o contexto, por isso esse componente é considerado como a “alma” ou o “coração” da WebQuest.

Já o processo deve orientar claramente o que o aluno deve fazer, descrevendo os caminhos a serem percorridos, para que se obtenha um bom resultado na execução das tarefas. A tarefa exigirá que o aluno utilize informações disponíveis na internet. É no processo que essas informações, devem ser disponibilizadas, por meio de *links* ou *hiperlinks*. Se o trabalho for realizado em grupo, deve estabelecer com clareza como os grupos devem se organizar e qual o papel de cada integrante.

Os recursos são os *sites* que o autor da WebQuest já verificou a autenticidade e considera relevantes e necessários para o aluno concretizar a tarefa proposta. Estes sites podem ser disponibilizados no processo, evitando assim a existência do componente recursos.

Na avaliação o aluno deve compreender com clareza, de que maneira será avaliado o resultado da tarefa, e quais os fatores que serão considerados, de modo que possa também avaliar a qualidade do seu trabalho, podendo rever suas ações, e se necessário, reconstruir o produto final.

Por fim a conclusão apresenta um texto claro e breve, reafirmando aspectos motivadores presentes na introdução, destacando a importância do tema tratado e apresentando caminhos para novas investigações do tema. Em suma, a conclusão resume a ideia da WebQuest, e sugere ao aluno meios para que o mesmo continue pesquisando sobre o tema tratado.

Conforme visto, de todos os componentes descritos, a tarefa é o componente mais importante de uma WebQuest. Além de promover discussão, ela deve exigir do aluno algumas habilidades como: compreensão, aplicação, análise, síntese, avaliação e produção, sendo a realização de cada item da tarefa um passo dado por ele (o aluno) na construção do conhecimento. Conforme Abar e Barbosa (2008), podemos observar que uma atividade por meio de uma WebQuest não consiste somente em uma sequência de questões para o aluno responder usando recursos da internet, pelo contrário, ela pode ser desafiadora, e por meio de uma de simulação de uma situação real, apresentar tarefas que privilegiem como resultado uma produção concreta.

4. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Ensinar é um processo complexo e, no contexto do uso da internet como recurso, exige mudanças na postura do professor, em sua forma de pensar, preparar as aulas e atuar em sala, levando-o a buscar metodologias e recursos que melhor se apliquem ao conteúdo a ser ensinado. Diante deste contexto, a metodologia WebQuest pode ser uma alternativa, pois além de aliar as novas tecnologias ao desenvolvimento da aprendizagem, não exige altas habilidades computacionais do professor, e sim sabedoria para inventar modos de usar os atrativos da Web para que os alunos construam conhecimentos consistentes, robustos e significativos.

Além disso, ambientes que privilegiam a aprendizagem colaborativa, como é o caso das WebQuests, visam ir além da relação entre ensinar e aprender, pretendem formar um aluno autônomo, crítico e consciente de sua responsabilidade individual e social. A aprendizagem ocorre baseada na troca de informações e no trabalho coletivo, a participação de todos os envolvidos é essencial, e o papel do professor nesse processo é indispensável, para direcionar o desenvolvimento das atividades, incitar discussões nos grupos e criar situações que privilegiem a comunicação entre os alunos.

Embora nosso objetivo nesse trabalho tenha sido apresentar uma possibilidade de integração das tecnologias no contexto educacional, ressaltamos que não temos a ilusão de que o uso desta metodologia possa extinguir os

problemas vivenciados pelos professores nas escolas, que permeiam a falta de equipamentos, número excessivo de alunos para o espaço disponível, entre outros. Em contrapartida, pode ser uma possibilidade de amenizar alguns deles, já que o trabalho pode se estender para fora da sala de aula, pois a WebQuest, se disponível na rede, pode ser acessada pelo aluno de onde ele estiver, possibilitando-o desenvolver e estimular sua autonomia para a construção do seu próprio conhecimento.

REFERÊNCIAS

- Abar, C. A. A. P., & Barbosa, L. M. (2008). *Webquest: um desafio para o professor*. São Paulo: Avercamp.
- Barato, J. . (2012). A alma das Webquests. In *Computadores em sala de aula: métodos e usos*. Porto Alegre: Penso.
- Gamez, L. (1998). TICESE: técnica de inspeção de conformidade ergonômica de software educacional (Dissertação). Universidade do Minho, Porto.
- Kalinke, M. A. (2003). *Internet na educação*. Curitiba: Chain.
- Silva, K. X. S. (2008). *Webquest: uma metodologia para a pesquisa escolar por meio da internet*. São Paulo: Blucher Acadêmico.

Desenvolvimento de Aplicativos para Telemóveis pelos Alunos, como Proposta de Apoio ao Ensino da Engenharia Civil

Application Development for Cel Phones for Students, how to Support the Proposal of Civil Engineering Teaching

João Batista Lamari Palma e Silva¹

¹Faculdade Integrada Metropolitana de Campinas (Metrocamp), joao.lamari@metrocamp.edu.br

Resumo: Um dos fatores que influenciam no desenvolvimento das habilidades e competências do aluno durante sua formação profissional, é o uso de ferramentas de ensino adequadas, tais como recursos advindos da inovação tecnológica, como, por exemplo, o telemóvel. Com isto, integrar o uso do telemóvel no ensino da Engenharia, por meio do desenvolvimento de aplicativos (softwares) para telemóveis pelos próprios alunos, para uso na Engenharia Civil, pode ser uma oportunidade para que os mesmos aprofundem seus conhecimentos, em determinado assunto da Engenharia que se pretende empregar no aplicativo. O Massachusetts Institute of Technology (MIT), mantém o App Inventor 2 Beta para programação visual, para aparelhos que dispõem sistema operacional Android. A partir desta plataforma, foram desenvolvidos dois aplicativos para telemóveis, sendo um deles para alvenaria estrutural e outro para apresentação de Diagramas de Momento Fletor, Forças Normal e Cortante em vigas, verificando-se assim, detalhes da programação em questão.

Palavras-Chave: Aplicativos, Telemóvel, Ensino da Engenharia.

Abstract: One of the factors that influence the development of ability and competencies of the student during his training, is the use of appropriate teaching tools, such as proceeds from technological innovation, for example the cell phone. So integrating mobile phone use in Engineering education through the development of applications (software) for cell phones by the students themselves, for use in Civil Engineering, can be an opportunity for them to increase their knowledge in the subject Engineering who want to employ in your application. The Massachusetts Institute of Technology (MIT), keep App Inventor Beta 2 for visual programming for devices that have Android operating system. From this platform, two applications have been developed for cell phones, one for structural masonry and another to presentation Diagrams of Bending Moment, Shear and Normal Forces beams, checking for programming details in question.

Keywords: teaching of engineering, cell phone, apps.

1. INTRODUÇÃO

Com o aumento das obras de construção civil nos últimos dez anos no Brasil, deflagrou-se um crescimento evidente de vagas para Engenheiros Civis. Com isto, devido à carência destes profissionais, inúmeras instituições de ensino começaram a oferecer cursos de Engenharia Civil. O aumento de vagas em cursos de graduação pode gerar uma profunda discussão quanto à qualidade da formação do futuro profissional. Esta preocupação quanto o aumento de vagas, de modo geral, ocorre em toda a sociedade, mais especificamente nas instituições de ensino, nos conselhos profissionais e nos órgãos governamentais relacionados à educação.

Um dos fatores que influenciam no desenvolvimento das habilidades e competências do aluno durante sua formação profissional, é o uso de ferramentas de ensino adequadas, tais como recursos advindos da inovação tecnológica, que podem colaborar substancialmente com a formação do futuro profissional. Levar a teoria para o contexto prático no cotidiano do aluno não é nenhuma inovação, contudo o uso de novas tecnologias, desperta um interesse diferenciado por parte dos alunos, que quando associadas à teoria, podem promover bons resultados no desenvolvimento das habilidades e competências, sendo que para Moran (2013), “As mudanças que estão acontecendo na sociedade, mediadas pelas tecnologias em rede, são de tal magnitude que implicam em reinventar

a educação como um todo, em todos os níveis e de todas as formas.”.

Um exemplo de tecnologia presente no cotidiano das pessoas é o telemovel, em especial os *smartphones*, os quais oferecem os mais diversos recursos, o que atrai sobremaneira boa parte das pessoas. Com isto, integrar o uso do telemovel no ensino da Engenharia, como uma ferramenta colaborativa para o desenvolvimento de atividades, em conjunto a metodologias de ensino e aprendizagem, por meio dos mais variados recursos disponíveis no mesmo, pode ser uma possibilidade para obtenção de melhores resultados na formação do futuro profissional.

O emprego de um telemovel do tipo *smartphone* nas mais variadas situações do cotidiano, propicia o acesso a inúmeros aplicativos e mídias de aquisição de dados (som, imagem, vídeos, códigos, localizadores, entre outros) e compartilhamentos (redes sociais, e-mails, entre outras formas), o que por si só são inovações tecnológicas. Contudo, é possível ir além destes recursos tecnológicos, como por exemplo, o desenvolvimento de aplicativos (*softwares*) para telemóveis pelos próprios alunos de uso na Engenharia Civil. Contudo, as tecnologias possibilitam realizar atividades de aprendizagem de maneira diferente, mas são apenas apoios e meios (Moran, 2013).

2. METODOLOGIA

Pressupõe-se que para o desenvolvimento de um aplicativo para telemovel é necessário algum tipo de conhecimento em programação computacional, bem como conhecimento sobre o conteúdo específico que se pretende oferecer com o uso do aplicativo, ou seja, neste caso a Engenharia Civil em suas diversas especificidades. Para tanto é necessário que o aluno conheça com propriedade o tema da Engenharia Civil que se pretende explorar no aplicativo.

O curso de Engenharia Civil, nem sempre possui disciplinas relacionadas à programação computacional. Daí a necessidade de se buscar linguagens acessíveis ao leigo, tais como a programação visual, as quais requerem menor conhecimento em programação, do que, por exemplo, as linguagens textuais. Dentre as diversas linguagens para programação visual, destacam-se as seguintes: *Khoros*, *Simulink*, *StarLogo TNG*, *Scratch* e *Labview*, cada uma com suas particularidades e direcionamento para uso, por exemplo, jogos, educação, automação, controle e matemática.

A grande maioria dos *smartphones* possui algum dos seguintes sistemas operacionais: *Android*, *Windows Phone*, *Symbian* ou *iOS*. De acordo com Sena (2012), o sistema operacional *Android* apresenta uma plataforma com código aberto, o que possibilita seu uso por qualquer fabricante de aparelhos (telemóveis, *tablets* e computadores) e os aplicativos desenvolvidos para este sistema podem ser utilizados em qualquer dispositivo, independentemente do fabricante.

A *Google Inc.* desenvolveu em 2010 e atualmente o *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*, mantem gratuitamente uma plataforma *web* denominada *App Inventor 2 Beta* para programação visual de aplicativos, para aparelhos que dispõem sistema operacional *Android*.

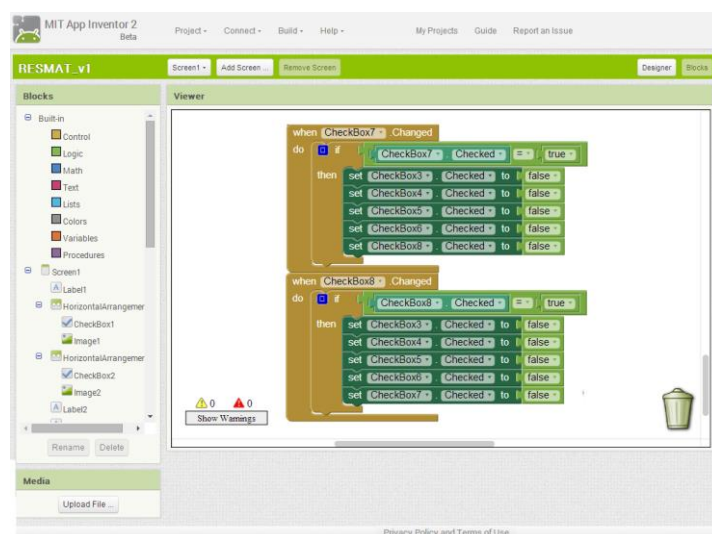


Figura 1: Ambiente *Blocks* do App Inventor 2 Beta - Fonte: <http://ai2.appinventor.mit.edu>

O *App Inventor 2 Beta* é uma plataforma de interface gráfica, com base na linguagem *Java*, a qual possibilita que usuários sem conhecimento na referida linguagem possam desenvolver aplicativos. Basicamente o *App Inventor*, possui uma divisão em dois ambientes de trabalho, ou seja, o *Designer* e o *Blocks* (figura 1). No primeiro ambiente, existe uma subdivisão em *Palette*, *Viewer*, *Components* e *Properties*, onde o usuário seleciona os componentes desejados, incluindo-os no corpo da tela que representa um telemóvel, bem como atribuindo as propriedades para cada um dos componentes. Já o ambiente *Blocks*, possui uma subdivisão em *Blocks* e *Viewer*, onde o usuário literalmente conecta os blocos, os quais podem ser dos seguintes tipos: Controle, Lógica, Matemática, Textos, Listas, Cores, Variáveis e Procedimentos.

Durante a elaboração do aplicativo, o mesmo pode ser testado, por meio de um Emulador (*Emulator AI2*), também disponibilizado pelo MIT, ou diretamente num aparelho que disponha do sistema operacional *Android*, sem que o mesmo tenha de ser instalado, ou seja, apenas pela conexão *wireless* ou com cabo *USB* com o computador, contudo sendo necessário instalar o aplicativo *AI2 Companion - MIT*, disponibilizado na *Google Play*, para executar os arquivos de teste.

O projeto do aplicativo fica armazenado no servidor do site do *App Inventor*, podendo ainda ser gerado um arquivo com a extensão “*aia*” para *download*. Quando finalizado o desenvolvimento do aplicativo, é possível gerar o arquivo com a extensão “*apk*” para instalação em aparelhos, por meio do próprio arquivo, ou pela *Google Play*, onde os autores podem submeter seus aplicativos para publicação no referido site.

3. RESULTADOS

A partir da plataforma *App Inventor 2 Beta*, foram desenvolvidos dois aplicativos (figura 2) para smartphones com sistema operacional *Android*, com temas diretamente relacionados à Engenharia Civil, proporcionando uma forma de se verificar os conhecimentos necessários na referida programação, visando proposta de desenvolvimento pelos alunos.

Figura 2: Tela de abertura dos aplicativos de ALVEST 1.0 (esquerda) e RESMAT 1.0 (direita)

O aplicativo para dimensionamento de paredes em alvenaria estrutural à compressão simples no *Estado Limite Último* (ELU), denominado ALVEST 1.0, tem por objetivo determinar a resistência à compressão simples de blocos estruturais cerâmicos. O desenvolvimento deste aplicativo depende do conhecimento no dimensionamento

em questão, o que implica na seleção de fórmulas, variáveis, restrições e outros parâmetros técnicos, em especial aqueles constantes da NBR 15812-1 (ABNT, 2010), bem como valores de ensaios de materiais, como, por exemplo, a relação f_{pk}/f_{bk} (resistência característica de compressão simples do prisma e do bloco), apresentada por Parsekian (2013).

O segundo aplicativo, foi desenvolvido para ser uma ferramenta de uso didático, ou seja, enquanto o aplicativo anterior trata de um tema específico da Engenharia Civil, este se refere a um tema de conteúdo básico da Engenharia, ou seja, formas de apresentação dos Diagramas de Esforços Solicitantes em vigas, denominado RESMAT 1.0. Basicamente, no que se refere ao conteúdo deste aplicativo, é necessário o conhecimento dos tipos de condições isostáticas das vigas (bi-apoiadas ou engastadas), bem como os tipos de carregamentos (concentrado, distribuído e momento) em que a viga está sujeita. Após combinação destes dois parâmetros, o aplicativo fornece visualmente os Diagramas de forma genérica (sem valores numéricos), para Força Normal, Força Cortante (ou Tangencial) e Momento Fletor, pois segundo Botelho (2013), traçando tais diagramas de uma viga, determina-se “assim os esforços internos solicitantes ponto a ponto”, contudo, são necessários cálculos que não estão contemplados nesta versão do aplicativo, para determinação dos valores dos esforços.

4. CONCLUSÕES

Com base nos aplicativos desenvolvidos, foi possível verificar que o conteúdo relacionado à programação em linguagem visual do *App Inventor 2 Beta*, pode ser facilmente assimilado pelos alunos dos cursos de Engenharia, visto que boa parte dos recursos utilizados referem-se a questões intimamente ligadas às ciências exatas, tais como questões matemáticas e lógicas, o que naturalmente já se faz presente no dia-a-dia destes alunos.

Diante disto, a elaboração de tais aplicativos, pode fazer com que o aluno desenvolva ou aperfeiçoe seus conhecimentos em linguagem visual para programação de aparelhos como *smartphones*. Contudo, mais importante que o citado conhecimento em programação, o aluno tem a oportunidade de aprofundar seu conhecimento em determinado assunto da Engenharia, por exemplo, com o emprego de pesquisas, exercícios e experimentos com o conteúdo que se pretende propor para um aplicativo.

Outra questão muito importante neste binômio aplicativo-engenharia, é o despertar do aluno para a questão de que além das grandes descobertas e invenções que podem ser feitas na Engenharia, é possível unir e combinar diferentes tecnologias, objetivando inovação nas atividades de Engenharia.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade Integrada Metropolitana de Campinas (Metrocamp).

REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT (2010). NBR15812-1. Alvenaria estrutural – Blocos Cerâmicos parte 1: projeto. Rio de Janeiro, Brasil.
- Botelho, M. H. C (2013). Resistência dos materiais: para entender e gostar. 2. Ed. - São Paulo: Blucher, Brasil.
- Massachusetts Institute of Technology (2014). App Inventor 2 Beta. Retirado de <http://ai2.appinventor.mit.edu/>.
- Massachusetts Institute of Technology (2014). AI2 Companion. Retirado de https://play.google.com/store/search?q=ai2companion&hl=pt_BR.
- Massachusetts Institute of Technology (2014). Emulator in AI2. Retirado de <http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/setup-emulator.html>.
- Moran, J. M (2013). Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. In: Moran, J. M. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. 21. ed. São Paulo, Brasil: Papirus, p. 27-27. Retirado de http://www.ea.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_educacao/espacos.pdf.
- Moran, J. M (2013). Educação e Tecnologias: Mudar para valer. In: Moran, J. M. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. 21. ed. São Paulo, Brasil: Papirus. p. 12-14. Retirado de http://www.ea.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_educacao/educatec.pdf.
- Parsekian, G. A.; Hamid, A. A. & Drysdale, R. G (2013). Comportamento e dimensionamento de alvenaria estrutural. 2 ed. - São Carlos, Brasil: Edufscar, p.247-248, 2013.
- Sena, F. R (2012). Evolução da Tecnologia Móvel Celular e o Impacto nos Resíduos de Eletroeletrônicos. Rio de Janeiro, Brasil: DEC/PUC, 2012. 185p. Dissertação de Mestrado. Retirado de <http://www.youblisher.com/p/729054-PUC-Mestrado-em-Engenharia-Urbana-e-Ambiental>.

Dificuldades, Constrangimentos e Desafios na Integração das Tecnologias Digitais no Processo de Formação de Professores

Difficulties, Constraints and Challenges in Integration of Digital Technologies in Teacher Training Process

Ana Luísa Rodrigues

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, alrodrigues@ie.ulisboa.pt

Resumo: A integração das tecnologias digitais no processo de formação de professores, seja na formação inicial seja na formação contínua, apresenta diversas dificuldades e constrangimentos, e por sua vez desafios, que temos que enfrentar. Este estudo tem como objetivo identificar quais as principais dificuldades e constrangimentos na incorporação pedagógica das tecnologias pelos professores e elencar alguns dos desafios a ter em linha de conta no seu processo de formação. Numa abordagem qualitativa e utilizando uma metodologia de estudo de casos múltiplos com observação participante foram analisados dois processos de formação de professores desenvolvidos no ano letivo de 2013/14, um num curso de formação inicial e outro num projeto de formação contínua de professores. Pretende-se também fazer a ponte entre os incidentes críticos verificados nos processos de formação analisados e as linhas gerais de orientação referidas na literatura sobre as dificuldades e constrangimentos na integração das tecnologias digitais em contexto educativo.

Abstract: The integration of digital technologies in teacher training process, either in initial training or continuous training, presents several difficulties and constraints, as well as challenges which we have to face. The aim of this study is to identify major difficulties and constraints faced by the pedagogical incorporation of technologies by teachers and to list some of the challenges to consider in their education process. Using a qualitative approach and a multi-case study methodology with a participating observation, one analysed two teacher education processes developed over the academic year of 2013/14. One of them took place in an initial education course, and the other one was encompassed in a teacher continuous education project. We also intend to bridge the critical incidents seen in the analysed education processes and the orientation guidelines referred in the documentation on difficulties and constraints of digital technologies integration in an educational context.

1. INTRODUÇÃO

A importância da integração das tecnologias digitais (TD) no ensino e a relevância da formação de professores como meio privilegiado para que esta integração em meio educativo seja uma possibilidade de forma generalizada, são aspetos observados e discutidos largamente face ao novo paradigma tecnológico da sociedade do conhecimento globalizada.

Sendo a tecnologia condição necessária, mas não suficiente, para a emergência de uma nova forma de organização social baseada em redes de comunicação digital, a sua integração na educação será inevitável, pois “Nós sabemos que a tecnologia não determina a sociedade: é a sociedade.” (Castells, 2006, p.17).

Neste sentido, se a tecnologia digital é a sociedade, a tecnologia é também a escola, como pilar fundamental da sociedade, devendo fazer desta parte integrante. Assim, se vivemos já imersos numa cultura digital na maioria das sociedades desenvolvidas e em desenvolvimento, não podemos continuar a assistir à passividade da escola tradicional, segundo Arends (2008, p.11), baseada num modelo educacional fabril e numa perspetiva objetivista do conhecimento e aprendizagem.

Para que a mudança aconteça temos que partir dos professores como agentes de mudança (Costa, Rodriguez, Cruz & Fradão, 2012) através de processos de formação que permitam a integração das TD, com base numa abordagem socio-construtivista, que pressupõe também uma adaptação de métodos e técnicas pedagógicas,

considerando que a educação na escola não pode estar condicionada a um simples processamento de informação (Rodrigues, 2012, p.38).

Deste modo, considerando a formação profissional dos professores na integração das tecnologias em contexto educativo como crucial e que o processo de formação e gestão da mudança apresentará inevitavelmente dificuldades, constrangimentos e desafios, este estudo pretende identificar, descrever e refletir sobre estes aspetos, tendo o processo de formação tido como foco o desenvolvimento de competências dos professores na integração das TD através de metodologias e técnicas pedagógicas ativas para a construção futura de uma cultura e identidade digital potenciadora de um processo de ensino mais eficaz para a realização de aprendizagens significativas.

2. DIFICULDADES E CONSTRANGIMENTOS NA INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

As tecnologias digitais constituem uma linguagem de comunicação e um instrumento de trabalho essencial do mundo de hoje que é necessário conhecer e dominar, representando também um suporte do desenvolvimento humano em numerosas dimensões (Ponte, 2002) e uma ferramenta para o exercício da cidadania (Patrocínio, 2004).

A emergência dos ambientes e tecnologias multimédia conduz à mudança dos métodos de ensino, onde o aluno é, cada vez mais, estimulado a criar conhecimento e gerir informação de diferentes formas, o que permite o acesso a novas formas de organização da aprendizagem (Patrocínio, 2004, p.238). Também o incremento do trabalho autónomo e colaborativo dos alunos, tal como refere Moreira & Balula (2010), pode ser facilitado pela integração das TD e pelos Learning Management Systems (LMS), tendo em conta a sua utilidade ao nível da interação e promoção de comunidades de aprendizagem. No mínimo espera-se que combinem ferramentas de comunicação e colaboração, que permitam aos professores gerir e adaptar conteúdos às suas necessidades e acompanhar o progresso dos alunos, num local de trabalho *online* seguro e acessível (BECTA, 2009).

De acordo com o estudo de implementação sobre Competências TIC dos professores no âmbito do Plano Tecnológico da Educação, o uso das tecnologias digitais em educação depende de vários fatores e “também, de uma forma muito direta, da preparação efetiva que os professores têm (ou não têm) para promover a sua inserção nas atividades escolares” (Costa (coord.), 2008, p.28). O mesmo estudo, conclui também que a utilização das TIC é ainda insuficiente e deriva da preparação desadequada na formação inicial e em serviço dos professores na exploração e uso do potencial pedagógico das tecnologias na aprendizagem, assim como, do formato mais usual das ações de formação, pontuais e limitadas no tempo, com enfoque mais técnico, desligado dos problemas concretos que a integração curricular das tecnologias implica.

Partindo do pressuposto de que a tecnologia pode melhorar a aprendizagem e desenvolvimento dos alunos, de acordo com Brown-L’Bahy (2005, p.38) verificam-se como principais desafios na integração das TD: os constrangimentos de tempo, a formação inadequada e os métodos restritivos de avaliação.

Também Hill, Reeves, Grant, Han & Wang (2005, p.76-77) enfatizam a formação de professores e respetivo suporte como a componente mais crítica para o sucesso e inovação na integração das tecnologias digitais, assim como, o fator tempo, necessário para desenvolver novas aprendizagens, conhecimentos, competências e atitudes, na medida em que leva tempo encontrar recursos, apoiar os estudantes, aceder a novas formas de trabalho e discutir e refletir sobre as iniciativas e atividades desenvolvidas. Outro problema referido foi o reduzido orçamento para investimento na integração das tecnologias, salientando ainda que esta integração deverá centrar-se na pedagogia em detrimento da utilização de *software* específico.

O processo de formação deverá assentar no desenvolvimento de competências através da ação e reflexão partilhada com vista à promoção de uma cultura digital (Costa, Rodriguez, Cruz, Gomes, Santos, Viana, Peralta, Branco & Fradão, 2013) numa determinada comunidade educativa, tal como também referem Riel, DeWindt, Chase & Askegreen (2005, p.96), quando afirmam que as escolas necessitam de rever a sua estrutura e dirimir a forma defensiva como os professores reagem à inovação, desenvolvendo comunidades profissionais com hábitos de questionamento, reflexão e liderança num processo contínuo de “aprender a ensinar”.

Segundo o estudo BECTA (2010, p.8) sobre os programas de desenvolvimento profissional contínuo em TIC, os fatores externos com maior impacto na formação profissional contínua são: a disponibilização de ações de formação externas para atender às necessidades individuais e institucionais; recursos humanos experientes dentro das instituições que ofereçam internamente a possibilidade de desenvolvimento profissional contínuo; uma

infraestrutura e suporte em TIC robustas; oferta de ações de formação adequadas em duração e horário; e a existência de visão e liderança.

No relatório sobre o progresso das TIC na educação (BECTA, 2005), foram apontados ainda como obstáculos à adoção das TIC: a falta de tempo para aprender novas tecnologias, a falta de acesso a computadores e suporte técnico, a falta de confiança, a resistência à mudança e a falta de percepção dos benefícios na sua utilização.

Também Costa, et al., (2012, p.23) refere que são múltiplos os fatores que influenciam a utilização educativa das tecnologias considerando como fator determinante deste processo a decisão individual de cada professor ou educador, sendo os argumentos destes mais habituais para a fraca utilização das TD: de que não existem computadores, de que não há tempo para os utilizar e de que os programas curriculares não dão orientações claras sobre a forma da sua utilização.

Assim, para além do reconhecimento da utilidade dos computadores pelos professores e da expectativa positiva que possam ter do impacto da sua utilização e incorporação nos resultados escolares dos alunos, é também essencial o conhecimento do que pode ser feito com as tecnologias disponíveis para as poder articular com os objetivos curriculares. Ou seja, a motivação para o uso e o reconhecimento da importância das tecnologias digitais tem que estar a par de algum conhecimento tecnológico e confiança na sua utilização.

Tendo em linha de conta, segundo Koehler & Mishra (2009) que, é necessário ainda considerar a intersecção dos três tipos diferentes de contextos de aprendizagem: o dos conteúdos curriculares, o dos métodos pedagógicos e o das competências a nível tecnológico.

Na seguinte tabela procurou-se compilar algumas das principais dificuldades e constrangimentos na integração das tecnologias digitais em contexto educativo recolhidas na revisão de literatura efetuada.

Tabela 1: Principais dificuldades e constrangimentos na integração das tecnologias digitais em contexto educativo.

Principais dificuldades	Principais constrangimentos
Falta de tempo dos professores	Falta de equipamentos e investimento nestes
Reduzido conhecimento tecnológico	Preparação desadequada na formação de professores
Decisão individual	Formato das ações de formação (duração e horário)
Pouca confiança na utilização	Enfoque mais técnico em detrimento da pedagogia
Resistência à mudança	Falta de suporte técnico
Orientações pouco claras nos programas	Não percepção dos benefícios na sua utilização
Métodos de avaliação	Reduzida visão e liderança

Em suma, a integração das tecnologias digitais em contexto educativo depara-se com dificuldades generalizadas por parte dos professores ao nível da falta de tempo e reduzido conhecimento tecnológico. Os professores apresentam também dificuldades na tomada de decisão de utilização das tecnologias, seja pela pouca confiança que possam ter na sua utilização, seja pela resistência pessoal intrínseca à mudança, sentindo necessidade de obterem orientações mais claras sobre a sua utilização e sobre os métodos de avaliação a usar quando integram as TD.

Como constrangimentos salientam a falta de equipamentos tecnológicos, de suporte técnico e de formação adequada. Outro constrangimento identificado é a falta de percepção dos benefícios da utilização das TD e a reduzida visão e ausência de liderança na promoção da integração pedagógica das TD.

3. METODOLOGIA

Com o propósito de analisar as principais dificuldades, constrangimentos e desafios do processo de formação de professores num determinado contexto específico, foi utilizada uma abordagem qualitativa através de uma metodologia de estudo de casos múltiplos, mais precisamente de dois casos, na medida em que pretendemos avaliar dimensões interpretativas e subjetivas do processo educacional. Os estudos basearam-se numa perspetiva indutiva com observação participante, onde compreender o contexto é essencial para uma perspetiva holística do fenómeno (Patton, 1990, p.203) e onde podemos colocar questões do tipo: "como?" ou "porquê?", ocorrendo os fenómenos no interior de um contexto da vida real (Yin, 1984, p.13).

Assim, foram estudados dois processos de formação de professores desenvolvidos ao longo do ano letivo de 2013/14, um de formação inicial e outro de formação contínua de professores.

O estudo de caso 1 foi realizado num curso de mestrado em ensino, incidindo numa disciplina de prática profissional supervisionada que decorreu, em forma de *b-learning* com sessões presenciais e não presenciais na

instituição de ensino superior, através de apoio *online* numa plataforma de gestão de aprendizagens (LMS). O estudo de caso 2 consistiu na implementação de um projeto de formação com realização de sessões presenciais numa escola privada a um grupo de professores selecionados, utilizando complementarmente comunicação por *email* e na plataforma *online* do projeto.

Foram elaborados diários de bordo e registos digitais dos casos, sendo as notas de campo registadas de natureza tanto descritiva como reflexiva, o que permitiu registar a parte mais subjetiva da observação e constituir um relato do desenrolar da investigação (Bogdan & Biklen, 1994). Esta recolha de dados foi sujeita a triangulação por diversificação de instrumentos e de investigadores, visto a formação ter sido efetuada em par ou trio pedagógico, para atribuição de maior rigor na recolha e análise dos dados (Denzin, 1984).

3.1 Recolha e análise dos dados

3.1.1 Estudo de caso 1

O estudo de caso 1 foi realizado numa turma de 22 alunos de um curso de mestrado em ensino direcionado para o ensino secundário que confere habilitação profissional para a docência, nas disciplinas de prática profissional, em forma de *b-learning* com sessões presenciais e não presenciais na instituição de ensino superior. Este apoio *online* foi efetuado ao longo do ano letivo por *email* e através de uma plataforma de gestão de aprendizagens (LMS) e rede social, mais precisamente, do Facebook.

A opção pelo Facebook, em detrimento de outros sistemas de gestão de aprendizagem, deveu-se ao facto deste ser de livre acesso e *user friendly*, e sobretudo, por ser amplamente utilizado entre os jovens, que serão os futuros alunos destes formandos (Cardoso, Espanha (coord.), Paisana & Lima, 2012).

No início do ano letivo, foi aplicado um questionário à turma, com 19 respostas validadas, que incluiu uma breve caracterização pessoal e questões sobre os costumes de utilização do Facebook e *e-learning*. Na análise do questionário verificou-se que se trata de uma turma de formandos/professores já com alguma experiência profissional, tendo todos mais de 3 anos de experiência na docência e cerca de metade mais de 9 anos de experiência profissional, não se tratando por isso de uma turma tradicional de formação inicial de professores.

Os resultados demonstraram que 86% dos formandos possuíam conta no Facebook, apesar de a maioria o utilizar apenas ocasionalmente. Contudo, 63% dos formandos já tinham adicionado ou aceite convites de alunos seus. Apenas 29% tinham utilizado o Facebook como ferramenta pedagógica.

A maioria dos formandos (79%) considera que seria útil ter um maior apoio *online* nas disciplinas de prática profissional, mas apenas 47% utilizaria o Facebook como ferramenta. Quanto à utilidade do apoio *online* foram referidos como fatores potenciadores: a rapidez de resposta a dúvidas e esclarecimentos e o aumento da disponibilidade dos docentes. As principais causas referidas para a não utilização do Facebook como ferramenta foram: o caráter lúdico e não profissional da ferramenta em causa e a falta de privacidade e de segurança eletrónica.

No entanto, 68% dos inquiridos consideraram que poderia ser vantajosa a dinamização de uma sessão síncrona, propondo a maioria uma frequência quinzenal. Os argumentos a favor foram: a não necessidade de deslocação à universidade, a possibilidade de esclarecimento de dúvidas em tempo útil com professores e alunos em simultâneo, ficar a conhecer a forma de dinamização de uma sessão síncrona e a partilha de opiniões, experiências e recursos. Os fatores apontados em contrário foram: as aulas presenciais serem suficientes e a preferência por aulas presenciais, a utilização de outras plataformas que não o Facebook e foi ainda indicada a dimensão elevada da turma para um *chat*, denotando-se assim à partida alguma resistência à mudança na utilização de uma nova metodologia com utilização das TD.

Numa das sessões presenciais no início do ano letivo foi criado um grupo fechado no Facebook, tendo os formandos que não tinham ainda conta efetuado o seu registo. Neste grupo, foi disponibilizada informação geral sobre a disciplina e eventos relacionados, e partilhadas notícias e artigos sobre temas educacionais ao longo do ano letivo. Foram também criados ficheiros de trabalho conjuntos para organização e partilha de recursos pedagógicos digitais, planificadas e realizadas sete sessões síncronas *em chat*, em grupo, e quando solicitadas, videoconferências individuais para esclarecimentos e apoio *online*.

As sessões síncronas não tiveram caráter obrigatório, sendo no final gravadas e publicadas no grupo fechado para eventual consulta futura pelos formandos. Nas duas primeiras sessões síncronas não foi definido um tema específico. Na primeira sessão, compareceram oito formandos, tendo-se verificado alguma dificuldade em conseguir responder rapidamente a todas as questões que iam sendo colocadas. Contudo, nas sessões seguintes, tal já não se verificou pois a participação diminuiu para cerca de quatro a cinco formandos por sessão. Entretanto,

depois da segunda sessão síncrona, sentiu-se a necessidade de previamente escolher um tema e construir um guião de forma a estruturar as sessões e aumentar a sua fluidez e consistência teórica.

Ao longo do ano letivo, a maioria dos formandos não demonstraram uma participação muito ativa na plataforma, não obstante, no segundo semestre, dois formandos por iniciativa própria iniciaram com a professora uma conversa no *chat* para esclarecimento de dúvidas pessoais. Com outra aluna, através de marcação por *email*, foram realizadas duas sessões em videoconferência através do Facebook.

Na globalidade, os formandos com mais assiduidade foram sempre os mesmos, evidenciando-se assim uma maior participação e consciência da utilidade da plataforma por parte dos formandos que já tinham hábitos de utilização das TD.

Estes formandos, quando questionados sobre a fraca utilização e interação da maioria dos elementos da turma, neste formato de *e-learning*, referiram como fatores críticos: a pouca disponibilidade de tempo dos colegas, o fato de nem todos os formandos estarem a trabalhar no relatório final e por isso não necessitarem de apoio, e a questão da falta de privacidade, nomeadamente de alguns formandos não quererem se expor e ao seu trabalho aos restantes colegas.

Esta última referência poderá ser associada à turma específica, que demonstrou, mesmo nas sessões presenciais durante o curso, alguma competitividade entre si, observando-se dificuldade de alguns elementos em trabalhar de forma cooperativa.

3.1.2 Estudo de caso 2

O estudo de caso 2 consistiu na implementação de um projeto de formação de professores com realização de sessões presenciais numa escola básica e secundária privada, utilizando complementariamente comunicação por *email* e na plataforma *online* específica do projeto.

A recolha de dados iniciou-se ainda no ano letivo de 2012/13, com a realização de entrevistas de grupo (*focus group*) realizadas aos professores da escola dos vários ciclos de ensino que tiveram como objetivo caracterizar globalmente professores, nomeadamente no que se refere ao uso de TD e ao modo como veem essas tecnologias no contexto de ensino e aprendizagem.

No total, foram entrevistados 53 professores, que de um modo geral, reconhecem a importância da utilização das tecnologias em contexto escolar. No entanto, apesar da importância e utilidade reconhecida às tecnologias nos processos de ensino e de aprendizagem, a maioria dos professores entrevistados não as mobiliza de forma regular no contexto de sala de aula com os seus alunos.

Independentemente dos graus de predisposição para a mudança, praticamente todos os professores (86%) sentem que é difícil utilizar as tecnologias para mudar as práticas atuais. Dos motivos que alegam, relativamente aos intrínsecos, destacam-se o “conhecimento insuficiente sobre como tirar partido das tecnologias” e a “falta de iniciativa/tempo/disponibilidade para aprender autonomamente”, referidos por 43% dos participantes. Foram também referidas a “visão restrita do potencial pedagógico das tecnologias (como mais um recurso)” e a “convicção de que o uso de tecnologias pode limitar a criatividade dos alunos”.

Antes de iniciado o ano letivo de 2013/14, foi ainda aplicado um inquérito por questionário aos professores, em que se pretendeu verificar a frequência do uso de TD nas várias atividades da sua prática profissional e perceber as suas atitudes e confiança face a estas, e posteriormente, um questionário aos alunos da escola, para procurar perceber a sua frequência de uso das TD, quais as atividades em que as usam e respetiva frequência em diferentes contextos.

Em termos de equipamento tecnológico, nesta escola, as salas de aula encontram-se apetrechadas com um computador ligado ao quadro interativo. Para além deste equipamento presente na maioria das salas de aula, existem dois laboratórios de informática, com 15 postos de trabalho, onde decorrem as aulas da disciplina de TIC. Todavia, mediante disponibilidade e marcação prévia, os laboratórios de informática podem ser utilizados pelos outros professores da escola em horário previamente definido.

A caracterização da escola, professores e alunos constituiu-se como ponto de partida para o desenho e estruturação do programa de formação. As sessões de formação presenciais deste estudo de caso iniciaram-se em outubro de 2013, com a participação de 8 professores do 1º ciclo e um do 2º ciclo, selecionados pela direção da escola, e foram planeadas e baseadas no modelo de formação F@R – Formação, Ação, Reflexão (Costa & Viseu, 2008). A assiduidade dos professores foi variável e acordada conjuntamente sessão a sessão, tendo acontecido com frequência semanal, quinzenal ou mensal.

Na primeira sessão foram discutidos diversos assuntos relacionados com a organização do trabalho, tendo vários professores manifestado as suas expectativas relativamente à presença dos investigadores, dando a entender

que esperavam uma orientação mais direta, pelo menos, nos dias das sessões presenciais. Referiram ainda que nas duas últimas semanas não se encontraram para trabalhar em conjunto e poucos pensaram numa atividade a desenvolver com as tecnologias, tal como tinha sido proposto em reunião havida anteriormente.

Na sessão seguinte, emergiram outras questões relacionadas com dúvidas acerca dos objetivos do projeto, pedidos de esclarecimento sobre o que o projeto esperava que eles desenvolvessem. Depois foi distribuída a folha para planificação de uma atividade de modo a que os professores pudessem registar as suas ideias e na próxima sessão trouxessem algo escrito do que gostariam de implementar na sala com os seus alunos. Os professores foram questionados se seria possível, ainda no 1º período letivo, realizar pelo menos uma atividade e todos se mostraram muito resistentes, afirmando que estavam bastante ocupados com as avaliações dos alunos. Foi focada a importância dos professores começarem a definir os temas, o tempo para concretizar a atividade e os recursos necessários, no sentido de poderem avançar na planificação e realização de atividades com integração das TD com os alunos. Entretanto, foram emergindo alguns temas, para os quais se passou à identificação de recursos já utilizados e outros que poderiam ser utilizados como alternativa ou complemento.

Nas sessões seguintes, foi novamente explicado o objetivo do projeto e solicitado aos professores o ponto de situação relativamente ao desenvolvimento das atividades/projetos a implementar por cada um. Contudo, os professores entre as sessões demonstraram que não trabalhavam para o projeto e como, na maioria dos casos, alguns chegavam atrasados e outros tinham que sair mais cedo, a duração útil das sessões reduziu-se a menos de uma hora cada. Justificavam-se sempre com a falta de tempo relativamente ao trabalho e outros projetos que tinham que desenvolver na escola. Também verificámos que os recursos digitais a funcionar (Internet e computadores) nas salas de aula são insuficientes, pois apenas tinham disponível Internet por cabo no computador do professor. Para além do tempo e recursos insuficientes foi também identificado como fator crítico o interesse em ter mais apoio para o desenvolvimento das atividades com TD e, ao nível do método utilizado, a necessidade de definição de objetivos mais claros e datas de referência para a apresentação dos resultados dos trabalhos desenvolvidos com os alunos pelos professores.

Durante o ano letivo foram efetuadas, no caso analisado, um total de 13 sessões de formação presencial. Apesar da dificuldade em apresentar as planificações e desenvolver as atividades com os alunos com tecnologias ao longo do ano letivo, verificou-se no final do ano que os professores quando têm oportunidade demonstram competências e integram as TD nas suas atividades, como pudemos verificar nos trabalhos projeto desenvolvidos e resultados apresentados. Verificou-se também que vários professores utilizaram as TD sem terem consciência desse ato e de que o poderiam trazer para o projeto, inclusive uma professora referiu que no início tiveram dificuldade em perceber o funcionamento e objetivo do projeto.

As análises e reflexões, descritas nos relatórios sobre o trabalho realizado, solicitadas aos professores no final das sessões presenciais, permitiram elencar os projetos realizados e identificar as perceções dos professores sobre os principais ganhos e dificuldades relativamente à implementação do projeto de formação.

Estas perceções gerais referidas pelos professores sobre a utilização das tecnologias digitais foram na sua globalidade muito positivas, considerando estes que as TD são um suporte pedagógico efetivo potenciador de inovação. Os professores consideraram como ganhos obtidos com o projeto o facto de os fazer repensar a utilização das tecnologias e a importância de recorrer a estas no processo de ensino, reconhecendo-lhes potencialidades para a aprendizagem e para a motivação.

Em termos de dificuldades na implementação do projeto foi referido o pouco domínio das TIC por parte de alguns professores e a consciência da necessidade de atualização e de formação em tecnologias digitais. Um aspeto muito focado foi o pouco tempo disponível para o projeto e a dificuldade de utilização do material digital disponível pelos alunos (tendo em conta que a maioria dos professores lecionava alunos de 1º ciclo). Também foi apontado como constrangimento a inexistência de acesso à Internet em dispositivos móveis nas salas de aulas e os recursos digitais insuficientes, nomeadamente um maior número de computadores com acesso à Internet nas salas. Foram ainda identificados alguns fatores intrínsecos sentidos no início do projeto sobre a utilização das TD, em referências utilizadas pelos professores nos relatórios como “inquietação”, “medo”, “desorientação” e “pouco à vontade”. Relativamente à metodologia utilizada, os professores referiram a dificuldade inicial em estabelecer o projeto devido aos objetivos pouco específicos.

3.2 Resultados

O facto de terem sido selecionados dois estudos de caso de processos de formação de professores, em níveis e contextos diferentes, permitiu identificar uma ampla diversidade de aspetos e ao mesmo tempo verificar que são semelhantes e comuns os que acontecem com maior frequência.

Para além das dificuldades e constrangimentos identificados inerentes diretamente à integração das TD são de salientar as dificuldades específicas também referidas relativamente aos métodos de formação utilizados, o que nos deve levar a refletir sobre a inter-relação entre os modelos, metodologias e técnicas pedagógicas e a integração educativa das TD para a construção de uma cultura digital potenciadora de uma aprendizagem mais significativa.

O estudo de caso 1 permitiu verificar que, os professores que já eram utilizadores de TD tiveram facilidade no uso pedagógico das ferramentas e uma perceção da utilidade da sua utilização elevada. Contudo, verificou-se uma grande resistência na utilização da plataforma Facebook, pelo que deveremos ter em atenção os preconceitos eventualmente existentes sobre as ferramentas, facultando antecipadamente toda a informação possível ao nível da privacidade e segurança no uso da Internet.

Nas sessões síncronas, verificou-se que a dimensão da turma pode ser um constrangimento pela dificuldade em conseguir responder rapidamente a todas as questões e sentiu-se também a necessidade de escolher um tema previamente e construir um guião de forma a estruturar melhor as sessões.

No estudo 2 foram identificados também alguns aspetos relativos à metodologia utilizada quanto aos objetivos do projeto serem pouco específicos e claros e à necessidade de definição de datas para apresentação dos resultados por parte dos professores.

Tendo por base os incidentes críticos verificados na implementação dos processos de formação de professores, inicial e contínuo, apresenta-se o seu resumo na tabela a seguir (Tabela 2).

Tabela 2: Principais incidentes críticos (dificuldades e constrangimentos) verificados nos processos de formação

Principais dificuldades	Principais constrangimentos
Pouco tempo disponível	Equipamentos insuficientes na sala de aula
Falta de iniciativa para aprender autonomamente	Internet apenas disponível no computador do professor
Pouco domínio das TIC pelos professores	Necessidade de apoio e formação em tecnologias
Resistência à mudança e fatores intrínsecos	Inexistência de uma disciplina de informática/TIC
Dificuldade em implementar o trabalho cooperativo	O uso das TD pode limitar a criatividade dos alunos
Dificuldade de utilização das tecnologias pelos alunos	Falta de informação sobre privacidade e segurança na Internet
Objetivos do projeto pouco específicos/claros	Visão restrita do potencial pedagógico das TD
Definição de datas para apresentação dos resultados	Preferência por aulas presenciais tradicionais

Partindo da resenha bibliográfica efetuada sobre as principais dificuldades e constrangimentos na integração das tecnologias digitais em contexto educativo, elencados na Tabela 1, e com base nos incidentes críticos verificados na implementação dos processos de formação de professores, inicial e contínuo, na Tabela 2, pretendeu-se estabelecer uma análise comparativa.

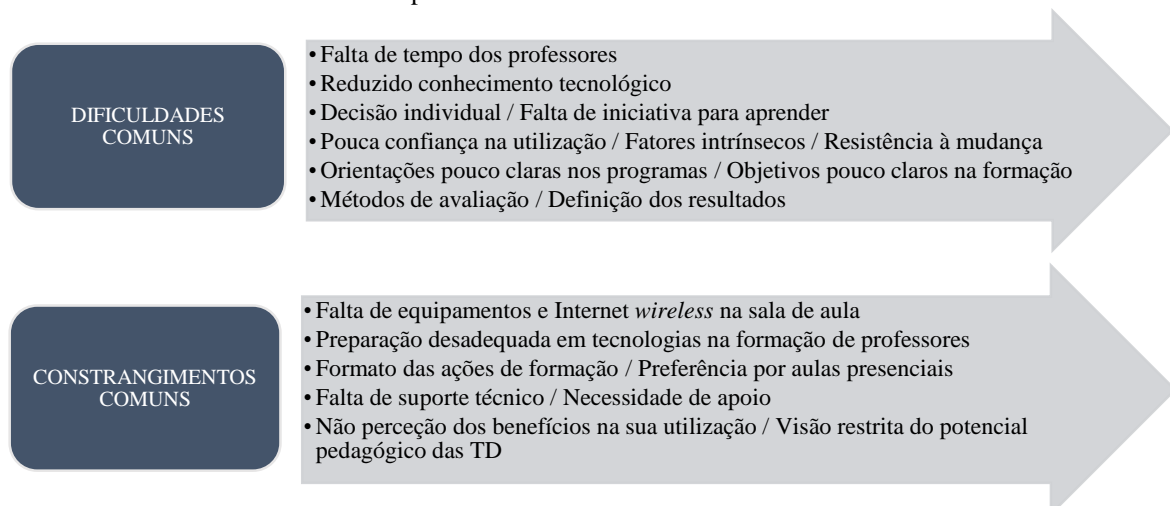


Figura 1: Dificuldades e constrangimentos comuns encontrados na revisão de literatura e processos de formação.

Deste modo, verificamos como dificuldades comuns e mais referidas a questão da falta de tempo e reduzido conhecimento tecnológico associadas aos fatores intrínsecos e de resistência à mudança, e como constrangimentos recorrentes a falta de equipamentos tecnológicos e de suporte técnico, a visão restrita do potencial pedagógico das TD e a necessidade de apoio e formação em tecnologias digitais.

Em suma, verifica-se como seria de prever que muitas das principais dificuldades e constrangimentos encontrados são comuns, enquanto alguns são apenas particularmente referidos na literatura revista e outros surgem nas perceções dos professores associados a estes projetos específicos de formação analisados.

4. CONCLUSÕES

Fazendo uma ponte entre a teoria e a prática, com base nos resultados proporcionados pelos dados recolhidos, podemos induzir alguns desafios comuns na formação de professores para a integração das TD, nomeadamente a:

- falta de tempo dos professores para formação e uso de TD,
- insuficiência de recursos tecnológicos para utilização das tecnologias digitais com os alunos,
- necessidade de apoio e formação adequada à integração pedagógica das TD,
- definição de objetivos claros e estrutura sólida da metodologia de formação e avaliação com TD,
- superação dos fatores intrínsecos, designadamente os de resistência à mudança,
- reduzida visão do potencial pedagógico das TD pelos professores, e
- importância do papel da liderança no processo de formação de professores.

Desta forma, podemos concluir que os principais fatores críticos, designadamente as dificuldades e constrangimentos na integração das tecnologias digitais em contexto educativo, referidos inúmeras vezes na literatura, se observam e plasmam na prática, tanto no caso da formação inicial como no da formação contínua, o que leva a que tenhamos ainda que procurar e estudar respostas mais eficazes para face aos desafios que nos são colocados.

Sem dúvida que qualquer inovação e mudança requerem tempo, espaço e investimento, no entanto, apesar das dificuldades e constrangimentos que estas implicam, sem os primeiros passos não poderão ocorrer os seguintes, pelo que é olhando e compreendendo as dificuldades e constrangimentos que os podemos tomar como desafios para alcançar o objetivo de formar “professores digitais”.

REFERÊNCIAS

- Arends, R. (2008). *Aprender a ensinar*. 7.ª Edição. Madrid: Editora McGraw-Hill.
- BECTA (2005). *The BECTA Review 2005 - Evidence on the progress of ICT in education*. UK: BECTA. Retirado de <http://dera.ioe.ac.uk/1428/>, acedido a 21 de junho de 2014.
- BECTA (2009). *Harnessing Technology Review 2009*. UK: BECTA. Retirado de http://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CDEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fdera.ioe.ac.uk%2F1422%2F1%2Fbecta_2009_htreview_report.pdf&ei=ftuAU-DvM-v70gXy0oG4BA&usq=AFQjCNESBqL9W_138aSNFvk-wbTtEWUK6A, acedido a 24 de maio de 2014.
- BECTA (2010). *ICT CPD Landscape: Final Report*. UK: BECTA. Retirado de http://www.academia.edu/2062079/ICT_CPD_Landscape_Final_Report, acedido a 21 de junho de 2014.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação. Uma Introdução à Teoria e aos Métodos*. Porto: Porto Editora.
- Brown-L'Bahy, T. (2005). Within and beyond the K-12 classroom. The social contexts of students' technology use. In C. Vrasidas, & Glass, G (Ed.), *Preparing Teachers to Teach with Technology* (pp. 23-43). USA: Information Age Publishing Inc.
- Castells, M. (2006). A Sociedade em Rede: do Conhecimento à Política. In G. Cardoso, J. M. Pinto e J. Caraça (Coord.). *A sociedade em rede: do conhecimento à acção política*. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda.
- Costa, F. (coord.) (2008). *Competências TIC. Estudo de implementação*. Vol.1. Lisboa: Ministério da Educação, Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE).
- Costa, F. & Viseu, S. (2008). Action and reflection - nuclear strategies of teacher training for ICT use. In *The Learning Teacher Journal*, 2(2), pp. 27-44.

- Costa, F., Rodriguez, C., Cruz, E., & Fradão, S. (2012). *Repensar as TIC na Educação. O Professor como Agente Transformador*. Lisboa: Santillana.
- Costa, F., Rodriguez, C., Cruz, E., Gomes, N., Santos, C., Viana, J., Peralta, H., Branco, E., & Fradão, S. (2013). A caminho de uma escola digital. In *Challenges 2013: Aprender a qualquer hora e em qualquer lugar, learning anytime anywhere*, pp.447-464. Retirado de http://www.academia.edu/4061552/A_caminho_de_uma_escola_digital, acessado a 24 de maio de 2014.
- Denzin, N. (1984). *The research act*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Hill, J., Reeves, T., Grant, M., Han, S., & Wang, S. (2005). Learning in a wireless environment. The successes and challenges of Ubiquitous computing in a school. In C. Vrasidas, & Glass, G. (Ed.), *Preparing Teachers to Teach with Technology* (pp. 65-80). USA: Information Age Publishing Inc.
- Koehler, M. J. & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? Contemporary Issues in *Technology and Teacher Education*, 9 (1), pp. 60-70.
- Moreira, A. & Balula, A. (2010). Investigação e inovação em TIC aplicadas à educação nas comunidades educativas de Portugal: O papel das Universidades, In *Indagatio Didactica* 2, 2, pp. 67-103.
- Cardoso, G., Espanha, R. (coord.), Paisana, M., & Lima, T. (2012). *Sociedade em Rede. A Internet em Portugal 2012*. Lisboa: OberCom – Observatório da Comunicação, Retirado de <http://www.obercom.pt/content/client/?newsId=548&fileName=sociedadeRede2012.pdf>, acessado a 19 de abril de 2014.
- Patrocínio, T. (2004). *Tornar-se Pessoa e Cidadão Digital. Tese de Doutoramento*. Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative Evaluation and Research Methods*. 2ª Ed. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Ponte, J. P. (2002). As TIC no início da escolaridade. In J. P. Ponte (Org.), *A formação para a integração das TIC na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico* (Cadernos da Formação de Professores, nº 4, pp. 19-26). Porto: Porto Editora.
- Riel, M., DeWindt, M., Chase, S., & Askegreen, J. (2005). Multiple Strategies for Fostering Teacher Learning with Technology. In C. Vrasidas, & Glass, G. (Ed.), *Preparing Teachers to Teach with Technology* (pp. 81-98). USA: Information Age Publishing Inc.
- Rodrigues, A. L. (2012). O Papel das Novas Tecnologias para a Aprendizagem Autónoma e a Criação de Conhecimento com base em pedagogias construtivistas na disciplina de Economia A. Relatório da Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Ensino da Economia e Contabilidade (não publicado), Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Yin, R. K. (1984). *Case Study Research. Design and Methods*. Beverly Hills: Sage Publications.

Digital Badges for Teacher Professional Development: Implementation and Testing in a Learning Management System

Silvia Alcaraz-Domínguez¹ and Mario Barajas²

¹Universitat de Barcelona (DOE), silvia.alcaraz@ub.edu, Barcelona, Spain

²Universitat de Barcelona (DOE), mbarajas@ub.edu, Barcelona, Spain

Abstract: In this paper, we report on a case related to issuing digital badges to primary school teachers engaged in an in-service training activity delivered online. We first introduce the badge approach, the learning activities leading to earn badges, and we propose a solution towards badge awarding in a learning management system. A description of the chosen methods to assess the possible motivational role of the badge in terms of engagement, and the results from piloting the system with a small sample of teachers are presented. Results are not totally conclusive on whether the badge system motivates teachers to learn, although they suggest that most teachers wanted to earn more badges. On the basis of these results, we provide a revised data collection methodology which should lead to a deeper understanding of teachers' perceived benefits of earning badges.

Keywords: Digital badges, Teacher training, Moodle, Learning Management System

1. INTRODUCTION

Since the release of the Open Badges Infrastructure, which is promoted by Mozilla Foundation, Peer 2 Peer University, and the MacArthur Foundation (2012), the affordances of open badges have been widely discussed in the educational community. The approach promotes that learners have a digital profile or backpack where to store and visually display knowledge and skills through badges. Badges include metadata, which gives them meaning by providing information such as the name of the issuer and how it has been awarded (Gibson, Ostashewski, Flintoff, Grant & Knight, 2013). In other words, the OBI constitutes a common framework for recognition of the wide range of learning activities available nowadays, which not only take place at school but at the workplace and online, among others. Furthermore, it enables any individual or organization to certify knowledge and skills by issuing their own badges. In short, badges can have substantial implications on the current, institution-based systems of learning recognition.

However, the potential of badges to transform learning certification is just one of the multiple discussions around them. In fact, one of the most researched impacts of badges for learning is on learner motivation. Gibson et al. (2013) state that badges, as a visual representation of a skill or an achievement, provide information to learners about how close they are to achieving a greater goal, thus motivating continuous engagement. More specifically, it has been proven that earning a badge after completing a set of learning activities can have a positive effect in motivation in middle-school students (Abramovich, Schunn & Higashi, 2013) and in higher education (Santos, Almeida, Pedro, Aresta & Koch-Grunberg, 2013; Hakulinen, Auvinen & Korhonen, 2013).

In contrast, it has been argued that presenting badges as a motivational factor for adults is contradictory with the assumption that they are self-motivated learners (Finkelstein, Knight and Manning, 2013). On the other hand, Carey (2012) reports that integrating badges into Massive Online Open Courses motivate students to keep learning, which can be considered as self-motivated. In fact, in 2014 the Massive Online Open Course "Personal Learning Environment for teacher professional development" was delivered by the Spanish Ministry of Education. The MOOC issued digital badges to teachers which represented their digital skills (Spanish Ministry of Education, Culture and Sports, 2013). However, even if there is an interest towards them, there is a lack of academic evidence of the effects that badges can have in teachers.

These reasons lead to thinking that the motivational potential of digital badges in continuing professional development for teachers is worth exploring. As in-service teacher training providers, at the University of Barcelona (Spain) we aimed to explore the motivational effects of issuing badges to teachers. The goal of the present paper is to describe the implementation of digital badges on an online learning environment with the

Learning Management System Moodle version 2.6 and to show preliminary results in terms of teacher motivation towards learning in relation to earning the badge. To that goal, in section 2 we provide the context of this study, i.e. a training activity for teachers which took place between April and May, 2014. We also explain the proposed badge awarding system, which enables teachers to automatically earn a digital badge after completing a set of activities in the LMS. Section 3 reports on the methodology used to collect teachers' feelings towards earning badges. In section 4 we analyse the data collected. Finally, section 5 provides conclusions and lines for further research.

2. CONTEXT

2.1. Description of the training activity

A training activity for in-service teachers from primary school was designed. The activity aimed to increase teachers' knowledge and skills in deploying inquiry-based learning approaches to foster the transversal competencies of their students. The activity was organised by the Institute for Professional Development for Teachers and Trainers from the University of Barcelona, Spain in the context of the TRANSIt project (see acknowledgement). The course followed a blended learning approach, including good practice examples, pedagogical workshops, and modular training. The activity included 20 hours, which were divided into 12 online hours and 8 hours of supporting face-to-face workshops.

The Learning Management System Moodle was used to create a learning environment for the training activity. The environment included learning activities and supporting material such as readings and links to educational repositories. It also incorporated social networking tools such as forums and chat aiming to facilitating the communication among teachers.

One of the goals of the training activity was to foster teachers' competence to facilitate student learning. It refers to teachers' abilities to engage students in purposeful and appropriate learning experiences using inquiry-based learning. Two learning activities were designed to foster the competency, which teachers had to complete in the online learning environment.

The goal of activity 1 is to improve teachers' skills in defining learning objectives based on a student competency framework. In order to complete it, teachers can submit a file with evidence that they are able to define learning objectives compliant to the regional framework for student competencies in primary education. The submission is assessed by the course tutor. To that goal, we used a "task" activity type. Through the button "visualize/qualify all submissions", the teacher trainer could review the submissions and grade them.

In activity 2, teachers design a learning scenario to foster the transversal competencies of their students. To that purpose, the "workshop" module was chosen. Teachers could read the description, attach files and write comments about their submission. Once they submitted their work they would get the submissions from two other teachers in order to review them. To that goal we set a rubrics and a free-writing text to provide comments and improvement suggestions. Before submitting evidence for each activity, the learners (i.e. teachers) could check the assessment rubrics. This is a learner-centred assessment technique consistent with competency-based learning, which is the subject of the training.

2.2. Issuing digital badges

Our purpose was to issue the "Student learning facilitator" badge to those teachers who successfully completed the two learning activities described above, as it is the most common approach in similar experiences with issuing badges to learners in an online learning environment (Abramovich et al. 2013; Santos et al. 2013; Randall, Buckley Harrison & West, 2013; De-Marcos, Domínguez, Saenz-de-Navarrete & Pagés 2014). What follows is a description of a possible solution to achieve this goal with Moodle version 2.6.

The first step needed to issue badges with an existing course in Moodle is to enable course badges in the site administration. To create the badge, we filled in the badge details such as title, description and we uploaded an image for the badge. We also provided the name of the issuer. Activity completion settings were used to record that teachers completed the activities. Moreover, we set a passing grade for each activity with the qualifications menu. In this way we made sure that teachers would not get the badge just for submitting to the activity but that the reviewer, i.e. the teacher trainer for activity 1 and two fellow teachers for activity 2, declared that the evidence met the criteria set in the rubrics.

Once the badge was created, we used the badge manager to set up the awarding criteria, i.e. successfully completing the two learning activities designed to foster the teacher competency represented by the badge. Nevertheless, we also chose that the teacher trainer can award the badge manually. If any issue arose with the automatic awarding of badges during the course, issuing them manually would still allow studying their motivational effect.

3. METHODOLOGY

The training activity took place between the 25th of April and the 10th of May, 2014. On the first supporting workshop, teachers were introduced to the concept of badge as a representation of competencies. Moreover, the “Student learning facilitator” badge was presented as well as the two learning activities to complete in order to earn it. The teacher trainer demonstrated the online learning environment. Throughout the course, teachers completed the learning activities.

The data collection methods chosen were quantitative. A short questionnaire was designed in order to explore the motivational effect of badges in the training activity. The questionnaire includes three items, which have been adapted from previous studies on the motivational effect of badges in learning from Abramovich et al. (2013) and Santos et al. (2013). In item 1 we collected teachers’ opinion about the fact that badges contributed to their engagement in the training. In item 2, we studied whether teachers wanted to earn more badges in this course. Finally, item 3 was concerned with the sense that teachers made about earning a badges in this course. Participants were asked to express their agreement with each item on 1-5 scale (1, totally disagree, to 5, totally agree). The items were part of a longer questionnaire assessing different aspects of the training. The questionnaire was delivered online at the end of the training activity.

4. DATA ANALYSIS

Out of 12 teachers enrolled in the course, ten teachers obtained a positive review for both learning activity 1 and 2 and therefore earned the “Student learning facilitator” badge. Nine out of these ten teachers completed the questionnaire. Table 1 shows the distribution of answers (i.e. number of teachers) along the totally disagree-completely agree scale for each survey item.

Table 1: Distribution of answers in the survey items.

Items	Distribution (scale 1 to 5)				
	1	2	3	4	5
1. Badges have contributed to my engagement in the training	2	1	2	2	2
2. I wanted to earn more badges (in this course)	2	0	2	2	3
3. I understand why I earned the badge	0	0	2	1	6

The distribution of answers shows that two teachers totally agree with the statement “Badges have contributed to my engagement in the training”, and two other teachers agree with it. In contrast, two teachers express total disagreement with the statement and one teacher disagrees with it, thus making a total of three teachers disagreeing. To sum up, four teachers agree and three teachers disagree with the fact that the use of badges in the training activity has helped them to become engaged with it. Results are therefore divided between those who feel that badges motivate them and those who don’t.

Results of item 2 suggest that at least the badge is a “wanted” object for teachers. This is to say, five out of nine teachers agree or totally agree with the statement “I wanted to earn more badges (in this course)”, whereas two teachers either disagree or totally disagree.

However, as reported by Goligotski (2012), focusing on the badges for their own sake and not for the learning sake is often cited as one of the big concerns regarding the motivational effect of badges. As stated earlier, participants in the training activity were introduced to the concept of badges and to the requisites to earn the “Student learning facilitator” badge. Six out of nine participants expressed their total agreement with the statement “I understand why I earned the badge”, one expressed agreement and none expressed disagreement or total disagreement. As a whole, the training has been successful in explaining the necessary steps to earn the badge. Even if the sample is very small, the results presented suggest that teachers are interested in getting badges that come as a result of completing a set of learning activities.

5. CONCLUSIONS

The present paper has described a possible solution to award a badge to teachers engaged in online learning activities as part of their professional development. We described the creation of the “Student learning facilitator” badge with Moodle version 2.6 and how to automatically award it after a positive review on the two learning activities required. We have reported on a case that has introduced teachers with no previous experience with badges to a novel approach which is thought to bring substantial changes in learning assessment and certification.

Moreover, results of the survey conducted suggest that the training activity has succeeded in making badges wanted objects for teachers. The present study shows a correlation between the will to earn more badges and understanding what is required in order to earn it. Based on these results, there are reasons to think that the badge is not wanted merely as an object but as recognition of successfully completing learning activities. These findings may be relevant to the extrinsic vs. intrinsic motivation discussion around badges for learning (Rughiniş, 2013). Given that the badge was awarded upon direct performance, it may be considered by teachers as intrinsic motivators, as argued by Abramovich et al. (2013).

Nevertheless, further studying the perceived advantages or benefits of badges for teachers could help to understand the reasons to explain their will to earn more badges. This could be achieved by adding more items in the questionnaire and/or use qualitative data collection methods such as in-depth interviews.

In contrast, our study does not enable to state whether the badge awarded contributed to teacher engagement in the training. The fact that the badge award process was only certified within the consortium of the TRANSIt project could have influenced teachers’ motivation towards them in a negative way. It is worth repeating the study with a badge that is compatible with the Open Badges Infrastructure.

In any case, results of this study must be interpreted considering the small sample of participants. Testing the proposed system with a greater sample with the suggested changes in the methodology would enable to make a relevant contribution to the yet to explore field of issuing digital badges to teachers.

ACKNOWLEDGEMENTS

The present study has been carried out within the project TRANSIt: TRANSversal key competences for lifelong learning: TraIning teachers in competence based education (528005-LLP-1-2012-1-GR-COMENIUS-CMP) [www.transit-project.eu]. The project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

REFERENCES

- Abramovich, S., Schunn, C., Higashi, R. M. (2013). Are badges useful in education?: it depends upon the type of badge and expertise of learner. *Educational Technology Research and Development*, 61 (2), 217-232.
- Carey, K. (2012). Show me your badge. The New York Times. Retrieved from <http://blogs.maryville.edu/kfletcher/files/2012/11/Show-Me-Your-Badge-NYTimes.pdf>. Date accessed: 15 Jul. 2014.
- De-Marcos, L., Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., Pagés, C. (2014). An empirical study comparing gamification and social networking on e-learning. *Computers & Education*, 75 (June 2014), 82-91.
- Finkelstein, J., Knight, E., Manning, S. (2013). The Potential and Value of Using Digital Badges for Adult Learners. Washington: American Institutes for Research. Retrieved from https://lincs.ed.gov/publications/pdf/AIR_Digital_Badge_Report_508.pdf. Date accessed: 15 Jul. 2014.
- Gibson, D., Ostashewski, N., Flintoff, K., Grant, S., Knight, E (2013). Digital badges in education. *Education and Information Technologies*, 18 (3).
- Goligoski, E. (2012). Motivating the Learner: Mozilla’s Open Badges Program. *Access to Knowledge: A Course Journal*, 4 (1), 1-8.
- Rughiniş, R. (2013). Talkative Objects in Need of Interpretation. Re-Thinking Digital Badges in Education. *CHI 2013 Extended Abstracts*, April 27 – May 2, 2013, Paris, France.
- Hakulinen, L., Auvinen, T., Korhonen, A. (2013). Empirical Study on the Effect of Achievement Badges in TRAKLA2 Online Learning Environment. *Proceedings of the Learning and Teaching in Computing and Engineering (LaTiCE)*, 21-24 March 2013. pp. 47-54.
- Randall, D.L., Buckley Harrison, J., West, R. E. (2013). Giving Credit Where Credit Is Due: Designing Open Badges for a Technology Integration Course. *TechTrends*, 57 (6), 88-95.

- Santos, C., Almeida, S., Pedro, L., Aresta, M., Koch-Grunberg, T. (2013). Students' perspectives on badges in educational social media platforms. *Proceedings of the IEEE 13th International Conference on Advanced Learning Technologies*, pp. 351-353.
- Spanish Ministry of Education, Culture and Sports (2013). Curso masivo abierto "Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) para el desarrollo profesional docente". Retrieved from http://www.mecd.gob.es/dms/consejerias-exteriores/rumania/formacion/INTEF_MOOC_PLE.pdf. Date accessed: 15 Jul. 2014.
- The Mozilla Foundation, Peer 2 Peer University, the MacArthur Foundation (2012). Open Badges for Lifelong Learning: Exploring an open badge ecosystem to support skill development and lifelong learning for real results such as jobs and advancement. Retrieved from https://wiki.mozilla.org/images/5/59/OpenBadges-Working-Paper_012312.pdf. Date accessed: 15 Jul. 2014.

Uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em um jogo didático

Use of digital information and communication technologies (DICT) in an educational game

Maria das Graças Cleophas¹, Eduardo Luiz D. Cavalcanti², Francislê Neri de Souza³ e Marcelo C. Leão⁴

¹. Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) – graca.porto@univasf.edu.br.

². Universidade de Brasília (UNB) – eldcquimica@yahoo.com.br.

³. Universidade de Aveiro (UA - Portugal) - fns@ua.pt.

⁴. Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - mbcleao@terra.com.br.

Resumo: Este artigo visa demonstrar as inúmeras possibilidades que um jogo do tipo “Alternate Reality Game (ARG)”, quando atrelado as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) pode contribuir com o processo de ensino e aprendizagem de conceitos ligados a Química. Para a elaboração do jogo foram utilizadas algumas estratégias de ensino e as TDIC como ferramentas de apoio a construção do jogo. O jogo elaborado teve como meta proporcionar uma atividade lúdico-didática a um grupo de 28 discentes do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, Campus São Raimundo Nonato, localizado no sudeste do Piauí, Brasil. A metodologia do trabalho é de cunho qualitativo e os resultados revelam as concepções simplistas destes discentes em relação ao uso das TDIC perante o jogo.

Palavras-chave: Alternate Reality Game (ARG), Ensino de Química, TDIC, Ludicidade.

Abstract: This article aims to demonstrate the many possibilities that a kind of game named "Alternate Reality Game (ARG)" when tied with the Digital Information and Communication Technologies (DICT) can contribute to the process of learning and teaching of concepts related to chemistry. Further the DICT used like support tools a couple of teaching strategies were used to set up this game. The game intended to provide a recreational-didactic activity for 28 Natural Science students from Campus Serra da Capivara, located in southeastern of Piaui, Brazil. A quantitative approaching was used and results showed simplistic conceptions by the students concerning DICT uses on the game.

Keywords: Alternate Reality Game (ARG), Chemistry Education, DICT, Playfulness.

1. INTRODUÇÃO

A consolidação das tecnologias no contexto educacional não acontece com a mesma velocidade que presenciamos em nossa vida. Muitos paradigmas já estão sendo rompidos em relação ao seu uso, visando, sobretudo, agregar os seus benefícios para os processos de ensino e aprendizagem. As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDIC, em muitos casos, estão presentes nos ambientes educacionais, porém, muitas vezes, são subutilizadas devida a qualidade da formação docente inicial, ou da escassez de formação continuada para os professores.

Essa era digital impõe cobranças ao professor, pois se de um lado existe professores com relutância em inserir as TDIC em suas aulas, do outro, temos alunos cada vez mais aguçados tecnologicamente, o que faz gerar uma dicotomia de necessidades dentro do contexto escolar. Com a utilização das TDIC é possível ampliar as possibilidades de aplicação de novas formas de aprendizagem para os discentes, incorporando situações que amenizem a monotonia que está arraigada no processo tradicional de ensino. No entanto, para Leão (2011) esta utilização não está sendo acompanhada de um processo amplo de discussão dos aspectos teóricos e práticos envolvidos. Assim, se faz necessário repensar estratégias e/ou métodos de como consolidar as TDIC no contexto educacional, de modo a favorecer uma repaginação sobre os paradigmas atrelados ao ensino tradicional. Uma

das estratégias que podem contribuir para favorecer a inserção das TDIC no contexto escolar seria a utilização de atividades lúdicas, tais como os jogos com fins pedagógicos.

No que diz respeito às atividades lúdicas, Facetola et al. (2012) acreditam que o uso de jogos educacionais no ensino de ciências é uma prática já estabelecida, cujo objetivo é auxiliar os alunos a aprender ou revisar o conteúdo ministrado de forma lúdica, porém efetiva. As TDIC e a ludicidade podem atuar de forma potencial para driblar as dificuldades inerentes a este tipo de ensino. Contudo, cabe ao professor inteirar-se sobre as potencialidades das TDIC e traçar estratégias de como usá-las em prol da melhoria da qualidade do ensino. Assim, dentro do universo das TDIC, o uso dos dispositivos móveis vem adquirindo cada vez mais espaço dentre as novas tendências educacionais. Eles podem ser usados para promover a informação em qualquer lugar e a qualquer hora, e por isso, é adequada a sua integração em atividades de aprendizagem que vão de encontro às suas características (Moura, 2010). Quando utilizados como ferramentas que visem auxiliar o processo de ensino e aprendizagem são denominados “mobile learning” (m-learning). Desta forma, o uso dos dispositivos móveis quando aplicados em atividades lúdicas, tal como o ARG, tende a enriquecer os objetivos didáticos que estão imbuídos dentro do jogo.

Como se sabe, o uso de jogos pedagógicos e atividades lúdicas podem ser utilizados como um método alternativo para trabalhar conteúdos de química de uma maneira dinâmica, evitando aulas exaustivas e monótonas (Saturnino, Luduvico & Santos 2013). Acreditamos que a junção entre o uso das TDIC, de atividades lúdicas (neste caso, o Alternate Reality Game - ARG), de resolução de problemas, do m-learning, se configura como uma proposta promissora para construir uma aprendizagem em química estabelecida dentro de uma perspectiva sócio-construtivista.

O objetivo deste artigo é demonstrar a importância das TDIC dentro do processo de elaboração e execução de uma atividade lúdica, no formato de um jogo do tipo Alternate Reality Game (ARG) sobre conteúdos da química. A partir desta atividade foi possível traçar um perfil sobre as compreensões dos alunos em relação ao uso das TDIC. Aqui não trataremos dos benefícios do jogo em questão para estes discentes, mais sim da interação destes com as tecnologias digitais de informação e comunicação.

1.1 Potencialidades do Alternate Reality Game (ARG)

Defendemos que a apropriação do lúdico, no ambiente escolar, por parte do professor, é uma ação que deve ser implantada ainda, na sua formação inicial. Os cursos de licenciatura devem promover ensinamentos basilares que levem a formar um profissional que saiba utilizar diferentes estratégias didáticas em sala de aula, sobretudo, no que tange a junção de aspectos oriundos da ludicidade, tal como o jogo didático, das TDIC e do m-learning. Cavalcanti (2011) revela que por meio do jogo, o professor se utiliza de um artifício lúdico, e tem a possibilidade de uma real interação com seus alunos, o que permite conduzi-los a uma autonomia intelectual e moral. O ARG consiste em jogo, que foi originado a partir da experiência do Role Playing Games (RPG), cuja meta é transitar entre as realidades virtuais e as realidades concretas (Oliveira & Marinho, 2007). No Brasil, o RPG vem sendo adotado como uma ferramenta de apoio paradidático, mesmo que ainda, de forma isolada e experimental (Cavalcanti & Soares 2009).

Os ARG surgiram no início do século XXI, tendo como finalidade a promoção e comercialização de produtos atrelados ao entretenimento. No entanto, o seu uso na área de ensino é relativamente recente e incipiente no condizente ao rigor subjacente sobre as teorias de aprendizagem que possam dar subsídios ao seu uso. Nos ARG, os personagens são os próprios jogadores (neste caso os discentes) e a trama acontece em um universo ficcional, que usa o mundo real como pano de fundo para o processo (Andrade, 2006).

O ARG pode apresentar múltiplas facetas, não existindo um modelo fixo de como planejá-lo, pois a sua possibilidade de inovação e variação é diretamente proporcional ao grau de ludicidade, liberdade e criatividade de quem o elabora, ou seja, a inventividade é um ponto chave na elaboração dos ARG. O que contribui de modo relevante para inserir as TDIC, pois, tal quais os ARG, as TDIC apresentam diversas possibilidades de serem integradas ao jogo, permitindo aumentar o grau de desafio para os jogadores. Segundo Kim, Allen & Lee (2008) duas características transformam o ARG em uma estratégia bem sucedida: i) o enredo (a narrativa) e, ii) o jogo colaborativo. Para Escalariis, Iossi, Álvares & Américo (2007) são vários elementos que contribuem para dinamizar o ARG, tornando-o atraente para quem o joga como podemos observar a seguir:

Outra característica do jogo é que ele ocorre em multiplataformas, se apropriando dos mais diversos meios presentes em nosso cotidiano, como televisão, rádio, *e-mail*, cartas, *sites*, dispositivos móveis, camisetas entre tantos outros possíveis que disponibilizam algum tipo de possibilidade emissão/interação com mensagens ou informações. Utilizando-se desses meios, pistas e enigmas são lançados através dos vários suportes instigando

assim o público alvo a participar do jogo e a desvendarem através de diversas atividades os enigmas propostos (Escalariis et al., 2007).

Segundo Andrade (2006) os jogos do tipo ARG podem estimular ferramentas cognitivas na mente humana de modo a aguçar a capacidade de raciocínio dos seus jogadores. Acreditamos que os desafios que são impregnados em um ARG possam proporcionar aos seus jogadores possibilidades de interação, cooperação, competição, mas também, condições de favorecer uma reflexão individual sobre os desafios que são lançados.

Os ARG, em sua essência, possuem características que elevam a colaboração entre os seus participantes, o que nos leva a crer que a construção ou reconstrução do conhecimento se fortaleça diante das ações conjuntas entre os indivíduos. Diante deste viés colaborativo, Vygotsky, Luria & Leontiev (2014) acreditava que as características individuais e até mesmo suas atitudes particulares estão impregnadas de trocas com o coletivo, ou seja, mesmo o que tomamos por mais individual de um ser humano foi construído a partir de sua relação com outros indivíduos. Coadunamos ainda com Vygotsky (2001) que a aquisição de significados é um processo coletivo, partilhado, realizado nas interações em que cada indivíduo se apropria e reconstrói seus significados, sendo assim, podemos incluir os jogos e atividades lúdicas como facilitadores, os quais dão aportes para que este processo possa acontecer.

1.2. TDIC e ARG: Uma parceria indissociável

O uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação é indissociável durante o processo de elaboração de um ARG. Segundo Almeida (2009) é preciso integrar os recursos tecnológicos e midiáticos de forma significativa no processo de ensino e aprendizagem. Desta forma, o uso do lúdico atrelado as TDIC pode promover uma interlocução promissora entre os conteúdos e o aprendizado dos discentes sobre conceitos ligados as Ciências. Conforme Oliveira (2011), o “próprio conceito de “Realidade Alternada” marca uma dissolução da fronteira entre o real e o virtual, entre a verdade e a ficção, sob a égide da ludicidade”. Utilizar as TDIC no espaço escolar consiste em adequá-las para atender os objetivos metodológicos que se pretende. Assim, a inserção destas deve ser previamente planejada, criando-se mecanismos para que sua apropriação realmente traga benefícios ao processo de ensino e aprendizagem.

Conforme menciona Almeida e Valente (2011), implantar as TDIC nas escolas é um processo muito mais amplo e complexo do que simplesmente prover acesso à tecnologia e automatizar práticas educacionais. Durante a execução do ARG, almejou-se utilizar as TDIC de forma a garantir que a atividade pudesse fazer emergir nos discentes um processo natural em relação ao seu uso, ou seja, demonstrando que esta deve ser uma prática integrada e inerente aos processos educacionais.

Aplicar as TDIC em um ARG é desafiador. É preciso estabelecer fios condutores que possam interligar todas as estratégias didáticas elaboradas pelo professor. O papel dele é de extrema importância, pois cabe ao mesmo, verificar todas as condições necessárias para que o seu aluno possa utilizar as TDIC e extrair os seus benefícios para o seu aprendizado. Com a aplicação de ARG no contexto acadêmico, é possível promover a inclusão digital, fortalecer laços entre outros componentes curriculares, além de contribuir num processo intrínseco de colaboração entre os discentes, pois aqueles que “dominam” mais as tecnologias acabam ajudando os seus companheiros de sala.

O uso dos dispositivos móveis visando sua inserção como ferramenta didática perante a aplicação de um ARG é recomendável. Sabe-se que estes dispositivos (celulares, *tablets*, etc) possuem uma série de vantagens que podem ser extraídas em prol de mudanças no ensino meramente tradicional. Hoje, integrar estes dispositivos em sala de aula requer formação dos professores, para que estes possam “interagir tecnologicamente” com seus alunos. Para Cinque (2009), o uso dos dispositivos móveis oferece várias vantagens sob o ponto de vista dos professores, tais como, “estar além da sala de aula”; rápido acesso à informação; anotações gráficas e multimídicas; respostas em tempo real; acessibilidade e colaboração.

No entanto, vale salientar que o uso dos dispositivos móveis aplicados nos processos de ensino e aprendizagem (m-learning) está se desenvolvendo rapidamente, logo, ramificações sobre a sua usabilidade estarão sendo elaboradas (Berge & Muilenburg, 2013). Em seus estudos, Wong & Looi (2011) concluíram que o m-learning pode abarcar e contemplar diferentes aspectos de aprendizagem, tais como a formal, não formal, informal, etc. Isto corrobora com as potencialidades que um ARG pode apresentar quando didaticamente planejado.

As possibilidades de inserção das TDIC durante a elaboração de um ARG são extremamente ilimitadas. Quanto maior a habilidade de quem elabora um ARG, inserindo as TDIC, maior a possibilidade de interação desta com o jogo. Daí a importância de uma elaboração planejada, que vise cumprir os objetivos didáticos,

previamente estipulados. No entanto, Valente (2008) pontua que é de grande relevância entender que cada tecnologia tem atributos próprios, vantagens e desvantagens, as quais precisam ser mencionadas e discutidas para que possam ser aplicadas no trabalho docente. Destarte, o ARG planejado para ser “jogado” pelos discentes, continha como atividade à utilização de computadores ou *notebooks* conectados com a internet para que os alunos pudessem jogar online (jogos digitais com temas ligados à química); a utilização de e-mails; fóruns de debate; SMS; o uso do celular contendo aplicativo o *QR code*, etc.

2. DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Esta pesquisa é de viés qualitativo, e teve como público-alvo 28 discentes do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus São Raimundo Nonato – PI/Brasil. Para atingir os objetivos desta pesquisa foi traçado o perfil dos participantes, onde estes possuíam faixa etária variando entre 17 e 45 anos e todos eles foram egressos de escolas públicas. Foi elaborado um jogo do tipo ARG, abarcando conteúdos de química, tais como a química do cotidiano e química geral, os quais tiveram como propósito fazer uma revisão de conteúdos vistos no Ensino Médio e trazer à tona conceitos fundamentais desta disciplina. As estratégias que estavam imbuídas neste jogo foram aplicadas aos discentes, durante um período de 96 horas, não ininterruptas. O jogo continha uma mescla de realidade e virtualidade, respeitando a própria essência que o ARG possui. A parte virtual deste jogo contemplou a utilização de computadores, notebooks, e a versatilidade em termos de aplicativos que os dispositivos móveis podem apresentar, tais como, câmera de vídeo, gravador de voz, SMS, e aplicativos como o *WhatsApp*, *QR code*, etc. O ARG pode ser considerado como um jogo de estratégia. Seu funcionamento consiste em inserir uma série de tarefas, desafios e enigmas sobre a Química, a sua jogabilidade é executada em equipes e vence a equipe que conseguir executar as tarefas e desvendar os desafios e enigmas em menor tempo.

Para a coleta de dados, utilizamos a aplicação de um questionário semiestruturado, além da metodologia da pesquisa-participante, pois de acordo com Lobiondo-Wood e Haber (2001 apud Queiroz, Schlemmer & Barbosa, 2007) o pesquisador não está simplesmente olhando o que está acontecendo, mas observando com um olho treinado em busca de certos acontecimentos específicos, que neste caso, visava à observação sobre a utilização e apropriação das TDIC pelos discentes perante o jogo.

Os dados obtidos, a partir das respostas textuais dadas ao questionário, foram agrupadas e analisadas de acordo com os pressupostos teóricos sugeridos por Bodan & Biklen (2003). Assim, uma investigação qualitativa, neste caso específico, tem como objetivo compreender, interpretar e descrever o processo pelo qual os discentes constroem seus significados a partir de suas interações com as TDIC.

A análise e interpretação dos dados foram baseadas, basicamente, na análise textual discursiva, a qual opera com significados construídos a partir de um conjunto de textos (Moraes & Galiuzzi, 2007, p. 13).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a análise textual discursiva sobre os dados obtidos a partir de um questionário semiestruturado, buscou-se compreender, sob a visão dos discentes, a importância das TDIC aplicadas no jogo. Selecionamos alguns fragmentos textuais, pois julgamos pertinentes para a discussão aqui apresentada. Com os dados obtidos por meio da questão destacada abaixo, desmembramos as respostas em categorias, visando facilitar a discussão sobre estas. Os fragmentos que serão citados abaixo foram os mais representativos para esta pesquisa. A identificação dos discentes foi dada pelo sistema alfa numérico, ou seja, D1, D2, D3,..., Dn.

Os discentes foram questionados sobre a seguinte situação:

“Você acha que as novas tecnologias de informação e comunicação (NTIC), tais como o *tablet*, celular, *notebook*, computador, etc., podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem?”.

Os dados textuais dos discentes sobre a inserção das TDIC no ARG fez emergir algumas similaridades entre as respostas dos discentes, o que facilitou a construção de categorias, possibilitando desta forma, enquadrar os dados sob diferentes aspectos, os quais estão descritos nos quadros a seguir.

Quadro 1: Respostas dos discentes enquadradas na categoria 1.

CATEGORIA 1: ASPECTOS QUE FACILITAM A APRENDIZAGEM
D1 - “Sim, pois com essas tecnologias ficou mais fácil compreendermos diferentes conteúdos”.
D5 - “Sim, pois no dá um campo maior de conhecimento, e de certa forma nos tornamos mais dinâmicos e a aprendizagem mais interessante”.

D8 - “Sim, pois trás uma dinâmica por ser utilizado no dia-a-dia, isso nos instiga e motiva a aprender”.
D16 - “Sim, pois hoje não conseguiria aprender ou passar nosso conhecimento sem esta tecnologia”.
D17 - “Sim, pois é uma forma fácil e prática de comunicação, e sendo inserida na sala de aula só tem a acrescentar em todos os aspectos”.

Percebemos nas respostas dos discentes que estes atribuem o uso das TDIC a facilidade que elas promovem diante da aprendizagem. Denotamos na fala de D16 uma dependência sobre estas tecnologias, o que representa uma reflexão mais consciente sobre os benefícios que as TDIC podem proporcionar. Vale ressaltar que, todos estes discentes serão futuros professores de licenciatura em Ciências da Natureza. Tanto D5 quanto o D8, enaltecem o dinamismo que estas tecnologias podem agregar ao seu cotidiano, sobretudo, ao seu aprendizado, situação a qual foi vivenciada a partir da participação no ARG proposto. Moura (2012) defende que o acesso a conteúdos multimídia deixou de estar limitado a um computador pessoal (PC) e estendeu-se também às tecnologias móveis (celulares, *PDA*, *tablet*, *Netbook*, etc), proporcionando um novo paradigma educacional, o *mobile learning* ou aprendizagem móvel, que vem ocorrendo através do uso destes dispositivos móveis. As tecnologias móveis favorecem o processo de construção de jogos do tipo ARG, pois, estas podem ser utilizadas de diversas formas dentro do jogo, bastando para tanto, planejamento minucioso sobre as etapas que o jogo pretende oferecer aos seus jogadores.

No Quadro 2 abaixo, estão listado os aspectos observados nas falas dos discentes que vinculados a interação qual interação entre os discentes.

Quadro 2: Respostas dos discentes enquadradas na categoria 2.

CATEGORIA 2: ASPECTOS VINCULADOS A INTERAÇÃO ENTRE OS DISCENTES
D2 - “Sim, pois facilita muito o contato dos estudantes com os professores na realização de atividades via internet, além de pesquisas e realização de trabalhos”.
D4 - “Sim, pois é uma maneira de interagir com várias pessoas e buscar novas informações com maior facilidade”.
D6 - “Sim, pode nos auxiliar na hora de nos comunicar, tirar dúvidas, encontrar conteúdos para ajudar em trabalhos”.
D9 - “Sim, pois possibilita mais interação dos alunos com a tecnologia”.
D28 - “Sim, pois facilita e muito o aprendizado devido à interação que podemos ter”.
D5 - “Sim, pois a interação com os colegas de turma é maior e facilita a comunicação”.
D15 - “Sim, estamos em um mundo de inclusão digital e a tecnologia aumenta a todo tempo, é preciso atualização e adaptação para maior interação com o meio”.
D18 - “Sim, pois lhe deixa ativo para tirar dúvidas mesmo fora da sala de aula com seu professor e amigos”.
D11 - “Sim, pois melhora o aprendizado e a comunicação entre professor e aluno, agindo de uma maneira mais interativa e conceitual”.

Conforme se pode observar, um dos pontos citados está relacionado com a promoção de interação entre os discentes. Destarte, consegue-se verificar que estes, apresentam concepções coerentes sobre o uso das TDIC no tocante à compreensão sobre a interação que o seu uso pode promover como interlocutora entre o processo de ensino e aprendizagem. Além disso, ao analisar a relação entre as TDIC e o ARG, se observa que a utilização das TDIC em concomitância com o ARG, tende a corroborar com o aumento de uma das características que é inerente ao lúdico, ou seja, a interação entre os participantes. Saccol, Schlemmer & Barbosa (2011, p.31), preconizam que,

“... se adotarmos uma concepção epistemológica de que o conhecimento é fruto de construção do indivíduo feita em colaboração com professores e colegas, devemos selecionar tecnologias que permitam interação intensiva entre as pessoas, por exemplo, por meio de ambientes virtuais que disponibilizem fóruns, chats, espaços para compartilhamento de projetos, arquivos de interesse comum (grifo dos autores, p.31)”.

Seguindo este viés, Burn & Carr (2006, p. 108) defendem que as motivações lúdicas são importantes para o contexto educacional. O ARG faz emergir aspectos ligados à ludicidade, tais como a descontração, participação coletiva e competitividade.

Abaixo, no Quadro 3, são reveladas características referentes a praticidade e facilidade no que se refere ao uso das TDIC.

Quadro 3: Respostas dos discentes enquadradas na categoria 3.

CATEGORIA 3: ASPECTOS VINCULADOS A PRATICIDADE E FACILIDADE
D7 - “Sim, pois trás praticidade”.
D10 - “Sim, pois tem muita coisa importante que o aluno não gosta de ler, com essas tecnologias se torna mais fácil”.

D13 - “Sim, até por que o mundo da tecnologia facilita nossa vida e é importante ter em nosso cotidiano”.
D22 - “Sim, pois existem vários programas que ajudam na aprendizagem, além de excelentes aplicativos”.
D27 - “Sim, pois a contribuição dos recursos tecnológicos é notória, uma vez que todos os processos educacionais, bem como novas formas no dia a dia, estão interligados a algum tipo de tecnologia”.

Ao analisar os fragmentos textuais dos discentes, mediante aos aspectos referentes à praticidade e facilidade, percebe-se que estes discentes vêm nas TDIC uma forma de viabilizar o seu cotidiano, permitindo facilitar, promover e tornar prático a sua usabilidade no contexto educacional. Abaixo, a resposta de D22 ilustra tal argumento:

D22 - “Sim, pois existem vários programas que ajudam na aprendizagem, além de excelentes aplicativos”.

Para Martins, Castro, Sperotto, Gomes & Madeira (2012), estes sujeitos percebem nas TDIC uma possibilidade de sociabilidade, ou seja, vêm as tecnologias como um locus propício para a realização das mais diversas atividades cotidianas, incluindo a utilização em sala de aula.

Em se tratando dos dispositivos móveis, os quais potencializam os aspectos mencionados no Quadro 3 acima, observa-se que a aprendizagem móvel, para estes discentes, é compreendida como algo útil que pode enriquecer a sua aprendizagem em qualquer lugar e a qualquer hora.

O Quadro 4 demonstra a relevância que os discentes atribuíram as TDIC no tocante a acessibilidade a informação.

Quadro 4: Respostas dos discentes enquadradas na categoria 4.

CATEGORIA 4: ASPECTOS DESTINADOS AO ACESSO A INFORMAÇÃO
D12 - “Sim, pois facilita o aprendizado a comunicação e acesso mais fácil às notícias”.
D14 - “Sim, pois facilita bastante o aprendizado e a comunicação”.
D21 - “Sim, pois nos permite acessar as informações com muito mais rapidez”.
D23 - “Sim, pois facilita muito a comunicação entre as pessoas e também o acesso à informação”.
D24 - “sim, pois é uma nova maneira de ficar atualizado sobre tudo”.
D3 - “Sim, pois os alunos estão mais conectados com a internet, assim fica mais fácil à comunicação”.

Ao analisar os argumentos postos pelos discentes, denota-se que estes veiculam as TDIC a acessibilidade de informação e que para ter acesso a estas, é preciso estar conectado a internet. É importante frisar que estes discentes vivem uma região onde é precário o acesso à internet com e sem fio. Apesar disso, observa-se que estes discentes em formação inicial dão indícios que evidenciam a importância da internet para o seu cotidiano. O trecho do discente D3 fortalece tão inferência. Para Cleophas, Lins & Leão (2013) “[...] a sociedade exige professores que saibam manipular diferentes recursos tecnológicos, ante o desenvolvimento moderno, além de saber estreitar laços entre tais recursos e a internet, elaborando estratégias que possam facilitar o processo de ensino e aprendizagem”. Moran (2009) vem destacando que a influência da internet tem contribuído para o processo de alteração sobre a forma de ensinar e aprender, tanto presencialmente como a distância. O que corrobora com a aplicação do ARG, pois, algumas etapas do jogo ocorrem fora do ambiente acadêmico.

Finalmente, o Quadro 5 mostra que os discentes do curso de licenciatura em Ciências da Natureza acreditam que as TDIC facilitam o processo de pesquisa, auxiliando-os na elaboração de trabalhos acadêmicos.

Quadro 5: Respostas dos discentes enquadradas na categoria 5.

CATEGORIA 5: ASPECTOS VINCULADOS A PESQUISA
D19 - “Sim, para nos ajudar com pesquisas e trabalhos”.
D20 - “Sim, pois facilita o acesso a pesquisas na hora de fazer os trabalhos”.
D26 - “Sim, pois ajuda na hora de fazer pesquisa, além de adquirir novos conhecimentos”.

Os trechos acima revelam que os discentes enfatizam a importância das TDIC para os processos de ensino e aprendizagem. Sendo estes futuros professores, verifica-se uma tendência em atrelar o uso das TDIC apenas ao processo de pesquisa, restringindo-as aos inúmeros benefícios que estas podem conceber a sua práxis docente. Neste sentido, Zuanon, Diniz & Nascimento (2010) acrescem que é fundamental diversificar metodologias de ensino e recursos pedagógicos, propiciando uma maior participação dos discentes no processo ensino e aprendizagem. Assim, os recursos tecnológicos devem ser utilizados no intuito de facilitar a compreensão de

conteúdos, favorecendo alternativas para que os discentes sejam articuladores do seu próprio processo de aprendizagem, evitando deste modo, a passividade sobre este processo.

Por fim, os dados exibidos nas categorias descritas acima nos revelam aspectos intrínsecos que unem as TDIC com a aplicação de atividades lúdicas no formato de um ARG. É indissociável a relação das TDIC com o processo de elaboração de um ARG, pois estas agregam possibilidades distintas que enriquece o processo de construção deste tipo de jogo, pois o mesmo une o virtual à realidade de quem o joga. O uso das TDIC promove a alfabetização tecnológica para aqueles que não possuem habilidades com o seu manuseio.

É cabível denotar que a elaboração de uma estratégia deste tipo envolve desafios para quem elabora, pois os ARG precisam ser criteriosamente construídos, abarcando assim, uma gama de ferramentas tecnológicas, entre outras estratégias que dêem aporte a sua elaboração. Através da aplicação de um ARG é possível mobilizar saberes dos discentes na busca pela resolução de problemas que estão imbuídos neste tipo de jogo; torná-los mais críticos e mais dinâmicos diante da necessidade de uma tomada de decisão; promover a alfabetização tecnológica e científica; contextualizar a Química; promover cooperação, interação e espírito salutar de competitividade; entre outros benefícios. Bezerra & Neri de Souza (2013) afirmam que o professor tem um papel fundamental nesta dinâmica de ajuste e adequação do que se ensina e se aprende na escola, assim, este estudo contribui para que estes docentes em formação inicial possam aprender a utilizar novas estratégias, tais como a aplicação de ARG para seus futuros alunos, permitindo que estes possam ter acesso a novas possibilidades didáticas, pautadas no lúdico e no uso das TDIC.

4. CONCLUSÕES

Os ARG podem ser considerados como estratégia viável para facilitar a contextualização e o aprendizado da Química. Por meio desta pesquisa é possível inferir uma relação direta e essencial entre as TDIC e o ARG. Ambos potencializam o processo de interação entre os sujeitos, o que provavelmente favorece o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos sobre a Química e outras Ciências. As atividades lúdicas, no formato de um ARG, quando inseridas no ambiente educacional promovem inúmeras vantagens, pois permitem motivar os discentes, estreitar os laços de comunicação entre eles, atuam cognitivamente, pois exige raciocínio lógico, necessidade de formular hipóteses, deduzir e inferir conclusões, etc. As TDIC quando inseridas em um ARG enriquece o jogo, contribui para a alfabetização tecnológica, promove a consolidação das TDIC no ambiente escolar, e demonstra, sobretudo, aos discentes a importância da inclusão de metodologias diferenciadas no contexto educacional, entre outras. O ARG possui uma natureza colaborativa, o que oportuniza aos alunos caminhos diversos para explorar ideias e pontos de vista com o outro. Devido ao seu aspecto desafiador, faz com que os discentes procurem informações relevantes, contextualizem e envolvam-se em tarefas múltiplas visando à resolução de problemas relacionados com a Química.

É imprescindível propor estratégias diferenciadas aos discentes em formação inicial de um curso de licenciatura, pois é importante implantar situações que permitam que estes aprendam a extrair os benefícios do lúdico e das TDIC, visando assim, mudanças de paradigmas existentes no sistema tradicional de ensino.

AGRADECIMENTOS

À FAPEPI (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí).

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. E. B. (2009). Gestão de tecnologias, mídias e recursos na escola: o compartilhar de significados. *Em Aberto: Brasília*, 22,(79), 75-89, Retirado de: <http://www.rbep.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/1435/1170>.
- Almeida, M. E. B. & Valente, J. A. (2011). Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus.
- Andrade, L. A. (2006). A realidade alternativa comunicação, conhecimento e marketing viral no desafio dos ARG. *Lumina*, 9(1/2), 41-49.
- Berge, Z. L. & Muilenburg, L. Y. (2013) *Handbook of Mobile Learning*. New York: Routledge.
- Bezerra, A. C. S. & Neri De Souza, F. (2013). Construção Curricular Partilhada da Disciplina TIC e Educação no Ensino Superior. *Currículo sem Fronteiras*, 13(1), 143-166.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (2003). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Editora Porto.

- Burn, A. & Carr, D. (2006). "Motivation and online gaming", in Carr, D., Buckingham, D., Burn, A. (Eds), *Computer Games: Text, Narrative and Play*, Polity Press, Cambridge, 103-19.
- Cavalcanti, E. L. D. (2011). *O Lúdico e a Avaliação da Aprendizagem: Possibilidades para o ensino e aprendizagem de química*. Tese de doutoramento em Química do Cerrado e do Pantanal. Goiânia: UFG/UFU/UFMS.
- Cavalcanti, E. L. D. & Soares, M. H. F. B. (2009). O uso do jogo de roles (Role Playing Game) como estratégia de discussão e avaliação do conhecimento químico. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 8(1), 255-282.
- Cinque, M. & Pensieri, C. (2013). Campus We-Com. University students attitude towards didactical innovation. *Journal of e-learning and knowledge society*, 1, 57-65.
- Cleophas, M. G. P.; Lins, W. C. B. & Leão, M. B. C. (2013). Usabilidade dos dispositivos móveis: verificando a confiabilidade de um questionário a partir da aplicação do coeficiente alfa de Cronbach. *Anais do nono Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. ABRAPEC*.
- Facetola, P. B. M. & et al. (2012). Os Jogos Educacionais de Cartas como Estratégia de Ensino em Química. *Revista Química Nova na Escola*, 34(4), 248-255.
- Kim, J. Y., Allen, J. P. & Lee, E. Alternate Reality Gaming. (2008). *Communications Of The ACM*, 51(2).
- Leão, M. B. C. (2011). Tecnologias na educação: uma abordagem crítica para uma atualização prática. Recife: UFRPE.
- Martins, A. R., Castro, R. I., Sperotto, R. I., Gomes, H. M. & Madeira, J. C. (2012). Jogos Eletrônicos: Fluxos de Aprendizagens, Sociabilidades e Comunicação no Contemporâneo. *Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, XIII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sul*.
- Moraes, R. & Galiazzi, M. C. (2007). Análise Textual Discursiva: Processo Reconstitutivo de Múltiplas Faces. *Ciência & Educação*, 12(1), 117-128.
- Moran, J. M., Masetto, M., Behrens, M. (2009). Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. 16ª Ed. Campinas: Papirus, 11 - 65. Retirado de: <<http://www.eca.usp.br/moran/uber.htm#experiências>> Acesso em: 11 jul. 2014.
- Moura, A. M. C. (2010). *Apropriação do Telemóvel como Ferramenta de Mediação em Mobile Learning: Estudos de Caso em Contexto Educativo*, Tese de doutoramento em ciências da educação, na especialidade de tecnologia educativa. Braga: Universidade do Minho.
- Moura, A. Geração Móvel: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a “Geração Polegar”. VI Conferência Internacional de TIC na Educação. Retirado de: <http://adelinamouravita.com.sapo.pt/gpolegar.pdf>>. Acesso em 09 jul. de 2014.
- Oliveira, T. M. (2011). Supercérebro flusseriano nos Alternate Reality Game. *LOGOS: O Estatuto da Ciberultura no Brasil*, 34(1), 1-12.
- Oliveira, T. M., & Marinho, K. A. R. (2010). A construção do conhecimento no Alternate Reality Game. *Signo y Pensamiento - Puntos de vista*, XXIX, 538-551.
- Queiroz, D. T. & et al. (2007). Observação participante na pesquisa qualitativa: conceitos e aplicações na área da saúde. *Revista Enfermagem da UERJ*, 15(2), 276-83.
- Saccol, A., Schlemmer, E. & Barbosa, J. L. (2011). M-learning e u-learning – novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua. São Paulo: Pearson.
- Saturnino, J. C., Luduvico, I. & Santos, L. J. (2013). Pôquer dos Elementos dos Blocos s e p. *Revista Química Nova na Escola*, 35(3), 174-181.
- Scaliaris, K. Z., K. Iossi, L. F. Alvares, V. R. & Américo, M. (2007). Alternate Reality Game (ARG) como Suporte para a Produção de Conteúdos Interativos. *Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação - XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*.
- Valente, J. A. (2008). Diferentes usos do Computador na Educação. 2008. Retirado de: <http://www.nied.unicamp.br/publicacoes/separatas/Sep1.pdf>> Acesso em 18 jul. 2014.
- Vygotsky, L. S., Luria, A. R. & Leontiev, A. N. (2014). *Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem*. São Paulo: Ícone/Edusp.
- Vygotsky, L. S. (2001). *Pensamento e Linguagem*. Rio de Janeiro: Martins Fontes.
- Wong, L. H. & Looi, C. K. (2011). What seams do we remove in mobile assisted seamless learning? A critical review of the literature. *Computers & Education*, 57(4), 2364-2381.
- Zuanon, A. C. A.; Diniz, R. H. & Nascimento, L. H. (2010). Construção de jogos didáticos para o ensino de Biologia: um recurso para integração dos alunos à prática docente. *R.B.E.C.T.*, 3(3)3, 49-59.

Formação Continuada de Professores de Matemática com Enfoque Colaborativo: Contribuições para o Uso Reflexivo dos Recursos da Web 2.0 na Prática Pedagógica

Continuing Education of Teachers of Mathematics with Collaborative Approach: Contributions to Reflective Use of Resources of Web 2.0 in Teaching Practice

Claudio Zarate Sanavria¹, Maria Raquel Miotto Morelatti¹

¹Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, SP, Brasil
claudiosanavria@gmail.com, mraquel@fct.unesp.br

Resumo: O presente artigo relata a investigação de como uma formação continuada de professores de Matemática, num enfoque colaborativo, contribui para uma prática reflexiva com os recursos da Web 2.0. Para tal, estabelecemos a seguinte questão: como evidenciar as contribuições de uma formação continuada, num contexto colaborativo de trabalho, para que o professor, por meio da troca com os seus pares, conheça e faça um uso reflexivo das ferramentas da Web 2.0 enquanto recurso didático? Numa abordagem qualitativa de natureza descritivo-explicativa com caráter interventivo, procuramos elucidar o processo de apropriação das tecnologias por um grupo de professores em formação continuada, explicar os efeitos dessa apropriação em suas práticas e analisar o processo formativo no qual se deu a constituição do grupo colaborativo. Os resultados preliminares denotam uma consolidação do grupo como colaborativo e indicam que os professores passaram a ver a troca como um elemento que contribui para as suas práticas com as tecnologias.

Palavras-Chave: Formação de Professores de Matemática, Grupos Colaborativos, Prática Reflexiva, Web 2.0.

Abstract: This paper reports an investigation of how a lifelong training for mathematics teachers in a collaborative approach contributes to a reflective practice with Web 2.0 features. To this end, we have established the following question: how to highlight the contributions of continuing education in a collaborative context of work for the teacher, through exchange with their peers, meet and make a thoughtful use of Web 2.0 tools as a resource teaching? A qualitative descriptive approach-explanatory nature with intervention nature, seek to elucidate the process of appropriation of technology by a group of teachers in continuing education, explain the effects of ownership in their practices and analyze the formative process in which the constitution gave the group collaborative. Preliminary results show a consolidation of the group as collaborative and indicate that teachers have come to see the exchange as an element that contributes to their practices with technologies.

Keywords: Training of Math Teachers, Collaborative Groups, Reflective Practice, Web 2.0.

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

A evolução tecnológica é inerente à própria existência humana e reflete sua necessidade de sobrevivência. Transformando a natureza, o homem sempre buscou melhores condições de vida, criando novos recursos e instrumentos, num processo intrinsecamente ligado à sua vida em sociedade. Nesse contexto, sociedade e tecnologia são elementos constituintes de uma intensa simbiose, na qual o desenvolvimento de um implica em transformações no outro, isto é, ao mesmo tempo em que surge das necessidades humanas de conforto e prolongamento da vida, as tecnologias funcionam como elemento provocador de intensas transformações nas relações sociais. De acordo com Castells (2012) “a tecnologia é a sociedade, e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas” (p. 43).

Quando restringimos nosso olhar para as TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação), percebemos que os significativos avanços tecnológicos permitiram que as mesmas transpusessem algumas fronteiras e se integrassem em setores da sociedade outrora não alcançados. Assim, o mundo presencia um desenvolvimento científico-tecnológico no qual as TIC estão inseridas na maioria das atividades, desde as mais comuns até as mais sofisticadas e complexas. Tal inserção transformou as relações do indivíduo com a informação, sendo esta última agora muito mais acessível e num volume que vai além do que o próprio indivíduo é capaz de assimilar num curto espaço de tempo. Presenciamos, assim, novas formas de comunicação, novas relações dos homens entre si e destes com a informação, considerada agora o cerne da sociedade.

Historicamente, o surgimento da internet provocou esse misto de fascínio e receio, uma vez que apresentou novas formas de comunicação e acesso à informação. Como bem destacado por Trein & Schlemmer (2009), em princípio, a internet serviu apenas como um meio de difusão de informação e comercialização de serviços. Era a época das homepages, páginas que apresentavam conteúdo multimídia ainda de modo estático e sem possibilidades de interação com o mesmo. Ao usuário comum restava o papel de “expectador” do conteúdo que lhe era apresentado.

No final da década de 1990 e início dos anos 2000, a Web adquiriu características que passaram a permitir ao usuário não apenas ler como também interagir com a informação. Surge assim o conceito de Web 2.0, este criado por O'Reilly (2007) e que define a Web como um ambiente potencializador da interação, da colaboração e da cooperação entre seus usuários, agora muito mais do que meros leitores, ou seja, os usuários passaram também a ser produtores de conteúdo na rede. Alguns exemplos de ferramentas que representam essa perspectiva são: blogs, fotologs, wikis, comunidades virtuais, comunicadores instantâneos, ambientes virtuais de aprendizagem, mundos digitais em 3D (três dimensões), entre outros. Esse conjunto de ferramentas e a facilidade de acesso econômico cada vez maior aos dispositivos que permitem o uso da internet desencadearam rápidas e profundas transformações no que diz respeito à produção e à disseminação de conteúdo na Web. As TIC, de um modo geral, imprimiram novas formas de busca por informações e de ação sobre estas na construção de novos conhecimentos, num contexto de profundas transformações nas relações entre as pessoas e destas com as tecnologias.

Diante do inegável desenvolvimento das TIC – e sua evidente inserção nos diversos setores da sociedade – surge na escola a necessidade de uma reflexão acerca do seu papel. Os estudantes que agora adentram o espaço escolar vivenciam fora do mesmo um contexto de ubiquidade e pervasividade tecnológica e esperam que a escola também faça parte desse mundo, questionando sua estrutura tradicional. Consequentemente, o professor acaba assumindo a responsabilidade de prestar contas a essa nova sociedade. Assim, os professores, percebendo as transformações externas ao cotidiano de suas salas de aula, sentem que o modelo de ensino em voga já não funciona mais para os alunos que agora se apresentam. Para Borba & Penteado (2010) o professor, que antes se sentia ameaçado, agora se sente desconfortável ao perceber que assumir esse papel implica em lidar com mudanças.

Todas as mudanças ocorridas na sociedade estão direcionando a escola para uma mudança de postura, não sendo mais esta a detentora e simples transmissora de conhecimentos – como outrora o foi – mas, principalmente, oferecendo um ambiente de estímulo e valorização das descobertas, de trocas de experiências e de desenvolvimento de um pensamento crítico-reflexivo. Isso nos permite perceber que não basta implantar computadores nas escolas para que haja um advento de tais recursos pelas mesmas. É preciso que sejam levados em consideração todos os atores envolvidos no processo educativo, com especial atenção ao professor e às suas reais necessidades de formação.

A necessidade de adequação da escola à nova sociedade que se apresenta – integrando no seu espaço as tecnologias de modo que elas sejam apropriadas como recursos de fato facilitadores do processo de construção de conhecimentos – direcionam as discussões e reflexões para formação inicial e continuada do professor que deve atuar nesse novo espaço.

A Web 2.0 traz no seu bojo um conjunto de ferramentas amplamente difundidas na internet e, por essa razão, defendemos que esta representa o atual contexto das relações dos indivíduos com a informação, tanto em termos de produção quanto de troca com os demais indivíduos na rede mundial de computadores. Entretanto, ainda são pontuais as experiências de uso desses recursos socializadas no meio acadêmico e, dessa maneira, não conseguimos visualizar uma real inserção da Web 2.0 no espaço escolar. Isso nos despertou um interesse por investigar melhor as possibilidades de atuação para que tal inserção realmente ocorra e num contexto de uso reflexivo em termos de práticas pedagógicas.

É fato que as iniciativas de formação inicial e continuada de professores para o uso das tecnologias – de um modo que realmente contribuam para uma reflexiva utilização das ferramentas como apoio ao processo de

aprendizagem – têm sido poucas e insipientes, como bem aponta Freitas (2009). O que percebemos é que a formação inicial ainda não atende as reais necessidades de reflexão que se apresentam, assim como a formação continuada perpetua um modelo centrado na instrumentalização desprovida de uma análise relacionada à realidade na qual o professor está inserido. A distância entre o que é apresentado ao professor e a realidade que o mesmo vivencia no seu cotidiano leva a uma precarização do processo formativo, pouco contribuindo para uma mudança de prática pedagógica. O professor é retirado do seu espaço e, fora do seu ambiente de trabalho, entra em contato com recursos sem ter a chance de vivenciar e trocar experiências sobre o uso dos mesmos no seu contexto de trabalho.

Considerando, portanto, o desenvolvimento da Web 2.0, as mudanças comportamentais por ela provocadas e a necessidade de sua inserção no contexto educacional e, para tanto, a formação do professor para o seu uso como recurso didático, nosso interesse de pesquisa partiu inicialmente da seguinte questão: como provocar um uso reflexivo da Web 2.0 como recurso didático pelo professor? Sabemos que tal uso é necessário, considerando o contexto de desenvolvimento tecnológico e das mudanças comportamentais, ambos aqui já descritos. Mas, como promover um processo formativo que realmente contribua para uma prática reflexiva com as tecnologias?

Outro ponto-chave que nos motivou a desenvolver a pesquisa que gerou a presente tese diz respeito à necessidade de uma formação que leve em consideração o trabalho coletivo. As leituras preliminares que realizamos no início do doutorado apontaram, em grande parte, para uma tendência de formação que tire o professor do isolamento de sua sala de aula e o traga para vivenciar, em grupo, novas experiências formativas. Dessa maneira, buscar compreender como o professor se organiza e se comporta num grupo de trabalho com vistas a atingir um objetivo comum nos levou a inferir se uma formação com esse enfoque contribuiria de modo mais significativo para o surgimento de novas práticas com a Web 2.0, passando de uma perspectiva instrumental para um uso reflexivo de tais recursos.

Também despertou o nosso interesse a possibilidade de propormos um modelo formativo que rompesse com a tradicional visão técnica e descontextualizada ainda muito difundida pelas políticas de formação continuada. Compreendendo a escola como espaço de produção, passamos a vislumbrar uma formação que não se afaste de tal espaço, ao mesmo tempo em que permita ao professor de Matemática interagir com os seus pares, explorando e trocando experiências sobre os recursos da Web 2.0.

Outro elemento motivador da nossa pesquisa foi a vontade de buscarmos contribuições substanciais para a Educação Matemática, ao mesmo tempo em que temos um desejo especial de melhor compreendermos o docente que atua nesta área e as especificidades no que tange à prática reflexiva com as tecnologias. Tal anseio nos levou a definir os professores de Matemática como sujeitos da pesquisa, também acreditando que a definição de uma área específica melhor delineia uma formação e a direciona as discussões acerca da natureza da aprendizagem de seus conteúdos, o que pretendemos confirmar com a análise dos dados coletados e sob a ótica da fundamentação teórica aqui construída.

2. OBJETIVOS E QUESTÕES NORTEADORAS

A presente pesquisa de doutorado – que se insere na linha de pesquisa “Práticas e Processos Formativos em Educação” – tem como objetivo geral investigar como uma formação continuada de professores de Matemática, num enfoque colaborativo, contribui para uma prática reflexiva com os recursos da Web 2.0.

Para a definição dos objetivos desta pesquisa estabelecemos a seguinte questão: como evidenciar as contribuições de uma formação continuada, num contexto colaborativo de trabalho, para que o professor de Matemática, por meio da troca com os seus pares, conheça e faça um uso reflexivo das ferramentas da Web 2.0 enquanto recurso didático?

As demais questões para as quais buscamos respostas nesta pesquisa são:

- Como os professores de Matemática se organizam enquanto grupo e como se passa de uma perspectiva de grupo de trabalho para a de um grupo com características colaborativas?
- Quais percepções dos professores de Matemática sobre as possibilidades de uso dos recursos da Web 2.0 podem decorrer a partir de uma formação continuada com enfoque colaborativo?
- Quais as características de uma formação continuada que contribuem para um uso reflexivo dos recursos da Web 2.0 tendo a colaboração como eixo norteador?
- Como realizar uma formação que contribua para o uso reflexivo dos recursos da Web 2.0 por professores de Matemática em suas práticas pedagógicas?

Assim, para atendermos o objetivo geral proposto e respondermos as questões norteadoras estabelecidas, definimos os seguintes objetivos específicos:

- 1) Analisar a constituição do grupo evidenciando como os professores de Matemática nele se organizam e identificando fazeres e saberes que possam se constituir dentro deste processo formativo colaborativo;
- 2) Identificar e analisar as percepções dos professores de Matemática sobre as possibilidades de uso dos recursos da Web 2.0 decorrentes da formação continuada com enfoque colaborativo;
- 3) Analisar as características do processo formativo identificando elementos que contribuam para o uso reflexivo dos recursos da Web 2.0 pelos professores de Matemática.

3. A METODOLOGIA ESTABELECIDADA

Concordando com as ideias de Alves-Mazzotti (1998) e Esteban (2010), definimos a pesquisa qualitativa como alternativa viável para o desenvolvimento do presente trabalho. Quanto à sua natureza, entendemos a pesquisa aqui descrita como descritivo-explicativa, dentro da classificação organizada por Gil (2010), mas também ressaltamos o caráter interventivo da mesma, uma vez que houve uma intensão de transformação da realidade pesquisada. Procuramos elucidar o processo de uso reflexivo das tecnologias por um grupo de professores em formação continuada, explicar os efeitos desse uso em termos de práticas pedagógicas e analisar o processo formativo no qual se deu a constituição do grupo colaborativo.

Buscamos como base para o desenvolvimento metodológico da tese as ideias de Pimenta (2005) e Franco (2005) quanto às características e vantagens do uso da pesquisa-ação como uma modalidade de pesquisa que permite ao professor refletir sobre suas próprias práticas, sua condição de trabalhador, bem como os limites e possibilidades do seu trabalho. De acordo com Gil (2010) “a pesquisa-ação vem emergindo como uma metodologia para intervenção, desenvolvimento e mudança no âmbito dos grupos, organizações e comunidades” (p. 42).

Nossa pesquisa aborda a colaboração como um diferencial para a formação de professores e, dessa maneira, compreendemos que a mesma também se apresenta como objeto de investigação. Assim, a investigação se concentrará em aspectos específicos relativos ao processo de trabalho colaborativo por meio de uma intervenção.

A partir do delineamento estabelecido, o processo de coleta e análise de dados foi dividido nas seguintes etapas:

- 1) Contato inicial com os professores e motivação para participação na pesquisa;
- 2) Análise preliminar do perfil, concepções e expectativas dos professores com relação às tecnologias da Web 2.0 antes da formação;
- 3) Execução do processo formativo;
- 4) Contato com os professores após o término da formação.

A pesquisa encontra-se na fase de análise dos dados e partirá para o contato com os professores pós-formação. A duração total da construção dessa tese de doutorado é de 48 meses.

4. PROCESSO FORMATIVO PROPOSTO E RESULTADOS PARCIAIS

Ressaltamos mais uma vez o processo formativo proposto como um dos resultados da pesquisa aqui descrita, ao mesmo tempo em que se mostra como um instrumento para a compreensão do uso reflexivo das tecnologias pelos professores envolvidos. Assim, concebemos um processo formativo com duas grandes etapas. A primeira consiste nos estudos conceituais e implica em momentos de contato com ideias e conceitos acerca da Web 2.0 e um panorama geral das ferramentas existentes, assim como discussões sobre o atual contexto de uso das tecnologias por parte dos professores envolvidos e leitura de material que sistematiza relatos de experiências de uso de tais recursos no contexto da Matemática.

Concluída a etapa conceitual, inicia-se o que denominamos “Ciclo Formativo”, organizado de modo que cada “volta” implique num conjunto de atividades que se repetem para toda e qualquer ferramenta Web 2.0 a ser trabalhada até o momento em que não sejam mais definidos novos recursos, o que “finalizaria” a formação. A proposta é que, a cada “volta” ocorra a exploração de uma nova ferramenta da Web 2.0.

É importante destacarmos que a apresentação das ferramentas da Web 2.0 não ocorre de forma única e pontual, mas sim num processo contínuo, contemplado nas interações do grupo. Dessa maneira, inserimos tais

recursos de acordo com as necessidades apontadas pelo próprio grupo, que posteriormente é motivado a discutir suas possibilidades de uso, assim como debater as experiências vivenciadas em sala de aula.

O “Ciclo Formativo” constitui-se de cinco (5) atividades que se repetem de acordo com o estudo das ferramentas, enquanto forem definidos novos recursos a serem trabalhados: 1) Escolha do recurso; 2) Exploração técnica; 3) Discussão das possibilidades; 4) Elaboração e uso do recurso; 5) Socialização das experiências.

A escolha do recurso (fase 1) deve ser consensual e envolver negociação entre os membros do grupo, partindo de suas reais necessidades e interesses de aprendizagem. Acreditamos na negociação como elemento motivador ao trabalho coletivo, pois constitui-se um instrumento que permite ver, argumentar e ouvir argumentos dos demais colegas.

Uma vez escolhido o recurso, inicia-se a atividade de exploração técnica (fase 2), onde o foco está na aprendizagem técnica da ferramenta, descobrindo seus comandos, recursos disponíveis, compreendendo sua usabilidade e desenvolvendo pequenas tarefas para seu total domínio técnico. Nessa atividade também ocorre a atuação de monitores que auxiliam o formador na apresentação dos recursos. Ao mesmo tempo, os professores são incentivados a buscarem manuais, tutoriais e compartilhá-los com os demais colegas, afim de que percam totalmente qualquer receio que venham a ter com o uso técnico da ferramenta.

Após o aprendizado das questões técnicas da ferramenta escolhida, os professores são incentivados a discutirem suas possibilidades de uso como apoio no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos (fase 3). Nesta fase, promove-se a busca de materiais, relatos de experiência e tudo que esteja disponível e que possa contribuir para essa reflexão.

Em meio às reflexões e discussões sobre as possibilidades, os professores propõem e elaboram atividades que serão aplicadas em sala de aula com seus estudantes (fase 4). O professor deve ter liberdade no seu fazer e deve ser incentivado a compartilhar por si só suas experiências positivas e até mesmo negativas em sala de aula. Mesmo que a implementação das atividades ocorra individualmente, o grupo é incentivado a manter contato virtual para sanar possíveis dúvidas técnicas entre si.

Por fim, a fase de socialização (fase 5) representa o momento onde os professores trazem de volta para o grupo as experiências vivenciadas com as atividades planejadas. É o momento de partilhar os erros e acertos nas atividades previamente elaboradas e aplicadas, concluindo sobre a efetividade do uso do recurso trabalhado no ciclo. Dependendo dos resultados, o grupo pode chegar à conclusão de que tal recurso não se adequa de maneira eficiente ao trabalho com conceitos matemáticos ou outras atividades poderiam ser vislumbradas a partir do que foi vivenciado.

Como já enfatizamos, para cada recurso escolhido, todo o ciclo formativo se repete. Além dos encontros presenciais, defendemos que também ocorram interações por meio de listas de discussão criadas especificamente para a formação, além do uso de ambientes virtuais de aprendizagem e redes sociais.

Quando não há mais ciclos a serem realizados, a formação encerra-se com uma reunião de fechamento, na qual os integrantes do grupo são incentivados a avaliar criticamente o processo vivido. Ressaltamos que não queremos que tal visão avaliativa ocorra apenas neste momento de culminância, mas se faça de modo constante durante todo o processo formativo. A reunião de fechamento foi pensada como um momento em que os professores possam refletir sobre processo como um todo e seja provocado a analisar o seu próprio percurso no mesmo, além de contribuir com elementos que possam melhorar ações futuras com outros grupos de professores.

Participaram da formação um total de seis professores de Matemática da rede pública de ensino, num período de um ano. Os resultados preliminares denotam uma consolidação do grupo como colaborativo e indicam que os professores passaram a ver a troca como um elemento que contribui para as suas práticas com as tecnologias. Trata-se de um processo gradativo de estabelecimento de experiências no qual a troca mostra-se como principal motivação para a exploração e o uso dos recursos da Web 2.0. Espera-se, ao término da pesquisa e por meio do contato com os professores após este período formativo, que os mesmos denotem em seus discursos as contribuições da formação para o uso reflexivo das tecnologias.

REFERÊNCIAS

- Alves-Mazzoti, A. J. (1998). O método nas ciências sociais. In: Alves-Mazzoti, A. J., Gewandsztnadger, F. (Eds.), *O Método nas Ciências Naturais e Sociais: Pesquisa Quantitativa e Qualitativa*. (pp. 109-188) São Paulo: Pioneira.
- Borba, M. C., Pentead, M. G. (2010). *Informática e Educação Matemática*. (4ª ed). Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Castells, M. (2012). *A sociedade em rede - a era da informação*. (10ª ed). São Paulo: Paz e Terra.
- Esteban, M. P. S. (2010). *Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições*. Porto Alegre: AMGH.

- Franco, M. A. S. (2005). Pedagogia da Pesquisa-ação. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, (3), 483-502. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a11v31n3.pdf>.
- Freitas, M. T. A. (2009). A formação de professores diante dos desafios da cibercultura. In: Freitas, M. T. A (Eds.). *Cibercultura e formação de professores*. (pp. 57-74). Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Gil, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa*. (5ª ed). São Paulo: Atlas.
- O'reilly, T. (2005). *What is 2.0: design patterns and business models for the next generation of software*. Disponível em: <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>.
- Pimenta, S. G.. Pesquisa-ação-crítico-colaborativa: Construindo seu Significado a Partir de Experiências com a Formação Docente. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, (3), 521-539. Disponível em: www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a13v31n3.pdf.
- Trein, D., Schlemmer, E. D. R. Projetos de Aprendizagem Baseados em Problema no context da Web 2.0: Possibilidades para a Prática Pedagógica. *Revista E-Curriculum*, São Paulo, v. 4, (2), 1-20. Disponível em: <http://www.pucsp.br/ecurriculum>.

Compartilhando Experiências da Formação de Educadores no Programa Um Computador Por Aluno do Distrito Federal

Sharing Experiences of Training of Teachers in One Laptop per Child Program For Student in the Distrito Federal

Alessandra Lisboa da Silva¹; Marcos Paulo Barbosa²

¹ Universidade de Brasília (UnB), lisboa.ale@gmail.com, Brasília, Brasil.

² Universidade de Brasília (UnB), marcospaulopos@gmail.com, Brasília, Brasil.

Resumo: Este trabalho apresenta resultados do curso de formação de educadores para o uso do laptop educacional, como parte do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) no Distrito Federal. Uma nova forma de utilização das tecnologias digitais nas escolas públicas e a alteração no modo como os tópicos curriculares são trabalhados em sala de aula, são premissas do programa implementado pelo Governo Federal. A investigação caracteriza-se por um estudo empírico apresentando o desenvolvimento do processo de formação dos educadores em uma das escolas contempladas com os laptops educacionais. A Faculdade de Educação da Universidade de Brasília foi a responsável pela formação inicial dos educadores. Os dados das análises de natureza qualitativa foram extraídos do fórum de discussões do ambiente virtual de aprendizagem e-Proinfo, destinado a compartilhar experiências do uso dos laptops em sala de aula, da formação PROUCA, da sua prática, da reflexão sobre a aprendizagem pessoal e colaborativa.

Palavras chave: Aprendizagem Colaborativa, formação, laptop educacional.

Abstract: This paper presents results of the training of teachers for the educational use of laptop as part of the One Laptop per Child Program (PROUCA) in the Federal District. A new way to use digital technologies in public schools and the change in the way the curriculum topics are worked in the classroom, are assumptions of the program implemented by the Federal Government. The research is characterized by an empirical study showing the development of the training of educators in a school contemplated laptops with educational process. The Faculty of Education, University of Brasilia was responsible for the initial training of educators. The data analysis of qualitative nature were extracted from the discussions of the virtual learning environment-and Proinfo forum for the sharing of experiences of using laptops in the classroom, training PROUCA, their practice, reflection on personal learning and collaborative.

Keywords: Collaborative Learning, training, educational laptop.

1. TECNOLOGIA DIGITAL E FORMAÇÃO DE EDUCADORES

A contemporaneidade é marcada por um profundo avanço da tecnologia, isso acontece em diversos campos da sociedade. A inovação é cada vez mais presente em uma perspectiva de presente e futuro na educação. As tecnologias são cada vez mais avançadas, fato que gera uma demanda por indivíduos polivalentes e multifuncionais, principalmente aqueles que atuam no ambiente escolar.

É necessário que o sujeito saiba utilizar as tecnologias digitais uma vez que já fazem parte da nossa cultura e estão presentes no nosso cotidiano. Da mesma forma que adquirimos a tecnologia da escrita, é preciso, também, adquirir as tecnologias digitais, tendo em vista que elas possibilitarão a criação de novas formas de expressão e comunicação, como, por exemplo: a criação e uso de imagens, sons, animação e a combinação dessas modalidades (Valente, 2007).

A sala de aula é um espaço privilegiado de aprendizagem e os educadores têm papel fundamental no uso das tecnologias na escola, como os laptops educacionais. É importante o professor conhecer os principais recursos, funcionalidades e serviços oferecidos por essa tecnologia e respectivas potencialidades pedagógicas, de modo

que ele possa criar situações nesse contexto nas quais o computador traga efetivas contribuições à aprendizagem e ao desenvolvimento do aluno (Almeida e Prado, 2011). Para tanto os educadores devem ser capacitados para saber usar os recursos tecnológicos, como os laptops educacionais, reconstruir sua prática pedagógica e criar um ambiente de aprendizagem favorável ao uso dessa nova tecnologia.

As atividades desenvolvidas em formação para o uso de tecnologias contemporâneas deve orientar o trabalho docente provocando reflexão sobre o aproveitamento do computador e de seus recursos como meios auxiliares nas atividades de ensino. (Kenski, 2003).

2. O PROUCA E A FORMAÇÃO NO DISTRITO FEDERAL: UM BREVE RECORTE

O projeto One Laptop per Child- OLPC foi apresentado ao governo brasileiro em janeiro de 2005 no Fórum Econômico Mundial em Davos – Suíça. No mesmo ano, em junho, a presidência da república recebeu Nicholas Negroponte, Seymour Papert e Mary Lou Jepsen, que apresentaram com detalhes a proposta do OLPC. A partir daí, instituiu-se um interministerial para avaliá-la e apresentar um relatório. Foram chamados especialistas brasileiros para debater sobre a utilização pedagógica das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) nas escolas. Formalizaram uma parceria com a FacTI (Fundação de Apoio à Capacitação em Tecnologia da Informação) – FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) para a validação da solução da Organização OLPC, proposta originalmente pelo MIT.

O Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), criado pelo governo federal, tem por objetivo promover a inclusão digital de professores e alunos, inovar os sistemas de ensino para melhor a qualidade da educação com equidade no país. Em 2010, na etapa denominada Piloto, o PROUCA atendeu cerca de 300 escolas de todo o país. Todos os participantes do projeto recebem um laptop, o Classmate, com um sistema operacional Linux e vários aplicativos voltados à educação.

No primeiro semestre de 2010, com a disponibilização de equipamentos e infraestrutura providos pelo PROUCA, teve início o processo de formação dos educadores nas seis escolas participantes do Distrito Federal: Centro de Ensino Fundamental Pipiripau II de Planaltina (zona rural); Escola Classe 10 de Ceilândia; Escola Classe 01 do Guará; Escola Classe 10 de Sobradinho; Escola Classe 102 do Recanto das Emas; Centro de Ensino Fundamental 01 do Planalto.

A formação híbrida, sendo 40 horas presenciais e 140 horas online, estruturada como um curso de extensão com 180 horas, foi promovida pela Faculdade de Educação da Universidade de Brasília e teve como pressupostos formativos, o caráter colaborativo; estimular a inquietação; a busca por inovações; o intercâmbio e multiplicação de experiências e preparar o educador para utilizar o laptop educacional em sala de aula e desenvolver projetos na escola com o uso do laptop educacional - UCA.

A etapa de formação presencial foi realizada nas escolas e os conteúdos trabalhados foram organizados em encontros semanais, no dia da coordenação coletiva dos docentes. Esta etapa caracterizou-se pela apropriação tecnológica dos educadores com os equipamentos laptops, sua manipulação, conhecimento, exploração de seus aplicativos e programas e momentos de apresentações das atividades a serem realizadas no ambiente virtual de aprendizagem (online). A etapa online ocorreu na plataforma e-Proinfo, ambiente colaborativo de aprendizagem a distância que permite a concepção, administração e desenvolvimento de cursos a distância de forma gratuita para instituições públicas, desenvolvido pelo Ministério da Educação.

No início da formação do Programa Um Computador por Aluno nas escolas, um dos desafios enfrentados foi a insegurança dos educadores em relação ao uso do laptop educacional. O equipamento era novidade e sua utilização em sala de aula pelos alunos era uma incógnita, tanto para professores, quanto para a equipe gestora.

A sociedade informacional está efetivamente inserida no imaginário dos professores que compartilham com a noção de que existe um incômodo generalizado entre eles na lida com seus educandos, os quais são cidadãos de dois mundos: da escola, estruturada como sempre fora, e a sociedade em transformação constante, permeada por novas linguagens de informação (Lacerda Santos, 2006).

As atividades modulares formativas desenvolvidas a distância, no ambiente virtual de aprendizagem e-Proinfo, envolveram discussões colaborativas em fóruns sobre temas relacionados ao uso da tecnologia na educação, as implicações do uso dos laptops na sala de aula, construções de planos e projetos de aulas e principalmente o compartilhamento de experiências sobre o uso pedagógico do laptop educacional. Contemplou os seguintes módulos: Módulo 1: Apropriação tecnológica (40h); Módulo 2: Web 2.0 (30h); Módulo 3a Formação

de professores (40h); Módulo 3b Formação de gestores (40h); Módulo 4: Elaboração de Projetos (40h); Módulo 5: Construção compartilhada do ProGI Tec (30h)

O desenvolvimento dos módulos teve a mediação pedagógica diárias dos professores formadores responsáveis pelo acompanhamento do curso de formação em cada uma das seis escolas participantes no DF.

3. METODOLOGIA E RESULTADOS

Para a investigação elegemos a formação realizada na Escola Classe 10 de Sobradinho –EC10. Os dados da análise qualitativa foram extraídos do ambiente virtual de aprendizagem e-Proinfo, do fórum de discussão do módulo 5 ProGIttec, na qual os educadores da EC10 foram convidados a compartilhar as experiências do uso dos laptops em sala de aula, da formação PROUCA, da reflexão sobre a aprendizagem pessoal e coletiva e sua própria prática. Na investigação realizou-se também a observação participante, já que um dos pesquisadores era professor formador do PROUCA nas escolas.

Durante a formação, a escola apresentou em seu Projeto Político Pedagógico vários projetos para a melhoria da aprendizagem e desenvolvimento dos alunos. Os 15 educadores que participaram da formação PROUCA (professores, secretárias escolares, apoios administrativos), consideraram o UCA como o principal projeto da escola, abrangendo de maneira qualitativa grande parte dos demais projetos desenvolvidos por sua comunidade escolar.

No fórum “**Compartilhando Experiências**” foram registradas 59 (cinquenta e nove) participações/construções colaborativas dos 15 (quinze) educadores. Quanto à análise dos dados coletados dos registros dos fóruns, optou-se pela análise do conteúdo inspirada em Bardin (2010), que a define como “o conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens” (p.44).

As categorias representam uma espécie de sinais significativos que permitem a classificação dos elementos constitutivos das mensagens analisadas:

Quadro1: Categorias das Análises das discussões “Compartilhando Experiências”.

Categoria analisada	Percepções recorrentes dos educadores	Percentual % da categoria analisada presente nas participações
Relatando experiências (socialização das experiências do uso do laptop em sala de aula; relatos sobre o interesse e motivação que o uso dos laptops provoca nos alunos e educadores; troca entre os educadores de experiências bem sucedidas e criativas)	“ Querida ACAN, Realmente é surpreendente como os alunos aprendem rápido a utilizar o laptop. Tenho passado por esta experiência e fico cada vez mais entusiasmada com a aprendizagem das crianças. Não duvido nada que daqui um tempo eles estarão dominando muitas ferramentas que nós nem conhecemos e colheremos os frutos do uso do computador em sala de aula. Bjim “Educadora ACMP	92,5%
Aprendizagem individual e coletivo (processo de construção colaborativa em equipe; solidariedade; participação efetiva na formação e execução do programa em sala de aula; reconhecimento da necessidade de planejamento em equipe mais minucioso para aperfeiçoar as práticas)	“ Oi CCS, O Mais interessante nessas trocas de experiências é perceber que algo está sendo aprendido pelos alunos. E eles adoram ajudar uns aos outros, o que se reflete diretamente na aprendizagem de valores como colaboração, paciência e respeito às diversidades.” Educadora VGA	75%
Relatos de problemas de infraestrutura e tecnológicos (falas acerca dos problemas de conexão da internet; falta de armários adequados para os laptops; tamanho pequeno da tela)	“Olá CCS, como vai? Estamos com saudades! Em relação ao problema da internet, já executamos este procedimento que você sugeriu, porém não resolveu. Acredito que o problema esteja na rede do (RUCAdmin), pois de vez em quando nem os nossos notebooks funcionam a internet com esta rede. Quanto aos armários espero em “DEUS”	25%

	que realmente cheguem. A esperança é a ultima que morre...”Educadora LRA	
Quebrando paradigmas (educadores superando dificuldades tecnológicas; novas percepções da equipe de educadores da escola; novos princípios pedagógicos e integração do currículo ao programa UCA)	“ É curioso ver os professores entusiasmados com o desempenho dos alunos durante as aulas com os laptops. Lembro de quando os computadores chegaram na escola, e estávamos na eminência de começar as aulas, o clima de desespero e enorme. O medo de não conseguir trabalhar com os alunos era tão grande, algumas professoras também tinham medo de trabalhar com o computador, e hoje vemos todos satisfeitos com os resultados. Isso é muito bom..... Um abraço a todos!!!! Educador CCS	35%
Sucesso do programa UCA (falas de otimismo e desejo de continuidade do programa UCA na escola e sua expansão em toda rede pública de ensino)	“O UCA vai transformar a realidade da nossa escola, estimulando nossas crianças de forma inovadora e agora acessível. Bom seria se todas escolas brasileiras fossem premiadas com este projeto do MEC.” Educador GPR	62,5%

O percentual de cada categoria analisada foi calculado a partir do total de falas recorrentes e explicitado nas reflexões individuais dos quinze educadores que participaram do momento da formação online “Compartilhando Experiências”.

Algumas falas do educadores expressam aspectos relevantes da formação para a prática do professor, como a importância da apropriação tecnológica; vivência de novas possibilidades pedagógicas juntos aos estudantes; planejamento mais minucioso das atividades com o laptop educacional; desenvolvimento de trabalho colaborativo; construção de projetos do uso do laptop adaptados ao currículo escolar; troca constante de experiências, saberes, vivências e reflexão sobre o trabalho pedagógico da comunidade escolar da Escola Classe 10 de Sobradinho.

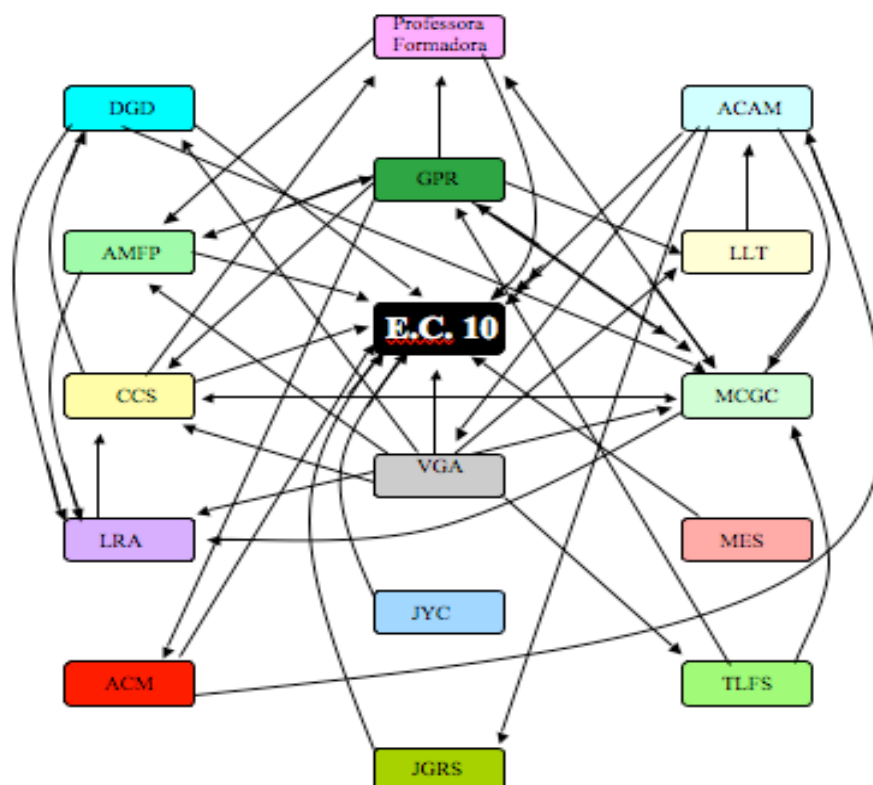


Figura 1 - Representação da colaboração no fórum Compartilhando Experiências.

Um projeto de uso de tecnologias inseridas no Projeto Político Pedagógico da escola assegura ações que colaboraram para mudanças significativas na gestão da sala de aula e na gestão escolar, reveladas na fala de um dos gestores da escola : “ *Eu achei que a ideia do UCA nunca alcançaria esta comunidade. Que bom que eu estava errado, pois agora vejo no empenho dos professores e a na empolgação dos alunos, que este projeto pode transformar as salas de aula da Escola Classe 10 de Sobradinho... uma mudança significativa e há muito esperada na educação. Espero que todas escolas brasileiras possam usufruir destas tecnologias em sala de aula*”. GPR

Nas observações é perceptível a quebra de paradigmas. Educadores formados, agora multiplicadores, potencializam esse novo cenário de inclusão tecnológica da escola. A formação do programa UCA, a aprendizagem colaborativa e as experiências compartilhadas revelam laços fortes, colaboração frequente e compromisso entre os educadores.

Os laços entre educadores da Escola Classe 10 de Sobradinho se estreitaram, a interação, a colaboração e o compromisso entre eles surgiram, provocando a transformação da formação em uma comunidade colaborativa de aprendizagem, como demonstrando na figura 1, construído a partir da dialogicidade apresentada entre os educadores no espaço “compartilhando experiências”, refere-se à aprendizagem dialógica uma educação baseada no diálogo, na esperança, na problematização, na ação e na reflexão crítica (Freire, 1987).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises elencadas neste trabalho evidenciaram que a inclusão digital com a inserção dos laptops educacionais, modifica o cotidiano escolar, reorganizam a infraestrutura e espaços escolares, motiva relações entre alunos/educadores e educadores/educadores, aponta a necessidade de desenvolver um currículo adequando o uso dos laptops ao Projeto Político Pedagógico da escola.

Essa experiência identificou que somente implantar laptops educacionais nas escolas não significa que eles serão integrados às atividades previstas no currículo. Assim é necessário um curso de formação de educadores contextualizada para o uso de tecnologias contemporâneas, com os alunos em sala de aula, que contemple eixos como a presença das tecnologias digitais e a realidade da escola, projetos adequando o currículo ao uso das tecnologias digitais e reflexão sobre a prática e o compartilhamento de experiências.

A implantação da tecnologia computacional como o laptop educacional na sala de aula é um aspecto facilitador na promoção de práticas colaborativas de ensino. Essas práticas alteram positivamente as relações de sala de aula, sobretudo as que são estabelecidas entre professores e alunos.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. E. B. & Prado, M. E. B. B. (orgs.) (2011). O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem. São Paulo: Avercamp.
- Bardin, L. (2010). *Análise de Conteúdo*. Lisboa, Portugal: Edições 70.
- Freire, P. (1987). *Pedagogia do Oprimido*. 28 ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra.
- Kenski, V. M. (2003). *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. Campinas, SP: Papirus.
- Lacerda Santos, G. (2006). Formar professores para a educação mediada por tecnologias: Elucidação da problemática por meio de seis investigações acadêmicas. Anais do XIII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Recife (PE), Universidade Federal de Pernambuco.
- Valente, A. (2007). *As Tecnologias digitais e os diferentes letramentos*. Pátio, Porto Alegre.

A Teoria da Evolução: uma investigação que começa no fundo do mar.

The Theory of Evolution: an investigation that begins at the bottom of the sea.

Fernanda Mateus¹, Maria Juliana Ferreira Caliman² e Maria Roseli Candido-Costa³

Universidade de São Paulo, nanda.mateus@gmail.com¹, jucaliman@hotmail.com², roseli0402@gmail.com³, São Paulo, Brasil

Resumo: Este artigo propõe uma discussão acerca do uso de games na Educação. Para isso, partimos do game Spore e de uma sugestão de atividade faseada em missões, todas elas atreladas às principais teorias da evolução e aos desafios do próprio game. O seu objetivo é trazer também a dinâmica de games para dentro da sala de aula e, conseqüentemente, sair dela, de forma colaborativa e apoiada ao currículo escolar, promovendo o envolvimento de alunos e professores no processo de aprendizagem.

Palavras-Chave: Jogos, Educação, Spore, Tecnologia Educacional.

Abstract: This paper proposes a discussion on the use of games in education. For this, we start from the game Spore and a hint of activity in phased missions, all of them linked to the main theories of evolution and challenges of the game itself. Its purpose is also to bring the dynamics of games into the classroom and consequently out of it, collaboratively and supported the school curriculum, promoting the involvement of students and teachers in the learning process.

Keywords: Games, Education, Spore, Educational Technology.

1. INTRODUÇÃO

O especialista em tecnologia e educação, Marc Prensky apresenta, em seu importante artigo “Digital Natives, Digital Immigrants” (2001), a distinção entre nativos e imigrantes digitais, bem como o impacto da tecnologia na atual Educação. O autor levanta ainda dois importantes fatores que modificam e apoiam a necessidade de mudança, que são: 1) os alunos mudaram radicalmente nos últimos anos; 2) o sistema educacional é o mesmo desde então.

O contato com a tecnologia, desde os primeiros anos de vida, mudou (e ainda muda) a relação dos alunos com os estudos (e educadores). A geração atual está sempre conectada, o que faz com que o fluxo da troca de informação seja constante. Hoje em dia, não é mais necessário ir até a biblioteca para fazer uma pesquisa, basta você ter acesso à biblioteca virtual de sua escola ou mesmo a ferramentas de pesquisa na internet. É possível organizar grupos de estudo usando o Skype e dividir tarefas compartilhando a sua pesquisa no Google Docs. Para que você faça tudo isso, basta mudar o seu *status* para *on-line*.

Dr. Bruce D. Barry, da Faculdade de Medicina Baylor, em EUA, reforça que a maneira como os alunos pensam e processam as informações leva a distintas estruturas de pensamento, impressas até mesmo em diferentes e novos comportamentos. Temos então o que chamamos de nativos digitais, ou seja, aqueles que nasceram mergulhados neste novo universo digital, o que faz de muitos de nós, que adotamos a tecnologia para as nossas vidas, imigrantes digitais.

Com o objetivo de tentar suprir a brecha que existe entre o que a escola oferece e as necessidades dos alunos, o presente artigo busca inserir, inicialmente no contexto de sala de aula, a atividade A Teoria da Evolução: uma investigação que começa no fundo do mar.

A atividade se baseia no game Spore, lançado em 2008 pela Electronic Arts Inc. e destinado a maiores de 12 anos. Spore é um game investigativo dividido em cinco estágios:

- Estágio celular;
- Estágio de Criação;

- Estágio Tribal;
- Estágio de Civilização;
- Estágio Espacial.

Cada estágio possui a sua própria jogabilidade e características, o que torna o game mais interessante e menos cansativo para o jogador.

A atividade A Teoria da Evolução se baseia nos dois primeiros estágios, o Celular e o de Criatura e está estruturada para até seis aulas de 50 minutos cada, que serão organizadas de acordo com a dinâmica de cada missão proposta, podendo uma missão ser distribuída em mais de uma aula, de acordo com o envolvimento e o interesse dos grupos.

1.1 Game Spore

Spore é um game que remete o jogador a uma épica viagem à origem do universo, transportando-o ao longo da evolução dos seres vivos. O jogador pode acompanhar a evolução das civilizações e da tecnologia e, eventualmente, partir para a conquista do espaço. A viagem começa com um simples ser unicelular aquático, que luta pela sobrevivência em um meio onde predadores estão à solta. A ferramenta de edição permite que o ser unicelular seja moldado conforme ocorrem as mudanças no ambiente. O jogador pode guiar sua criatura pelo mundo, dando-lhe proteção e ao mesmo tempo ensinando-o a sobreviver no mundo real. A partir disso, é possível interagir e socializar com outras criaturas semelhantes, formando grupos que lutarão com o inimigo em busca da conquista de novos territórios. Por um momento a criatura terá o controle da civilização global, tendo a capacidade de atacar ou se defender. Spore, quando jogado *on-line*, possibilita a interação entre jogadores que, ao mesmo tempo em que exploram um enorme e populoso planeta, constroem cada um sua Sporepedia, ferramenta que registra e identifica todas as criaturas e locais visitados durante sua estadia no game.

1.2 Recursos

Os recursos necessários para que a atividade A Teoria da Evolução seja realizada são: licença do game Spore (com base no número de alunos presentes), computador para grupos de até 5 alunos, conta individual no Gmail para acesso ao Google Drive, TV e DVD para apresentação dos vídeos. Os alunos deverão ter acesso a computadores individuais para as atividades em casa.

1.3 Gamificação

A gamificação tem por conceito a utilização da tecnologia oriunda dos videogames para a promoção do ensino e da aprendizagem. Isso não significa que a gamificação sugere a simples criação de games para a educação ou o seu uso, mas a utilização dos elementos de design de games em contextos que podem não ser de games, tais como *ranking*, medalhas e disputas, tudo visando o engajamento e o interesse do aluno.

Atualmente, se aposta na gamificação como forma de tornar o ensino mais atrativo, principalmente para as crianças e jovens, mas não excluindo os adultos. Muitas empresas utilizam esse recurso também como forma de promover o engajamento de seus colaboradores. Quando estimulados, crianças, jovens e adultos se envolvem mais facilmente com as atividades do dia a dia.

Diante disso, como forma de promover o incentivo à atividade e o trabalho em grupo para a atividade A Teoria da Evolução, sugerimos a aplicação de um *ranking*, como característica de gamificação, em que o educador irá listar as missões e os grupos a partir da impressão das criaturas de cada grupo. Os pontos serão chamados de DNA, que serão somados a cada nova missão. O grupo com maior pontuação em uma missão recebe a carta de Vantagem competitiva, que é a entrega da próxima missão antes dos demais grupos. No final, somados os pontos de DNA de todas as missões, o grupo com maior pontuação ganhará a possibilidade de não ter que participar da prova bimestral da disciplina.

2. TRABALHOS RELACIONADOS

Alguns trabalhos foram decisivos para a orientação e estruturação da atividade A Teoria da Evolução.

Em “Potencialidades educativas de jogos comerciais nas ciências naturais” (2010), Andrea Iliana Martins Junqueira, licenciada em Ensino de Biologia e Geologia pela Universidade de Aveiro e pós-graduada em TIC pelo ISVOUGA, discute as condições básicas necessárias para viabilizar os games para a realidade da sala de

aula e suas potencialidades. A autora, a partir dos resultados comparativos de uma investigação feita em três escolas portuguesas, aponta o game Spore como adequado para o contexto da sala de aula.

Já no artigo “Desafios na Educação Científica: Spore e a Teoria da Evolução” (2013), Mirian Checa Romero, David Herrero, Ana Belén García-Varela, Héctor del Castillo, Natalia Monjelat, Patricia Gómez, da Universidade de Alcalá, Espanha, investem na criação de um ambiente que permita conectar o contexto escolar com o dia a dia do aluno, e vice-versa, a partir de atividades motivadoras apoiadas em recursos educativos. Eles concluem que o game Spore permite trabalhar o conteúdo curricular indo além da memorização e permitindo que os alunos construam o conhecimento de forma prática e reflexiva.

No trabalho “Jogos digitais: possibilidades e limitações – o caso do jogo Spore” (2009), Ana Castro Correia, Lia Raquel Oliveira, Anabela Merrelho, Armanda Marques, Daniela Jorge Pereira e Vânia Cardoso, da Universidade do Minho, Portugal, discutem o valor educativo dos games digitais de modo a destacar as suas potencialidades em sala de aula com base na análise feita no game Spore.

Em “Será que os jogos são eficientes para ensinar? Um estudo baseado na experiência de fluxo” (2007), Steven Lopes Abrantes, do Instituto Politécnico de Viseu, e Luís Manuel Borges Gouveia, Universidade Fernando Pessoa, Portugal, ressaltam, como base, a experiência de fluxo introduzida por Csikszentmihalyi (1975). Essa experiência permite provar que quem está sob o seu efeito sente-se envolvido, absorvido e satisfeito. O resultado presume o encorajamento do indivíduo a repetir a tarefa proposta. Conclui-se que os games utilizados durante o estudo citado proporcionaram a experiência de fluxo aos seus utilizadores, beneficiando-os em termos de aprendizagem.

3. RECOMENDAÇÕES GERAIS

Em sala de aula, o educador será responsável por apresentar a dinâmica do game, bem como os seus objetivos instrucionais. Indicamos que os grupos sejam formados já neste primeiro contato. São quatro grupos com até cinco alunos cada. A ideia é que cada grupo participe de duas missões, sendo uma em cada estágio (Celular e de Criatura). Cada grupo deverá criar até cinco criaturas, uma para cada aluno. Os alunos jogam sozinhos, porém dividem as informações entre os componentes do grupo por meio de uma Ficha investigativa (fornecida pelo educador por meio do Google Docs e criada com base nas missões sugeridas). O educador terá acesso às fichas de todos os grupos, com o objetivo de orientá-los e instigá-los com novas discussões.

3.1 Missões

O educador introduz a Teoria da Evolução, vídeo referente ao Estágio de Célula do game Spore, e as informações da atividade. É dada, aos alunos, a Missão 00. Cada aluno deverá acessar o game e criar a sua criatura dentro das características do seu grupo (carnívoro, herbívoro e onívoro). Cada criatura terá um nome e o grupo deverá escolher um líder, bem como um nome para a equipe. Em sala de aula, é disponibilizada a Ficha investigativa, a qual todos deverão preencher, coletando e dividindo informações sobre suas criaturas. Fotos de suas criaturas, bem com as suas descrições, deverão ser apresentadas nesta Ficha.

3.1.1 Missão 01: A evolução das espécies

Evolução é o processo de transformações que ocorre ao longo dos tempos. A alteração nas características hereditárias de uma população de uma geração para outra (Genética de populações) caracteriza o processo da evolução. Para tentar explicar como a evolução das espécies ocorre, várias teorias evolutivas surgiram.

Destacamos, entre elas, a Teoria de Lamarck, a Teoria de Darwin e a Teoria Moderna da Evolução. Lamarck acreditava que órgãos utilizados constantemente se desenvolviam e órgãos inutilizados se atrofiavam (Lei do uso e desuso), e que tais características eram herdadas pelas gerações seguintes (Lei da Transmissão dos caracteres adquiridos). Por sua vez, Darwin em seu livro *A Origem das Espécies* (1859), pressupõe o desenvolvimento da vida a partir de seres unicelulares, enfatizando que ao longo das gerações pode ocorrer uma descendência com modificação. Desse modo, criaturas complexas evoluem naturalmente a partir de ancestrais mais simples ao longo do tempo. Foi por meio do avanço dos estudos no campo da genética que o mecanismo envolvido no processo de transformação foi explicado, e a partir desse momento postulou-se a Teoria moderna da evolução (Neodarwinismo ou Teoria sintética da evolução). Essa teoria prediz que os fenômenos evolutivos fundamentam-se nos mecanismos genéticos e explica que a evolução pode ser elucidada pelas mutações e pela recombinação gênica (guiadas pelo processo de seleção natural). O game Spore remete ao evolucionismo e à Teoria de Darwin ou Darwinismo, considerada cientificamente uma das mais bem aceitas até hoje. Abrange como a seleção natural

e a genética de populações guiam o processo de evolução das espécies. O game representa um ponto de partida para propor um debate em sala sobre a teoria de Darwin e como a compreensão da genética ampliou o entendimento do processo evolutivo.

A primeira parte da missão é iniciada com uma discussão de verificação do quanto os alunos já conhecem sobre o tema. O que é evolução? Como ela ocorre? Qual a sua importância? Após a exposição das concepções dos alunos, serão expostas as principais teorias evolutivas (Lamarckismo, Darwinismo e Neo-Darwinismo), bem como a Seleção natural e a Genética de populações, conceitos intrínsecos à evolução. A missão deve abranger como a evolução das espécies ocorre através de um processo de transformações ao longo do tempo, e que tais modificações podem originar novas espécies.

Serão avaliados o interesse e a participação dos alunos nas atividades propostas, bem como o envolvimento individual e de grupo com o game. As discussões, a capacidade de posicionamento diante dos desafios do game e os novos conceitos introduzidos também serão pontos de partida para a avaliação da Missão 01.

É esperado que os alunos compreendam as teorias evolutivas e os conceitos envolvidos, exemplificando com trechos do próprio game. A ideia é que os alunos de cada grupo façam a seleção de cenas e situações em que as teorias evolutivas possam ser percebidas. Todas as participações deverão ser registradas na Ficha investigativa disponibilizada no Google Docs. Avancam para a próxima missão apenas os grupos que de fato compreenderam e souberam identificar as principais características das teorias estudadas.

3.1.2 Missão 02: Decidindo a sua dieta

Todos os animais necessitam de alimento para sobreviver. Basicamente, de acordo com os seus hábitos alimentares, os animais são classificados em: carnívoros, herbívoros e onívoros. Animais carnívoros são aqueles que possuem sua base alimentar sustentada de forma predominante na carne. Já os herbívoros são aqueles que se alimentam de partes vegetais. Os onívoros alimentam-se tanto de animais quanto de vegetais. Cada animal pode desenvolver características específicas de acordo com o comportamento alimentar. É o que chamamos de “adaptações relacionadas à alimentação”. As adaptações dos seres vivos não ocorrem por acaso e, muito menos, de uma hora para outra. Ao longo do processo evolutivo, alguns organismos sofreram transformações que lhes possibilitaram maiores chances de sobrevivência no meio ambiente, ajustando-se morfológica e fisiologicamente ao ecossistema em que viviam. As adaptações são transformações selecionadas pelo meio e ocasionadas por mutações e podem estar relacionadas, além da alimentação, à defesa, à reprodução, à locomoção e às condições climatológicas desfavoráveis.

O objetivo geral da missão 02 é o de promover o conhecimento sobre os tipos de comportamento alimentar e suas implicações na evolução dos seres vivos. Para isso, cada grupo terá que partir de sua respectiva dieta, sendo ela carnívora ou herbívora. As criaturas deverão comer determinados tipos de alimentos (plantas, pedaços de carne ou células maiores). Cada grupo deverá listar todos os alimentos de sua dieta e apresentar para os colegas em sala de aula. Os grupos com a mesma dieta deverão discutir as suas escolhas. O educador deverá amarrar o assunto da aula discutindo as diferenças de cada dieta e o impacto disso para a Evolução. O educador deverá expor os conceitos de Carnivoria, Herbivoria e Onivoria, bem como as estratégias de sobrevivência. Sugere-se que a Missão 02 seja trabalhada em apenas uma parte de 50 minutos.

A primeira parte da missão se inicia com uma discussão de verificação do quanto os alunos já conhecem sobre o tema Comportamento alimentar, bem como a exposição dos principais conceitos de Carnivoria, Herbivoria e Onivoria. Além disso, serão apresentadas as convergências adaptativas que surgiram durante o processo de evolução dos animais, segundo sua opção alimentar. A missão deve abranger a influência do comportamento alimentar, a seleção de animais mais adaptados às pressões do meio, e quais foram as adaptações surgidas (como as presas e garras nos carnívoros).

Serão levados em conta o interesse e a participação dos alunos nas atividades propostas e nas discussões em sala de aula, bem como a capacidade de posicionamento diante dos desafios do game e dos novos conceitos introduzidos. A partir da seleção de alimentos de cada grupo, o educador irá distribuir pontos de DNA a cada participação. Cada grupo deverá alcançar uma média (que será estipulada de acordo com o rendimento da turma) para passar para a próxima missão.

Haverá um *ranking* entre os melhores grupos, em que o educador irá destacar as criaturas que melhor se alimentaram durante a missão, entregando ao grupo vencedor a próxima missão. O grupo avança com vantagem investigativa. Aqueles que não alcançarem a média esperada deverão listar os alimentos que faltaram para o desenvolvimento de suas células ou criaturas.

3.1.3 Missão 03: Recombinação gênica

A recombinação gênica (ou genética) refere-se à troca de genes entre duas moléculas de ácido nucleico, para formar novas combinações de genes em um cromossomo. Nas bactérias, a recombinação genética pode surgir de várias maneiras diferentes, sendo que, em todos os casos, é necessária a união de duas moléculas de DNA. Em eucariotos, a recombinação genética é um processo ordenado, que normalmente ocorre como parte do ciclo sexual do organismo. A recombinação geralmente acontece durante a formação das células reprodutivas, de modo que essas células contenham DNA recombinante.

O objetivo geral da missão 3 é conhecer e entender a recombinação gênica, além de sua influência para a evolução dos seres vivos. Sugere-se que a missão seja trabalhada em apenas uma parte de 50 minutos.

A primeira parte se inicia com uma discussão de verificação do quanto os alunos já conhecem sobre o tema Recombinação gênica e sua participação no surgimento de novos caracteres em indivíduos de uma população, bem como a exposição dos principais conceitos.

Serão avaliados o interesse e a participação dos alunos nas atividades propostas, além do envolvimento com o game e com as discussões em sala. Também será avaliada a capacidade de posicionamento diante dos desafios do game e dos novos conceitos introduzidos. É esperado que os alunos compreendam o que é a Recombinação gênica e a sua importância no processo evolutivo. A missão deve abranger a importância da recombinação gênica para as espécies, que resultaria em possíveis modificações adaptativas ao longo das gerações.

Durante a missão proposta, os alunos deverão desbloquear partes de células a partir da aquisição de células Alfa ou mesmo abrindo fragmentos de meteoros. Quanto maior o número de desbloqueio feito, maior são os pontos de DNA que o grupo receberá. Essas novas partes celulares serão fundamentais para as modificações que serão utilizadas para a conquista da vida terrestre.

4. CONCLUSÕES

Os games têm um papel importante na educação. Para isso, precisam ser aplicados de forma coerente à necessidade de aprendizagem e às características do grupo. É preciso definir o objetivo a ser alcançado, as suas regras (de forma clara e precisa), os seus recursos e conteúdos. É importante que o educador não só conheça o game escolhido (como a presente proposta para aplicação), mas que tenha domínio de sua jogabilidade para orientar e dar suporte ao seu grupo de alunos.

O game precisa estimular o interesse de todos os envolvidos e, para que isso aconteça, cabe lembrarmos dos mecanismos de gamificação e aplicá-los no dia a dia do grupo. É importante que o game desafie os alunos envolvidos, mas que também o nível de compreensão de cada um seja considerado e respeitado. Vale destacar que, além disso, os games estimulam a socialização, a parceria e a liderança.

Os prazos sugeridos foram pensados de acordo com a carga horária média para a exposição dos temas e, por isso, podem ser adequados de acordo com cada grupo e contexto escolar. Em resumo, a atividade A Teoria da Evolução é uma forma de quebrar a rotina de uma sala de aula e aproximar não só alunos, mas educadores, familiares e colegas. O game não acaba na sala de aula, ele se estende para a casa do aluno, saindo dos portões da escola e indo para novos *devices*. Os familiares podem promover a continuidade da atividade também. As possibilidades são infinitas e devem ser consideradas como base de um processo de ensino apoiado na tecnologia. Novas relações se formam, criando novas maneiras de aprender e, também, novas ferramentas para isso. Podemos ter grupos de educadores, por exemplo, de química, matemática e biologia, estudando a possibilidade de englobar suas matérias em um único game. Exemplos não faltam e as variáveis são inúmeras. Isso, claro, quando imigrantes e nativos digitais passam a ter como ponte uma linguagem ao mesmo tempo híbrida e convergente. A atividade A Teoria da Evolução é uma proposta de aplicação de game para o ensino de Ciências ainda não aplicada e, por isso, requer possíveis ajustes quanto ao currículo da escola. O game Spore foi escolhido como uma forma estimulante e desafiante de ensinar as teorias evolutivas e ajudar os alunos a refletir sobre as suas estratégias, bem como conhecer as suas particularidades. Além do game, as atividades, chamadas aqui de missões, foram sugeridas como forma de amarrar teoria e prática, estabelecendo as relações entre as estratégias propostas e as teorias da evolução. Elementos de gamificação também foram sugeridos como forte estímulo ao envolvimento de todos.

Os prazos sugeridos foram pensados de acordo com a carga horária média para a exposição dos temas e, por isso, podem ser adequados de acordo com cada grupo.

Em resumo, a atividade A Teoria da Evolução é uma forma de quebrar a rotina de uma sala de aula e aproximar não só alunos, mas educadores, pais e colegas. O game não acaba na sala de aula, ele se estende para

a casa do aluno, saindo dos portões da escola e indo para novos devices. Os pais podem promover a continuidade da atividade também. As possibilidades são infinitas e devem ser consideradas como base de um processo de ensino apoiado à tecnologia. Novas relações se formam, criando novas maneiras de aprender e, também, novas ferramentas. Podemos ter grupos de educadores, por exemplo, de química, matemática e biologia, estudando a possibilidade de englobar suas matérias em um único game. Exemplos não faltam e as variáveis são inúmeras. As relações ampliam, bem como as possibilidades. Isso, claro, quando imigrantes e nativos digitais passam a ter como ponte, uma mesma linguagem.

REFERÊNCIAS

- Abrantes, S. L.; Gouveia, L. M. B. (2007). *Será que os jogos são eficientes para ensinar? Um estudo baseado na experiência de fluxo*. Retirado de: http://homepage.ufp.pt/lmbg/com/salbg_challenges07.pdf.
- Correia, A. C.; Oliveira, L. R.; Merelho, A.; Marques, A.; Pereira, D. J.; Cardoso, V. (2009). *Jogos digitais: possibilidades e limitações – o caso do jogo Spore*. Universidade do Minho. Retirado de: https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10174/1/spore_challenges_2009.pdf.
- Futuyima, D. J. (2000). *Biologia evolutiva* (2ª edição). FUNPEC-RP.
- Junqueira, A. I. M. (2010). *Potencialidades educativas de jogos comerciais nas ciências naturais*. Retirado de: www.repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/59009/1/000143909.pdf.
- Prensky, M. (2010). Não me atrapalhe mãe – eu estou aprendendo!: como os videogames estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI – e como você pode ajudar!. São Paulo, Phorte.
- Romero, M. C.; Herrero, D.; García-Varela, A. B.; Castillo, H.; Monjelat, N.; Gómez, P. (2013). *Retos en la enseñanza de las ciencias: Spore y la teoría de la evolución*. Revista Educação e Fronteiras *On-line*, Dourados/MS, v.3, n.7, pp.114-130. Retirado de www.periodicos.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/viewFile/2777/pdf_162.

Objetos de aprendizagem e ensino de ciências: um estímulo à curiosidade

Learning objects and teaching science: a stimulus to curiosity

Ewerton Rocha¹ e Rafaela Oliveira¹

¹ Pós-graduandos Lato sensu em “Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação” pela Faeterj Rio – Faculdade De Educação Tecnológica Do Estado Do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Resumo: O presente artigo pretende desenvolver um estudo sobre a contribuição que objetos de aprendizagem podem oferecer ao estudo de ciências, privilegiando o efeito impulsionador da curiosidade do estudante que o contato com tais objetos pode proporcionar. Além da análise teórica na qual se desenvolveu um estudo sobre os objetos de aprendizagem, o presente artigo desenvolve um pequeno estudo de caso com alunos do ensino fundamental submetendo-os a diferentes propostas de aulas: uma utilizando-se de objetos de aprendizagem e outra não fazendo o uso deles. Foram recolhidos elementos de avaliação através da realização de questionários e testes com os discentes durante a realização das atividades permitindo-nos identificar um efeito muito produtivo dos objetos de aprendizagem no interesse, participação e aprendizagem dos mesmos.

Palavras-Chave: Ensino de ciências, Objetos de aprendizagem.

Abstract : This article's purpose is to develop a study about the contribution of learning objects to the study of science in schools privileging the stimulating effect of the curiosity that their object contact can provide. In addition to the theoretical analysis in which was developed a study about learning objects, this article presents a small case of study with elementary school students. They were submitted to different class proposals: one using learning objects and the other not. Along with this activity evaluation data have been collect thought surveys and test with the students. This work led us to identify the very productive effect of the learning objects in the interest, participation and learning of science.

keywords: Sciences Teaching, Learning Objects.

1. INTRODUÇÃO

Desde o início de sua história, o ser humano utiliza-se da tecnologia como um mediador decisivo na sua forma de se relacionar com a natureza. Em nossos dias, o uso da tecnologia vem aumentando e ganhando um papel cada vez mais importante e intenso em diversos setores de nossa sociedade. Chama-nos a atenção, entretanto, o fato de que a escola, de um modo geral, apresenta enormes dificuldades na utilização da tecnologia de modo a integrá-la produtivamente em seu modo de operar. Esta dificuldade de certa forma pode ser explicada, dentre outros inúmeros motivos, pela falta de esclarecimentos e de respostas por parte de todo âmbito escolar quanto às contribuições que a tecnologia pode proporcionar à aprendizagem dos alunos e como a mesma pode ser empregada. Neste sentido, um dos objetivos associados ao presente trabalho também é o de oferecer um panorama sobre os objetos educacionais permitindo, assim, a introdução a professores que não possuam familiaridade com o assunto e possa, quem sabe, despertar-lhes interesse e atenção para esta ferramenta que ainda tem muito a contribuir com o universo da sala de aula e da educação em geral.

Tradicionalmente privilegia-se um modelo escolar em que grande preocupação da escola é a de levar ou transmitir informação aos alunos. Nessa perspectiva, o professor, juntamente com livros e apostilas, encarrega-se da transmissão dos conteúdos indispensáveis à formação do estudante que será considerada bem sucedida na

medida em que os estudantes tenham boa assimilação dos conteúdos. Entretanto, atualmente, a simples capacidade de assimilar já não é a única habilidade a ser valorizada e desejada na formação dos estudantes. Vivemos em um mundo que, em virtude dos avanços tecnológicos, a quantidade de informação disponibilizada assume valores cada vez maiores. Nesse cenário, novas habilidades se tornam imprescindíveis como a capacidade de interpretar a informação, encadeá-las com outras e, assim, ser capaz de elaborar novas propostas teóricas e novos conhecimentos. A importância da aproximação do professor com a tecnologia justifica-se pelo fato dela representar uma possibilidade do docente ampliar as possibilidades de sua prática educativa. Novos horizontes também se abrem para o aluno quando este utiliza a tecnologia, pois ele pode, por exemplo, realizar simulações e utilizar recursos para fazer suas próprias produções ao invés de ficar preso àquilo que lhe for apresentado através do professor e dos livros.

Na medida em que a imersão da tecnologia começa a se dar de forma mais intensa no ambiente escolar, uma profunda transformação pode ser desencadeada no modelo de gestão do processo educativo: começa-se a também valorizar a aprendizagem que ocorre em ambientes não escolares; o espaço e o tempo da aprendizagem são redimensionados; o trabalho coletivo tende a ser mais valorizado; os alunos ganham autonomia no processo de aprendizagem e também têm aumentadas suas possibilidades de representação do conhecimento adquirido, uma vez que podem se utilizar não mais apenas do texto, mas também de sons, imagens, vídeos, etc. Quanto ao professor, este começa a se distanciar do perfil exclusivo de um especialista para também se aproximar de um perfil de gestor do processo de aprendizagem. É dentro desse universo que será abordada a utilização de objetos de aprendizagem no ensino de ciências.

2. O ENSINO DE CIÊNCIAS

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998), o ensino de Ciências Naturais possui um papel relevante no que diz respeito à formação cidadã que o estudante deve receber, pois, de acordo com eles, “as Ciências Naturais é uma das áreas em que se pode reconstruir a relação ser humano/natureza em outros termos, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência social e planetária”. Nesse sentido, então, o ensino de ciências pode ser visto como algo que tem como uma de suas atribuições auxiliar o estudante na compreensão do mundo e suas transformações para entender o ser humano como alguém que está inserido em um universo global. Segundo Krasilchik (2008), o ensino de ciências ajuda o estudante na compreensão tanto de processos e de conceitos científicos quanto na importância da ciência e da tecnologia na vida moderna. Isso tem um papel fundamental para que seja dada uma atenção na disseminação de uma prática que evite ações que poderiam ocasionar agressões ao planeta e aos seres humanos.

Entendida sua dimensão cidadã, podemos considerar as questões referentes à prática do ensino de ciências propriamente dita. Esta deve enfrentar uma frequente dificuldade encontrada pelos professores escola afora: o desafio de tornar as aulas mais motivadoras para que consigam resultar em um processo de ensino-aprendizagem mais significativo, pois é comum escutar que o ensino de ciências tem sido realizado de modo desinteressante e pouco compreensível. Uma alternativa que pode ser oferecida para tentar mudar esse quadro é a utilização, nas salas de aula, de diferentes métodos com a inclusão de jogos, observações, simulações, experiências com o objetivo de obter e comparar informações. A ideia é que isto desperte o interesse dos alunos pelos conteúdos, motive a participação na aula e proporcione um sentido à compreensão da ciência, tendo em vista que o aprendizado dessa disciplina deve considerar não apenas habilidades de observação, mas também a de experimentação para que os próprios estudantes sejam capazes de construir suas próprias ideias.

Uma característica marcante em crianças e em adolescentes é atração pelo novo como algo que desperta sua curiosidade, que tenha a capacidade de instigar a imaginação fazendo assim com que o estudante queira entender o tipo de relação que se apresenta naquele momento. A vontade de compreender causa uma inquietação que é o agente desencadeador do impulso para querer entender um processo científico. A partir dessa abertura, o docente começa a ter mais facilidade para introduzir os conceitos que planejou apresentar aos alunos. A relação que se estabelece entre educador e educando oriunda dessa prática à curiosidade é um elemento norteador positivo e frutífero para ambas as partes. A motivação do aluno que passa a participar mais aula pode render novos desafios ao professor que, muitas vezes sente-se estimulado a buscar novas formas de transmitir e aprimorar seus conhecimentos bem como adquirir novas informações para sanar as dúvidas de seus alunos. Dessa forma, há a criação no professor de um hábito benéfico de constante aprimoramento e revisão de sua prática docente evitando que ela se torne estanque. Como bem descreve Paulo Freire (2000)

Alguns desses caminhos e algumas dessas veredas, que a curiosidade às vezes quase virgem dos alunos percorre, estão grávidas de sugestões, de perguntas que não foram percebidas antes pelo ensinante. Mas agora, ao ensinar, não como um burocrata da mente, mas reconstruindo os caminhos de sua curiosidade – razão por que seu corpo consciente, sensível, emocionado, se abre às adivinhações dos alunos, à sua ingenuidade e à sua criatividade – o ensinante que assim atua tem, no seu ensinar, um momento rico de seu aprender. O ensinante aprende primeiro a ensinar mas aprende a ensinar ao ensinar algo que é reaprendido por estar sendo ensinado.

Os aspectos que compõem os estudos das Ciências Naturais estão presentes em nosso dia a dia. Partindo da observação desses aspectos, o discente traz de sua rotina para a escola, itens que compõem sua leitura e mundo. Com a distribuição dos temas contemplados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998) “Vida e ambiente”, “Ser humano e saúde”, “Tecnologia e sociedade” e “Terra e universo” dentro dos conteúdos trabalhados ao longo das séries do ensino fundamental, de modo a desenvolvê-los e conectá-los à vida do aluno pelo viés de sua curiosidade, a relação de ensino-aprendizagem se torna mais dinâmica e eficiente. Quando o professor possibilita ao aluno compreender os conteúdos relacionado-os com sua vida, a disciplina de Ciências alcança uma dimensão mais ampla e acaba por contribuir para a construção de uma postura mais cidadã e uma melhor relação com o meio ambiente.

3. OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Com o avanço da tecnologia, uma série de recursos que tornam a forma de lecionar mais dinâmica e interativa vem se desenvolvendo, esses recursos são chamados Objetos de Aprendizagem, os “OA’s”. Eles emergiram da necessidade de se criar alguma ferramenta educacional que abarcassem as seguintes características: fácil utilização, tamanho que permitisse a instalação em qualquer computador, que possuísse acesso gratuito e que, principalmente, suprisse a necessidade do professor em trabalhar conceitos específicos e de difícil assimilação de modo contextualizado. Comumente podem ser considerados objetos de aprendizagem qualquer recurso digital usado com objetivo educacional. Pode ser um jogo, vídeo, quiz, sites de referência ou imagens que terão a função de dar um suporte às aulas ministradas.

Apesar de não haver uma definição unânime sobre os objetos de aprendizagem, encontramos, em muitos autores, a afirmação de que um objeto de aprendizagem deva ser: 1) digital, ou seja, que possa ser acessado de um computador, preferencialmente através da Internet; 2) pequeno, isto é, que possa ser utilizado e aprendido no tempo de uma ou duas aulas; 3) focados, ou seja, que focalizem uma aprendizagem única, isto é, cada objeto deve ajudar os estudantes a alcançar um objetivo específico e 4) reutilizável.

O fato de serem reutilizáveis e fragmentados dá aos objetos uma possibilidade inúmera de formas de utilização em diversos ambientes, comparando-os às peças de um Lego (brinquedo infantil) que são agrupáveis tendo formas e utilidades diferentes de acordo com os objetivos de quem as montou.

De acordo com Prata (2004), os objetos de aprendizagem podem ser classificados como receptivo, diretivo, descoberta guiada ou exploratórios. O OA receptivo é aquele que tem por função repassar uma informação ao aluno. Nesse tipo de OA o aluno não interage com o produto, apenas recebe a informação, tendo como exemplo, os vídeos. O OA diretivo, como o próprio nome diz, vai direto à aplicação dos conceitos apresentados aos alunos e favorece a resolução de exercícios. Já o OA descoberta guiada tem por objetivo auxiliar o aluno a desenvolver uma visão crítica. Como exemplo do tipo descoberta guiada, podemos fazer referência aos OA’s do tipo animação ou jogos. Por fim, temos o OA exploratório. Assim, os objetos do tipo descoberta guiada favorece desenvolvimento do pensamento crítico e podem ser exemplificados como objetos do tipo simulação.

Esses recursos encontram-se distribuídos pela internet em espaços denominados repositórios. Muitas vezes os mesmos são feitos por instituições acadêmicas que trabalham de forma colaborativa. Segundo Guzmán (2005) a ideia é de que tais repositórios, quando propiciam o desenvolvimento, armazenamento, gerenciamento, localização e recuperação dos objetos de aprendizagem disponíveis, possibilitam o acesso a recursos de aprendizagem com custos menores e com menos esforços individuais e institucionais. Nacionalmente, alguns dos repositórios mais conhecidos são: 1) Rede Interativa Virtual de Educação (RIVED) - É um repositório criado e mantido pelo governo federal. Armazena objetos de aprendizagem do tipo animação e simulação desenvolvidos para o ensino fundamental, médio, superior e profissionalizante. 2) Laboratório Didático Virtual (LabVirt) - É um repositório criado e mantido pela Universidade de São Paulo. Armazena objetos do tipo animação e simulação nas áreas de física e de química. 3) Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE) - Repositório criado e mantido pelo governo federal. Armazena os mais diversos tipos de mídias nacionais e internacionais nos níveis:

infantil, fundamental, médio, profissional e superior. 4) Portal do Professor - Criado e desenvolvido pelo governo federal. Armazena recursos educacionais, nacionais e internacionais, nas mais diversas áreas além de fornecer dicas de planejamento de aulas. 5) Domínio Público - É um repositório digital desenvolvido em software livre. Possui recursos em diversas áreas e idiomas.

Todas essas possibilidades de inovação e dinamismo na educação propiciam uma transformação nas estratégias de ensino e aprendizagem, trazendo vantagens para professores e alunos.

4. ESTUDO DE CASO

Com objetivo de fazer uma avaliação quantitativa e qualitativa sobre a influência dos objetos de aprendizagem no ensino de Ciências Naturais foi realizado um estudo, com uma turma de oitavo ano do Ensino Fundamental II, composta por vinte e dois alunos de uma instituição privada entre os meses de abril e maio de ano de 2014. Durante o estudo, foram observadas as diferenças em relação à compreensão do conteúdo, envolvimento dos alunos, motivação, interesse e satisfação com as aulas ministradas através da comparação daquelas em que foram usadas objetos educacionais e das que não foram utilizados os recursos. Segue o planejamento das aulas:

Tabela1: Plano de aula com uso de objetos educacionais.

Data	Tema	Conteúdo	Estratégia (OE)	Material	Duração
07.04 e 14.04	Aparelho Digestório	Anatomia Fisiologia Problemas que o acometem	Aula expositiva vídeo Exibição de imagens Quiz on line Animação sobre os processos fisiológicos	Computador Datashow Tela interativa Livro didático	4 aulas de 50 minutos divididas em dois dias.

Tabela 2: Plano de aula sem uso de objetos educacionais.

Data	Tema	Conteúdo	Estratégia	Material	Duração
05.05 e 12.05	Aparelho Respiratório	Anatomia Fisiologia Problemas que o acometem	Aula expositiva (não há OA sendo utilizado)	Livro didático Quadro	4 aulas de 50 minutos divididas em dois dias.

Durante a realização e conclusão do estudo, foram utilizados dois questionários e uma pequena avaliação. Os questionários foram aplicados em quatro dias, antes e depois de dois tempos de aula. Nos dias sete e catorze de abril, foram utilizados objetos educacionais, enquanto que nos dias 05 e 12 de maio não houve o uso de tais recursos. Isso totalizou oito questionários para elaboração das conclusões. A pequena avaliação foi aplicada ao final do tema planejado, havendo, assim, duas avaliações.

O questionário 1, aplicado antes da aula ser iniciada, tem como objetivo fazer uma rápida anamnese sobre o conhecimento prévio da turma acerca do assunto que será abordado e a fonte de informação. O instrumento é de múltipla escolha e os alunos puderam classificar o conhecimento prévio sobre o assunto em: nenhum, pouco ou bastante. Para os que responderam já conhecer algo sobre o assunto, o aluno deveria indicar a procedência dessa informação, como por exemplo escola, núcleo familiar, internet ou outra fonte.

O questionário dois foi elaborado com perguntas que buscam informações sobre o envolvimento do aluno com a aula, sua satisfação, seu ponto de vista sobre seu aprendizado com os recursos utilizados e como ele se sentiu durante e ao término desse processo. Além dessas novas perguntas, uma se repete que é a de como o aluno classifica seu conhecimento a respeito do conteúdo.

5. RESULTADOS

O estudo foi feito com uma turma heterogênea, sendo formada por dez meninas e doze meninos com idades entre 12 e 14 anos. Após a aplicação do primeiro questionário que tem por objetivo da anamnese sobre os conhecimentos acerca da matéria anterior a aula, foram obtidos os seguintes resultados:

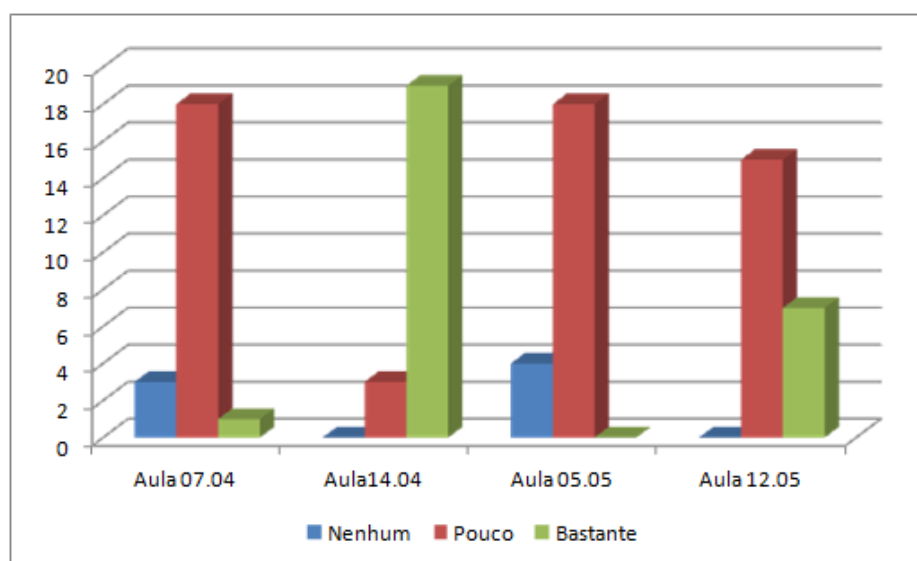


Figura 1: resultados do primeiro questionário.

Durante a avaliação do segundo questionário, aplicado após as aulas, os resultados foram bastante divergentes ao compararmos as aulas em que foram utilizados os objetos educacionais e as aulas onde não foram utilizados esses objetos. Após os dias sete e catorze de abril, que foram utilizados OA, tendo como opções de resposta: interessante, cansativa, normal ou divertida, a maioria da turma avaliou a aula como sendo interessante e divertida, em comparação com os dias cinco e doze de maio os resultados que predominaram foram cansativa e normal. Ao se autoavaliarem, os alunos puderam selecionar notas para si entre as seguintes opções: entre zero e três, entre três e cinco, entre cinco e sete e entre sete e dez. Nas aulas ministradas com os recursos a maioria atribuiu uma nota superior para seu desempenho em comparação com o desempenho nas aulas ministradas sem o mesmo. Ao opinarem sobre como se sentiram durante e depois da aula, os resultados mais uma vez se apresentaram de forma bastante divergentes. Os alunos tinham as opções: empolgado, cansado, normal, atento e disperso. Dentro dos vinte dois alunos que responderam ao questionário, após a aula sem uso dos recursos tecnológicos, oito alunos responderam cansados, cinco, dispersos e oito, normais. Comparando com a aula onde vídeos, animações e imagens estiveram presentes, os resultados foram de doze alunos empolgados, um aluno normal, oito atentos e um disperso.

Ao concluir as duas aulas do mesmo assunto, foi aplicada uma avaliação composta por dez questões, todas elas trabalhadas nas aulas e valendo um ponto cada uma delas. Segue o resultado organizado em uma tabela, constando o número de alunos que atingiu determinada nota após a avaliação na aula específica.

Tabela 3: comparação de notas após os dois tipos de aula.

Notas	Conteúdo trabalhado sem uso de O.E	Conteúdo trabalhado com uso de O.E
1	-	-
2	1	1
3	-	-
4	3	2
5	4	1

Notas	Conteúdo trabalhado sem uso de O.E	Conteúdo trabalhado com uso de O.E
6	4	2
7	2	1
8	2	5
9	3	6
10	1	4

6. CONCLUSÕES

O estudo feito considera apenas uma disciplina, em testes feitos durante oito tempos de aulas. Sabemos sobre as limitações inerentes à quantidade de resultados para elaborar conclusões, porém, foi muito clara a diferença no envolvimento do aluno com as aulas, os resultados e a motivação nos momentos em que foram utilizados os objetos educacionais. Comparando os resultados que foram vistos nos dois tipos de aula, ficou evidente um maior envolvimento do aluno nas aulas onde o conteúdo é explorado e apoiado com diversas mídias.

Em alguns momentos, percebeu-se que uso do objeto auxiliou até a relação entre aluno e professor. Como faz parte da rotina de muitos estudantes o contato com a internet e sua facilidade de manuseio de equipamentos, houve muitas aulas em que os alunos auxiliavam o professor a encontrar sites, utilizar quiz e outras ferramentas. Durante o processo, a interação também aumentou. Alguns alunos passaram a visitar sites relacionados a experimentos e trazer para sala de aula suas experiências trocando com a turma e muito valorizadas pelo professor. O aluno passou a se sentir mais inserido no contexto da aula, como um construtor desta juntamente com o professor. Por vezes, surpreendiam-se ao serem avisados do término da aula e lamentavam. Era clara a satisfação do professor e do aluno.

Os recursos tecnológicos fazem parte da rotina do aluno e dão um grande suporte ao professor em Ciências, sendo assim, um fator muito importante por se tratar de uma disciplina em que muitas vezes, fala-se de processos ricos em detalhes, imagens invisíveis a olho nu, fenômenos bioquímicos complexos entre outros. Os objetos educacionais auxiliam demasiadamente na concretização desse entendimento, elucidando para o aluno os processos e facilitando sua compreensão. Porém, o uso constante desses recursos ainda pode esbarrar em algumas limitações, como estrutura a escola, familiaridade e disposição por parte do professor. Ressaltamos que muito ainda há de ser falado e esclarecido sobre questões relacionadas aos objetos educacionais, mas percebe-se que novas ferramentas são extremamente necessárias e de grane valia para a educação atualmente, acolhendo muito bem e dando bons resultados quando se utiliza desses meios.

REFERÊNCIAS

- Brasil. (1998). Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais /Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF.
- Chagas, I. (2001). Utilização da internet na aprendizagem da Ciência. Que caminho seguir?. Inovação 14, 3.
- Fontes, A. e I. Silva (2004). Uma nova forma de aprender Ciências. Edição em educação Tecnologia Sociedade (CTS). Porto: Edições ASA.
- Freire, P. (2000). Professora sim, tia não. Cartas a quem ousa ensinar (pp. 27-38). São Paulo: Olho d'água.
- Krasilchik, M. (2008). Prática de Ensino de Biologia. São Paulo: Edusp.
- Guzman, C. (2005). Los repositorios de objetos de aprendizaje como soporte a un entorno e-learning. Tese (Doutorado)- Universidad de Salamanca, Salamanca. Retirado de: <http://www.biblioweb.dgsca.unam.mx/libros/repositorios>
- Prata, C. (2004). Objetos de Aprendizagem. A importância de se desenvolver um conteúdo 100% útil. Retirado de: <http://www.universia.com.br/gestor/materia.jsp?materia=12412>.

Formação Docente e Tecnologias de Informação e Comunicação: Análise de Ambientes Virtuais de Aprendizagem em Cursos para Professores de Ciências

*Teacher education and Information and Communication Technology: analysis of
Virtual Learning Environments aimed at Science Teachers Continuing Education*

Rosilaine de Fátima Wardenski¹, Judith Bustamante Bautista¹, Renata Maria da Silva¹, Miriam Struchiner¹ e Tais Rabetti Giannella¹

¹Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde/Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasi

*Apoio: CNPq

Resumo: Em iniciativas de formação continuada de professores de ciências, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) apresentam papel significativo, pelo potencial de disseminação de informações e construção coletiva do conhecimento. Este trabalho objetiva analisar cursos oferecidos para professores de ciências da educação básica através de Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Utilizando um modelo de análise de materiais educativos baseados na Internet para o ensino das ciências e da saúde, analisou-se as abordagens pedagógicas, as estratégias de ensino/aprendizagem e as modalidades de uso das TICs. Cinco cursos apresentaram abordagens pedagógicas centradas nos alunos/aprendizagem, sendo identificadas as estratégias: aprender explorando, fazendo, refletindo e incidental. Um curso apresentou abordagem centrada no professor/ensino. Em relação ao uso das TICs, identificamos: Acesso e organização da informação; Atividades autênticas e Aprendizagem colaborativa. A integração de TICs na formação de professores pode potencializar o uso de abordagens para aprendizagem ativa e colaborativa, contribuindo para a melhoria do ensino.

Palavras-chave: Análise de Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Formação Continuada de Professores de Ciências, Tecnologias da Informação e Comunicação.

Abstract: In teacher continuing education initiatives, Information and Communication Technology (ICT) plays an important role, because of its potential for information diffusion and collective knowledge construction. This study aimed at analyzing courses offered to elementary science teachers through Virtual Learning Environments (VLEs). Using an analytical Framework for internet-based science and health educational material, we examined pedagogical approaches, teaching and learning strategies, and modalities of TICs use. Five courses presented a learning/student centered pedagogical approach, integrating strategies such as: learning by exploring, learning by doing, learning by reflection and incidental learning. One course presented a teacher-centered pedagogical approach. The courses explored TIC potential for: Information access and organization; Authentic activities; and Collaborative Learning. TIC use in teacher continuing education has facilitated adoption of active and collaborative learning approaches, contributing to improve teaching.

Keywords: Virtual Learning Environments, Teacher Continuing Education, Information and Communication Technology.

1. INTRODUÇÃO

Como discute a literatura, é cada vez maior a oferta de iniciativas de formação docente à distância (Bonzanini & Bastos, 2009). Se por um lado há um reconhecimento do potencial de democratização do conhecimento promovido pelo uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), diversos autores têm chamado a atenção para o caráter de aligeiramento e precarização da formação viabilizada por muitas destas iniciativas

(Barreto, 2004), que em geral desconsideram as vozes e experiências dos professores e oferecem modelos verticalizados e pouco dialógicos, baseados na visão de que os centros produtores de conhecimento (como as universidades) devem transmitir informações aos professores (Cicillini & Silva, 2009).

Partindo do pressuposto de que não são as tecnologias em si que podem promover modelos educativos inovadores, mas as abordagens pedagógicas adotadas e a visão de formação implicadas nestes processos, este trabalho busca discutir como as TICs vem sendo utilizadas na oferta de cursos de extensão voltados para professores da educação básica.

Em especial, tem como objetivo analisar os ambientes virtuais de aprendizagem de seis cursos oferecidos por docentes universitários, voltados para a formação continuada de professores de ciências, enfocando-se suas abordagens pedagógicas, estratégias de ensino-aprendizagem e modalidades de uso das TICs.

Este trabalho se situa no contexto de um projeto de Extensão Universitária (Struchiner & Giannella, 2010) que oferece apoio pedagógico e tecnológico a professores da área das ciências e da saúde na oferta de cursos de extensão semipresenciais ou a distância. A partir da disponibilização de uma ferramenta de autoria de cursos na Internet (Constructore) e da possibilidade de parceria no planejamento, acompanhamento e avaliação dos cursos, o projeto visa contribuir com o estreitamento das relações universidade-sociedade, aproveitando o potencial das Tecnologias de Informação e Comunicação para a difusão e construção coletiva de conhecimentos.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A literatura apresenta diversos trabalhos que caracterizam iniciativas de formação continuada semipresenciais (Cicillini & Silva, 2009; Geremias et al, 2005; Tessio, Rembado, Santos & Porro et al, 2005) ou a distancia (Lima & Pinheiro, 2005; Mendez & Figueiroa, 2005) voltadas para professores de ciências da educação básica.

De uma maneira geral, esses trabalhos partem da visão de que o professor é o principal agente de mudanças nos processos de ensino-aprendizagem (Cicillini & Silva, 2009; Gabini & Diniz, 2007; Tessio *et al*, 2005). Os autores defendem um aprendizado pautado na problematização da realidade e na construção do conhecimento pelos alunos, e consideram que essas exigências levam à necessidade de atualização do professor, que deve refletir e aprimorar constantemente suas práticas de ensino. Nesse sentido, Aires & Lambach (2009) afirmam que os professores devem ser apropriar das discussões referentes a mudanças nas estratégias didáticas, sendo que este processo não pode estar desvinculado de seu cotidiano, de maneira que possam compreender e aplicar novas metodologias com base no contexto escolar e nos objetivos relacionados à aprendizagem dos estudantes.

Observa-se, assim, que diversos trabalhos que descrevem iniciativas de formação continuada de professores de ciências defendem, em geral, abordagens pedagógicas centradas mais no aluno/na aprendizagem do que no professor/conteúdo (Kember & Kwan, 2000), constituindo-se espaços de reflexão-ação pautados na problematização e avaliação de seus cotidianos de ensino e na formulação de possíveis estratégias de mudança (Cicillini & Silva, 2009; Gabini & Diniz, 2007; Tessio *et al*, 2005). Ao descreverem uma iniciativa de formação continuada de professores, Tessio et al (2005), por exemplo, destacam a colaboração entre diversos sujeitos como estratégia para promover melhorias no processo educativo. Segundo os autores, esta iniciativa tinha como objetivo implementar metodologias de ensino que facilitam a interpretação de textos, a resolução de problemas, a produção escrita e a reflexão acerca da utilização do método científico nos processos de construção do conhecimento.

No que diz respeito às modalidades de uso das TICs em iniciativas de formação docente, diversos trabalhos defendem uma visão crítica de apropriação das tecnologias, de maneira que a vivência experienciada nos cursos possa repercutir em práticas educativas inovadoras (Gabini & Diniz, 2007; Tessio et al, 2007).

Observa-se que os recursos tecnológicos utilizados com mais frequência nos cursos são aqueles relacionados ao compartilhamento e organização de materiais informativos, que segundo, Mayes e Fowler (1999) contribui para o estágio de aprendizagem de conceituação ou fixação de conteúdos de ensino. Um exemplo é o trabalho relatado por Mendez & Figueiroa (2005), no qual leituras disponibilizadas online serviam como informações adicionais e suporte teórico auxiliando os participantes do curso no planejamento e reflexão acerca de suas atividades. Como apontam Arroio et al (2005), materiais utilizados para estimular o aprendizado dos conteúdos podem servir como meios para o trabalho reflexivo e crítico por parte do professor/aluno.

Buscando valorizar a troca de experiências e a construção coletiva do conhecimento, muitos cursos lançam mão do potencial das ferramentas de comunicação, tais como fóruns de discussão e chat (Lima & Pinheiro, 2005; Mendez & Figueiroa, 2005). No trabalho relatado por Mendez & Figueiroa (2005), por exemplo, o fórum de discussão foi utilizado para os professores/alunos apresentarem idéias e sugestões para o enfrentamento de uma

situação-problema e compartilhem seus planejamentos didáticos. Assim, os planos apresentados eram discutidos entre os sujeitos. Segundo os autores, o objetivo desta atividade era estimulá-los a buscar soluções para determinados problemas e a construir juntos novas metodologias de ensino.

A partir da perspectiva de que a formação deve estar articulada com o cotidiano de trabalho do professor, diversos autores defendem que os indivíduos devem se apropriar do processo de desenvolvimento de estratégias e materiais de ensino inovadores. (Cicillini & Silva, 2009; Gabini & Diniz, 2005; Reis et al, 2007; Tessio et al, 2005). Estes trabalhos relatavam atividades que tinham como eixo o planejamento, o desenvolvimento e a implementação de metodologias e ferramentas didáticas. Cicillini & Silva, (2009), por exemplo, relatam a confecção, pelos professores/alunos, de gibis e animações, que tinham como objetivo servir de modelos explicativos para fenômenos bio-físico-químicos.

Ressalta-se que o trabalho de reflexão e planejamento de metodologias de ensino por professores em formação continuada envolvem também atividades realizadas sem o auxílio dos recursos tecnológicos. Reis et al (2007) descrevem um curso que, embora utilizasse AVAs, teve como uma de suas estratégias pedagógicas a construção de experimentos que simulassem as constelações pelos professores/alunos. Segundo os autores, a atividade prática pode possibilitar a realização de um trabalho interdisciplinar, envolvendo as áreas de história, comunicação e artes, e habilidades necessárias durante o processo de planejamento (Reis et al, 2007).

Como apontado nessa revisão, de uma maneira geral, as iniciativas de formação de professores realizadas por meio de projetos de extensão universitária, possuem como foco a formação de indivíduos preparados para a inserção de metodologias de ensino lúdicas e inovadoras. Isso pode ser evidenciado através da realização de atividades de formação ativas e colaborativas, que inserem o professor como protagonista das mudanças no processo de ensino-aprendizagem e contribuem para a melhoria da qualidade do ensino de ciências. Em relação à utilização de recursos tecnológicos, destaca-se o enfoque nas possibilidades de comunicação entre os sujeitos, de compartilhamento de materiais e experiências, e no trabalho colaborativo, que leve em conta as necessidades e o cotidiano do professor em sala de aula.

3. METODOLOGIA

Este estudo foi realizado analisando-se cursos oferecidos, por meio da ferramenta *Constructore*, por professores da área de ciências e saúde, tendo como foco a formação continuada de professores de ciências da educação básica. A Constructore é uma ferramenta de autoria de cursos na internet desenvolvida pelo Laboratório de Tecnologias Cognitivas (NUTES/UFRJ), que vem sendo adotada desde 2007 e tem como objetivo apoiar os professores no desenvolvimento, publicação e acompanhamento de recursos e atividades educativas semipresenciais ou à distância, sem a necessidade de conhecimentos de programação ou de suporte técnico especializado.

A análise foi realizada a partir do modelo proposto por Giannella & Struchiner (2010), elaborado para analisar materiais educativos baseados na Internet que enfoquem a área de ensino das ciências e da saúde. Por meio de uma revisão da literatura acerca das diferentes classificações dos tipos de uso do computador, Giannella & Struchiner (2010) analisaram o trabalho de diversos autores dessa área. Assim, as autoras basearam a análise das “concepções de ensino” no trabalho de Kember e Kwan (2000) que, a partir da investigação de uma série de variáveis do contexto educativo, classifica as concepções de ensino, a partir de duas abordagens: 1) centrada no professor ou no conteúdo e 2) centrada nos alunos, ou na aprendizagem.

Já a análise das modalidades de uso da Web está baseada no conceito de Ciclo de Aprendizagem de Mayes e Fowler (1999). Segundo Giannella & Struchiner (2010) estes autores definem três modalidades de uso das TICs, a partir dos diferentes estágios de aprendizagem: Tecnologias primárias: estágio de conceituação, onde o enfoque está na oferta de material informativo; Tecnologias secundárias: estágio de construção, quando são propostas atividades de aprendizagem e Tecnologias terciárias: estágio de diálogo, quando são oferecidas possibilidades de interação entre os participantes.

Acerca das possibilidades de integração das TICs na educação, utiliza-se a abordagem apresentada por Schank & Cleary (1995) que apresentam cinco diferentes estratégias de ensino-aprendizagem de ciências com o uso do computador: 1) aprender explorando, ressaltando estratégias de ensino que incentivem os alunos a buscar conhecimentos em diferentes fontes; 2) aprender fazendo, que enfatiza o uso de atividades práticas e reais; 3) aprender refletindo, que busca criar oportunidades para os estudantes realizarem perguntas e questionamentos; 4) aprendizagem baseada em casos, que explora a oferta integrada de diferentes perspectivas e olhares sobre um

determinado caso/problema e 5) aprendizagem incidental, que explora a utilização de atividades que não necessariamente tenham um enfoque educacional explícito.

A análise foi realizada com seis cursos de extensão explicitados na tabela 1.

Tabela 1: cursos de formação de professores oferecidos através da disciplina Constructore

Curso	Objetivos	Nº de profs	Nº de alunos
C1 Aplicação do método científico em sala de aula	Instrumentalizar professores para a elaboração de atividades em sala de aula baseadas na metodologia científica.	7	14
C2 Brincando com a ciência.	Dar noções sobre educação não formal em museus e centros de ciências.	1	18
C3 Ciências.com	Dar suporte aos professores de ensino fundamental para complementar suas aulas com atividades práticas que promovam a integração com a teoria.	2	7
C4 Inovações no ensino de ciências	Proporcionar um espaço de discussão e troca entre professores do ensino fundamental e médio e pesquisadores da área de ensino de ciências por meio da socialização de experiências de práticas inovadoras em salas de aula de Ciências, Biologia, Física e Química.	6	21
C5 Instrumentação para realização de curso de férias	Instrumentar monitores e professores para a elaboração de Cursos de Férias	5	16
C6 Cotidiano escolar e educação de jovens e adultos: múltiplos olhares	Promover formação continuada de docentes e profissionais de educação na temática EJA; Desenvolver um espaço de troca de experiências entre a Universidade e a Educação Básica.	2	21

Para classificar as abordagens pedagógicas dos cursos analisamos: i) os textos de apresentação dos cursos (que contemplavam os objetivos, público-alvo, ementa etc) e de cada um dos módulos; e ii) os enunciados das atividades propostas e dos formulários de realização das atividades.

Para analisar os estágios de aprendizagem, e as modalidades de uso das TICs, nos baseamos em: i) os textos de apresentação dos módulos; ii) os enunciados das atividades propostas e dos formulários de realização das atividades e iii) os recursos de comunicação.

Para classificar as estratégias de ensino-aprendizagem utilizadas, analisamos: i) os textos das apresentações dos módulos e ii) os enunciados das atividades propostas e dos formulários de realização das atividades.

4. RESULTADOS

Foram construídos seis cursos, com a ferramenta Constructore, voltadas para a formação de professores de ciências. Destes, cinco cursos tinham como enfoque, a reflexão das práticas didáticas vigentes e o desenvolvimento das metodologias de ensino pelos professores/alunos, e um estava centrado na transmissão de roteiros de experimentos didáticos para os sujeitos.

Ressalta-se que um dos cursos apontados (C6) era voltado especificamente para professores da educação de jovens e adultos e, entre os seis cursos apresentados, apenas C5 era totalmente à distância, enquanto os restantes foram oferecidos na modalidade semipresencial de ensino.

Com base no modelo de análise desenvolvido por Giannella & Struchiner (2010), observou-se que cinco cursos contemplaram os três estágios do ciclo de aprendizagem de Mayes e Fowler (1999), um concentrou-se no estágio de conceituação e diálogo. É necessário ressaltar que o estágio de construção não é caracterizado diretamente pelo uso de ferramentas de informática, mas por abordagens pedagógicas que incluam atividades práticas pelos alunos.

O curso C3 concentrou-se no estágio de conceituação, já que apresentava estratégia de ensino-aprendizagem baseado na oferta de recursos de informação. Este curso, que apresentou abordagem pedagógica centrada principalmente no professor/conteúdo (Kenber & Kwan, 2000), tinha um caráter auto-instrucional, à medida que sua estratégia de ensino foi a oferta e a transmissão de roteiros de atividades experimentais para que os professores/estudantes pudessem aplicar com seus alunos. Assim, o foco de C3 era o estágio de conceituação, à medida que roteiros eram ofertados aos professores/alunos sem que houvesse alguma proposta de construção ou

reflexão acerca dos experimentos ou de formas de utilizá-los em sala de aula. Este curso apresentou também a utilização do estágio de diálogo (tecnologias terciárias), pois os pesquisadores propunham o uso do fórum de discussão para “tirar dúvidas: “O objetivo do curso é oferecer suporte on line aos professores de ciências de ensino fundamental que desejam complementar suas aulas com práticas interessantes”. Aqui, você poderá encontrar instruções passo-a-passo, com links para fotos e vídeos, de experimentos de ciências (C3 Apresentação do curso).

Em relação ao segundo estágio de aprendizagem (construção), foram identificadas quatro diferentes estratégias de ensino-aprendizagem, segundo as categorias de Schank e Cleary (1995): aprender explorando, aprender fazendo, aprender refletindo e aprendizagem incidental.

A estratégia “aprender explorando” foi identificada em três cursos. O curso C2 disponibilizou, no formato de objetos de aprendizagem, um roteiro para auxiliar os professores/alunos na realização de buscas na internet. Já os cursos C5 e C6 tinham propostas de atividades que estimulavam os estudantes a ampliar as fontes de aprendizagem além dos recursos oferecidos no curso. “No segundo módulo, o cursista deverá buscar bibliografia, em fontes confiáveis, para que os fundamentos teóricos dos experimentos sejam abordados de forma adequada”. (C5 Apresentação do curso).

Quatro cursos apresentavam atividades que ofereciam a oportunidade de os sujeitos aprenderem na ação, ou na experimentação de um determinado processo (aprender fazendo). Nestes cursos, observou-se a intenção de ancorar os saberes práticos aos saberes teóricos. No curso C2 a estratégia “aprender fazendo” foi identificada na realização de atividades práticas presenciais, como oficinas para a construção de aparatos didáticos utilizados para explicar conceitos científicos, e não utilizava ferramentas computacionais para apoiar os alunos na manipulação e experimentação. “Após uma breve apresentação contextualizada sobre a temática do mês é realizada uma oficina na qual o público terá a oportunidade de discutir, aprender e construir um aparato referente a um tema relacionado à Ciência” (C2 Apresentação do módulo Faça você mesmo).

Além disso, os cursos C1 e C5 apresentavam uma abordagem pedagógica semelhante, à medida que possuíam como eixo norteador uma atividade que deveria ser realizada ao longo do curso. Nestes casos, os materiais disponibilizados, as pesquisas e reflexões propostas aos alunos, assim como a utilização dos recursos comunicacionais, tinham como objetivo mediar e apoiar a realização desta atividade principal. C1 consiste em um curso de férias realizado a fim de promover estratégias educativas baseadas na metodologia científica pelos professores/alunos. A proposta central do curso é o desenvolvimento de uma atividade baseada no método científico para ser trabalhada em sala de aula. “Registre sua proposta de tema para a atividade que você pretende desenvolver com uma justificativa para sua escolha; imagine perguntas que o tema de sua atividade poderá despertar nos alunos e liste-as” (C1- formulário do módulo Escolha o tema de sua atividade)

E com o objetivo de qualificar professores para a multiplicação deste curso de férias, C5 possui como foco o planejamento, por professores que já cursaram C1, de um curso semelhante para ser aplicado com outros professores de ciências da educação básica.

A estratégia de aprendizagem “aprender refletindo”, que estimula a reflexão dos alunos sobre textos, atividades e discussões, foi encontrada em 5 cursos. O curso C4, por exemplo, tinha como foco principal a reflexão e a troca de experiências acerca de questões relacionadas à implementação de inovações educativas: “Nessa atividade você terá que selecionar uma das inovações postadas e listar as dificuldades e as soluções encontradas para implementar a inovação em seu contexto escolar. Poste sua contribuição no fórum, pois assim poderemos trocar informações e experiências com todos”. (C4 Atividade do módulo Obstáculos e soluções para implementação da inovação).

O curso C6, que tinha como objetivo promover o compartilhamento de experiências entre professores e pesquisadores universitários, apresentava a estratégia “aprendizagem incidental” à medida que utilizava filmes para promover a reflexão e a discussão acerca de questões relacionadas aos temas trabalhados no curso. “Visitando o portal do Envelhecimento, nos links disponibilizados, os participante deve escolher um filme, assisti-lo e apresentar como a representação social da velhice é abordada no curta/longa metragem” (C6 Atividade do módulo Velhice, Saúde, Educação e Representações Sociais.)

Em relação aos estágios de aprendizagem, consideramos que estes estão relacionados mais aos modelos de ensino propostos pelos pesquisadores/professores do que com a adesão dos professores-alunos às atividades. Dessa forma, o terceiro estágio do ciclo de ensino-aprendizagem, “diálogo” foi identificado em todos os cursos. Porém, nos cursos C2 e C3 não foram encontradas postagens pelos professores/alunos. Ressalta-se que no curso C2 foram realizadas oficinas presenciais, o que pressupõe a interação entre os estudantes para a confecção dos

materiais de ensino encontrados, ainda que os recursos tecnológicos não tenham sido utilizados com essa finalidade.

Já em C1, C4, C5 e C6, a utilização dos recursos de comunicação incluía o compartilhamento das experiências e dos resultados das tarefas realizadas no fórum de discussão, promovendo a colaboração entre os participantes envolvidos através da ferramenta constructore. No curso C4, por exemplo, o fórum foi amplamente utilizado, à medida que os estudantes deviam propor estratégias inovadoras em sala de aula, compartilhar e discutir com seus colegas e professores. “Proporcionar um espaço de discussão e troca entre professores do ensino fundamental e médio e pesquisadores da área de ensino de ciências por meio da socialização de experiências de práticas inovadoras em salas de aula de Ciências” (C4 Apresentação do curso).

Em relação às modalidades de uso das TICs no processo educativo, foram identificadas três diferentes possibilidades, a partir da classificação de Sugrue (2000): acesso e organização da informação, atividades autênticas e aprendizagem colaborativa

Acesso e organização da informação: Todos os cursos utilizaram esta possibilidade, caracterizando a Constructore como um ambiente para o professor disponibilizar diferentes recursos informacionais para seus alunos (arquivos de formatos diversos, indicações de sites e bibliografia). No curso C3 esta foi forma central de utilização da Internet, já que o objetivo do ambiente virtual era fundamentalmente apoiar os alunos no estágio de conceituação.

Atividades autênticas: Esta modalidade foi identificada nos cursos que contemplavam os estágios de construção (n=5). Neste caso, a utilização das tecnologias para a realização de atividades foi identificada em C4, com a elaboração de roteiros, e em C6, com a construção de portfólios virtuais.

Aprendizagem colaborativa: quatro dos cursos analisados (C1, C4, C5 e C6) apresentaram a utilização de fóruns de discussão para promover a colaboração entre os professores/alunos, tendo como objetivo o planejamento e desenvolvimento de metodologias didáticas. (n=5). No curso C1, por exemplo, os participantes deveriam elaborar um experimento, formular perguntas, e se necessário, reelaborar o experimento anterior. Já nos cursos C2 e C3 não houve a utilização de recursos de comunicação pelos professores/alunos, embora em outras páginas do curso tenha sido encontradas indicações para utilização do fórum para o esclarecimento de eventuais dúvidas.

5. DISCUSSÃO

A maioria dos cursos analisados possuía uma abordagem de ensino e aprendizagem baseado no aluno/aprendizagem. Este resultado é compatível com os cursos encontrados na revisão bibliográfica anteriormente descrita, o que pode significar uma tentativa de promover o necessário empoderamento dos professores para que estes possam refletir sobre suas práticas e modificá-las, a fim de melhorar o processo de aprendizagem dos alunos, como apontado por Tessio et al (2005).

Com relação às estratégias de ensino e aprendizagem, a oferta de recursos de conteúdo, encontrada em quatro dos seis cursos analisados, está relacionada, segundo Mayes & Fowler (1999), ao estágio de conceituação. Segundo Aires & Lambach (2009), se o professor apresenta dificuldades com os conteúdos que pretende ensinar ou com a metodologia de ensino, a relação com os seus alunos pode ser dificultada, causando, conseqüentemente, o desinteresse dos estudantes pelas aulas daquele professor.

Além da disponibilização de recursos de conteúdo, as atividades que envolvem participação ativa do aluno foram identificadas em cinco cursos. Esse quadro pode estar relacionado à natureza da formação de professores que torna necessário ao professor refletir e avaliar continuamente sua prática, a fim de superar o ensino baseado na simples transmissão de informações (Gabini & Diniz, 2005; Geremias et al, 2005), utilizar metodologias de ensino que auxiliem os estudantes na construção de conhecimento (Cicillini & Silva, 2009), e se instrumentalizar para realizar diferentes atividades em suas estratégias de ensino. (Arroio et al, 2005). A estratégia “aprender explorando”, foi identificada em três cursos, ressaltando-se que os recursos tecnológicos podem possibilitar a realização de atividades de exploração das informações pelos professores/alunos. Geremias et al (2005), por exemplo, destacam a disponibilização de textos, imagens, áudio e animações no formato de hipertexto, que permitia a navegação entre esses recursos por diversas páginas, de acordo com as necessidades dos usuários. Além disso, em quatro cursos observamos a intenção de ancorar os saberes práticos aos saberes teóricos, por meio da estratégia “aprender fazendo”. Segundo Reis et al (2007), a confecção de materiais específicos pelos professores usuários aumenta sua aplicabilidade em sala de aula, pois os sujeitos conhecem melhor determinado assunto à medida que exploram diversas possibilidades para o desenvolvimento do material. Segundo Gabini &

Diniz (2007), o desenvolvimento de metodologias de ensino aproxima as propostas de melhoria nos processos de ensino/aprendizagem dos professores e de seus contextos de trabalho. A estratégia “aprender refletindo” foi utilizada em cinco cursos, como no curso C4, por exemplo, que tinha como objetivo “proporcionar um espaço de discussão e troca entre professores do ensino fundamental e médio e pesquisadores da área de ensino de ciências por meio da socialização de experiências acerca de práticas inovadoras em salas de aula de Ciências”. De forma semelhante, Cicillini & Silva (2009) descrevem a formação de Núcleos de trabalho entre professores, tutores e pesquisadores, afirmando que o incentivo ao diálogo e à reflexão por parte dos professores estimula-os a perceber suas capacidades para a construção de projetos de ensino inovadores. Além disso, um curso utilizou a estratégia “aprendizagem incidental”, oferecendo recursos tradicionalmente não educativos para motivar e promover a discussão de questões relacionadas ao tema trabalhado no curso. Segundo Schank & Cleary (1995), essa estratégia estimula a construção de conhecimento, à medida que transforma determinados fatos ou discussões em matéria prima para o processo de aprendizagem.

O “estágio de diálogo”, relacionado aos “estágios do ciclo de aprendizagem com o uso das TICs”, embora estivesse presente em todos os cursos, representou em quatro deles um momento de diálogo, interação e troca de experiências e reflexões entre os participantes. Neste caso, é observado o papel do uso das TICs para a aprendizagem colaborativa, estimulando os professores a se formarem como profissionais coletivos, por meio do diálogo e da reconstrução da identidade profissional (Lima & Pinheiro, 2005).

Em relação às modalidades de uso das TICs no processo educativo, a categoria de “acesso e organização da informação”, encontrada em todos os cursos, pode representar uma tentativa de auxiliar a fundamentação teórica do professor e a aquisição de argumentos que podem ser utilizados em uma atividade dialogada (Mendez & Figueiroa, 2005).

Além disso, cinco cursos apresentaram a categoria “atividades autênticas”. Como aponta Reis et al (2007), as atividades práticas são eficientes na formação continuada de professores de ciências, a medida que dão ao sujeito a oportunidade de abordar diversos temas científicos de maneira motivadora e ativa, para si e seus alunos.

Já em relação à categoria aprendizagem colaborativa, percebemos que esta foi encontrada em 4 cursos descritos, por meio de um espaço de discussão que apresentam uma parceria entre universidade e escola, como na maior parte dos artigos apresentados na revisão acima. Segundo Gabini & Diniz (2007) as atividades de formação de professores devem ser realizadas por meio de um trabalho colaborativo, que leve em conta o contexto, o conhecimento prévio dos professores em exercício e a atividade que pretendem desenvolver (Cicillini & Silva, 2009).

6. CONCLUSÕES

A partir da análise realizada, pôde-se caracterizar as abordagens pedagógicas mais utilizadas pelos pesquisadores na formação continuada de professores de ciências da educação básica como centradas mais no aluno/na aprendizagem. Essa tendência é constatada através das atividades propostas, que tinham como foco o planejamento, o desenvolvimento e a aplicação de metodologias de ensino.

Além disso, destaca-se a utilização de estratégias de construção do conhecimento pelo professor-aluno, como “aprender explorando”, “aprender fazendo”, “aprender refletindo” e “aprendizagem incidental” auxiliada pela disponibilização de materiais pedagógicos que integram teoria e prática, e pelas formas de comunicação entre os sujeitos, que apontam para um trabalho colaborativo.

Compreendemos que os materiais educativos analisados são produtos da ação dos professores/pesquisadores, constituindo-se como lentes para analisar suas opções pedagógicas (Struchiner & Giannella, 2005), à medida que refletem suas visões acerca do trabalho e do papel do professor de ciências na educação básica.

A aplicação deste modelo de análise aponta também uma ampla utilização dos recursos que podem ser oferecidos em um AVA para apoiar iniciativas de formação continuada de professores da educação básica. A possibilidade de disponibilizar ferramentas de comunicação e atividades que estimulam os professores/alunos a refletir sobre suas práticas e implementar novas estratégias de ensino estiveram articuladas com os objetivos dos cursos analisados, em estimular práticas pedagógicas inovadoras, que rompam com o atual modelo de ensino baseado na transmissão de informações.

Além disso, a abertura de novos canais de comunicação auxilia no estabelecimento da aprendizagem colaborativa entre professores e pesquisadores, estimulando a superação de práticas de ensino tradicionais. Ressalta-se que a utilização de ferramentas tecnológicas pode auxiliar os professores a alterar a realidade centrada nas aulas expositivas à medida que esses recursos são integrados de forma natural ao cotidiano (Gabini & Diniz,

2007). Nesse contexto, a parceria entre os sujeitos apresenta um importante papel social, à medida que os diferentes saberes podem se complementar no sentido de criar novos conhecimentos relacionados às estratégias de ensino aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- Aires, J. A., & Lambach. (2009, novembro). Contextualização do ensino de química pela problematização e alfabetização científica e tecnológica: uma experiência na formação continuada de professores. *Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Florianópolis, SC, Brasil.
- Arroio, A., Diniz, M. L. & Giordan, M. (2005, dezembro). A utilização do vídeo educativo como possibilidade de domínio da linguagem áudio-visual pelo professor de ciências. *Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Bauru, SP, Brasil.
- Barreto, R. G. (2004). Tecnologia e Educação: trabalho e formação docente. *Educação & Sociedade*, 25(89), set-dez, 1181-1201.
- Bonzanini, T. K. & Bastos, F. (2007, novembro). Formação continuada de professores de ciências: algumas reflexões. *Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Florianópolis, SC, Brasil.
- Cicillini, G. A. & Silva, E. P. Q. (2009, novembro). A formação de professores em acontecimentos: a produção dos saberes escolares nas ciências naturais no nível médio em Uberlândia – MG. *Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Florianópolis, SC, Brasil.
- Gabini, W. S. & Diniz, R. E. S. (2005, dezembro). A informática como estratégia didática no ensino de química. *Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Bauru, SP, Brasil.
- Giannella, T. R. & Struchiner, M. (2010). Integração de Tecnologia da Informação e Comunicação no ensino de ciências e saúde: construção e aplicação de um modelo de análise de materiais educativos baseados na internet. *Revista Electronica de ensenanza de las ciencias*, 9(3), 530-548.
- Geremias, B. M., Cima, V. A. & Angotti, J. A. P. (2005, dezembro). Contribuições dos meios tecnológicos: comunicativos para o ensino de ciências. *Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Bauru, SP, Brasil.
- Kember, D. & Kwan, K. (2000). Lecturers Approaches to teaching and their relationships to conception of good teaching. *Instructional Science*, 28(5), 469-490.
- Lima, A. C. C. & Pinheiro, S. C. (2005, dezembro). Tecnologias da informação e comunicação na formação de professores de ciências. *Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Bauru, SP, Brasil.
- Mayes, J. T. & Fowler, C. J. H. (1999). Learning Technology and Usability: a framework for understanding courseware. *Interacting with computers*, 11(5), 485-497.
- Mendez, M. I. P. & Figueiroa, S. F. M. (2005, dezembro). A terra sob medida: debates da história da ciência em espaços virtuais de aprendizagem. *Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Bauru, SP, Brasil.
- Reis, J. C., Souza, S. R. & Bisch, S. M. (2007, novembro). Reconhecimento do céu na formação continuada de professores do ensino fundamental em Ciências. *Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, SC, Brasil.
- Schank, R. C. & Cleary, C. (1995). *Engines for education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaun Associates.
- Sugrue, B. (2000). Cognitive approaches to web-based instruction. In: S. Lajoie (Ed), *Computer has cognitive tools: no more walls*, (pp. 163-162). Mahwah, New Jersey, Lawrence Erlbaun Associates.
- Struchiner, M. & Giannella, T. R. (2006). Novas tecnologias de Informação e Comunicação na formação de recursos humanos em saúde. In: S. Monteiro & E. Vargas (org.), *Educação, Comunicação e tecnologia educacional: interfaces com o campo da saúde*, (pp. 129-140), Rio de Janeiro: FioCruz.
- Tessio, N. M., Rembado, F. M., Santos, B. F. & Porro, S. (2005, dezembro). Empleo de um espacio virtual para El trabajo colaborativo en La articulación universidad-escuela hacia um mejoramento em la formacion de professores en el área de ciências naturales. *Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. *Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Bauru, SP, Brasil.

Formação continua de professores numa Wiki: análise exploratória da dinâmica interativa e colaborativa

In-service teachers training using a wiki: exploratory analysis of the interactive and collaborative dynamics

Rui Soares¹, Lúcia Pombo², Maria João Loureiro²

¹Escola Secundária de Estarreja, Estarreja, Portugal ruisoares65@gmail.com

² Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF), Departamento de Educação, Universidade de Aveiro, lpombo@ua.pt; mjoao@ua.pt

Resumo: O presente trabalho visa analisar a dinâmica interativa e colaborativa durante o desenvolvimento de uma Wiki, criada numa ação de formação em modo de *blended learning* que envolveu professores do grupo 520 (Biologia e Geologia). O percurso formativo presencial integrou atividades no campo e no laboratório. As atividades a distância desenvolveram-se maioritariamente no *PBworks*®. O trabalho *online* foi dividido em duas etapas: (i) fase de treino, caracterizada pela criação de páginas individuais e de pequeno grupo e (ii) fase Wiki, na qual foi criada uma Wiki colaborativa com base em dados recolhidos em três saídas de campo. A análise dos dados, realizada à luz do Ciclo Wiki (Davies, 2004), permitiu identificar algumas contingências relativas à eficácia do trabalho colaborativo realizado. Os formandos percecionaram a fase de treino como insuficiente em termos de tempo e o trabalho em pequeno grupo mais vantajoso que o de pequeno grupo.

Palavras-Chave: Formação de professores, interação, dinâmica de colaboração, *b-learning*, Wiki.

Abstract: The present work aims the presentation of the interactive and collaborative dynamics during the development of a Wiki, created in the context of an in-service teaching training course. The course was delivered in blended learning mode and involved a group of Biology and Geology teachers. The course included laboratory activities as well as field trip activities. The online activities were developed mostly in *PBworks*®. The course activities had to phases: (i) a training phase, characterized by the creation of individual pages and small group work and (ii) the Wiki phase, in which a collaborative wiki was created based on data collected in three field trips. The analysis, conducted exploring the Wiki Cycle (Davies, 2004), identified a number of outcomes related to the effectiveness of collaborative work, e.g., the involved teachers perceived the training phase as insufficient, in terms of time; and they also perceived small group work more advantageous than large group work.

Keywords: Teacher training, interaction, collaborative dynamics, *b-learning*, Wiki.

1. INTRODUÇÃO

No nosso quotidiano a utilização de tecnologias digitais é cada vez mais frequente o que pode promover mudanças nas formas como ensinamos e aprendemos (Mccoog, 2007), sendo reconhecido o papel fundamental dos professores e a necessidade de fomentar formação na área (Moreira, Loureiro & Marques, 2005). Nesse sentido, a Unesco (2009) estabeleceu os padrões de competência TIC dos professores em três grandes domínios: (i) alfabetização em tecnologia; (ii) aprofundamento de conhecimentos e (iii) criação de conhecimentos. Os professores que sejam proficientes nesta última dimensão poderão elaborar recursos e ambientes de aprendizagem baseados nas TIC, usando-as para apoiar os alunos no desenvolvimento das designadas competências para o século XXI. Também no país foi elaborado um referencial de competências TIC para professores com três níveis que vão do uso instrumental ao avançado, envolvendo este último inovação das práticas letivas, bem como a partilha, a colaboração, adoptando uma perspectiva investigativa (Costa, 2008).

Ainda no que respeita às competências TIC dos professores, Turner (2005) listou 20 competências tecnológicas básicas que deveriam ser dominadas por todos os educadores, nomeadamente a utilização de ferramentas Web 2.0, como as Wikis, dada a facilidade de utilização e a possibilidade de partilha social. Qualquer pessoa com um *browser* no computador pode "escrever" para a Web, com muito pouco conhecimento técnico. Deste modo, aqueles que eram anteriormente apenas consumidores de informação podem agora ser também produtores (Rosen & Nelson, 2008). Neste contexto de comunicação bidirecional, as Wikis destacam-se por poderem ser utilizadas, seja como fonte de informação (Boulos, Maramba & Wheeler, 2006) ou como suporte para a produção colaborativa de documentos e materiais de estudo, por meio de leitura, escrita, reflexão e interação (Hadjerrouit, 2011), cujos processos importa analisar, apresentando-se seguidamente um contributo.

Apesar da utilização dos computadores pelos docentes ter aumentado, subsiste um hiato entre a quantidade de tecnologia atualmente disponível nas escolas e a sua utilização com objetivos educativos (Kopcha, 2012). A ação "Atividades Exteriores à Sala de Aula na Aprendizagem da Biologia e da Geologia: A simbiose possível entre as técnicas tradicionais e as TIC" nasceu da necessidade de um grupo de professores de Biologia e Geologia (grupo 520) fazer formação que lhes permitisse a integração das TIC a nível curricular, nomeadamente explorando as potencialidades da Web 2.0, em processos de colaboração. Assim, este contributo reporta-se aos dados recolhidos numa Wiki desenvolvida no *PBworks®*, durante o processo de formação de 18 professores. O objetivo foi analisar a dinâmica de construção e de interação numa Wiki e as perceções desenvolvidas pelos formandos durante as duas fases da formação: (i) fase de treino e (ii) fase Wiki em regime de *b-learning*. Propomo-nos contextualizar a análise do processo formativo à luz do quadro conceptual de Davies (2004), designado "Ciclo Wiki" (figura 1), uma vez que este modelo torna explícitos alguns dos fatores e das dinâmicas que afetam a participação em Wikis educativas.

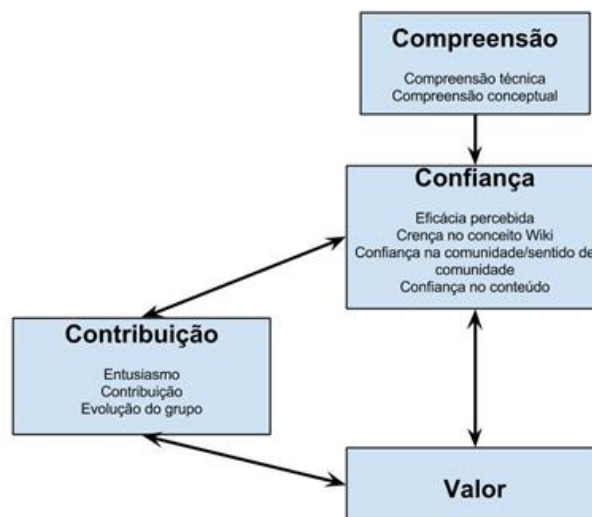


Figura 1 – O Ciclo Wiki (adaptado de Davies, 2004, p. 63).

Segundo Davies (2004), para que uma Wiki seja bem sucedida deverão ser considerados os seguintes fatores-chave: (i) a compreensão do conceito (Wiki), dependente da compreensão conceptual e técnica, construídas através do treino/formação dos utilizadores; (ii) a confiança no conceito Wiki, favorecida pela sua compreensão e relacionada com a perceção sobre a sua eficácia, confiança no conteúdo e o sentido de comunidade criado pelos utilizadores; (iii) a contribuição dos utilizadores, necessária à criação da Wiki dependente da sua participação, do entusiasmo dos colaboradores e do seu progresso; e, finalmente, (iv) o valor conferido pelo grupo de trabalho à Wiki, associado à partilha de um objetivo comum e à utilidade atribuída por cada participante e pelo grupo no seu todo durante o processo.

Como se mostra na figura 1 sem se compreender o conceito, através do treino/formação, dificilmente se colabora neste tipo de ambiente *online*. A construção de uma Wiki implica que o conteúdo e a navegação, criada através de hiperligações, seja determinada pela comunidade de utilizadores participantes (Davies, 2004).

Teoricamente, à medida que uma Wiki cresce, torna-se mais complexa. Na prática, este aumento de complexidade pode trazer problemas a nível do conteúdo e da navegação através das páginas, nomeadamente pela duplicação de conteúdos e hiperligações quebradas, bem como informação desatualizada ou incorreta. Para Davies (2004) estes fatores podem abalar a confiança no conteúdo e na própria comunidade Wiki, afetando negativamente a contribuição dos utilizadores e o valor por estes atribuído à Wiki. Feita uma breve apresentação do “Ciclo Wiki”, na secção 2 será descrito o contexto e a metodologia de estudo, na secção 3 apresentados e discutidos os resultados e na secção 4 escritas as principais conclusões.

2. CONTEXTO E METODOLOGIA DE ESTUDO

A ação de formação "Atividades Exteriores à Sala de Aula na Aprendizagem da Biologia e da Geologia: A simbiose possível entre as técnicas tradicionais e as TIC" decorreu no ano de 2012 e teve a duração total de 50 horas. Estiveram envolvidos 18 docentes, do grupo 520 (Biologia e Geologia), do quadro de nomeação definitiva de várias escolas dos distritos de Aveiro e de Viseu. O grupo era heterogéneo tanto em termos etários (32 a 56 anos) como no que respeita a tempo de serviço (10 a 32 anos).

A sequência de atividades implementadas na ação está representada na figura 2. Foram criados quatro grupos de trabalho (grupos 1, 2, 3 e 4), os quais se organizaram espontaneamente, de acordo com as suas afinidades e conhecimento prévio dos elementos. Vários membros já se conheciam e, alguns, provinham das mesmas escolas. As atividades desenvolvidas no campo envolveram a identificação e distribuição de diferentes espécies de plantas do *taxon* Monilophyta. A quarta sessão presencial, antecedeu a fase Wiki e destinou-se a fazer o ponto de situação relativamente a dados recolhidos no campo pelos formandos e às dificuldades que pudessem persistir ao nível técnico na interação com o *PBworks*®.

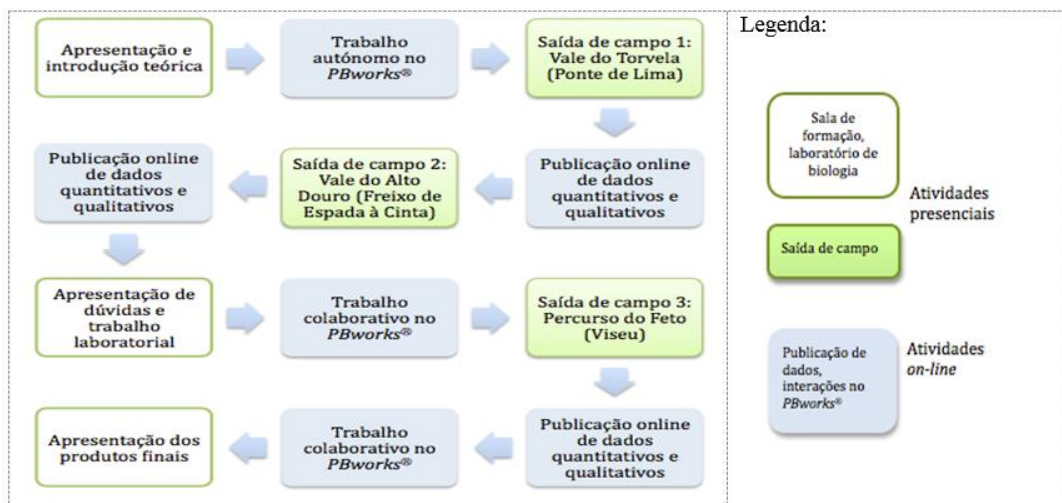


Figura 2 – Sequência das atividades desenvolvidas na ação de formação.

O formador, e primeiro autor deste artigo, interveio como investigador participante, planificou as atividades e orientou os processos cognitivos e sociais de colaboração. A escolha do *software* Wiki *PBworks*®, baseou-se nos critérios mencionados por Soares, Canelas, Branco, Pombo & Moreira (2013), a saber: a utilização gratuita, facilidade de uso, edição e de navegação pelos utilizadores e do controlo pelo administrador do espaço de trabalho, funcionamento em todos os browsers, edição em WYSIWYG (*What You See Is What You Get*) e a disponibilização de múltiplas ferramentas para processamento de texto, inclusão de vídeos, imagens, notas de rodapé, hiperligações internas e externas e *plugins*.

Tendo em conta os fatores de sucesso apontados por Davies (2004) na implementação a nível educativo de Wikis, a formação integrou duas fases principais (fase de treino e fase Wiki), que se descrevem abaixo. O regime em que foi desenvolvida foi o de *blended learning*, combinando as oportunidades de eficácia e de socialização dos laboratórios de Informática, de Biologia e Geologia e das atividades de campo, com as possibilidades de formação ativa e tecnologicamente avançada do ambiente online (Dziuban, Hartman & Moskal, 2004).

A fase de treino antecedeu a fase Wiki, tendo decorrido a distância e presencialmente. As sessões presenciais tiveram lugar nos laboratórios de Informática e de Biologia e Geologia. Esta fase teve duas finalidades: (i) a preparação técnica dos formandos no *PBworks*®, e (ii) a compreensão conceptual da dinâmica da Wiki e na qual se destacam a autoria partilhada e a livre edição das páginas, cujos conteúdos publicados são continuamente alterados (Davies, 2004). O trabalho *online* implicou duas atividades distintas: (i) criação e desenvolvimento de uma página individual (trabalho autónomo no *PBworks*®), em que cada um dos formandos criou uma página pessoal e (ii) a elaboração de um repositório de dados, introduzidos pelos grupos de trabalho após a saída de campo 1.

Na fase Wiki foi criada uma Wiki, designada "Estudo de populações de Monilófitas em três regiões de Portugal Continental", tendo a duração de três semanas. A atividade desenvolveu-se em grande grupo, procurando envolver todos os participantes. O formador abriu a atividade no *PBworks*® e forneceu, na página inicial, algumas normas sobre a estrutura da Wiki, modo de edição e dicas sobre a comunicação das alterações efetuadas nas páginas. Numa das páginas criadas pelo formador foram apresentados os critérios de avaliação, permitindo que os formandos tivessem conhecimento dos domínios avaliados e da sua ponderação. No final da atividade, a Wiki estava constituída por 18 páginas, cinco das quais criadas pelo formador ("Resumo", "Introdução", "Metodologia", "Resultados" e "Critérios de avaliação"). As restantes treze foram criadas pelos professores no decurso da formação.

Sendo o estudo de natureza qualitativa e exploratória, procurou-se utilizar mais que uma fonte de dados (Bogdan & Bilken, 1994) e, assim, foram analisados os históricos das páginas desenvolvidas no *PBworks*®, bem como as perceções dos formandos, através da aplicação de um questionário. O questionário visava analisar as perceções dos formandos sobre a dinâmica interativa e de colaboração no *PBworks*®. O questionário estava constituído por duas partes: a primeira, com questões fechadas (sim/não) e abertas (com justificação), baseadas no trabalho de Öner (2009); a segunda, de questões fechadas, construídas com base nos fatores condicionantes do Ciclo Wiki (Davies, 2004), e com escala de Likert de 1 (desacordo em absoluto) a 4 (acordo absoluto).

3. RESULTADOS E SUA DISCUSSÃO

Relativamente às atividades previstas como sessões de treino *online* constatou-se que todos os formandos efetuaram a maioria das tarefas solicitadas, tais como: i) a criação da página individual; ii) escrita de duas frases e iii) publicação de imagem. O grupo manifestou mais dificuldades na criação de hiperligações: três formandos não conseguiram criá-las na página de abertura da atividade e um criou-a incorretamente. Apesar de todos os formandos concluírem com sucesso a atividade, muitos foram para além dos conteúdos mínimos solicitados. Assim, doze professores escreveram mais de duas frases de texto e catorze inseriram mais do que uma imagem. Além disso, quatro formandos incluíram, pelo menos, um vídeo na sua página individual (ver Tabela 1).

Tabela 1: Participação numérica dos formandos relativamente aos elementos solicitados na página individual.

Domínio da tarefa	Mínimo solicitado			Intervenções suplementares			
	Hiperligação na página de partida	Hiperligação na página individual	Criação da página individual, incorporação de uma imagem e escrita de duas frases	Número de hiperligações (>1)	Número de imagens (>1)	Vídeos	Texto (Número > 2 frases)
Domínio total	14	15	18	15	14	4	12
Domínio parcial	1	-	-	-	-	-	-
Não concretizada	3	3	-	3	4	14	6

O trabalho em pequeno grupo foi também desenvolvido durante a Fase de Treino. Na construção do repositório de dados da saída de campo 1, todos os grupos se envolveram, mas sem a participação de todos os

elementos dos grupos 1, 3 e 4 (Tabela 2). A análise do histórico das páginas do *PBworks*® revelou também uma participação desigual dos grupos (Figura 3).

Tabela 2: Participação dos elementos dos grupos de trabalho nas páginas do repositório da saída 1.

Grupos	Número de elementos ativos	Número de elementos passivos
1	3	3
2	3	-
3	3	2
4	2	2

O grupo 1 destacou-se dos restantes, tanto no número de páginas e hiperligações criadas, como no número de imagens e vídeos incluídos. Salienta-se ainda que as modificações de conteúdo desencadeadas pelos elementos deste grupo ficaram concentradas em metade dos seus membros. O grupo 3 foi o menos participativo, não tendo incluído vídeos nem hiperligações externas. O grupo 2, apesar de ter sido o segundo mais participativo, mobilizou a interação de todos os seus membros nas páginas criadas.

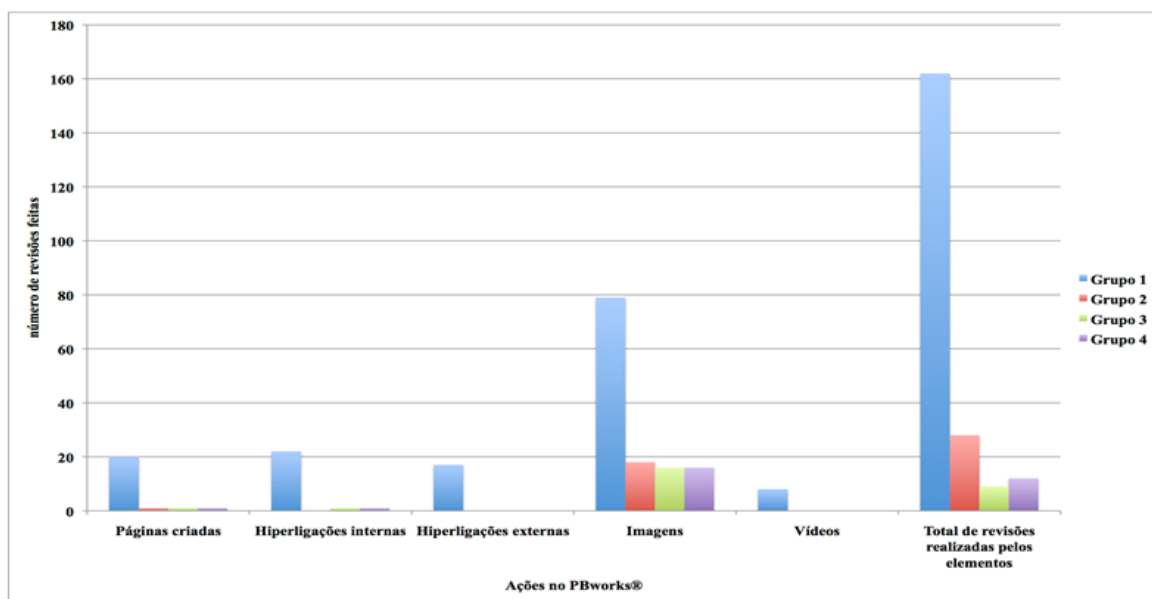


Figura 3 – Tipos de ações desenvolvidas pelos grupos de trabalho nas páginas do repositório da saída 1.

Através do questionário registou-se que dez formandos assinalaram o treino como não tendo sido suficiente para a utilização adequada do *PBworks*®. Dois deles declararam: (i) “Só na fase final (...) comecei a perceber bem como se trabalhava no PBworks e a sentir vontade de todos os dias visitar o trabalho que estava a ser desenvolvido pelo grande grupo. Gostaria de continuar a desenvolver uma formação nesta área para aprofundar ainda mais os meus conhecimentos.”; (ii) “Ainda não me sinto capaz de criar uma página sozinho, pois temo não (...) conseguir superar as dificuldades (...) que vão surgindo.”

Tendo havido, durante o processo, atividades desenvolvidas a nível individual e coletivo (pequeno e grande grupo) foi possível, através do questionário, constatar que somente um formando se manifestou favorável à utilização do *PBworks*® para o trabalho individual (Tabela 3), justificando que “Teria uma certa lógica de raciocínio e de construção mais contínua”. Os restantes dezassete mostraram-se favoráveis à utilização coletiva, tendo dois dos formandos declarado: (i) “tenho muita dificuldade em expor as minhas ideias sem ter o apoio de colegas” e (ii) “A interação é fundamental para um percurso partilhado e de interajuda que em conjunto se torna mais dinâmico e multifacetado, aberto ao exterior, com novas perspetivas, ganhando contornos mesmo inesperados e desafiantes”. Houve, contudo, diferenças na satisfação dos formandos em relação às atividades desenvolvidas em pequeno e grande grupo. Quando comparada, a maioria dos formandos (14) mostrou-se mais favorável ao trabalho em pequeno grupo: um dos formandos referiu ter sido “(...) mais colaborativa, [e] mais

fácil a divisão de tarefas complementares, tornando as páginas criadas de mais fácil leitura e esteticamente mais atrativas”. Os restantes mostraram-se divididos e um dos formandos justificou-se, afirmando que, em pequeno grupo, “Funciona um pouco melhor, [mas] ainda assim, volta a acontecer o que falei [no grande grupo]. É uma questão cultural e de resistência inata a partilhar, colaborar, criticar construtivamente”.

No questionário apenas quatro formandos se mostrou favorável ao trabalho em grande grupo (Tabela 3). Um deles justificou a sua preferência ao mencionar a sua “(...) grande potencialidade, permitindo e exigindo, efetivamente, trabalho de construção social do conhecimento. (...)”. Dois dos formandos mostraram-se divididos na opinião em relação ao trabalho desenvolvido em grande grupo. Um referiu ser “(...) muito interessante, [permitindo] uma construção e (...) partilha de informação muito diversificada. No entanto pode levar ao aparecimento de conflitos se os elementos do grande grupo não se souberem aceitar”. A maioria (doze) teve uma opinião desfavorável ao trabalho em grande grupo, destacando-se três declarações: (i) “Foi muito confuso, porque as pessoas, sobretudo no início limitam-se a lançar informação, discutem pouco o que é colocado e as páginas parecem mantas de retalhos”; (ii) “É difícil a coordenação do trabalho, a distribuição de tarefas, sobretudo quando os intervenientes se conhecem mal”; (iii) “(...) [tive] dificuldade em corrigir ou inserir materiais quando a página já está iniciada por outros colegas”.

Tabela 3: Grau de satisfação dos formandos quanto ao trabalho desenvolvido a nível individual e coletivo.

Construção das páginas	Favorável	Dividido	Desfavorável
Individual	1	0	17
Pequeno grupo	14	4	0
Grande grupo	4	2	12

Na fase Wiki foram criadas 18 páginas. Todos os formandos participaram, tendo incluído numerosos elementos multimédia, tais como hiperligações, texto, imagens e vídeos. Nesta fase, as páginas foram enriquecidas com elementos tecnicamente mais exigentes, nomeadamente, notas de rodapé e tabelas de conteúdos Wiki, evidenciando evolução do grupo em relação à fase de treino. Foram, contudo, detetados problemas a nível do conteúdo e da navegação através das páginas (Tabela 4).

Tabela 4: Quantificação de elementos multimédia incluídos em duas páginas da Wiki e de repetições/redundâncias.

Elementos incluídos	Página “Introdução”		Página “Resumo”	
	Número total	Número de repetições/redundâncias	Número total	Número de repetições/redundâncias
Imagens	0	-	11	3
Tabelas	0	-	1	0
Vídeos	1	0	1	0
Hiperligações	17	11	14	3
Notas de rodapé	2	0	3	0

Na página “introdução” detetaram-se onze repetições de hiperligações, em que surgiram termos escritos mais do que uma vez, nomeadamente “resumo”, “introdução”, “metodologia”, “resultados”, “discussão”, “bibliografia”, “caraterização climática”. A página “resultados” apresentava três imagens de autores diferentes, reproduzindo informação da mesma natureza (número e percentagem de ocorrências das diferentes espécies estudadas); nesta página várias hiperligações surgem também repetidas, nomeadamente “metodologia”, “discussão”, “trabalho laboratorial” e “resultados do trabalho laboratorial”. Estas duas hiperligações surgiam em alternativa, mas o grande grupo não eliminou a hiperligação da página menos desenvolvida.

O acima reportado corroboram o princípio defendido por Davies (2004), segundo o qual o aumento de complexidade da Wiki poder criar confusão. A análise dos questionários revelou, ainda, que a maioria dos formandos (13) se sentiu, pelo menos, parcialmente confiante para editar e modificar as páginas e apenas dois sentiram receio das críticas dos colegas (Figura 4). Todos os formandos concordaram, pelo menos, parcialmente que a edição das páginas no *PBworks*® permitiu a melhoria do seu conteúdo, contudo, apenas seis estiveram em desacordo no que diz respeito a que o conteúdo publicado fosse validado com a supervisão do formador. A maioria dos formandos (14) reconheceu, pelo menos parcialmente, o valor do *PBworks*® e, consequentemente da Wiki, no desenvolvimento de competências que os levariam a utilizar a plataforma com os alunos e na utilização eficaz do tempo na aprendizagem.

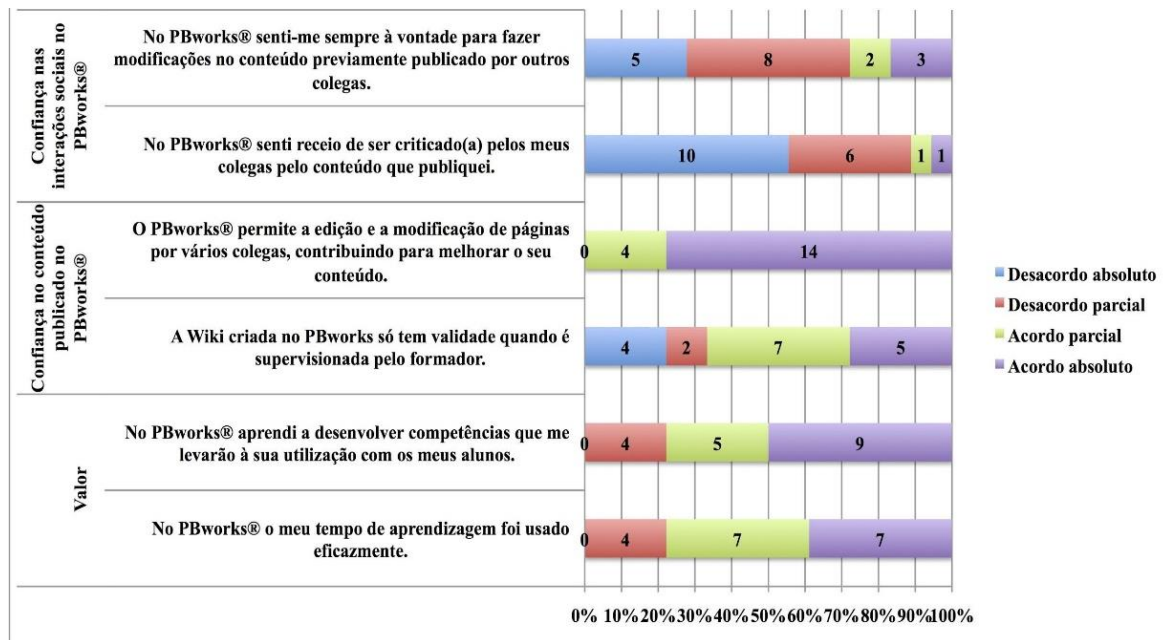


Figura 4 – Resultados de seis itens do questionário relacionados com a confiança e o valor da Wiki no *PBworks*®.

A diferença de proficiência dos formandos a nível de conhecimentos técnicos foi considerada vantajosa para a elaboração do produto final. Um dos formandos declarou: “O trabalho final foi diversificado, conseguimos aprender muito uns com os outros, dado que houve elementos do grupo que já estavam muito familiarizados com o trabalho em Wiki e que ajudaram muito os elementos do grupo que não dominavam as Wikis. Consegui ganhar o gosto pelas Wikis e pela forma de nelas trabalhar.”

4. CONCLUSÕES

Dos resultados apresentados, pode inferir-se que a formação contribuiu para que uma grande parte dos professores desenvolvessem competências tecnológicas básicas de exploração de uma ferramenta da Web 2.0 tal como o proposto por Tuner (2005). Porém, a maioria dos formandos não se manifestou satisfeita com o período de treino, considerando-o insuficiente para conseguir utilizar com eficácia as ferramentas colaborativas do *PBworks*®. As principais dificuldades manifestaram-se a nível técnico e conceptual. As dificuldades técnicas tornaram-se evidentes nos problemas surgidos no processamento de dados básicos, tais como hiperligações. Ao nível conceptual não foram ultrapassados os receios de alguns formandos em alterar os conteúdos incluídos pelos colegas nas páginas da Wiki e a impessoalidade do trabalho a distância. À luz do Ciclo Wiki (Davies, 2004), estes obstáculos poderão ter contribuído para criar desconfiança no trabalho do grande grupo, restringendo a sua colaboração. A maioria dos formandos preferiu o trabalho em pequeno grupo por considerar que o de grande grupo era mais “desorganizado” e caótico que o anterior.

O valor associado ao uso do software (*PBworks*®) e da Wiki construída foi reconhecido pela maioria dos formandos, tanto na formação em que estiveram envolvidos, como nas suas práticas futuras com os alunos. Sugere-se, em próximas formações, um período de treino mais prolongado com uma ou várias sessões presenciais de síntese teórico-prática exclusivamente dedicadas ao funcionamento técnico e conceptual do *software* Wiki utilizado. Seria igualmente pertinente desenvolver novos estudos que envolvam a dinâmica colaborativa dos professores nas Wikis de forma a esclarecer, por exemplo, se integraram a metodologia Wiki no trabalho com os alunos, após a formação.

Reconhecendo-se as limitações do estudo, realça-se que para além de trazer elementos no que respeita à análise de dinâmicas de interação e colaboração entre professores, tem contribuído empíricamente para a validação do modelo teórico que norteou o desenho da formação. Ao nível das limitações, pode-se apontar também para ter efetuado a análise à luz de um único modelo, perspetivando-se aprofundar em trabalhos subsequentes a análise nomeadamente cruzando-a com estudos similares.

AGRADECIMENTOS

Esta comunicação é financiada por Fundos FEDER através do Programa Operacional Fatores de Competitividade – COMPETE e por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto PEst-C/CED/UI0194/2011.

REFERÊNCIAS

- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Boulos, M., Maramba, I., & Wheeler, S. (2006). Wikis, blogs and podcasts: a new generation of Web-based tools for virtual collaborative clinical practice and education. *BMC Medical Education*, 6(41). doi: 10.1186/1472-6920-6-41
- Costa, F. (2008). *Competências TIC. Estudo de Implementação* (Vol. 1). Lisboa: GEPE-Ministério da Educação.
- Davies, J. (2004). *Wiki Brainstorming and Problems with Wiki Based Collaboration*. (Master), New York University, New York. Retrieved from http://f3.image-jura.ch/spip/IMG/pdf/wiki_collaboration_an_2A52A.pdf
- Dziuban, C., Hartman, J., & Moskal, P. (2004). *Blended Learning*. Paper presented at the EDUCASE Learning Initiative Annual Meeting, New Orleans, Louisiana.
- Hadjerrouit, S. (2011). A Collaborative Writing Approach to Wikis: Design, Implementation, and Evaluation. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 8, 431-449. Retrieved from <http://iisit.org/Vol8/IISITv8p431-449Hadjerrouit224.pdf>
- Kopcha, T. J. (2012). Teachers' perceptions of the barriers to technology integration and practices with technology under situated professional development. *Computers & Education*, 59(4), 1109–1121. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131512001352> doi:10.1016/j.compedu.2012.05.014
- McCoog, I. J. (2007). Integrated Instruction: Multiple Intelligences and Technology. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies*, 81(1), 25-28. Retrieved from <http://cedu521-o-f07.pbworks.com/f/McCoog+article.pdf>
- Moreira, A. P., Loureiro, M. J., & Marques, L. (2005). Percepções de professores e gestores de escolas relativas aos obstáculos à integração das TIC no ensino das ciências. *Ensenanza de las ciencias*, (Extra), 1-5. Retrieved from http://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRA452perpro.pdf
- Öner, D. (2009). Pre-service teachers' experiences with Wiki: challenges of asynchronous collaboration. Paper presented at the WikiSym '09: Proceedings of the 5th International Symposium on Wikis and Open Collaboration, New York.
- Rosena, D., & Nelson, C. (2008). Web 2.0: A New Generation of Learners and Education. *Computers in the Schools: Interdisciplinary Journal of Practice, Theory, and Applied Research*, 25(3-4), 211-225. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07380560802370997#.U8GsK1aKXT4> doi:10.1080/07380560802370997
- Soares, R., Canelas, R., Branco, P., Pombo, L., & Moreira, A. (2013). *Aprendizagem colaborativa em biologia numa wiki do PBworks®*. Paper presented at the VIII Conferência Internacional de TIC na Educação - Challenges 2013, Braga. http://193.137.91.134/challenges/documents/livro_de_atas_challenges2013.pdf
- Turner, L. (2005). 20 Technology Skills Every Educator Should Have. Retrieved 12 de julho, 2014, from <http://thejournal.com/articles/2005/06/01/20-technology-skills-every-educator-should-have.aspx>
- UNESCO. (2009). *Padrões de Competência em TIC para professores. Módulos de padrão de competência*. Paris.

Desenvolvimento profissional docente e comunidades online: Conceção de uma Oficina de Formação no EduLab do AEGN (projeto AGIRE)

*Teacher training and online communities: Conceiving a teacher training course for
EduLab AEGN (AGIRE project)*

Vânia Carlos¹, Lúcia Pombo¹ e Maria João Loureiro¹

¹ Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF), Departamento de Educação,
Universidade de Aveiro, Campus Universitário de Santiago, 3810-193 Aveiro Portugal
vania.carlos@ua.pt; lpombo@ua.pt; mjoao@ua.pt

- Resumo:** Perante a falta de consenso relativamente ao impacto do uso das tecnologias na educação como contributo para as práticas de ensino e aprendizagem pretende-se, no projeto AGIRE, descrever e compreender as necessidades e práticas de ensino e de avaliação das aprendizagens que promovam a sua inovação. O projeto visa também a promoção do desenvolvimento profissional docente através do uso de diferentes tecnologias digitais, estando prevista a realização de uma Oficina de Formação (OF) de 64 horas para professores e o apoio ao desenvolvimento de uma Comunidade de Prática *online* que suporte a partilha de recursos e de experiências, no âmbito da realização das tarefas de trabalho autónomo da OF. O projeto, num estágio preliminar de desenvolvimento, espera poder contribuir para a adoção de práticas docentes inovadoras, assentes no modelo EduLab, por forma a conceber-se um modelo de ‘boas práticas’ que possa constituir um suporte à implementação destas estratégias por outros docentes.
- Palavras-Chave:** Comunidades *online*, Desenvolvimento profissional docente, Tecnologias de Informação e Comunicação, Trabalho Colaborativo, *Flipped classroom*
- Abstract:** Given the lack of consensus regarding the impact of the use of technologies in education as a contribution to the teaching and learning practices, in the AGIRE project it’s intended to describe and understand the needs and practices of teaching and learning assessment that promote its innovation. The project also aims to promote the professional development of teachers through the use of different digital technologies. Thus it’s expected to be conducted a Teacher Training Course of 64 hours and to be developed an online community of practice to support the sharing of resources and experiences within the tasks of the Teacher Training Course. The project, still under a preliminary stage, hopes to contribute to the adoption of innovative teaching practices, based on the EduLab model, in order to present 'good practices' to inspire other teachers.
- Keywords:** Online communities, teacher training, Information and Communication Technologies, Collaborative work, Flipped classroom

1. INTRODUÇÃO

A presente investigação, em fase preliminar, insere-se no contexto do projeto “AGIRE - Apoio à Gestão Integrada da Rede Escolar”, que resulta de uma colaboração entre o consórcio E-Xample, a Universidade de Aveiro e o Agrupamento de Escolas da Gafanha da Nazaré (Aveiro), centrada na criação de ecossistemas de aprendizagem experimentais denominados de Edulabs. Estes ecossistemas consistem em laboratórios escolares, equipados tecnológica e didaticamente, com vista à promoção da inovação em educação, nas dimensões: i) literacia digital dos atores; ii) formação dos membros da comunidade educativa para a integração das tecnologias;

iii) práticas educativas letivas, organizativas e de envolvimento da comunidade; iv) conteúdos digitais (*ebooks* e outros materiais multimodais e plataformas de gestão educativa).

2. CONCEÇÃO DE UMA OFICINA DE FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE UMA COMUNIDADE DE PRÁTICA *ONLINE*

2.1 Tecnologia educativa e desenvolvimento profissional docente

Tal como salientado por Horta (2012), a introdução dos computadores nas escolas acarretou a necessidade de preparar o corpo docente para a sua utilização. De entre os múltiplos estudos desenvolvidos no âmbito da formação de professores em TIC e no impacto da mesma na sua prática pedagógica (Ponte, 2001) destaca-se que a necessidade de a manter ativa continua a fazer sentido nos dias de hoje.

Apontando vários estudos para uma extensa evidência da importância das TIC na melhoria das aprendizagens dos alunos, verifica-se também que esses benefícios estão dependentes das estratégias e práticas pedagógicas que utiliza, ou seja, da forma como o professor seleciona e organiza os recursos TIC (Cox et al., 2004). Estudos apontam, pois, para que as principais necessidades de formação neste domínio sejam na área da exploração pedagógica das TIC, assentando a importância da formação na habilitação dos professores para serem utilizadores autónomos da tecnologia e na promoção da utilização das TIC com os alunos, incentivando práticas pedagógicas que incluam a utilização da tecnologia no ensino e na aprendizagem. Apesar de tudo, a literatura aponta ainda para um impacto pouco satisfatório da formação nas práticas docentes relativamente à integração das TIC em sala de aula, estando sujeitas a grandes oscilações e dependentes de fatores circunstanciais (Horta, 2012), como o próprio sistema educativo, que contempla o uso das TIC no plano curricular, sem contudo preparar as condições materiais e humanas necessárias (Moreira et al., 2005).

Segundo a literatura, constituem-se condições favoráveis à integração das TIC pelos professores, na sua prática pedagógica: i) a criação de um ambiente de formação onde os professores colaborem e reflitam sobre os trabalhos que podem desenvolver com as TIC para que compreendam a importância das atividades de sala de aula centradas nos alunos e na tecnologia na criação de ambientes poderosos de aprendizagem (CRIE, 2006; Horta, 2012); ii) o desenvolvimento de atividades de caráter prático com as TIC, planificadas e implementadas na sala de aula com práticas pedagógicas adequadas, tais como colocar os alunos perante situações problema a serem resolvidas recorrendo ao uso das TIC (Yelland, 2006) privilegiando-se, entre outras, metodologias de trabalho colaborativo e *flipped classroom*; iii) a utilização na formação da mesma tecnologia que sirva posteriormente aos professores no seu trabalho em sala de aula. Também importa salientar o potencial efeito da promoção do acesso a estes recursos no contexto familiar no reforço das aprendizagens escolares, na redução das desigualdades no uso das TIC e na aproximação dos contextos escola/família (Silva e Diogo, 2011).

2.2 Conceção da Oficina de Formação com vista à alteração das práticas docentes

Seguidamente apresentam-se os objetivos, conteúdos, metodologias de ensino, aprendizagem e avaliação da OF concebida, intitulada “Formar para AGIR”, bem como os aspetos fundamentais para desenvolver uma Comunidade de Prática *online*.

2.2.1 Objetivos e conteúdos

Considerando as duas linhas centrais de formação de professores na área das TIC - a da alfabetização informática e a da integração curricular (Prensky, 2007), e sendo determinante o tipo de formação que os professores efetuam para que ocorra uma mudança nas suas práticas pedagógicas, com vista à utilização das TIC, damos tónica na OF à segunda linha referida, dando enfoque, tal como em Horta (2012), à ajuda na construção pelos professores de uma visão do potencial das tecnologias na aprendizagem (Porquê?, Para quê?, e Como usar as tecnologias?), e criando oportunidades para o uso concreto e apoiado das mesmas.

Considerando-se os efeitos a produzir, pretende-se que a OF dê resposta à seguinte questão: Como podem os professores implementar e desenvolver, nas salas de aula, atividades práticas com as TIC, tendo os seus alunos um papel ativo na realização dessas atividades? Assumindo-se a relevância do papel do professor na tomada de

decisão sobre o que acontece na sala de aula, no contexto de uma formação que prepare os professores para a utilização das TIC em sala de aula, constituem objetivos fundamentais da OF proposta os seguintes: i) implementar um ambiente de formação promotor da integração das TIC em sala de aula, em atividades práticas realizadas pelos alunos possibilitando-lhes ambientes potenciadores de aprendizagens; ii) monitorizar a implementação de atividades de carácter prático com os alunos, em sala de aula, no âmbito da utilização das TIC.

Com vista à prossecução dos objetivos elencados, definem-se como conteúdos fundamentais a desenvolver no âmbito da OF os seguintes:

- Práticas de integração das TIC em sala de aula: i) modelos de adoção das TIC nas práticas docentes; ii) integração das TIC no processo de ensino e aprendizagem (cenários inovadores); iii) as TIC e o envolvimento dos pais/EE no processo de aprendizagem; iv) a avaliação da qualidade de cenários de ensino e aprendizagem com recurso às TIC;
- *Flipped Classroom*: i) conceito de *Flipped Classroom*; ii) importância do conceito de *Flipped Classroom* na evolução da qualidade de cenários de ensino e aprendizagem e da relação escola-família;
- Trabalho colaborativo em plataformas avançadas: i) conceito de trabalho colaborativo em plataformas avançadas; ii) trabalho colaborativo na evolução da qualidade de cenários de ensino e aprendizagem.

2.2.2 Metodologia da OF, metodologias de ensino e aprendizagem e avaliação

A metodologia de trabalho desta OF é de carácter teórico-prático, em regime de *b-learning* (trabalho presencial e autónomo), em que serão criadas situações de trabalho em pequenos grupos de formandos, e a que se seguirão debates com todo o grupo, tendo como finalidade a partilha de saberes, experiências e recursos criados no contexto da OF. Para tal é utilizada uma plataforma *online*, com o objetivo de facilitar a comunicação e colaboração entre os formadores (facilitando a constituição de uma Comunidade de Prática), os formandos e respetivos alunos. Inclui, portanto, uma sequência de ciclos de planificação de estratégias, implementação e reflexão, ajustando-se novas intervenções em contexto real.

O regime de *b-learning* será implementado na OF segundo a metodologia de *flipped classroom*, para que os formandos se familiarizem com esta metodologia para a implementarem posteriormente com os seus alunos (Figura 1). Esta metodologia, introduzida pela primeira vez por Baker (2000) e Lage *et al.* (2000) consiste numa abordagem de aprendizagem ativa, em que o ensino transmissivo acontece fora da aula (através de vídeos e atividades *online*) e em que o tempo formal de sala de aula é utilizado para os alunos realizarem atividades colaborativas e visando a interação (Strayer, 2012).

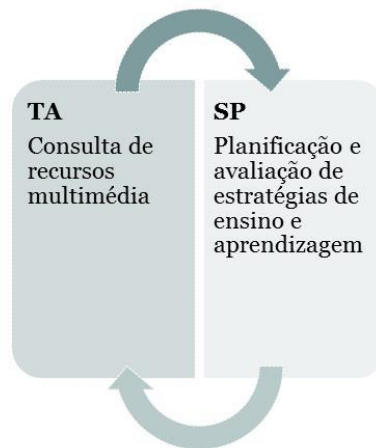


Figura 1: Metodologia de *flipped classroom* na implementação do regime de *b-learning* da OF (TA – Trabalho Autónomo; SP – Sessão Presencial).

A implementação da metodologia de trabalho colaborativo terá como suporte uma plataforma *online* com o objetivo de desenvolver uma comunidade de prática para os professores envolvidos, para que possam utilizar esta metodologia na sua prática docente. Neste sentido, entende-se a aprendizagem colaborativa como

pressupondo o envolvimento e participação de todos de forma a atingir um objetivo comum, estando patente a autonomia, a reflexão e a participação ativa (Seabra, 2013).

Também se assume como essencial nas metodologias de ensino e aprendizagem a promover, o incentivo ao envolvimento familiar (ou dos Encarregados de Educação - EE), conceito definido por Tréz, 2014 (p. 46), na revisão que faz de diversos autores, como sendo “os diferentes comportamentos e as atitudes que as famílias, geralmente centradas nos pais, podem ter na educação escolar das crianças”. A autora (Tréz, 2014), focando-se em Epstein (1992) apresenta uma tipologia de formas como este envolvimento familiar pode acontecer, nomeadamente: tipo 1 – cuidados parentais; tipo 2 – comunicação; tipo 3 – aprendizagem em casa; tipo 4 – voluntariado; tipo 5 – tomar decisões; tipo 6 – colaborar com a comunidade. Neste contexto evidenciamos a particular relevância que as TIC podem ter na promoção do envolvimento familiar do tipo 2, 3 e 6.

Considera-se ainda fundamental a tónica a colocar na avaliação quer do trabalho a desenvolver pelos formandos, quer dos recursos educativos digitais, quer na avaliação das aprendizagens dos alunos, na sequência das estratégias de ensino e aprendizagem planificadas e implementadas. Uma vez que a OF adotará simultaneamente o regime de avaliação formativa e sumativa, no que diz respeito à avaliação formativa, baseada em paradigmas sócio construtivistas de ensino e aprendizagem (E/A), será operacionalizada através da observação no decurso das sessões presenciais e não presenciais, através dos registos da plataforma *online* (em fóruns de discussão, etc.), enquanto os formandos realizam as tarefas por interação comunicacional. O mesmo tipo de avaliação deverá ser promovido pelos formandos ao avaliar as aprendizagens dos seus alunos na sequência da implementação das estratégias de ensino e aprendizagem planificadas.

Na Figura 2 evidenciamos a forma como privilegiaremos a planificação e implementação de estratégias focadas nas metodologias de *flipped classroom*, envolvimento familiar, trabalho colaborativo e avaliação, de forma individual num primeiro momento e de forma integrada nos momentos seguintes.

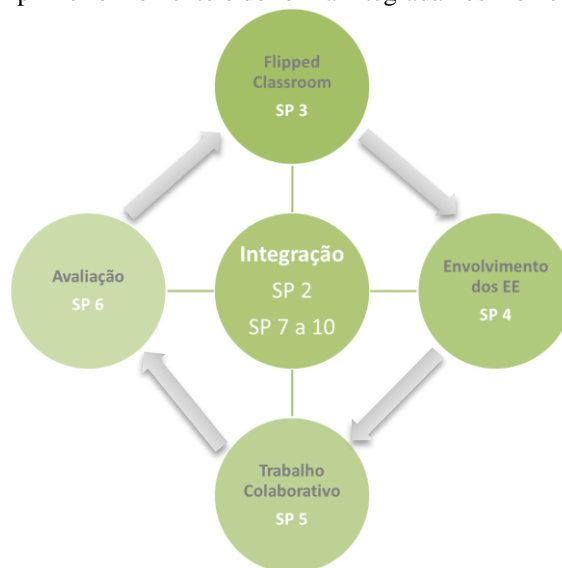


Figura 2: Integração das dimensões da OF, ao longo das sessões presenciais a desenvolver.

2.3 Desenvolver uma Comunidade de Prática *online*

Podemos definir Comunidades de Prática (CoP) como um grupo de pessoas que partilha um problema ou um interesse no trabalho ou nas suas vidas, e que se juntam e interagem para desenvolver conhecimento e criar uma prática em torno desse assunto, sendo essenciais a construção e partilha do conhecimento, a negociação e a colaboração. Wenger *et al.* (2002, p.4) definem as CoP como sendo “groups of people who share a concern, a set of problems, or a passion about a topic, and who deepen their knowledge and expertise in this area by interacting on an ongoing basis”. São bastante relevantes os contributos das CoP para o desenvolvimento profissional docente (DPP) (Lai *et al.*, 2006), contribuindo para diminuir o seu isolamento, aumentar o compromisso com a missão e os objetivos da escola, contribuir para um melhor acesso a informação, bem como para a renovação profissional, facilitando uma mudança significativa nas suas práticas no sentido da inovação nas estratégias de

ensino e aprendizagem (Tréz, 2014). No entanto, segundo o estudo IPEC (Marques *et al.*, 2008), que visa responder à questão “como promover interação entre a investigação educacional e as práticas letivas em Educação em Ciência que tenha reflexo em ambos os níveis?”, tendo-se desenvolvido para o efeito uma comunidade suportada pelas TIC, foram detetados poucos exemplos de DPP em CoP.

Considerando concretamente as CoP *online* ou *Virtual Communities*, resultantes da interação e influência mútua entre a dimensão social e a dimensão tecnológica, Grossman *et al.* (2001), enfatizando o espaço de participação e interação criado pelas ferramentas Web 2.0 para as comunidades de prática, defende contudo que é necessário que os professores desenvolvam as suas próprias comunidades de prática para que se sintam confortáveis a incentivar os alunos a desenvolver formas de aprendizagem colaborativa utilizando a web 2.0. Outro aspeto a considerar é a sustentabilidade de uma CoP *online*, devendo ser considerados os sete princípios de *design* estabelecidos por Wenger *et al.* (2002), nomeadamente: conceção para a evolução; abertura de diálogo entre as perspetivas internas e externas; envolvimento de diferentes níveis de participação; construção na comunidade de espaços públicos e privados; enfoque no valor; combinação de familiaridade e entusiasmo; e criação de um ritmo para a comunidade.

3. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO E RESULTADOS DO LEVANTAMENTO INICIAL DE REPRESENTAÇÕES

No que respeita à metodologia da investigação do projeto AGIRE, combinar-se-á a descrição etnográfica com a análise e a interpretação. Pretende-se com esta metodologia compreender em profundidade as relações entre práticas educativas inovadoras, ecossistemas de aprendizagem enriquecidos pela tecnologia, e a melhoria das aprendizagens dos alunos e o seu sucesso académico, prevendo-se, para isso, a utilização e cruzamento das seguintes técnicas e instrumentos de recolha de informação: inquéritos *Focus Group* e por questionário aos diferentes elementos da comunidade educativa; ii) observações de aulas e observação mediada por plataformas (nomeadamente a plataforma *online* mencionada em 2.3); e iii) análise documental.

Divulgamos de seguida os pontos de partida no que respeita ao uso que os professores fazem das tecnologias no momento inicial do projeto, após a primeira introdução da tecnologia (computadores Magalhães no 1º CEB e *tablets* no 3º CEB, e plataforma de ensino e aprendizagem *Leya* e plataforma de sincronização *Mythware* em ambos os ciclos de ensino).

3.1 Observação de Aulas

No 1º CEB foram observadas 5 aulas, numa turma de 1º ano, onde se desenvolveram diversas atividades com o computador Magalhães e a plataforma de sincronização *Mythware*. Nestas atividades a utilização do computador Magalhães foi sempre encarada com entusiasmo pelos alunos, e a tensão inicial das professoras nas primeiras atividades foi naturalmente decrescendo ao longo das aulas. Globalmente considerámos ter sido desenvolvido um ambiente de aprendizagem ativo, incentivando-se a participação dos alunos, mas pouco construtivo e ainda muito centrado no professor. Quanto ao nível de integração da tecnologia no currículo (segundo a classificação presente na matriz TIM - <http://fcit.usf.edu/matrix/>), consideramos ser de adoção, embora se admita que passará brevemente para um nível de “adaptação”. Perante o clima natural de colaboração observado entre os alunos, sugerimos o desenvolvimento de atividades onde esta seja fomentada.

Relativamente ao 3º CEB, numa turma de 7º ano na disciplina de Francês, foram observadas 2 aulas, uma de apresentação da *Leya* sobre as funcionalidades da plataforma de ensino e aprendizagem nos *tablets* e a primeira aula de utilização dos *tablets*, com o manual digital da *Leya*, a partir do Quadro Interativo. Não foi utilizada a plataforma de sincronização *Mythware* por problemas de ordem técnica. Considerou-se que se desenvolveu uma forma de ensino ainda muito centrada no professor e pouco construtivista: a professora segue o manual digital e realiza as atividades multimédia que tem disponíveis, solicitando a participação dos alunos, considerando-se, nesta aula, ter existido um nível de adoção (segundo a matriz referida anteriormente). A esta observação acresce alguma monotonia sentida na parte final da aula, pelo que se sugeriu a diversificação de atividades, para além da utilização do manual.

3.2 Questionário de levantamento de representações

De forma a aferir as representações iniciais dos professores do Agrupamento de Escolas da Gafanha da Nazaré

(AEGN) sobre a integração de tecnologias nas suas práticas docentes, num momento em que ainda não se encontram definidos todos os professores que efetivamente participarão no projeto AGIRE, realizou-se um inquérito por questionário, no formato *online*, que obteve 57 respostas, com as principais dimensões: i) perfil (idade, género, habilitações académicas, anos que lecionou, anos de serviço); ii) acesso a equipamento tecnológico (em casa, na escola); iii) grau de familiaridade na realização de diversas tarefas digitais; iv) como surgiu o contacto com as TIC; v) na prática educativa, atividades que desenvolve envolvendo as TIC, nas aulas e sem ser nas aulas; vi) perceções sobre o uso das TIC em contexto escolar, do ponto de vista das aprendizagens dos alunos; vii) perceções sobre os obstáculos à utilização das TIC. Discutem-se de seguida algumas respostas obtidas no referido questionário.

Considerando a posição relativamente à afirmação “A minha escola está bem equipada do ponto de vista informático”, revela-se existir uma discrepância entre as escolas do mesmo agrupamento em termos de equipamento informático, pelo que 56% dos professores concordam com a afirmação (e 21% concorda totalmente), mas 19% discordam (Figura 3).

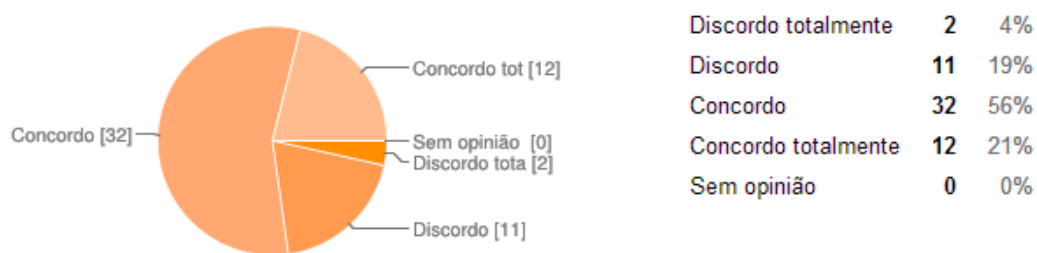


Figura 3: Gráfico de respostas à questão – “Atribua o seu nível de concordância à seguinte afirmação: ‘A minha escola está bem equipada do ponto de vista informático’ ”.

Relativamente à dimensão “Recurso às TIC com muita frequência para a preparação das minhas aulas”, a maioria dos professores inquiridos concorda (44%) ou concorda totalmente (49%) (Figura 4).

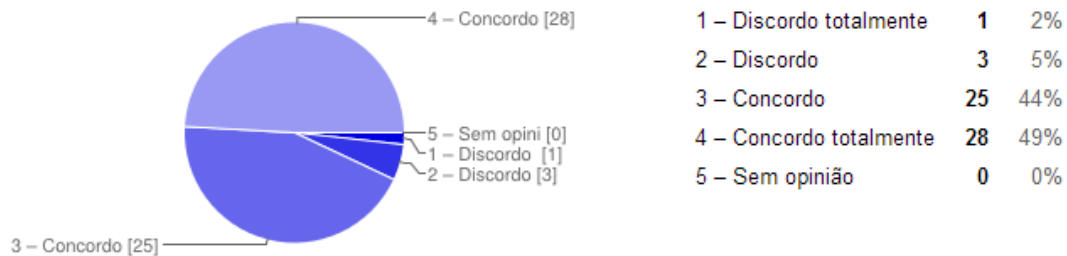


Figura 4: Gráfico de respostas à questão – “Atribua o seu nível de concordância à seguinte afirmação: ‘Recurso às TIC com muita frequência para a preparação das minhas aulas’ ”.

Já na dimensão de frequência de realização de diferentes atividades com os alunos nas aulas, usando as TIC, existe uma percentagem elevada de professores que nunca utiliza o quadro interativo (32%) ou que o faz raramente (33%) (Figura 5) e que nunca utiliza manuais virtuais (30%) ou que os utiliza raramente (21%) (Figura 6).

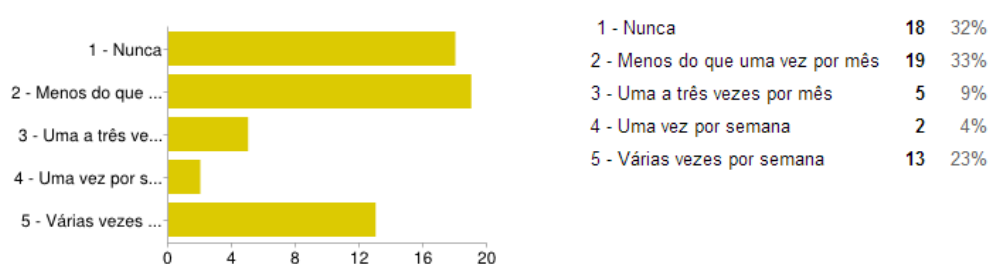


Figura 5: Gráfico de respostas à questão – “Indique a frequência de realização das diferentes atividades com os alunos nas aulas, utilizando as TIC: ‘Usar quadros interativos’ ”.

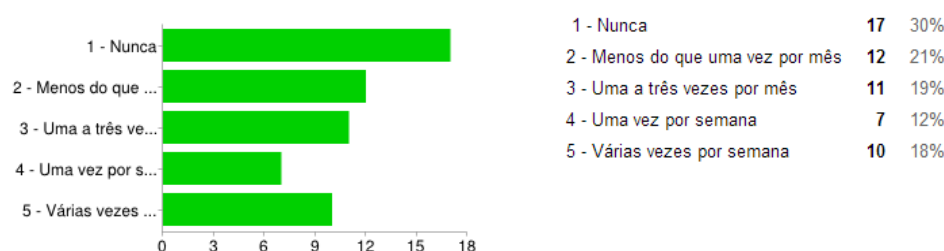


Figura 6: Gráfico de respostas à questão – “Indique a frequência de realização das diferentes atividades com os alunos nas aulas, utilizando as TIC: ‘Utilizar manuais virtuais’ ”.

Quanto às percepções dos professores sobre a utilização das TIC em contexto escolar, de uma forma geral, os professores inquiridos concordam que motiva ou estimula a aprendizagem (39% concordam e 61% concordam totalmente) (Figura 7), que encoraja o trabalho colaborativo (56% concordam e 36% concordam totalmente) (Figura 8), que promove uma aprendizagem mais centrada nos alunos (49% concordam e 35% concordam totalmente) (Figura 9), mas que exige novas competências ao professor (40% concordam e 60% concordam totalmente) (Figura 10), sendo particularmente expressivos nesta última dimensão, o que reforça a necessidade de realização da OF mencionada.

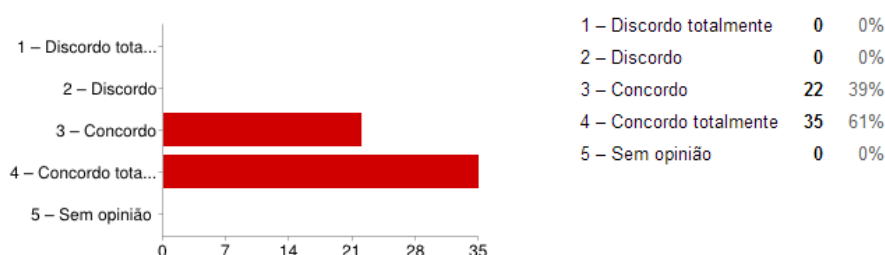


Figura 7: Gráfico de respostas à questão – “Atribua o nível de concordância relativamente às seguintes percepções sobre a utilização das TIC em contexto escolar: ‘Motiva/estimula a aprendizagem’ ”.

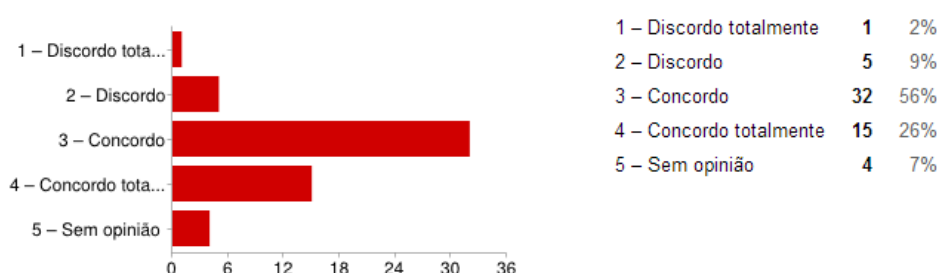


Figura 8: Gráfico de respostas à questão – Gráfico de respostas à questão – “Atribua o nível de concordância relativamente às seguintes perceções sobre a utilização das TIC em contexto escolar: ‘Encoraja a trabalhar em colaboração’ ”.

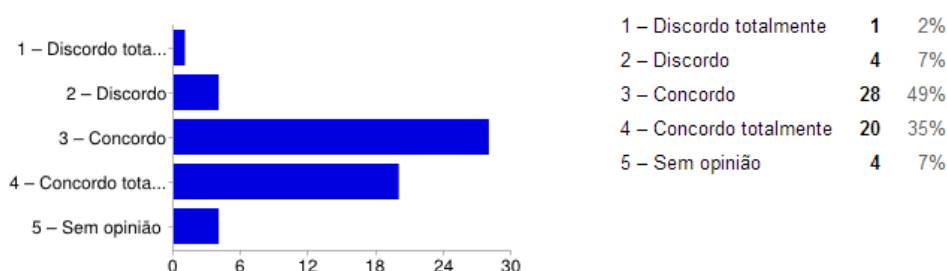


Figura 9: Gráfico de respostas à questão – Gráfico de respostas à questão – “Atribua o nível de concordância relativamente às seguintes perceções sobre a utilização das TIC em contexto escolar: ‘Promove uma aprendizagem mais centrada nos alunos’ ”.

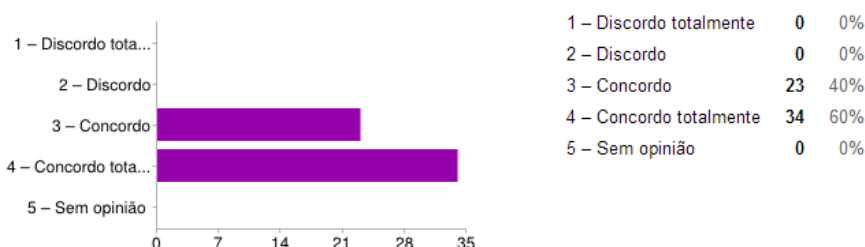


Figura 10: Gráfico de respostas à questão – Gráfico de respostas à questão – “Atribua o nível de concordância relativamente às seguintes perceções sobre a utilização das TIC em contexto escolar: ‘Exige novas competências ao professor’ ”.

4. CONCLUSÕES

Perante os resultados obtidos conclui-se a pertinência da realização de uma OF focada na integração das TIC em contexto de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, pretendemos desenvolver novas competências nos professores, para que as limitações observadas nas primeiras aulas de integração das tecnologias sejam colmatadas e que os professores envolvidos tirem maior proveito das mesmas do ponto de vista pedagógico.

Pretende-se futuramente, na sequência de um processo contínuo ao longo do projeto de avaliação do impacto do modelo EduLab, vir a desenvolver um modelo de boas práticas. Nele constarão as estratégias de ensino desenvolvidas com recurso às tecnologias utilizadas no modelo EduLab da AEGN que, acompanhadas de formatos pedagógicos e de atuação adequados, se tenham revelado uma mais-valia no processo de ensino e aprendizagem, tornando-o mais dinâmico, eficaz e motivador, para que, depois de divulgado, possa servir de suporte à implementação destas estratégias por outros docentes e noutros agrupamentos de escolas.

AGRADECIMENTOS

Esta comunicação, desenvolvida no âmbito do projeto AGIRE - Apoio à Gestão Integrada da Rede Escolar, com referência nº T377783477-00030493, tem o apoio financeiro do Fundo Estrutural FEDER, em concreto o POFC – Programa Operacional Fatores de Competitividade, apresentada ao Sistema de Incentivos à Investigação e Desenvolvimento (SIIDT) do QREN, AAC nº 08/SI/2012 – Projetos de I&DT Empresas em Co-promoção. O trabalho contará também com o apoio do CIDTFF, financiado por Fundos FEDER através do Programa Operacional Fatores de Competitividade – COMPETE e por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto PEst-C/CED/UI0194/2011.

REFERÊNCIAS

- Baker, J. W. (2000). The 'classroom flip': Using web course management tools to become the guide by the side. *11th International Conference on College Teaching and Learning*, Jacksonville, Florida, United States, April 12-15.
- Cox, M., Webb, M., Abbott, C. Blakeley, B., Beauchamp, T. & Rhodes. V. (2004) ICT and pedagogy: A review of the research literature. *A report to the DfES, BECTA*. Disponível online em: <http://www.becta.org.uk/research>, consultado em setembro de 2006.
- CRIE (2006). *Quadro de Referência para a Formação Contínua de Professores no domínio das TIC (QR-FormProfTIC'06)*. Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escola (CRIE). Disponível online em: <http://www.crie.minedu.pt/index.php?section=106>, consultado em novembro de 2008.
- Epstein, J. L., & Connors, L. J. (1992). School and family partnerships. *Practitioner*, 18(4), n4.
- Grossman, P., Wineburg, S., & Woolworth, S. (2001). Toward a theory of teacher community. *Teachers College Record*, 103, 942-1012.
- Horta, M. J. (2012). *A formação de professores como percurso para o uso das TIC em actividades práticas pelos alunos na sala de aula*. Instituto de Educação. Lisboa, Universidade de Lisboa. Tese para obtenção do grau de Doutor - não publicada.
- Marques, L. M. F., Loureiro, M. J. M. N., Praia, J. F., Lopes, C. A. M. V., Marques, M. M., Pinho, S. & Neto, A. (2008). *Descrição detalhada das actividades efectuadas no decurso do projecto IPEC*.
- Lage, M.J., Platt, G.J. & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal of Economic Education*, vol. 31(1), p. 30-43.
- Lai, K. W., Pratt, K., Anderson, M., & Stigter, J. (2006). *Literature Review and Synthesis: Online Communities of Practice*. New Zealand: Ministry of Education (Online). URL: <http://www.educationcounts.govt.nz/publications/curriculum/5795> (acedido a 4/2/2008).
- Moreira, A. P., Loureiro, M. J., & Marques, L. (2005). Percepções de professores e gestores de escolas relativas a obstáculos à integração das TIC no ensino das Ciências. *Comunicação apresentada no VII Congresso Internacional sobre Investigación en la Didáctica das Ciências*, Granada: 7-10 de Setembro.
- Ponte, J.P. (2001). Tecnologias de Informação e Comunicação na formação de professores: que desafios para a comunidade educativa. In A. Estrela & J. Ferreira (Eds.). *Tecnologias em Educação. Estudos e Investigações* (pp.89-108). Lisboa: Afirse Portuguesa.
- Prensky, M. (2007) How to teach with technology: keeping both teachers and students comfortable in an era of exponential change. BECTA. In S. Crowne (Ed) *Emerging technologies for learning – Research Report*, volume 2, pp. 40-46 London: BECTA.
- Seabra, C. (2013). *As redes sociais e a aprendizagem da matemática baseada na resolução de problemas*. Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação. Área de especialização em Tecnologia Educativa, Instituto de Educação - Universidade do Minho, Portugal.
- Silva, P., & Diogo, A. M. (2011). Usos do computador Magalhães entre a escola e a família: sobre a apropriação de uma política educativa em duas comunidades escolares. *Ciências da Educação*, 12, pp. 9-48. Universidade dos Açores.
- Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments Research*, 15(2), 171-193.
- Tréz, T. (2014). *Educação para o Desenvolvimento Sustentável no Ensino Básico*. Departamento de Educação e Departamento de Comunicação e Arte. Aveiro, Universidade de Aveiro. Tese para obtenção do grau de Doutor em Multimédia em Educação - não publicada.
- Wenger, E., McDermott, R. A., & Snyder, W. (2002). *Cultivating communities of practice: A guide to managing knowledge*. Harvard Business Press.
- Yelland, N. (2006). Changing worlds and new curricula in the knowledge era. *Educational Media International*, Vol. 43, Nº 2, June 2006, pp 121-131.

A Produção de Vídeos no Ensino de Ciências: O Professor-Autor e as Tecnologias Digitais

The Video Production in Science Teaching: The Teacher-Author and the Digital Technologies

Júlio César David Ferreira

Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil. ferreirajcd@gmail.com

Resumo: Este trabalho é parte de uma pesquisa vinculada ao projeto *Interface entre ensino de ciências e múltiplas linguagens* do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). O projeto teve como principal objetivo o incentivo à produção e utilização de múltiplas linguagens (contos e vídeos de ficção científica, jogos de improvisação teatral, histórias em quadrinhos, tirinhas etc.) nas aulas de ciências. A partir do enfoque teórico-metodológico da Análise de Discurso de linha francesa, analiso um vídeo produzido por futuros professores, bolsistas PIBID, no contexto da relação entre as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e o ensino de ciências. A produção audiovisual, uma forma de contextualização e problematização de tópicos da ciência, pode potencializar o aprendizado científico, além de representar uma ampliação do universo científico-cultural de professores e alunos.

Palavras-Chave: Ensino de Ciências, Formação de Professores, Linguagem, TIC, Vídeo.

Abstract: This work is part of a research on the *Interface between teaching science and multiple languages* project, Institutional Program of Teaching Initiation Scholarships (PIBID). The project was aimed at encouraging the production and use of multiple languages (stories and videos of science fiction, theater improvisation games, comic books, comic strips etc.) in science classes. I analyze a video produced by future teachers, scholars PIBID, in the context of the relationship between Information and Communication Technologies (ICT) and science teaching, from the theoretical and methodological framework of French Discourse Analysis. The audiovisual production, a form of contextualization and questioning of the science topics, may promote scientific learning and represents an expansion of the scientific and cultural background of teachers and students.

Keywords: Science Teaching, Teacher Training, Language, ICT, Video.

1. INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade, o ensino de ciências tem encontrado enormes desafios. Dada a importância da ciência e da tecnologia na sociedade, a escola busca estabelecer uma compreensão sobre o que é a ciência e como o conhecimento científico afeta o mundo em que vivemos. A educação em ciências vislumbra a promoção de uma crescente autonomia do estudante, ou seja, o seu desenvolvimento pessoal e sua consciência crítica em um complexo mundo permeado pela tecnociência.

Os conceitos e teorias científicas não são autossuficientes, como sistemas abstratos isolados. São instrumentos que nos auxiliam a compreender o mundo de modo a orientar nossas ações, individual e socialmente. Essas e outras características levam Almeida (2004) a afirmar que o ensino de ciências pode ser justificado por uma ampla mediação cultural, isto é, ciência, tecnologia e cultura se entrecruzam, o que requer da instituição escolar um trabalho de articulação desses campos e suas implicações mútuas. Nessa perspectiva, a educação em ciências deve possibilitar ao aluno:

a internalização de conceitos e leis previamente selecionados; o reconhecimento das condições sociais em que determinadas leis da natureza e certos conceitos foram produzidos, bem como o entendimento de suas influências sobre a sociedade; a compreensão de modos de produção

da ciência; a possibilidade de crítica em relação a aplicações e implicações sociais da instituição científica; a aquisição de habilidades e atitudes pertinentes ao fazer científico; o incremento da autoestima pela inserção em questões próprias do seu tempo. Evidentemente, esses e outros possíveis objetivos não são mutuamente excludentes (Almeida, 2004, p. 96).

Considerada a pluralidade da linguagem (textual, verbal, imagética, audiovisual etc.), o ensino de ciências também é integrado por diferentes discursos, como o científico e o pedagógico, por exemplo. Essas características conferem à esfera da educação em ciências uma heterogeneidade discursiva e possibilitam a professores e alunos o deslocamento e a produção de sentidos. Os discursos científico e pedagógico materializam-se em diferentes textos e leituras, embora na escola venham, predominantemente, sendo utilizados textos curtos e áridos, com poucas referências a elementos próximos aos estudantes. Desse modo, os sentidos dos conceitos mínguam e o conteúdo científico escolar passa a ser visto como um apanhado de regras, equações e esquemas abstratos desconexos do mundo tangível.

Este trabalho é parte de uma pesquisa vinculada ao projeto *Interface entre ensino de ciências e múltiplas linguagens* do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). O Programa, gerenciado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), tem como principal objetivo o incentivo à formação de professores para a educação básica e a elevação da qualidade da escola pública no Brasil. Os participantes são alunos dos cursos de licenciatura que, inseridos no cotidiano escolar, planejam e participam de experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar, e que buscam a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem.

O referido projeto PIBID teve como principal objetivo o incentivo à produção e utilização de múltiplas linguagens (contos e vídeos de ficção científica, jogos de improvisação teatral, histórias em quadrinhos, tirinhas etc.) nas aulas de ciências e biologia. Os sujeitos da pesquisa são vinte graduandos do curso de licenciatura em ciências biológicas da Universidade Federal do Paraná, bolsistas PIBID nos últimos dois anos. As atividades do projeto foram desenvolvidas tanto na universidade — em reuniões semanais com ênfase na relação entre teoria e prática — quanto nas salas de aula de duas escolas públicas de Curitiba, no Ensino Fundamental (7º, 8º e 9º anos — ciências) e no Ensino Médio (1º, 2º e 3º anos — biologia). Foram oferecidas aos futuros professores condições para a produção e implementação de múltiplas linguagens e materialidades significantes como, por exemplo, vídeos com finalidades didáticas. O meu vínculo como colaborador nesse projeto possibilitou um estudo qualitativo sobre os discursos mobilizados por esses sujeitos, principalmente na produção de vídeos com elementos ficcionais no contexto didático. Os licenciandos puderam assumir a posição *professor-autor* (Oliveira, 2006), um processo de exploração da interdiscursividade e de ruptura com o instituído.

2. REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

Tenho como referencial teórico-metodológico a Análise de Discurso de linha francesa, fundada por Michel Pêcheux e representada pioneiramente no Brasil por Eni Orlandi. Pêcheux (2009) concebe o discurso como “efeito de sentidos entre locutores”. Nesse viés, a língua (falada, escrita, cantada etc.) é “condição de possibilidade do discurso”.

A linguagem, “mediação necessária entre o homem e a realidade natural e social” (Orlandi, 2005, p. 15), tem materialidade. É discurso. Para o estudo da linguagem, torna-se fundamental a questão do sentido em sua materialização histórica: “a linguagem só faz sentido porque se inscreve na história” (Orlandi, 2005, p. 25).

Pêcheux (2009, p. 147) afirma que “os indivíduos são ‘interpelados’ em sujeitos-falantes (em sujeitos de *seu* discurso) pelas formações discursivas que representam ‘na linguagem’ as formações ideológicas que lhes são correspondentes”. O sujeito do discurso, atravessado pela linguagem e pela história, é uma dispersão constituída por diferentes materialidades:

ele é sujeito à língua e à história, pois para se constituir, para (se) produzir sentidos ele é afetado por elas. Ele é assim determinado, pois se não sofrer os efeitos do simbólico, ou seja, se ele não se submeter à língua e à história ele não se constitui, ele não fala, não produz sentidos (Orlandi, 2005, p. 49).

O sujeito do discurso tem uma relação dinâmica com a história, questiona e intervém na ordem dos sentidos que se cristalizam juntamente com as práticas no interior das formações discursivas: o *sujeito da enunciação* reveste-se de uma forma-sujeito histórica, o *sujeito universal* (Pêcheux, 2009). A forma-sujeito da

contemporaneidade delineia um sujeito “capaz de uma liberdade sem limites e uma submissão sem falhas: pode tudo dizer, contanto que se submeta à língua para sabê-la” (Orlandi, 2005, p. 50).

É pelo discurso que o sujeito (des)identifica-se com determinadas *formações discursivas*, dispondo de conjuntos de enunciados que, pelo funcionamento da linguagem, materializam ideias e representações — as *formações ideológicas*. Todo discurso acontece sob determinadas *condições de produção*, seja no sentido estrito (contexto imediato da enunciação), seja no sentido amplo (contexto sócio-histórico e ideológico). Na atividade discursiva, as condições de produção são acionadas por uma *memória* ou *interdiscurso*:

o saber discursivo que torna possível todo dizer e que retorna sob a forma do pré-construído, o já-dito que está na base do dizível, sustentando cada tomada de palavra. O interdiscurso disponibiliza dizeres que afetam o modo como o sujeito significa em uma situação discursiva (Orlandi, 2005, p. 31).

O interdiscurso (de ordem social) determina o que pode ou não pode ser dito pelo sujeito em uma dada conjuntura sócio-histórica, isto é, a formulação do discurso (intradiscurso) sempre se relaciona a uma memória, a um já-dito que recorta o dizer de acordo com uma formação discursiva (regionalização do interdiscurso) em que se inscreve o sujeito.

Todo dizer encontra-se no cruzamento de dois eixos: o da memória (interdiscurso ou constituição) e o da atualidade (intradiscurso ou formulação). A memória discursiva representa a base do dizível que constitui os “novos” discursos pela sua historicidade, enquanto a atualidade compreende a apropriação e formulação dos dizeres pelo sujeito em determinadas situações — o “aqui e agora” do dizer. Assim se dá a constituição e formulação dos sentidos (Orlandi, 2005).

Embora o texto seja notadamente uma unidade central na Análise de Discurso, é inegável o trabalho da ideologia sobre múltiplas materialidades simbólicas. Assim como nos textos, as possíveis interpretações de uma materialidade significativa (verbal, visual etc.) não são fixas — estão sempre “em relação a”.

A interpretação está presente em toda e qualquer manifestação da linguagem. Não há sentido sem interpretação. Mais interessante ainda é pensar os diferentes gestos de interpretação, uma vez que linguagens, ou as diferentes formas de linguagem, com suas diferentes materialidades, significam de modos distintos (Orlandi, 1996, p. 9).

Ainda sobre a pluralidade sógnica, acrescenta Orlandi (1996, p. 12):

não há um sistema de signos só, mas muitos. Porque há muitos modos de significar e a matéria significativa tem plasticidade, é plural. Como os sentidos não são indiferentes à matéria significativa, a relação do homem com os sentidos se exerce em diferentes materialidades, em processos de significação diversos: pintura, imagem, música, escultura, escrita etc. A matéria significativa — e/ou a sua percepção — afeta o gesto de interpretação, dá uma forma a ele.

A Análise de Discurso abrange práticas discursivas com diferentes materialidades significantes (ícones, letras, imagens, sons, gestos etc.), ou seja, a discursividade se dá sob aspectos linguísticos e situacionais, além de textuais. Da relação entre texto e discurso emerge na Análise de Discurso a importante distinção entre autor e sujeito. Como contraparte da noção de sujeito do discurso se apresenta a ideia de *autoria* (relação do autor com o texto). O autor, função do sujeito, representa unidade lógica, disciplina e organização.

Há uma distinção entre o real do discurso (sujeito) e o imaginário (função-autor). Na instância do real do discurso, marcas como a descontinuidade, a incompletude, a dispersão, o equívoco e a contradição são constitutivas do sujeito e do sentido. Por outro lado, na ordem do textual e do imaginário, é flagrante a busca por coerência textual, unidade e progressão, características próprias do processo de autoria. Importa distinguir a função-autor (discursiva) de outras duas funções (enunciativas) do sujeito: locutor, quando o sujeito se representa como “eu” no discurso; enunciadador, quando o sujeito assume a(s) perspectiva(s) que esse “eu” produz (Orlandi, 2005).

Da distinção entre sujeito e função-autor, Oliveira (2006) define o conceito de *professor-autor*, uma importante posição do sujeito, sobretudo no campo da prática docente. A autora trata esse processo como um trabalho de deslocamento dos efeitos de sentido dos já-ditos de uma memória discursiva. O professor-autor, além de romper com o instituído, norteia sua prática por questões como: “para quem” é o meu discurso?; “por que” o meu discurso?; “como” é o meu discurso? (Oliveira, 2006). O professor, agente mediador, funda novas condições

de produção de sentidos nos sítios de significância científica por meio da interdiscursividade — todo discurso se constitui em sua relação com outros discursos, isto é, a produção discursiva se dá pela interdiscursividade.

Na contemporaneidade, tanto o discurso ficcional quanto o discurso pedagógico ganham novas materialidades: dos romances em páginas amareladas pelo tempo aos acentuados efeitos especiais da computação cinematográfica; do “livro/giz/quadro/voz” à interatividade dos meios digitais, das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). No campo da Análise de Discurso, o pesquisador em contato com materialidades significantes distintas precisa mobilizar seus procedimentos teórico-analíticos — uma relação de “ressignificação de instrumentos teóricos” —, o que afeta o batimento entre descrição e interpretação (Orlandi, 1996). Nesse sentido, chamo a atenção para as relações discursivas presentes na materialidade significativa audiovisual. Nas palavras de Moran (1995, p. 28):

o vídeo parte do concreto, do visível, do imediato, próximo, que toca todos os sentidos. Mexe com o corpo, com a pele, nos toca e "tocamos" os outros, estão ao nosso alcance através dos recortes visuais, do *close*, do som estéreo envolvente. Pelo vídeo sentimos, experienciamos sensorialmente o outro, o mundo, nós mesmos. O vídeo explora também e, basicamente, o ver, o visualizar, o ter diante de nós as situações, as pessoas, os cenários, as cores, as relações espaciais (próximo-distante, alto-baixo, direita-esquerda, grande-pequeno, equilíbrio-desequilíbrio).

Essas e outras características do audiovisual — o fácil acesso a essa materialidade na internet, o baixo custo de sua exibição nas salas de aula e a interdiscursividade, por exemplo — tornam essa linguagem uma forte aliada dos professores na apresentação, problematização e ensino de conceitos científicos. Para Sacerdote (2010, p. 35), o vídeo pode, dentro e fora da escola, “favorecer não só o desenvolvimento da percepção artística por meio do uso de imagens, textos, sons, movimentos, cores, cenários e relações espaciais, como também a interação com as tecnologias”.

Moran (1995) traz uma série de propostas de utilização do vídeo no contexto pedagógico: vídeo como *sensibilização*; vídeo como *ilustração*; vídeo como *simulação*; vídeo como *conteúdo de ensino*; vídeo como *produção*; vídeo como *avaliação*; vídeo *espelho* e vídeo como *integração/suporte*.

Muitas são as formas de utilização do vídeo nas aulas de ciências. Destaco o vídeo como *produção*. Segundo Moran (1995, p. 31):

a produção em vídeo tem uma dimensão moderna, lúdica. Moderna, como um meio contemporâneo, novo e que integra linguagens. Lúdica, pela miniaturização da câmera, que permite brincar com a realidade, levá-la junto para qualquer lugar. Filmar é uma das experiências mais envolventes tanto para as crianças como para os adultos.

No âmbito pedagógico, o vídeo reforça o caráter integracional da linguagem, ou seja, a experiência audiovisual relaciona educação à comunicação (Pires, 2010). A materialidade audiovisual é um objeto simbólico heterogêneo que requer uma compreensão do acontecimento discursivo a partir da composição de diferentes estruturas materiais e processos de significação. Na linguagem fílmica, por exemplo, as imagens, músicas e efeitos sonoros reiteram a incompletude constitutiva da linguagem na medida em que não significam isoladamente. Esse movimento permite que novos sentidos e sítios de significância sejam reclamados, isto é, os limites da textualidade (e da intertextualidade) são reconfigurados — a materialidade dos sentidos é plural. O audiovisual não rompe com as determinações do interdiscurso, contudo, nessa materialidade heterogênea, novas formas de acesso à memória discursiva são instituídas. Em uma cena, não há uniformidade entre os processos de significação próprios de cada materialidade, ou seja, o audiovisual dilata a incompletude da linguagem ao significar tanto pela complementaridade quanto pela contradição. A materialidade audiovisual é heterogeneamente composta pela verbal, visual, musical etc., portanto cada uma dessas materialidades trabalha a incompletude na outra (Lagazzi, 2009).

Todo discurso se relaciona com discursos anteriores e aponta para outros. De acordo com Pêcheux (2012, p. 53), “todo enunciado, toda sequência de enunciados é, pois, linguisticamente descritível como uma série (léxico-sintaticamente determinada) de pontos de deriva possíveis”. Reside aí a possibilidade de interpretação da Análise de Discurso e é no desdobramento da teoria sobre o dispositivo analítico que a interpretação e a compreensão de processos discursivos se desenvolvem.

Feitas essas considerações, nas linhas que seguem apresento a análise de um vídeo produzido no contexto do projeto *Interface entre ensino de ciências e múltiplas linguagens*. A partir dessa análise proponho uma reflexão

sobre a utilização das tecnologias digitais — principalmente no que diz respeito à gravação e edição de vídeos — na formação profissional do professor-autor.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Durante o projeto *Interface entre ensino de ciências e múltiplas linguagens*, os bolsistas PIBID produziram vídeos com elementos ficcionais para a utilização em sala de aula, na implementação de propostas de ensino planejadas conjuntamente na universidade. A partir da análise dessas produções no contexto didático, realizo um estudo sobre o processo de assunção da autoria (Orlandi, 2005), uma função medular do sujeito do discurso, sobretudo na posição de professor-autor em formação (Oliveira, 2006).

Nesta oportunidade, apresento a análise do vídeo *O arco-íris*, produzido por três licenciandos do curso de ciências biológicas da Universidade Federal do Paraná. Entre uma série de propostas de utilização de múltiplas linguagens em aulas de ciências e biologia, esse vídeo também foi produzido com intentos didáticos. *O arco-íris* foi utilizado em uma aula de ciências que tematizava a luz (propagação, reflexão, refração e absorção da luz, o arco-íris e a dispersão da luz) no 9º ano do Ensino Fundamental.

3.1 Sobre o vídeo

O arco-íris consiste em uma animação *Stop Motion*, técnica que utiliza a disposição sequencial de fotografias diferentes de um mesmo objeto inanimado para simular o seu movimento. Essas fotografias são chamadas de *frames* (quadros) e normalmente são tiradas de um mesmo ponto, com o objeto sofrendo uma leve mudança de lugar, dando a ideia de movimento. O *Stop Motion*, ou “Movimento Parado”, é compreendido como movimentação pelo fenômeno da *persistência retiniana*, que provoca a ilusão no cérebro humano de que algo se move continuamente quando são reproduzidos mais de doze quadros por segundo (Ciriaco, 2009). A técnica já foi utilizada em grandes produções cinematográficas como *O estranho mundo de Jack* (1993) e *A noiva-cadáver* (2005), de Tim Burton, e também pode ser empregada em animações simples, de baixo orçamento e para fins diversos, inclusive didáticos.

Para a obtenção das imagens, os licenciandos utilizaram uma câmera fotográfica digital. Sobre uma mesa, a câmera registrou diferentes posições de personagens confeccionados com massa de modelar. O vídeo foi editado no computador com a utilização de um *software* de escolha dos bolsistas. Os mesmos resultados podem ser obtidos com *softwares* como o *VirtualDub*, encontrado gratuitamente na internet (www.virtualdub.org) e que possui todas as ferramentas necessárias para edição e compressão de áudio e vídeo, assim como o *Movie Maker*, disponível para usuários da plataforma *Microsoft Windows*.

O vídeo *O arco-íris* tem dois minutos e oito segundos de duração e apresenta um simpático extraterrestre empenhado em capturar um arco-íris do planeta Terra para presentear sua amada. A introdução do vídeo consiste em uma breve explicação sobre os conceitos científicos envolvidos no arco-íris e tem como trilha sonora a música *Somewhere over the rainbow* (Em algum lugar além do arco-íris), composta por Harold Arlen. A partir desse ponto, o vídeo exhibe o extraterrestre em sucessivas tentativas de contato físico com o arco-íris — o que representou uma problematização inicial da natureza da luz e do arco-íris conforme os objetivos da aula: “o que é o arco-íris?”; “como o arco-íris é formado?”; “como se dá a propagação, reflexão e refração da luz?”; “o que é a luz?”. Essas e outras questões nortearam a abordagem da temática.

3.2 A atuação do professor-autor

Durante todo o processo de produção do vídeo, desde a elaboração de seu roteiro até a finalização de sua edição por meio das ferramentas digitais, os sujeitos puderam deslocar sentidos do referente discursivo científico pelo emprego do gênero ficcional. Em seu caráter empírico, a ficção científica — seja a obra literária ou a produção cinematográfica — se apropria de diferentes formas de linguagem para abordar os mais diversos temas. Na literatura, muitas vezes ocorrem apropriações da metalinguagem científica, como podemos observar nas obras de Júlio Verne, Herbert George Wells, Isaac Asimov, Arthur C. Clarke, Ray Bradbury entre outros. O cinema utiliza a heterogeneidade da materialidade audiovisual para o desenvolvimento das histórias.

Apesar de diferirem em rigor científico, em sistematização e outros elementos composicionais (discursivos e extradiscursivos), os discursos pedagógico e ficcional buscam reciprocamente pontos de apoio na ciência quando apresentam aproximações para a construção da realidade. Merece atenção o potencial da ficção científica como

uma forma de produção/deslocamento de sentidos para o conhecimento científico, sobretudo no processo autoral assumido pelos sujeitos na produção de vídeos didáticos com elementos ficcionais.

Em *O arco-íris*, os autores se apropriaram do discurso ficcional para veicular ideias e questionamentos científicos acerca da natureza da luz. O teor ficcional do vídeo possibilitou um deslocamento de sentidos, ou seja, uma contextualização e problematização do tema estudado. Em um trecho, por exemplo, o extraterrestre tenta “pescar” o arco-íris da Terra com o auxílio de um grande anzol, o que reforça o questionamento dos alunos sobre a caracterização do arco-íris e, conseqüentemente, da luz. Tensionando os sentidos do discurso científico, os autores do vídeo ocupam a posição professor-autor e essa posição-sujeito funda novas discursividades no contexto didático — não se tratando da fundação de “novos” sentidos e discursos que, via de regra, não têm uma origem discriminável.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), por meio das funções de *hardware*, *software* e telecomunicações, favorecem a instauração da interdiscursividade, não somente no que diz respeito às ferramentas digitais de edição audiovisual (no contexto didático ou em outro qualquer), mas nas diferentes formas de acesso ao conhecimento — como a leitura em hipertexto, por exemplo. “O(s) sentido(s) de um texto passa(m) pela sua relação com outros textos” (Orlandi, 2011, p. 195), portanto interessam ao professor-autor a intertextualidade e a interdiscursividade. Com efeito, o contato com diversas materialidades significantes e modos de leitura e interpretação, além de ser imprescindível na formação científico-cultural do professor, poderá suscitar-lhe novas possibilidades de atuação docente.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da vertente francesa da Análise de Discurso, proponho uma reflexão sobre as múltiplas linguagens na formação de professores-autores. A produção audiovisual — entre outras linguagens e materialidades significantes —, uma forma de contextualização e problematização de tópicos da ciência, pode potencializar o aprendizado científico, além de representar uma ampliação do universo científico-cultural de professores e alunos. A materialidade audiovisual — sejam os vídeos didáticos, ficcionais, documentários etc. — é heterogeneamente constituída (imagens, sons, músicas etc.), portanto trabalha o caráter de incompletude da linguagem. Assim, o vídeo na sala de aula favorece o deslocamento e a produção de sentidos por compreender tanto a complementaridade quanto as contradições entre as diferentes materialidades que constituem a audiovisual. Em *O arco-íris*, a apresentação didática de conceitos científicos é contrastada com elementos ficcionais, o que representa grandes possibilidades para o trabalho de mediação do professor-autor, sobretudo no levantamento de questões sobre a temática abordada e na desautomatização do discurso científico.

Constituído como um fazer persuasivo, notadamente marcado por efeitos de evidência empírica, objetividade, estabilidade e imparcialidade (Coracini, 2007), o discurso científico é predominantemente argumentativo e, em seu funcionamento *primário*,

dirige-se a um ouvinte situável no tempo e no espaço: o grupo de especialistas da área. Pressupõe um ouvinte conhecedor da matéria, dos métodos utilizados normalmente na área e interessado na pesquisa a ser relatada. Intenção: *convencer* da validade da pesquisa relatada e do rigor da mesma (Coracini, 2007, p. 42).

No discurso científico *primário*, o sujeito (cientista) recorre às normas estabelecidas pela comunidade científica (uso da linguagem na terceira pessoa, assertividade, metalinguagem científica, modalidades lógicas etc.) com a finalidade de envolver e engajar o seu interlocutor (também cientista), isto é, a opacidade da linguagem permite “a ilusão da aproximação efetiva do real, sem a interferência do sujeito e da ideologia” (Coracini, 2007, p. 46), fazendo com que o discurso científico se mostre autossuficiente.

Na instituição escolar, o discurso científico está amalgamado ao discurso pedagógico de tal modo que as posições “professor” e “cientista” se sobrepõem. Nesse funcionamento discursivo particular, o professor não é somente um simples portador do discurso pretensamente autossuficiente da ciência. Além disso, o discurso científico não tem um funcionamento *primário* na sala de aula, isto é, o sujeito do discurso (na posição de professor) não se dirige a um especialista da área para tentar convencê-lo da validade e do rigor científico de uma pesquisa. O ensino de ciências requer um complexo processo de mediação didática, no qual o professor ocupa um papel central ao mobilizar sentidos.

A utilização de vídeos e outras tecnologias na escola é um possível caminho para a superação de um ensino de ciências que tem se demonstrado descontextualizado e simplista e que tem representado pouco ou nenhum

sentido aos estudantes. Além dessa possibilidade, a produção de vídeos no âmbito didático torna-se um momento oportuno para a discussão das noções técnicas, científicas e matemáticas referentes aos vídeos — por exemplo, a taxa de quadros por segundo (*frame rate*) das animações *Stop Motion* e as questões envolvidas nesse processo: “quantas fotografias devem ser obtidas para a produção de um vídeo de dois minutos e oito segundos à taxa de doze quadros por segundo?”; “como funciona a câmera fotográfica?”; “qual é a diferença entre os sensores de imagem CCD e CMOS?”; “qual é a diferença entre os sistemas de cores CMYK e RGB?”. Diversas questões sobre a origem das imagens digitais (Gomide & Araújo, 2009) e as características do som (frequência, amplitude, intensidade etc.) também podem ser levantadas, transformando a produção de vídeos em um “laboratório” para o estudo de vários assuntos científicos e tecnológicos.

São várias as possibilidades de exploração dos vídeos na sala de aula, sobretudo na atuação do professor-autor. Este trabalho teve como enfoque a linguagem na formação docente, ou seja, a importância da interdiscursividade no contexto didático. O professor-autor não é somente a voz que materializa o discurso pedagógico; ele se apropria, interfere e reconfigura essa discursividade. O professor-autor não é refém de saberes discursivos cristalizados; ele reflete na/sobre sua relação sócio-histórica com práticas, linguagens, discursos e ideologias, dispondo dos vídeos ou de outras materialidades e suas perspectivas.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. J. P. M. (2004). Discursos da ciência e da escola: ideologia e leituras possíveis. Campinas, SP: Mercado de Letras.
- Ciriaco, D. (2009). O que é stop motion? TecMundo. Recuperado em 30 junho, 2014, de <http://www.tecmundo.com.br/2247-o-que-e-stop-motion-.htm>
- Coracini, M. J. R. F. (2007). Um fazer persuasivo: o discurso subjetivo da ciência (2ª Edição). Campinas, SP: Pontes Editores.
- Gomide, J. V. B. & Araújo, A. A. (2009). Efeitos visuais, uma abordagem a partir do processamento digital de imagens. Revista de Informática Teórica e Aplicada, v. XVI, n. 1, pp. 97-123.
- Lagazzi, S. M. (2009). Recorte significativo na memória. In F. Indursky, M. C. L. Ferreira & S. Mittmann (Orgs.). O discurso na contemporaneidade: materialidades e fronteiras (pp. 67-78). São Carlos, SP: Claraluz.
- Moran, J. M. (1995). O vídeo na sala de aula. Comunicação e Educação. São Paulo, jan./abr., pp. 27-35.
- Oliveira, O. B. (2006). Discurso dos licenciandos em ciências biológicas: um caminho para a reflexão sobre a formação de professor-autor. Tese de Doutorado, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.
- Orlandi, E. P. (1996). Interpretação: autoria, leitura e efeitos do trabalho simbólico. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Orlandi, E. P. (2005). Análise de discurso: princípios e procedimentos (6ª Edição). Campinas, SP: Pontes Editores.
- Orlandi, E. P. (2011). A linguagem e seu funcionamento: as formas do discurso (6ª Edição). Campinas, SP: Pontes Editores.
- Pêcheux, M. (2009). Semântica e discurso: uma crítica à afirmação do óbvio (4ª Edição). Campinas, SP: Editora da Unicamp.
- Pêcheux, M. (2012). O discurso: estrutura ou acontecimento (6ª Edição). Campinas, SP: Pontes Editores.
- Pires, E. G. (2010). A experiência audiovisual nos espaços educativos: possíveis interseções entre educação e comunicação. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 36, n. 1, jan./abr., pp. 281-295.
- Sacerdote, H. C. S. (2010). Análise do vídeo como recurso tecnológico educacional. Revista de Educação, Linguagem e Literatura, v. 2, n. 1, pp. 28-37.

A Experimentação na Educação em Ciências: Do Real ao Virtual

The Experimentation in Science Education: From Real to Virtual

Júlio César David Ferreira

Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil. ferreirajcd@gmail.com

Resumo: O aprendizado científico reclama processos de mediação didática, um trabalho de exploração das relações contraditórias que constituem o conhecimento científico escolar. Este artigo consiste na apresentação de uma situação de aprendizagem voltada às aulas de física envolvendo circuitos elétricos. Tenho como finalidade promover a articulação entre a educação em ciências e as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), sob a premissa de que é possível a utilização de estratégias e ferramentas pedagógicas não convencionais, sobretudo as computacionais, como potencializadoras da aprendizagem, processo que requer uma ampla produção de sentidos pelo estudante. Caracterizo a experimentação (real) e a simulação (virtual) como instrumentos de apoio pedagógico na abordagem do conceito de potência elétrica e grandezas correlatas como tensão e corrente elétrica, dispondo de recursos didáticos cujas práticas podem ser desenvolvidas em tempos e espaços diferenciados. Vale ressaltar que as simulações computacionais são recursos complementares cuja utilização não prescinde da efetiva atuação docente.

Palavras-Chave: Educação em Ciências, Experimentação, Simulação, TIC.

Abstract: The scientific learning requires didactic mediation processes, a labor of exploration of the contradictory relations that constitute scientific knowledge in school. This paper consists of the presentation of a learning situation facing the physics classes involving electrical circuits. I intend to promote the articulation between science education and Information and Communication Technologies (ICT), under the assumption that the use of unconventional teaching strategies, especially computational, can enhance the learning, process that requires a wide production of senses by the student. I characterize the experimentation (real) and the simulation (virtual) as tools for pedagogical support in addressing the concept of electric power and related quantities such as voltage and electric current, using educational resources whose practices can be developed at various times and places. It is noteworthy that the computer simulations are complementary resources whose use does not obviate the teacher's work.

Keywords: Science Education, Experimentation, Simulation, ICT.

1. INTRODUÇÃO

A aprendizagem de conceitos escolares é objeto de estudos de Ausubel et al. (1980). Baseado na teoria da aprendizagem significativa, especificamente na utilização de organizadores prévios como elementos mediadores situados entre aquilo que o aluno já sabe (conhecimento prévio) e aquilo que se espera que ele aprenda (Moreira, 1985), proponho uma prática voltada à complementação do ensino-aprendizagem no âmbito da educação em ciências. Utilizadas para fins escolares, as tecnologias digitais podem ser vistas como formas de motivação e complementação à aprendizagem, de construção do conhecimento pelo sujeito aprendente. A utilização do computador e das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) pode dinamizar o processo de ensino-aprendizagem escolar, tornando-o mais interativo e, consequentemente, mais profícuo.

Este trabalho consiste na apresentação de uma situação de aprendizagem envolvendo circuitos elétricos, voltada às aulas de física no Ensino Médio. Tenho como finalidade promover a articulação entre a educação em ciências e as TIC, sob a premissa de que é possível a utilização de estratégias e ferramentas pedagógicas não convencionais, sobretudo as computacionais, como potencializadoras da aprendizagem, processo que requer uma ampla produção de sentidos pelo estudante. Nesta oportunidade, caracterizo a experimentação e a simulação como instrumentos de apoio pedagógico na abordagem do conceito de potência elétrica e grandezas correlatas

como tensão e corrente elétrica, dispondo de recursos didáticos cujas práticas podem ser desenvolvidas em tempos e espaços diferenciados, quais sejam, o presencial e o virtual. Desse modo, é possível comparar situações de aprendizagem de mesma natureza, porém realizadas em meios distintos como o real e o virtual, de modo a apontar as perspectivas e limitações de cada um.

2. METODOLOGIA

As simulações pertencem à classe dos ambientes interativos de aprendizagem. Um exemplo é o jogo *SimCity* que, no contexto educacional, permite ao usuário criar situações sobre as quais ou a partir das quais alunos e professores podem discutir e propor soluções viáveis para problemas como poluição, trânsito e preservação do meio ambiente (Baranauskas et al., 1999). Simulações englobam uma vasta classe de tecnologias, do vídeo à realidade virtual, sendo vistas como representações ou modelagens de objetos específicos (reais ou imaginados), sistemas, fenômenos etc. — as simulações são portadoras de possibilidades e limites (Medeiros & Medeiros, 2002). Há numerosas simulações de fenômenos físicos disponíveis na internet, as quais têm cores, formas, sons e movimentos que atraem a atenção do estudante, potencializando a sua compreensão sobre determinados fenômenos antes verificados apenas por meio de equações impressas no livro didático ou escritas no quadro pelo professor. Além disso, as simulações virtuais são de fácil acesso e não exigem muito em termos de especialização de professores e alunos (Lopes et al., 2009).

A utilização de simulações computacionais está em consonância com dois aspectos apontados por Valente (1993): 1º) o grau de intervenção do aluno no processo, de maneira que o computador seja utilizado mais como ferramenta e menos como máquina de ensinar; 2º) a concepção de simulação como um complemento de apresentações formais, leituras e discussões de sala de aula. Cumpre salientar que cabe ao professor o papel de mediador, criando condições para que o aluno possa relacionar os fenômenos simulados aos fenômenos reais dos tópicos científicos estudados.

Lopes et al. (2009) e Ferreira et al. (2009) apresentam situações de aprendizagem que orientam a montagem de circuitos elétricos pelos alunos, individualmente. A partir de circuitos com lâmpadas ligadas em série e em paralelo podemos verificar valores obtidos para a potência elétrica, sendo que o brilho (intensidade luminosa) da lâmpada varia de acordo com a configuração do circuito montado. Em sintonia com esses trabalhos, proponho a utilização de uma simulação virtual de circuitos elétricos simples de corrente contínua — contendo uma ou duas pilhas de 1,5 V, fios condutores e lâmpadas elétricas idênticas — como representativa do conceito de potência elétrica, incluso em um campo mais abrangente, o da eletricidade.

Contribuiu para a escolha do conceito de potência elétrica a dificuldade de compreensão dos alunos sobre um fenômeno que não é visível a olho nu — em um circuito simples (pilha – fio condutor – lâmpada), o que vemos é tão somente a luz gerada pela energia química de uma ou mais pilhas. Trata-se de um conceito cuja aprendizagem impõe o desafio de distinguir o que é definidor do que é característico (Lomônaco et al., 1996).

O conceito de potência elétrica tem como atributo definidor a "taxa de transferência de energia por tempo". A tensão (ou diferença de potencial), corrente elétrica e luminosidade da lâmpada são noções que podem ser compreendidas como atributos característicos. A montagem de circuitos elétricos simples, tanto em experimentos reais quanto em experimentos virtuais, é uma possibilidade de abordagem desses conceitos.

2.1 O conceito de potência elétrica

Consideremos uma situação em que duas pessoas realizam um mesmo trabalho. O indivíduo que leva um tempo menor realiza um esforço maior. Em física, dizemos que esse indivíduo empregou uma potência maior. Utilizamos o conceito de potência quando analisamos processos de transferência de energia, ou seja, a taxa temporal de transferência de energia. O quociente do trabalho realizado (W) por uma força e o tempo gasto (t) para o fazer é a potência, $P = W/t$.

O enfoque desta proposta incide sobre a potência envolvida em circuitos elétricos, ou seja, a potência elétrica. Em sistemas elétricos, a potência instantânea característica de um dispositivo de dois terminais é o produto da diferença de potencial (V) entre esses terminais e a corrente (I) que atravessa esse dispositivo, na relação matemática $P = VI$. Esta fórmula nos auxilia na tarefa de mostrar que a potência elétrica equivale à taxa de variação temporal do trabalho realizado pela pilha para gerar corrente elétrica (I) — definida como $I = Q/t$ —, que equivale à quantidade de carga elétrica que atravessa uma seção linear do fio por unidade de tempo. Portanto, $P = VI = VQ/t = W/t$, sendo $W = VQ$ o trabalho realizado pela pilha de tensão elétrica (V) para deslocar a carga elétrica (Q) no circuito.

Circuitos com lâmpadas ligadas em série e em paralelo podem ser utilizados para verificar valores obtidos com $P = VI$, variando o brilho (intensidade luminosa) da lâmpada de acordo com a configuração do circuito e, nesse contexto, a relação $P = VI$, ou a proporcionalidade entre potência elétrica (P) e tensão (V), poderia ser considerada como um atributo definidor do conceito de potência elétrica (Halliday et al., 2002).

2.2 Experimentação: do real ao virtual

Para a montagem do experimento real, proponho uma situação de aprendizagem sugerida no *Caderno do Professor* elaborado pelo Grupo de Reestruturação do Ensino de Física da USP (GREF), material didático distribuído em 2008 pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo aos professores da rede pública para o ensino de conteúdos científicos escolares.

Quanto à realização do experimento virtual, recomendo o *applet Circuit Construction Kit (DC Only)*, criado pelo grupo *Physics Education Technology (Phet)*, da Universidade do Colorado (Boulder, EUA). A simulação possibilita a construção de circuitos com resistores, lâmpadas elétricas, baterias e interruptores; a realização de medidas com voltímetro e amperímetro; a visualização do circuito em formato de diagrama ou como se apresenta na prática. O aplicativo pode ser utilizado *off-line*, desde que se faça o seu *download* (disponível em <http://phet.colorado.edu/en/simulation/circuit-construction-kit-dc>). Trata-se de uma simulação aberta, que possibilita maior interação do aluno com o computador, uma vez que é ele quem vai montando, aos poucos, o circuito, escolhendo cada um de seus componentes. Na tela do computador o aluno pode visualizar as cargas elétricas representadas por bolinhas azuis em movimento, indicando a existência de uma corrente elétrica: quanto maior a corrente, mais rápido o movimento das “cargas elétricas”. Ambas as situações, real e virtual, são apresentadas na imagem a seguir:

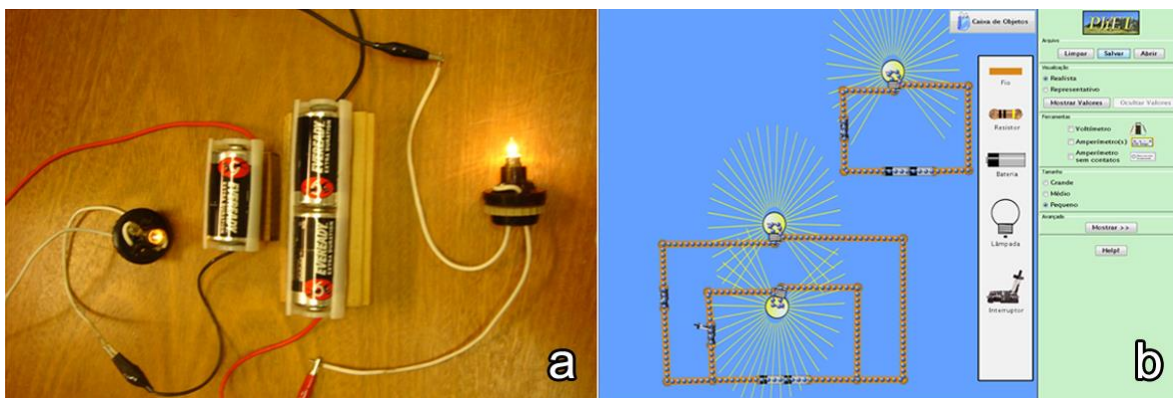


Figura 1: a) efeito da tensão da pilha no brilho da lâmpada; b) potência elétrica de lâmpadas ligadas em paralelo.

A Figura 1 contém dois exemplos de circuitos simples em funcionamento — *a* (real) e *b* (virtual). Para a montagem do circuito real é necessária a aquisição de elementos básicos (pilhas e suportes, lâmpadas, fios condutores e multímetro), o que representa custos consideráveis, dependendo da quantidade de circuitos pretendidos. Já a simulação virtual pode ser realizada em qualquer escola que tenha um laboratório de informática ou um espaço adequado, com computadores que possam executar o *software* gratuito.

A partir desses e de outros circuitos é possível a observação da variação do brilho da(s) lâmpada(s) ligada(s). Tanto em *a* quanto em *b* podemos relacionar a variação do brilho à tensão da fonte (uma ou duas pilhas ligadas em série), sendo possível em *b* a constatação da invariância do brilho de duas lâmpadas ligadas em paralelo em relação ao brilho de uma só lâmpada na mesma tensão elétrica. Na simulação virtual a intensidade do brilho é representada pelo comprimento das linhas amarelas que emanam da lâmpada.

Nos circuitos reais e virtuais, a intensidade do brilho das lâmpadas pode ser comparada empiricamente, evidenciando correspondência entre fenômeno real e virtual — em ambos os casos, o brilho de uma lâmpada pode ser explicado pelo número de pilhas (tensão aplicada) e pelo modo de associação (em série ou em paralelo). Apenas a simulação virtual possibilita a utilização de multímetros ou amperímetros em qualquer parte do circuito, sem riscos em relação ao manuseio desses medidores para quaisquer valores de tensão e corrente elétrica (Ferreira et al., 2009).

3. RESULTADOS E CONCLUSÕES

A experimentação virtual atrai pelo movimento, pelas formas, pela segurança e praticidade com que se (des)monta e se salva diferentes circuitos no computador para compará-los posteriormente (Lopes et al., 2009). Tanto os circuitos reais quanto os virtuais interessaram aos alunos, mas somente o interesse não basta. Os estudantes devem possuir conhecimentos prévios sobre os conceitos de tensão, corrente elétrica e potência elétrica para que situações de aprendizagem como a sugerida tornem-se significativas.

Um estudante pode aprender a lei de Ohm, que afirma que a corrente em um circuito é diretamente proporcional à voltagem. Entretanto, essa proposição não poderá ser aprendida significativamente a menos que o estudante saiba previamente o significado dos conceitos de corrente, voltagem, resistência, direta e inversamente proporcional, e a menos que tente relacionar estes conceitos como estão indicados na lei de Ohm (Ausubel et al., 1980, p. 36).

Na experimentação virtual o professor não é a única fonte de informação. Nessa perspectiva o aluno tem maior autonomia, ainda que o professor continue sendo o principal agente mediador em um dos mais importantes processos de constituição do conhecimento escolar, a *mediação didática*, no sentido dialético mencionado por Lopes (1999): “processo de constituição de uma realidade a partir de mediações contraditórias, de relações complexas, não imediatas. Um profundo sentido de dialogia” (Lopes, 1999, p. 209). Para a autora os processos de mediação didática são, via de regra,

modificadores do conhecimento científico, principalmente por significarem a tradução da linguagem formal em linguagem não formal, mas também por organizarem padrões explicativos que sequer interessam aos cientistas. Não raro, encontramos professores de ciências que sabem explicar fenômenos simples, problemas pouco complexos e aspectos singulares da ciência com maior precisão do que cientistas de ponta. Justamente porque nós, professores, precisamos cotidianamente explicar essas questões, enquanto os cientistas de ponta a elas não dedicam sua atenção (Lopes, 1999, p. 229).

O aprendizado científico reclama processos de mediação didática, um trabalho de exploração das relações contraditórias e das rupturas que constituem o conhecimento científico escolar. A física, por exemplo, é uma ciência cuja aprendizagem requer múltiplas estratégias de ensino, inclusive a contextualização, experimentação e problematização de seus conceitos. De acordo com Valente (1993, p. 24), “o computador pode enriquecer ambientes de aprendizagem onde o aluno, interagindo com os objetos desse ambiente, tem chance de construir o seu conhecimento”. Nesse viés, as simulações virtuais — especialmente as classificadas como abertas por promoverem uma maior interação do aluno com o computador — figuram como amplas possibilidades.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ensinar física é difícil. O conhecimento físico é altamente elaborado e a sua apropriação pelos estudantes depende da (re)construção de conceitos que se entrelaçam, formando uma rede complexa que se lança na compreensão de uma importante dimensão da realidade (Robilotta & Babichak, 1997). Contudo, nas aulas frequentemente são exibidos aos alunos exercícios e expressões que dificultam o estabelecimento de relações com fatos do cotidiano e entre os próprios conceitos (falta de contextualização, definições e equações isoladas).

No ensino de física [...] é comum o uso de definições. Massa é isso, carga elétrica é aquilo... Quando apresentamos alguma definição em um curso estamos sugerindo que o significado do conceito está no próprio conceito, que esse significado pode ser entendido independentemente do contexto onde ele se insere. E isso não é verdade. O significado do conceito é dado pelas linhas que o interligam a outros conceitos, dentro de uma dada estrutura (Robilotta & Babichak, 1997, p. 41).

Em uma situação de ensino tipicamente instrucionista, o aluno pode não compreender os fenômenos que o professor descreve verbalmente ou graficamente. Nesse caso, as simulações, com seus movimentos, cores e formas, podem gerar resultados que o professor não conseguiria utilizando apenas figuras e esquemas estáticos. Importa reforçar que o significado do conceito não está no próprio conceito — depende das interligações estabelecidas com outras noções.

A física não se resume a equações, diagramas e esquemas explicativos abstratos, embora sejam esses os empenhos predominantes na escola, instituição que insiste em manter práticas ultrapassadas na educação em ciências (Valente, 1993). Se as tecnologias digitais aproximam o aluno do conhecimento a ser aprendido, por que não utilizá-las?

Santos et al. (2006) apontam a dificuldade encontrada por um professor ao ensinar um fenômeno físico dinâmico utilizando recursos estáticos. Com respeito ao uso de simulações, os autores afirmam que a animação e a representação gráfica podem ampliar a compreensão do estudante a respeito dos aspectos matemáticos e físicos envolvidos nos conceitos. Vale ressaltar, contudo, que as simulações por computador são recursos complementares cuja utilização não prescinde da efetiva atuação docente.

Na educação em ciências há uma tendência à pedagogização — ou didatismo — dos conceitos científicos. Considera-se necessária a continuidade do conhecimento, desde o senso comum até o conhecimento formal e abstrato. Nesse continuísmo, a visão processual ou problematizadora da ciência no contexto sócio-histórico quase inexistente: “ensinamos apenas o resultado, não o processo histórico de construção do conceito” (Lopes, 1999, p. 209). Porém, o conhecimento científico rompe com o conhecimento cotidiano na sua constituição e é nesse campo que se configura o conhecimento escolar. Seja dispondo da experimentação real, seja recorrendo às tecnologias computacionais, o professor é imprescindível no processo de ruptura e mediação entre o conhecimento científico, logicamente estabilizado, e o conhecimento cotidiano, empírico e informal.

REFERÊNCIAS

- Ausubel, D. P., Novak, J. D. & Hanesian, H. (1980). *Psicologia educacional* (2ª Edição). Rio de Janeiro: Interamericana.
- Baranauskas, M. C. et al. (1999). Uma taxonomia para ambientes de aprendizagem baseados no computador. In J. A. Valente. *O computador na sociedade do conhecimento* (pp. 49-87). Campinas, SP: Unicamp/Nied.
- Ferreira, J. C. D. et al. (2009). A apresentação de circuitos elétricos e seus respectivos conceitos da física através da experimentação real e virtual. *Anais do I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia*, Ponta Grossa, PR, pp. 503-513.
- Halliday, D., Resnick, R. & Walker, J. (2002). *Fundamentos de física* (6ª Edição). 4 vol. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.
- Lomônaco J. F. B. et al. (1996). Do característico ao definidor: um estudo exploratório sobre o desenvolvimento de conceitos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 12, n. 1, pp. 51-60.
- Lopes, A. R. C. (1999). *Conhecimento escolar: ciência e cotidiano*. Rio de Janeiro: EdUERJ.
- Lopes, R. P. et al. (2009). Experimentação real e virtual de circuitos elétricos simples como ferramenta mediadora no processo de aprendizagem de física. *Anais do XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física*, Vitória, ES.
- Medeiros, A. & Medeiros, C. F. (2002). Possibilidades e limitações das simulações computacionais no ensino da física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, São Paulo, v. 24, n. 2, pp. 77-86.
- Moreira, M. A. (1985). A teoria de aprendizagem de David Ausubel. In M. A. Moreira et al. *Aprendizagem: perspectivas teóricas* (pp. 127-143). Porto Alegre: Ed. da Universidade.
- Robilotta, M. R. & Babichak, C. C. (1997). Definições e conceitos em física. *Cadernos Cedes*. Ano XVIII, n. 41. Julho, pp. 35-45.
- Santos, G. H., Alves, L. & Moret, M. (2006). Modellus: animações interativas mediando a aprendizagem significativa dos conceitos de física no ensino médio. *Revista científica da escola de administração do exército*, v. 2, pp. 88-108.
- Valente, J. A. (1993). Diferentes usos do computador na educação. In J. A. Valente (Org.). *Computadores e conhecimento: repensando a educação* (pp. 1-44). Campinas, SP: Gráfica Central da Unicamp.

Planejamento de Aulas Interdisciplinares no Ensino Superior em Saúde mediado por Tecnologias Educacionais

Interdisciplinary Planning Lesson in Health Higher Education mediated Educational Technologies

Carlos Gustavo Lopes da Silva¹, Leila Maria Araújo Santos¹, Eliseo Reategui² e Heli Meurer²

¹Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), cgsilva30@hotmail.com, leilamas@gmail.com, Santa Maria, Brasil

²Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), eliseoreategui@gmail.com, helimeurer@gmail.com, Porto Alegre, Brasil

Resumo: O presente artigo apresenta uma proposta de plataforma para construção de planos de aula, visando auxiliar o docente de ensino superior na área de saúde a criar materiais educacionais e ações de ensino-aprendizagem interdisciplinares, com o objetivo de proporcionar uma formação profissional na área da saúde mais integrada, reflexiva, dialógica e complexa. A utilização da plataforma desenvolvida por um grupo de professores começa a ser monitorada para fins de coleta de dados para esta pesquisa. O estudo tem caráter qualitativo utilizando como metodologia a pesquisa-ação e visa validar a plataforma além de criar um repositório digital de conteúdos interdisciplinares na área da saúde, bem como uma rede de compartilhamento de conhecimentos entre professores da área.

Palavras-Chave: Interdisciplinaridade, Planejamento de aula, Plataforma EDUCA, Saúde, Tecnologias Educacionais.

Abstract: This paper presents a platform for the development of lesson plans with the goal of helping lecturers in the area of Health Sciences to create interdisciplinary educational materials and strategies. The idea of this platform is to enable a more integrated, reflexive and dialogical training for the professionals in the area of health. The use of the platform by a group of lecturers is being monitored with the goal of collecting data for this research. The study, being developed with a qualitative approach, aims to validate the platform and to create a digital repository with interdisciplinary contents in the area of Health, as well as a network for sharing knowledge between the professionals in the area.

Keywords: Interdisciplinarity, lesson planning, EDUCA platform, health, educational technology

1. INTRODUÇÃO

Na metade do século XX verificamos mudanças paradigmáticas nas mais diversas esferas da sociedade. O processo de globalização e o advento da tecnologia tiveram grande influência nestas transformações, que contribuíram com nossa sociedade na busca por novos conhecimentos e na compreensão do mundo de uma forma mais ampla e integrada, através de um pensamento organizador que permitisse a relação recíproca de todas as partes (Morin, 1999). Tal fato nos remete ao conceito e à prática da interdisciplinaridade nos vários campos da ciência.

A interdisciplinaridade visa garantir a construção de um conhecimento que rompe com os limites das disciplinas. Para isso, é preciso “uma postura interdisciplinar”, que nada mais é do que uma atitude de busca, de inclusão, de acordo e de sintonia diante do conhecimento (Fazenda, 1999).

Dentro desse panorama, na área das ciências da saúde, volta-se a atenção para o fato de inúmeras profissões, no campo de atuação, serem complementares e interagirem na busca de uma saúde equilibrada para o ser humano e uma melhor qualidade de vida para as comunidades. Na discussão sobre a dificuldade de interação desses profissionais, surge a esfera da educação, pois os mesmos são formados na universidade em interação com inúmeros docentes, de diversas áreas da saúde, os quais poderiam contribuir de forma efetiva na construção de conteúdos e ambientes interdisciplinares propiciando aos acadêmicos da saúde uma visão da importância da troca constante de conhecimentos para uma melhor qualidade de vida de seus pacientes e comunidades. Nesse processo

de construção interdisciplinar o papel do professor é fundamental, e para isso há a necessidade de sua interação com outros professores associando suas experiências de ensino e aprendizagem, fazendo do trabalho em conjunto uma forma mais integral e facilitadora de abordar o conhecimento em aula.

As tecnologias educacionais podem contribuir de forma efetiva como auxílio ao docente na sua missão de propor uma educação interdisciplinar em saúde. As ferramentas tecnológicas disponíveis atualmente permitem ao professor através da interação e interatividade construir um momento educacional rico em significados, pois amplia os conhecimentos a medida que estabelece uma rede de aprendizagem, definindo novas relações entre o conhecimento a ser ensinado, o poder do professor e a forma de explorar melhor as tecnologias (Kenski, 2007).

As tecnologias educacionais em rede podem auxiliar os professores a desenvolverem ambientes de formação profissional interdisciplinares através da utilização de objetos e ambientes virtuais de aprendizagem como instrumentos de ensino nos quais o virtual se funde ao real, de acordo com os princípios da cibercultura (Levy, 1998). Nessa, a interação e interatividade são a base de novas relações sociais e educacionais (Castells, 1999). Dessa forma, o presente artigo apresenta uma proposta de plataforma para construção de planos de aula, visando auxiliar o docente de ensino superior na área de saúde a criar materiais educacionais e ações de ensino-aprendizagem interdisciplinares, com o objetivo de proporcionar uma formação profissional na área da saúde mais integrada, reflexiva, dialógica e complexa.

2. INTERDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO EM SAÚDE

Na área das ciências da saúde, ocorre uma busca pela visão interdisciplinar tanto do professor como do aluno, para que se adotem ações mais integrais junto à comunidade. No campo da saúde coletiva, percebe-se a necessidade da ação e visão interdisciplinar, buscando-se não reduzir a complexidade do campo a um olhar estritamente disciplinar, que poderia levar ao empobrecimento do campo da saúde coletiva (Madel, 2009).

Na docência em saúde, a interdisciplinaridade pode contribuir na formação desse professor, no seu saber fazer bem, como no saber ser de sua prática pedagógica, em que num momento precisa ser refletida criticamente e dialogada com o aluno e compartilhada com os colegas, procurando fazer a articulação entre teoria e prática, confrontando com as teorias existentes para que ocorra um processo de aprendizagem do professor, configurando a docência em saúde como um processo em construção (Batista, 2005).

A docência em saúde mostra-se como um campo de conhecimento interdisciplinar e por isso exige uma forma de atuação científica e profissional que possa superar o modelo disciplinar de aprendizagem num contínuo processo de compreender o mundo, a sociedade, os avanços tecnológicos e os novos problemas para além da disciplinaridade (Masetto, 2009).

A docência em saúde é um processo que se reconfigura a todo instante e por isso constitui um grande desafio aos professores, pois o desenvolvimento docente é um processo continuado e institucional, que contempla a pesquisa como um movimento colaborativo e interdisciplinar nos momentos atuais em que o ensino superior busca caminhos éticos, humanistas, competentes e socialmente comprometidos (Batista, 2005). Neste sentido, torna-se importante a valorização das experiências didático-pedagógicas dos professores de saúde, dialogando e analisando essas experiências pelos princípios teóricos da aprendizagem, da interação professor-aluno e da tecnologia educacional, e todas estas experiências e conhecimentos precisam estar refletidas no planejamento do que será trabalhado em aula (Masetto & Antoniazzi, 2004 como citado em Batista, 2005, p. 291).

3. PLANEJAMENTO DE AULA

Desde os primórdios da história da humanidade, o planejamento era feito sem que as pessoas tivessem consciência da sua importância, porém com a evolução da vida humana, mais especificamente na área industrial e comercial, surgiu a necessidade de planejar, de forma sistematizada, serviços e produtos nos mais diversos setores. Na educação começou a ser muito utilizado o planejamento num primeiro momento como uma maneira de controlar a ação dos professores de modo a não interferir no regime político da época. Nos dias atuais o planejamento já não possui mais essa função reguladora dentro das instituições de ensino, servindo como uma ferramenta para organizar e subsidiar o trabalho do professor (Castro, Tucunduva, & Arns, 2008).

O ato de planejar em educação tem grande relevância didática e pedagógica, pois permite ao professor construir ambientes de formação mais adequados à realidade de seus alunos, sem falar na oportunidade de contextualizar suas experiências e saberes nos planos de aula, abrindo espaço para o aluno refletir e dialogar sobre o conteúdo trabalhado em sala de aula. Na cultura digital, a partir da qual surge uma diversidade de novas linguagens, ampliação de espaços e flexibilidade de tempos promovidas pelas TIC, haverá a necessidade de

reconfigurar os conceitos e práticas de planejamento de aula que se adequem aos novos tempos. O avanço das TIC traz novas possibilidades didático-pedagógicas, sendo importante que um plano seja elaborado para incorporar as tecnologias no planejamento das aulas (Arruda, 2012).

4. A PLATAFORMA EDUCA

Sabe-se da importância da criação de conteúdos interdisciplinares para a área de Saúde, mas também é de conhecimento público que muitas vezes os professores não possuem um repertório diversificado para iniciarem esta criação. Neste contexto encaixa-se a Plataforma EDUCA, que neste projeto tem como objetivo de facilitar a elaboração de planos de aula educacionais interdisciplinares para a educação superior, na área de Saúde.

Desenvolvida para integrar professores e aperfeiçoar o processo de criação de planos de aulas, a plataforma EDUCA armazena e disponibiliza para a comunidade acadêmica materiais com sugestões de conteúdos e atividades didáticas. Além de criar um espaço de troca e compartilhamento de experiências, a plataforma EDUCA também visa contribuir com os professores na seleção de recursos digitais a serem usados nas aulas, através de um mecanismo de recomendação via *web*. Durante a elaboração de um plano de aula, muitas vezes os professores até desconhecem a existência de materiais digitais relacionados ao conteúdo e atividades que estão propondo, tais como objetos de aprendizagem, vídeos, leituras complementares, dentre outros.

A plataforma EDUCA também permite que os planos de aula elaborados pelos professores tenham uma forma de visualização para os alunos. Esta visualização foi estruturada de modo que seja interoperável, ou seja, os conteúdos e atividades podem ser utilizados em diferentes equipamentos, tais como laptops educacionais, *tablets* e celulares. Hoje é notório o fato de que os materiais educacionais já não podem mais ser pensados para uso exclusivo em um só ambiente. A partir daí, surge o desafio de seleção e disponibilização de materiais digitais contemplando diferentes plataformas.

5. A APLICAÇÃO DA PLATAFORMA EDUCA NA ÁREA DA SAÚDE

Neste projeto foi estruturado um estudo para utilização da plataforma EDUCA com professores do ensino superior na área de Saúde para a criação de planos de aulas interdisciplinares. A escolha desta plataforma se deu por ela apresentar um sistema de recomendação via *web* que indica recursos educacionais que podem ser inseridos no planejamento de conteúdo do professor, e também por facilitar a formação de redes de colaboradores por estes educadores. Os conteúdos recomendados são: páginas *web*, vídeos, livros, imagens e outros. A busca a estes conteúdos em tempo real é feita por meio de uma API do Google incluída na plataforma para otimizar a criação desses planos de aula (Dias, Reategui, & Passerino, 2012).

Com isto, a disponibilização aos alunos de conteúdos e de recursos digitais educacionais, pode ter importante contribuição para um ensino mais dinâmico, contextualizado e interativo, seguindo a tendência atual da educação inserida na cibercultura. O professor também pode se beneficiar deste recurso ampliando seus contatos e conhecimentos com profissionais que atuam e pesquisam sobre assuntos relacionados a sua área. Também pode propiciar ao aluno uma atividade mais dinâmica, reflexiva, dialógica e contextualizada, bem como permitir ao professor avaliar sua própria conduta no ambiente de ensino e aprendizagem.

6. A METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa de caráter qualitativo (Bauer & Gaskell, 2002) tem como foco investigar de que forma a Plataforma EDUCA pode contribuir com o trabalho de docentes do ensino superior, no planejamento de aulas e organização de atividades interdisciplinares na área de saúde. Essa pesquisa está sendo desenvolvida junto ao Programa de Mestrado Profissional em Tecnologias Educacionais em Rede da UFSM.

A metodologia de pesquisa que está sendo aplicada é a de pesquisa-ação participativa, pois o pesquisador faz parte da equipe de professores onde se desenvolve a pesquisa e espera-se que além de validar a Plataforma EDUCA e construir planos de aula interdisciplinares de forma colaborativa, a própria prática didático-pedagógica dos docentes será repensada, refletida e enriquecida com novas ideias, inovando os processos de ensino e aprendizagem em saúde.

As atividades da pesquisa tiveram seu início no ano de 2013, no Centro das Ciências da Saúde da UFSM, levando ao encontro dos professores a possibilidade de desenvolver planos de aula ou atividades interdisciplinares com a utilização da Plataforma. Como passo inicial em uma pesquisa-ação visando a

contextualização do ambiente de pesquisa foram realizadas algumas reuniões com os professores definindo alguns critérios para melhor avaliar o movimento interdisciplinar na docência em saúde, dentre estes, a participação coletiva e compartilhada no planejamento das aulas do semestre, bem como a possibilidade de aulas ministradas de forma conjunta e a construção de planos de aula com visão interdisciplinar.

Nesse primeiro momento está sendo trabalhada a disciplina de Saúde Pública, ministrada em diferentes cursos da área de Saúde, mais especificamente nos cursos de Farmácia, Fisioterapia, Enfermagem, Medicina e Terapia Ocupacional. Esta disciplina é ministrada por 4 docentes, formados em diferentes especialidades na área de saúde e que planejam, organizam e lecionam de maneira individual este conteúdo. Atualmente os professores participam da pesquisa, e os dados e resultados das atividades interdisciplinares começam a ser reunidos, fruto das experiências e entrevistas com os docentes. Todo o andamento da pesquisa está sendo registrado através de entrevistas narrativas com os docentes, desdobrando-se as questões de pesquisa em uma Matriz Guia (Larrosa, et al. 1995), bem como a compilação de um portfólio de registro das atividades, ao longo do processo, muito utilizado da pesquisa-ação (Tripp, 2005). As respostas da entrevista estruturada serão validadas por meio da utilização do coeficiente alfa de Cronbach.

Todo o processo da pesquisa está previsto para se realizar dentro de um período de um ano e através dos dados obtidos até o presente momento percebe-se que os objetivos da pesquisa estão sendo cumpridos.

7. RESULTADOS PRELIMINARES

A pesquisa segue seu percurso e os resultados preliminares já indicam melhorias no processo de ensino através da constante troca de saberes e experiências que ocorrem entre os professores envolvidos na pesquisa, planejando suas aulas de forma interdisciplinar e colaborativa. Em uma apresentação inicial sobre a pesquisa e seus objetivos um número significativo de professores se disponibilizou em participar da pesquisa, o que indica que a inserção da tecnologia no cotidiano docente proporciona um maior engajamento destes, pelo fato de poderem trabalhar em locais e horários de acordo com suas disponibilidades.

Após o início de uso da plataforma pelos professores, estes sugeriram melhorias no *software*, que já começaram a ser implantadas e testadas ao mesmo tempo em que ocorre o planejamento das aulas. Foi solicitado pelos professores um refinamento no mecanismo de sugestão do *software* e para isto está sendo disponibilizado um recurso de cadastramento de palavras chaves, que não havia inicialmente. Outro recurso que está sendo inserido no *software* é o de múltiplos *login*, mas com atribuição de tarefa para o primeiro que se logar, ou seja, vários professores podem se logar simultaneamente ao *software*, mas para alterar o conteúdo do documento só com autorização prévia do primeiro professor que se logou ao sistema.

Atualmente a pesquisa encontra-se na fase de coleta de dados com a aplicação das entrevistas estruturadas, e o que se espera é que estes professores construam materiais interdisciplinares sobre o tema Saúde Pública, sob os diferentes olhares nos cursos que atuam e com enfoques integrados. Os materiais elaborados por estes professores darão início a construção de um repositório digital na área da saúde que ficará disponível a consulta pública de diversos profissionais. Deste modo, torna-se possível para um professor reutilizar materiais já disponibilizados, reeditá-los, adaptá-los de acordo com suas necessidades (Dias, et al, 2012).

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desta pesquisa junto ao Programa de Mestrado Profissional em Tecnologias Educacionais em Rede da UFSM, visa certificar a importância da utilização da Plataforma EDUCA na criação de conteúdos interdisciplinares nas aulas de ensino superior em saúde, com a finalidade de formar profissionais integrais, reflexivos e de conduta dialógica nas ações profissionais. A investigação de como um *software* em rede pode auxiliar no planejamento de aulas interdisciplinares constitui o cerne da pesquisa. Com o uso da plataforma EDUCA pretende-se auxiliar professores durante todo o processo de criação de materiais e planejamento de aulas, bem como validar seu uso no campo do ensino superior em saúde. A pesquisa pretende auxiliar na criação de um repositório digital de material interdisciplinar na área da saúde e na criação de uma rede de professores pesquisadores de temas afins.

A importância desta pesquisa se justifica por fomentar discussões sobre interdisciplinaridade na formação em saúde e o auxílio das tecnologias educacionais nesse processo, bem como contribuir na construção de um ensino em saúde mais integral que forme profissionais éticos, responsáveis e reflexivos na promoção da saúde em nossa sociedade.

REFERÊNCIAS

- Arruda, H. P. B. (2012). *Planejamento de aula e o uso das tecnologias da informação e comunicação: percepção de docentes do ensino médio*. Tese de doutorado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.
- Bauer, M., Gaskell, G. (2002). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som*. Petrópolis: Vozes.
- Batista, N. A. (2005). Desenvolvimento docente na área da saúde: uma análise. *Trabalho, Educação e Saúde* (3) 2, pp. 283-294. Rio de Janeiro. Retirado de <http://www.revista.epsjv.fiocruz.br/upload/revistas/r110.pdf>.
- Castells, M. (1999). *A sociedade em rede* (Vol. 1). São Paulo: Paz e Terra.
- Castro, P. A. P. P., Tucunduva, C. C., Arns, E. M. (2008). A importância do planejamento das aulas para organização do trabalho do professor em sua prática docente. *Athena - Revista Científica de Educação*, 10 (10).
- Dias, C. O., Reategui, E., Passerino, L.M. (2012). Plataforma de edição de planos de aula: possibilitando novas interações sociais entre professores. TISE. Santiago do Chile.
- Fazenda, I (Org). (1999). *Práticas Interdisciplinares na escola* (6ª edição). São Paulo: Cortez.
- Kenski, V. M. (2007). *Educação e tecnologias* (3ª edição). Campinas: Papirus.
- Larrosa, J., Arnaus, R., Ferrer, V. et al. (1995). *Déjame que te cuente*. Barcelona: Alertes.
- Lévy, P. (1998). A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola.
- Madel, T. L. (2009). Complexidade do campo da saúde Coletiva: multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade de saberes e práticas – análise sócio-histórica de uma trajetória paradigmática. *Saúde e Sociedade*, 18(2), pp. 304-311.
- Masetto, M. T. (2009). Formação pedagógica dos docentes do ensino superior. *Revista Brasileira de Docência, Ensino e Pesquisa em Administração - Edição Especial – 1* (2), pp.04-25. Retirado de <http://www.facec.edu.br/seer/index.php/docenciaepesquisaemadministracao/article/viewFile/54/93>.
- Morin, E. (1999). Complexidade e transdisciplinaridade: a reforma da universidade e do ensino fundamental. Natal: EDUFRRN.
- Tripp, D. (2005). Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa*. 31(3), pp. 443-466.

Uso das TDIC: quais as concepções dos professores de ciências sobre seus benefícios?

Use of DICT: what are the concepts of science teachers on their benefits?

Ludmylla Ribeiro dos Santos¹ e Maria das Graças Cleophas²

Universidade Federal do Vale do São Francisco-UNIVASF, PI, Brasil, mgcp76@gmail.com, graca.porto@univasf.edu.br.

Resumo: As discussões acerca da inserção das TDIC no contexto escolar são bastante visíveis e vêm, a cada dia, se tornando imprescindíveis. Em meio a isso, avulta-se a importância do seu uso planejado nas aulas de ciências naturais, pois, nessas aulas, utilizam-se muitas vezes conceitos complexos e o aporte das TDIC pode facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Logo, é importante que os professores saibam atrelar os benefícios das TDIC em sua práxis, promovendo estratégias metodológicas atraentes para seus alunos. Esta pesquisa, de cunho qualitativo, consistiu em verificar as concepções de um grupo de professores de educação em Ciências, do Sudeste do Piauí – Brasil, sobre o uso das TDIC no contexto educacional. Foi elaborado um manual didático sobre as TDIC, incluindo diversas informações importantes que pudessem colaborar com a familiarização dos professores com a utilização das tecnologias digitais de informação e comunicação, em especial o m-learning.

Palavras-Chave: TIC, TDIC, Professores de Ciências, dispositivos móveis.

Abstract: Discussions about TDIC inclusion on school context are quite visible and day by day, it becoming indispensable. Under these circumstances, the importance of its planned use at the Natural Science classes rises up. These classes frequently have used complex concepts and the contribution of TDIC can became easier the teaching and learning process. Therefore, it's very significant that teachers know the benefits of tying TDIC in his praxis, providing attractive methodological strategies for their students. This research, a qualitative one, consisted of verifying the conceptions of a group of teachers of science education from Southeastern of Piauí - Brazil, on the use of TDIC in the educational context. It was developed a teaching manual on TDIC, including several important information that could assist teachers to familiarizing themselves with digital information and communication technologies uses, especially m-learning.

Keywords: ICT, TDIC, Science Teachers, mobile devices.

1. INTRODUÇÃO

Hoje, em meio a tantas discursões sobre o uso e as potencialidades das Tecnologias da Informação e Comunicação no contexto escolar, é necessário que o comportamento dos professores, diante destas, seja revisto, uma vez que as TIC invadem cada vez mais o meio educacional, sendo vista como uma importante ferramenta didática. Conforme Brito & Purificação (2008), “a comunidade escolar depara-se com três caminhos: repelir as tecnologias e tentar ficar de fora do processo; apropriar-se da técnica e transformar a vida em uma corrida atrás do novo ou apropriar-se dos processos, desenvolvendo habilidades que permitam o controle das tecnologias e de seus efeitos”. São vários os benefícios que as TIC fornecem aos professores na sua prática docente. Martinho & Pombo (2009) apontam sobre isso:

“As tecnologias de informação e de comunicação (TIC) podem constituir um elemento valorizador das práticas pedagógicas, já que acrescenta em termos de acesso à informação, flexibilidade, diversidade de suportes no seu tratamento e apresentação. Valorizam, ainda, os processos de compreensão de conceitos e fenômenos diversos, na medida em que conseguem associar diferentes tipos de representação que vão desde o texto, à imagem fixa e animada, ao

vídeo e ao som. Contudo, o entusiasmo e a esperança que se deposita nas tecnologias não podem ser tomados, por si sós, como o elixir para todos os males de que a escola padece” (p. 528).

Diante da diversidade dos aparatos tecnológicos, exige-se não somente que o professor deva estar apto a manuseá-los e inseri-los de forma eficaz em suas aulas, mas que todo o corpo constituinte da escola, incluindo a sua infraestrutura, tenha condições de subsidiar tais exigências. A participação da escola nesse novo cenário, que emerge cada vez mais forte, apresenta um papel primordial diante da preparação dos seus alunos, tornando-os capazes de atuar de forma crítica e autônoma, além de atender aos anseios tecnológicos da sociedade. Diante disso, é fundamental que o professor saiba interagir com os seus alunos, saiba utilizar as TIC e delas tirar vantagens, principalmente para assegurar a estes alunos o conhecimento que os levará a serem cidadãos com competências e habilidades para participarem dos processos de uma sociedade digital (Oliveira, 2007, p. 16).

Sabe-se que a presença das TDIC (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação) se faz imprescindível no ambiente escolar, assim, esta pesquisa tem como objetivo investigar e divulgar as concepções dos professores de Ciências, em especial professores de Química, Física e Biologia, sobre o seu uso no contexto escolar. Foi atrelada a esta pesquisa a entrega de um manual didático para cada professor participante, o qual continha explicações sobre o uso das TDIC com foco no ensino de Ciências, além de diversas informações sobre como aplicá-las em sala de aula, visando extrair seus benefícios em prol do ensino de Ciências. A pesquisa foi realizada em escolas públicas de dois municípios do sudeste do Estado do Piauí – Brasil.

1.1. O uso dos dispositivos móveis no ensino

O uso dos dispositivos móveis no processo de ensino aprendizagem possibilita o acesso de conteúdos e dados educacionais em qualquer lugar e hora. Para Liu, Han & Li (2010), o m-learning é uma modalidade de educação que utiliza equipamento portátil móvel, como telefones celulares e assistentes pessoais digitais, com o princípio básico da educação "em qualquer lugar e a qualquer hora". Já Moura (2010) define como o processo de aprendizagem que ocorre apoiado pelo uso de dispositivos móveis, tendo como característica fundamental a portabilidade dos dispositivos e a mobilidade dos sujeitos, que podem estar física e geograficamente distantes uns dos outros ou em espaços físicos formais de educação, como a sala de aula.

Dentre os dispositivos móveis, o que vem gerando maior repercussão quanto ao seu uso na sala de aula é o celular, visto que a grande maioria dos professores ainda não enxerga as potencialidades que este pode proporcionar ao processo de ensino e aprendizagem, quando empregado da forma correta, ou seja, meteticulosamente, planejada.

Em 2013, Traxler descreveu cinco maneiras pelas quais m-learning oferece novas oportunidades para a aprendizagem: (1) aprendizagem contingente, permitindo que os alunos possam responder e reagir às experiências vivenciadas em diferentes contextos; (2) a aprendizagem situada, que ocorre em ambientes aplicáveis à aprendizagem; (3) a aprendizagem autêntica, com as tarefas diretamente relacionadas aos objetivos que se desejam atingir; (4) a aprendizagem consciente do contexto, em que esta é informada pela história e os objetivos; e (5) a aprendizagem personalizada, ou seja, personalizada para cada aluno, em termos de habilidades, interesses e preferências (Traxler, 2013).

No ambiente escolar, o uso dos dispositivos móveis ainda é bastante discutido. Muitos professores não conseguem enxergar as potencialidades do uso desses para promover situações didáticas que facilitem o aprendizado dos seus alunos, partindo-se do pressuposto que cabe ao professor a tomada de decisões que possam fomentar mudanças no currículo, permitindo, assim, a utilização dos dispositivos móveis em sala de aula. No entanto, essa utilização deve seguir critérios didático-metodológicos previamente planejados pelo professor. Ferreira, Silva, Campos, Carvalho, Freitas, Saccol & Schlemmer (2012) afirmam que, apesar do alto grau de inserção dos dispositivos móveis na sociedade atual, a simples disponibilidade dessa tecnologia por si só não garante que o seu potencial será utilizado em termos de aprendizagem, nem aceito de forma homogênea por todos. Nesse sentido, Grund & Gil (2011) dizem que durante o caminho percorrido para a integração dos dispositivos móveis em sala de aula é encontrada resistência das famílias e dos professores, pois os mesmos consideram estes dispositivos mais como meios de comunicação e entretenimento do que possíveis ferramentas educativas.

2. METODOLOGIA

De acordo com Pereira (1998), o objetivo deste estudo representa uma estratégia de formação, de pesquisa e, sobretudo, de transformação social. Para atingir os objetivos propostos, foi elaborado um material didático sobre as TDIC, contendo dicas, curiosidades e sugestões de jogos, aplicativos, material para download, entre outros, visando auxiliar os professores participantes desta pesquisa, diante da elaboração de suas propostas didáticas. Tal material, no formato de cartilha, foi entregue a cada professor ao final da entrevista aplicada. Esta ação foi subsidiada com uma pequena explicação sobre os benefícios que o referido manual poderia fornecer à sua prática docente, tanto na elaboração de suas estratégias metodológicas quanto no contato com o aluno diante dos recursos tecnológicos disponíveis em sua escola.

Ao todo foram entrevistados 30 professores de Ciências (Química, Física e Biologia), com faixa etária variando entre 22 e 38 anos. A coleta de dados consistiu em aplicar um questionário, contendo questões fechadas (visando traçar um panorama sobre as concepções dos professores no condizente ao uso das tecnologias atuais) e, em seguida, uma entrevista. A entrevista adotada foi individual, visto que o intuito era avaliar as visões dos professores em relação ao uso das TDIC como ferramentas didáticas em sua prática docente. A entrevista continha cinco questões semiestruturadas que versavam sobre o uso das TDIC na prática docente dos professores entrevistados, seguindo um padrão, como mostra a Tabela 1. Para Lodi 1974 (apud Marconi & Lakatos 2009, p. 82), o motivo da padronização é obter, dos entrevistados, respostas às mesmas perguntas, permitindo “que todas elas sejam comparadas com o mesmo conjunto de perguntas, e que as diferenças devem refletir diferenças entre os respondentes e não diferenças nas perguntas”.

Conforme Fujisawa (2000), a entrevista permite uma organização flexível e ampliação dos questionamentos à medida que as informações vão sendo fornecidas pelos entrevistados. Os dados foram coletados com auxílio da função gravador de voz do celular. Para Schraiber (1995), o uso de um gravador na realização de entrevista amplia o poder de registro e captação de elementos de comunicação de extrema importância - pausas de reflexão, dúvidas ou entonação da voz - aprimorando a compreensão da narrativa. Finalmente, para a análise dos dados, coadunamos com Bicudo (2000, p.75), pois, para ele, um meio para analisar e interpretar fenomenologicamente os dados é transformá-los em termos textuais, devendo-se buscar a sua essência e sua transcendência. Martins & Bicudo (1989) defendem a análise qualitativa buscando não os fatos em si, mas os significados desses fatos para os sujeitos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta pesquisa, foram utilizados os dispositivos móveis como ferramentas para coleta de dados (o *tablet* e o gravador de áudio do celular, respectivamente). Este fato nos fez perceber que os professores demonstraram-se surpresos com o uso desses recursos tecnológicos durante a pesquisa. Alguns professores elogiaram o fato de termos demonstrado segurança em utilizá-los e outros disseram a frase: *até parece fácil usar!* Desta forma, percebeu-se que muitos professores apresentam rigidez em utilizar ou tentar aprender a manusear corretamente os dispositivos móveis em prol do processo de ensino e aprendizagem. Tais atitudes confrontam com a visão de Silva (2009), que afirma que no século XXI uma das exigências do novo profissional é o domínio dos avanços tecnológicos. Para tanto, se faz necessário pensar na inserção da tecnologia no contexto de formação docente, para que os professores sejam então capazes de dispor desta ferramenta adequadamente em prol da aprendizagem.

Em decorrência dos procedimentos utilizados para o processo de coleta de dados, esta seção do trabalho dividir-se-á em duas subseções, sendo uma referente às respostas atribuídas ao questionário, e a outra às respostas coletadas sobre as entrevistas semiestruturadas.

3.1. Respostas do questionário contendo as questões fechadas

Através da análise e interpretação dos dados coletados, percebe-se que a grande maioria dos professores recorre ao uso da internet para auxiliar suas aulas, utilizando, com frequência bastante significativa, embora 6% tenham dito que quase nunca utilizam a internet. As repostas estão exibidas na Figura 1.

Através das respostas dos professores, percebe-se que uma pequena maioria conhece as vantagens que os dispositivos móveis podem promover diante da sua atuação docente. Não obstante, muitos dispõem de celulares contendo o sistema operacional android que, como já vimos no início deste trabalho, trazem muitos benefícios quando utilizados em prol do processo de ensino e aprendizagem. No entanto, uma minoria representada por cinco professores, o que equivale a 13%, possui algum aplicativo no seu celular que seja voltado para o ensino,

causando assim uma contradição nas suas respostas, visto que estes alegam conhecer os benefícios, mas não usam seus dispositivos móveis (no caso o celular ou *tablet*) como ferramentas didáticas.

A questão 6 exibe os dados referentes a uma iniciativa do Governo do Estado do Piauí, cujo programa visava distribuir *tablets* para os professores da rede pública de ensino. Conforme os dados obtidos, percebe-se que, dentro do universo amostral de 30 professores, apenas 17% o receberam. É importante denotar que não houve nenhum tipo de formação continuada com estes professores sobre a utilização do *tablet* com vistas a sua aplicabilidade como ferramenta funcional para o ensino.

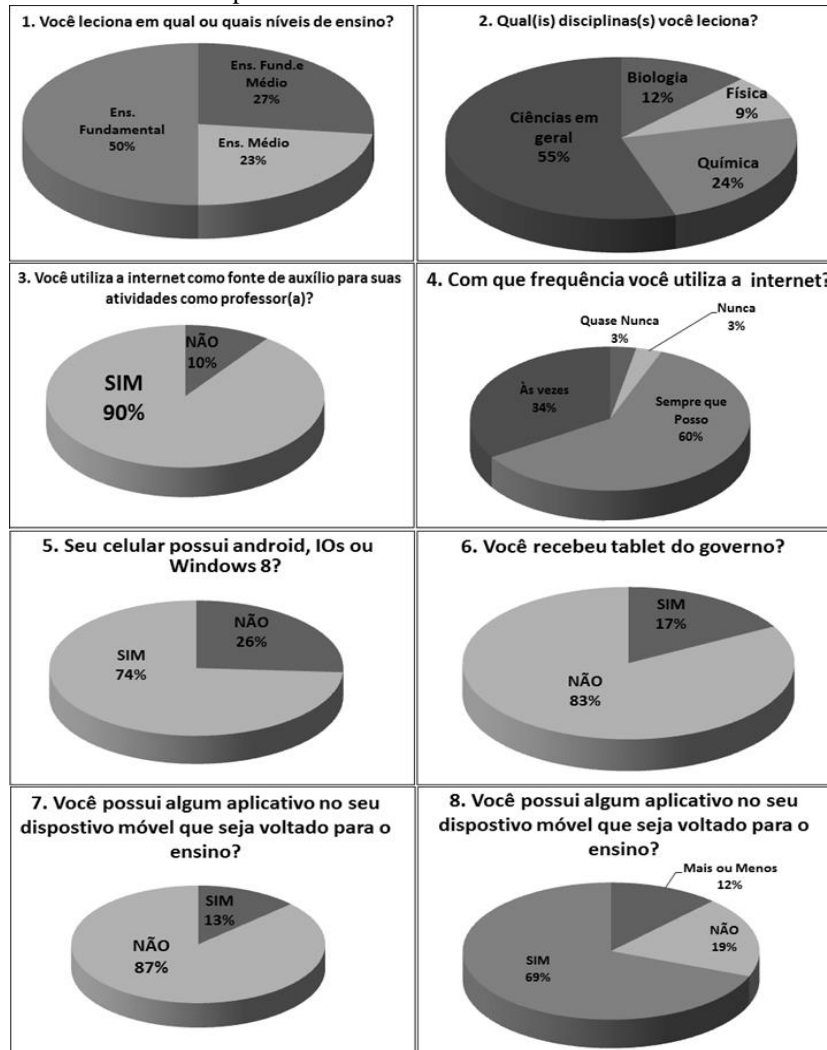


Figura 1: Dados obtidos sobre a aplicação das questões fechadas aos professores.

3.2 - Respostas coletadas a partir das entrevistas semiestruturadas

Após a análise das respostas dos professores sobre as questões semiestruturadas, aplicadas durante a entrevista, percebe-se que os professores demonstram preocupação sobre a falta de infraestrutura da escola atrelada à ausência da formação continuada para os professores, para que estes possam utilizar de maneira correta as TDIC que a escola e eles possuem (no caso do professor, o celular, o computador, *tablet*), tornando-se assim um dos fatores que dificultam a inserção das TDIC no contexto educacional. Isso foi percebido através dos seguintes fragmentos textuais:

P2: “A dificuldade é que eu ainda não tenho todos os cursos, no caso capacitação para lidar com esses recursos e não sei como usar. E a escola também não dispõe desses recursos, aí não tem como usar”.

P4: “A dificuldade, por exemplo, na hora que você chega aqui, pegar o datashow, a caixa de som para conectar... tudo isso a gente já leva um tempo. Se você não tiver uma habilidade, se não for muito rápido já te atrapalha, pois perde a metade da aula, aí você passa esse tempo todo só pra fazer essa conexão. E, às vezes, quando liga, não acontece nada, ou o cabo está desmantelado, dá sempre um problema e você se desestrutura. Aí se você não possuir um plano B ou um plano C se desestrutura e atrapalha nesse sentido.”

P29: “Em minha opinião, levando como base a escola que eu atuo, a dificuldade maior se encontra nos professores, pois os mesmos não buscam inserir essas tecnologias em suas aulas, a desculpa principal para isso é que não sabem utilizar. Na escola que eu atuo tem data show, lousa digital, laboratório de informática, porém poucos são os professores que utilizam dessas tecnologias. A lousa digital da escola nunca foi utilizada porque nenhum professor da escola sabe usar a mesma”.

P7: “O problema é que as tecnologias chegam, só que a gente não tem nenhum treinamento para melhorar a forma de passar os conteúdos e facilitar a aprendizagem. Nós vamos fazendo por conta própria, descobrindo e aplicando, não da forma como eu gostaria...”.

P10: “É devido colocarem programas nas escolas e não fazerem uma capacitação com os professores, não estamos preparados para o mundo virtual de hoje e, na maioria das vezes, nós como professores nos sentimos estrangeiros no mundo tecnológico, porque as crianças já nascem mexendo desde a uma TV a um celular na área da informática”.

P13: “Primeiro, no meu caso é a falta de habilidades mesmo. Eu não sei absorver essas tecnologias, não tenho capacitação para isso. E aqui na escola não dispõe de capacitação para os professores, então minha dificuldade é mesmo no acesso, que eu não tenho”.

Com essa última fala, nota-se que o problema, às vezes, não é ocasionado pela indisponibilidade dos recursos tecnológicos e, sim, pela falta de habilidades dos professores em manuseá-los. Diante dessa problemática, Tajra (2001) se posiciona informando que os professores devem e precisam ser capacitados, pois estes são a mola mestra para o sucesso de implantação desses recursos no ambiente educacional.

A fala de **P4** exibe um reflexo negativo sobre a utilização das TDIC, pois mostra que a carência em manusear com habilidade os recursos tecnológicos disponíveis na escola provoca um efeito desmotivador, levando o professor a evitar a utilização destes recursos. No entanto, o professor deve ser reflexivo ao ponto de tentar superar tais obstáculos. Para Marin & Penteado (2011), a presença das TDIC dentro do cenário educacional faz com que o professor se sinta desafiado a rever e a ampliar seus conhecimentos, provocando demandas que vão além da organização e da rotina de sala de aula, mas que também geram dificuldades, principalmente no que diz respeito ao uso dessa ou daquela tecnologia.

Já a fala de **P10** mostra que o mesmo é consciente sobre suas limitações, mas que reconhece as destrezas dos “nativos digitais”, colocando-se numa posição de inferioridade quando comparado com as habilidades que os alunos demonstram em dominar os recursos tecnológicos. Kenski (2009) afirma que:

“Um dos grandes desafios que os professores brasileiros enfrentam está na necessidade de saber lidar pedagogicamente com alunos e situações extremas: dos alunos que já possuem conhecimentos avançados e acesso pleno às últimas inovações tecnológicas aos que se encontram em plena exclusão tecnológica; das instituições de ensino equipadas com as mais modernas tecnologias digitais aos espaços educacionais precários e com recursos mínimos para o exercício da função docente. O desafio maior, no entanto, ainda se encontra na própria formação profissional para enfrentar esses e tantos outros problemas” (p.103).

Outros professores demonstram em suas falas uma preocupação voltada não apenas para a falta de formação continuada, mas também para as carentes condições que alguns alunos possuem em relação ao acesso aos recursos tecnológicos. Destarte, podemos observar as seguintes falas:

P1: “No caso das dificuldades é porque nem todos os alunos possuem. Se o professor passar uma atividade para que eles pesquisem na internet é aquele “tumulto”. E também nem todos os professores têm, mas mesmo o professor não tendo, ele procura outros meios e o aluno na grande maioria não tem essa opção”.

P5: “Não é todo jovem que tem esse acesso. Geralmente não tem computador em casa ou não tem dinheiro para ir pesquisar. Eu acho que a dificuldade maior é porque têm muitos que não têm acesso”.

P16: “A principal dificuldade é a falta de tempo e habilidades tanto do professor como do aluno e isso acaba dificultando bastante a inserção da internet na escola”.

P27: “A dificuldade maior é falta de formação dos professores, porque alguns têm habilidades e outros não. E também do próprio aluno, pois têm uns que têm acesso, outros não...”.

Percebe-se que muitas vezes as dificuldades em manusear os recursos tecnológicos estão arraigadas na falta de habilidade dos professores e na escassez de contato com as TDIC por parte dos alunos.

Almeida (2009) acredita que é preciso integrar os recursos tecnológicos e midiáticos de forma significativa no processo ensino e aprendizagem. Para isso, a escola precisa fornecer condições para seus alunos, de modo que estes tenham acesso às TDIC dentro do seu ambiente escolar.

Outro ponto latente nas falas de alguns professores está fundamentado na falta de recursos tecnológicos presentes nas escolas que possam dar aporte ao trabalho pedagógico do professor. Isso pode ser comprovado nos fragmentos a seguir:

P8: *“É a falta mesmo dos computadores, pois a escola não tem”.*

P12: *“Devido a pouca quantidade de computadores, então a principal dificuldade é devido à carência de computadores”.*

P14: *“A falta do material mesmo, porque se o professor tivesse um tablet e o aluno tivesse também para a gente utilizar na sala de aula para pesquisas seria maravilhoso”.*

P17: *“A deficiência desta, pois seria interessante se todas as salas possuísem computadores para todos os alunos, porque não adianta você ter um número de computadores na sala de informática se não é suficiente para todos os alunos de uma determinada sala. E até mesmo porque é preciso agendar horário para não chocar com outro professor e isso acaba desestimulando”.*

P22: *“No caso seria a falta de “instrumentos”, no caso notebook, internet viável para estar sendo usado em sala de aula. Mas aqui no colégio temos, porém ainda não utilizei pelo fato de ter entrado agora nessa escola”.*

É notório que as condições existentes nas escolas desencadeiam um problema que desfavorece um processo de letramento digital coletivo, de modo a incluir nesse processo professores e alunos. Para Serim (2002 citado por Souza, 2007, p. 57, apud Freitas, 2010), “usar a tecnologia digital, ferramentas de comunicação e/ou redes para acessar, gerenciar, integrar, avaliar e criar informação é importante para fazer funcionar uma sociedade de conhecimento”. O esperado é que o letramento digital seja compreendido para além de um uso meramente instrumental (Freitas, 2010).

Nota-se que a maioria dos professores restringe as TDIC ao computador. Para eles, o uso do computador está intimamente ligado à internet, ou seja, eles não conseguem atrelar outras utilidades ao computador a não ser o seu uso com a rede. Dessa forma, acabam inviabilizando as inúmeras possibilidades que um computador pode favorecer ao aprendizado. Nas escolas onde estes professores atuam o acesso à internet é bastante precário, pois a região não possui conexão de alta velocidade. No entanto, sabemos que a sociedade exige professores que saibam manipular diferentes recursos tecnológicos, ante o desenvolvimento moderno, além de saber estreitar laços entre tais recursos e a internet, elaborando estratégias que possam facilitar o processo de ensino e aprendizagem (Cleophas, Lins & Leão, 2013). Sendo assim, é imprescindível que os professores possam procurar meios para superar essa deficiência nas escolas. O uso da rede abre espaço para um “mundo virtual” amplo, repleto de possibilidades didáticas, porém, cabe ao professor auxiliar os seus alunos durante a aquisição destas informações, orientando-os a interpretá-las e a criar um fio condutor entre as questões, promovendo assim a contextualização.

Ao interrogar os professores sobre o recebimento do *tablet* pelas escolas públicas, eles se manifestaram da seguinte forma:

P9: *“Olha, em primeiro momento vou ser sincero, eu recebi o tablet no ano passado, só que ele veio com problema, eu até troquei por outro, mas até hoje não posso utilizá-lo. Estou com ele em casa da mesma forma que recebi, sem funcionar. Aí fica um pouco difícil, mas eu sei que ele tem muita utilização, só não sei como usar ainda”.*

P23: *“Eu não uso o tablet nas minhas aulas”.*

P17: *“Eu não sei usar o tablet, eles não ensinaram como utilizá-lo. Não vejo vantagem”.*

Observamos que os professores não conseguem fazer uso dos benefícios que o *tablet* pode oferecer para sua vida profissional, como forma de mediar ou facilitar a sua organização diária como docente. De acordo com Moran (2008), ensinar e aprender exige hoje mais flexibilidade, mais organização, menos conteúdos fixos e processos mais abertos de pesquisa e de comunicação.

Ao serem questionados sobre o uso do celular para fins educacionais, as repostas foram enfáticas:

P3: *“O meu celular no caso não, eu trabalho com notebook, data show... essas coisas”.*

P4: *“O meu não, porque eu não utilizo na sala de aula, só utilizo para as minhas coisas. Não aprendi a utilizar a tecnologia do celular na sala de aula, mas chegarei lá”.*

P8: *“Não, porque eu não uso o celular, uso mesmo apenas o computador”.*

P11: “Não, não considero, só para lazer e o uso pessoal mesmo”.

P14: “Não, porque eu não o utilizo para isso, utilizo apenas o computador em casa, mas o celular não”.

P16: “Não o vejo por essa forma, apenas no uso pessoal”.

Logo, diante de tais respostas, percebe-se que muitos professores pensam que as TDIC se restringem apenas ao computador, notebooks, data show e, de alguma forma, não veem o celular como algo que possa contribuir positivamente em suas aulas. Estes professores não conseguem perceber os benefícios que a aprendizagem móvel pode permitir aos processos de ensino. Para Okita, Turkay, Kkin & Murai (2013), a aprendizagem móvel é capaz de fornecer um mecanismo útil para enriquecer a aprendizagem dos alunos. Conforme observado, muitos professores não consideram o celular como recurso pedagógico que pode ser disponibilizado para o uso no ensino de Ciências, eles veem a sua utilidade apenas para fins pessoais. A grande maioria deles não considera seus celulares como um potencial recurso pedagógico, no entanto, estes professores não conseguem atribuir uma justificativa para tal concepção. Em relação a isso, uma determinada fala chamou a atenção, pois o professor possuía um celular mais moderno, porém assumiu ser arcaico em relação às tecnologias, denotando não saber aplicá-lo para uma finalidade educativa (**P4**):

P4: “Sinceramente não. Eu acho que atrapalha muito. Eu não me sinto à vontade, por isso sempre estou conversando com eles, pedindo que guardem os celulares enquanto a gente está discutindo o conteúdo na sala de aula, porque com o celular eles estão ouvindo outra coisa que não têm a ver com a aula, como o contexto da aula. Então, eu acho que atrapalha, eu não me sinto bem... fico irritada! Acho que eu não aprendi ainda, tem que se inventar uma técnica onde o professor trabalhe utilizando o celular em conjunto com o aluno”.

P13: “Não, porque eu não o utilizo. Ainda sou daquele do tempo da pedra lascada mesmo, eu não utilizo essas tecnologias”.

Para os professores entrevistados, o uso dos dispositivos móveis em sala de aula promove situações que não corroboram com o processo de ensino e aprendizagem, sendo estes considerados inconvenientes quando utilizados em sala de aula.

P1: “Às vezes, incomoda porque eles não estão usando no assunto mesmo, relacionado à aula, estão mexendo é com outra coisa, aí incomoda”.

P5: “Não, não me sinto à vontade. Porque geralmente quando o aluno está usando o celular não é de maneira proveitosa pra ele, está usando em outras coisas que não têm nada a ver com a aula e acabam atrapalhando a aula em si”.

Além de atrapalhar a aula, segundo os professores, o uso do celular está atrelado à abstração, uma vez que, para muitos, os alunos não prestam atenção no que eles estão explicando, pois, possivelmente, estão jogando, acessando alguma rede social, ouvindo músicas, etc. Não obstante, alguns professores informaram que permitem que seus alunos utilizem o celular em situações restritas, como, por exemplo, para usar a calculadora. As falas abaixo evidenciam algumas concepções.

P7: “Quando eu percebo que ele está utilizando em jogo não. Mas em determinadas situações pode até utilizar sim, como a calculadora ou fazer até uma pesquisa mesmo”.

P12: “Não fico à vontade porque atrapalha. Mas depende do uso, geralmente eles usam mesmo apenas para ficar em joguinhos, passando mensagens, ouvindo música na sala de aula e isso atrapalha”.

Já em outros casos, o uso do celular nas escolas é estritamente proibido. Isso denota a falta de informação e, sobretudo, de uma visão mais arrojada sobre o uso das TDIC como ferramenta que possa contribuir com o processo de ensino e aprendizagem.

P6: “Não. Aqui na escola é proibido usar o celular em sala de aula”.

P13: “Não porque isso incomoda bastante, inclusive aqui na escola é proibido o uso de celular em sala”.

P29: “Não, pois dificulta a atenção e o aprendizado dos alunos, porém na escola que eu trabalho é proibida a entrada na escola do aluno que esteja portando celular”.

4. CONCLUSÕES

Com esta pesquisa, foi possível perceber que muitos professores apresentam visões distorcidas sobre o uso das TDIC. Talvez essas distorções estejam atreladas a lacunas provenientes da formação inicial ou da inexistência ou precariedade de uma formação continuada. É evidente que, nas escolas onde foi realizada esta pesquisa, é necessário implantar atividades ou políticas que promovam a inserção das TDIC. O uso das TDIC está intimamente ligado a uma mudança na postura do professor, principalmente daqueles que repudiam os recursos tecnológicos em sua vida social e profissional. É preciso deixar o tradicionalismo de lado e abrir-se a um

paradigma que já emergiu e que a cada dia vem se consolidando mundialmente como ferramenta didática de elevado potencial. O uso planejado das TDIC no cenário escolar tende a contribuir para sanar as dificuldades de aprendizagem dos alunos, pois as tecnologias favorecem que a aula se torne menos monótona e mais atrativa, fazendo com que ele participe mais das aulas e do seu próprio aprendizado. O professor nesse processo deve atuar como mediador e facilitador da aprendizagem. É importante considerar também que o m-learning é um mero facilitador da aprendizagem, ou seja, um recurso pedagógico de alto potencial, no entanto, ele sozinho não garante a aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. E. B. (2001). Educação, projetos, tecnologia e conhecimento. São Paulo: PROEM.
- Barral, G. L. L. (2012). Liga esse celular! Pesquisa e produção audiovisual em sala de aula. Itabaiana: Gepiadde, ano 6, vol. 12, jul/dez. Recuperado de: http://200.17.141.110/periodicos/revista_forum_identidades/revistas/ARQ_FORUM_IND_12/FORUM_V12_07.pdf
- Bicudo, M. A. V. (2000). Fenomenologia: Confrontos e Avanços. São Paulo: Cortez.
- Brito, G. S. & Purificação, I. (2008). Educação e novas tecnologias: um re-pensar. Curitiba: Ibpx.
- Cleophas, M. G. P., Lins, W. C. B. & Leão, M. B. C. (2013). Usabilidade dos dispositivos móveis: verificando a confiabilidade de um questionário a partir da aplicação do coeficiente alfa de Cronbach. Anais apresentado no nono Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. ABRAPEC.
- Ferreira, J. B., Silva, J. F., Campos, H., Carvalho, M. L. A., Freitas, A. S., Saccol, A. & Schlemmer, E. (2012). A disseminação da aprendizagem com mobilidade (M-learning). Data Grama Zero – Revista de Informação, 13(4).
- Freitas, M. T. (2010). Letramento digital e formação de professores. Educação em Revista, 26(3).
- Fujisawa, D. S. (2000). Utilização de jogos e brincadeiras como recurso no atendimento fisioterapêutico de criança: implicações na formação do fisioterapeuta. Dissertação de Mestrado em Educação. Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília.
- Grund, F. B. & Gil, D. J. G. (2011). Mobile Learning – Los dispositivos móviles como recurso educativo. Sevilla: Eduforma.
- Kenski, V. M. (2009). Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. 5.ed. Campinas, SP: Papirus.
- Liu, Y., Han, S., & Li, H. (2010). Understanding the factors driving m-learning adoption: a literature review. Campus-Wide Information Systems, 27(4).
- Marconi, M. A. & Lakatos E. M. (2009). Técnicas de Pesquisa. 7ª edição. São Paulo: Atlas.
- Marin, D. & Penteado, M. G. (2011). Professores que Utilizam Tecnologia de Informação e Comunicação para Ensinar Cálculo. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo. n.3, v. 13.
- Martinho, T. & Pombo, L. (2009). Potencialidades das TIC em ensino das ciências naturais – um estudo de caso. Revista electrónica de Enseñanza de las ciencias, 8(2).
- Martins, J.; Bicudo, M. A. V. (1989). A Pesquisa qualitativa em psicologia: fundamentos e recursos básicos. São Paulo: EDUC/Moraes.
- Moura, A. (2010). Apropriação do Telemóvel como Ferramenta de Mediação em Mobile Learning: Estudos de Caso em Contexto Educativo. Braga: Universidade do Minho.
- Moran, J. M. (2008). Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. Informática na educação: teoria & prática, 3(1).
- Oliveira, A. S. (2007). Perspectivas para formação de professores na sociedade da informação. In: Mercado, L. P. L. (orgs). Percursos na formação de professores com tecnologias da informação e comunicação na educação. Maceió: Edufal.
- Okita, S. Y.; Turkay, S.; Kkin, M. e Murai, Y. (2013). Technological design choices on learning. Computers & Education, 63, p. 176–196.
- Pereira, E. M. A. (1998). Professor como pesquisador: o enfoque da pesquisa-ação na prática docente. In Gerald, C.M.G., Fiorentini, D e Pereira, E.M. de A (Orgs.). Cartografias do trabalho docente. (p. 153-181). Campinas: Mercado de Letras.
- Schraiber, L. B. (1995). Pesquisa qualitativa em saúde: reflexões metodológicas do relato oral e produção de narrativas em estudo sobre a profissão médica. Revista de Saúde Pública. São Paulo, 29(1), 63-74.
- Silva, M. C. P. (2009). A educação na sociedade informatizada: novas concepções do processo de aprendizagem colaborativa e a formação do professor. In Pereira, A. C. Carvalho, et al. Formação docente: práticas, textos e contextos. (p. 141-154). Belo horizonte: Fundac-BH.
- Tajra, S. F. (2001). Informática na Educação Novas Ferramentas Pedagógicas para o Professor da Atualidade. São Paulo: Érica.
- Traxler, J. (2013). Introduction. In J. Traxler & J. Wishat (Eds.), Making mobile learning work: case studies of practice (pp. 4-12). Bristol, UK: Escalate Education Subject Centre: advanced learning and teaching in education.
- Okita, S. Y., Turkay, S., Kkin, M. & Murai, Y. (2013). Technological design choices on learning. Computers & Education, 63.

Formação Continuada de Professores de Física em Exercício no Estado de Santa Catarina: Lançando um novo olhar sobre a prática

*Continuing Education for Acting Physics Teachers in the State of Santa Catarina:
Taking a new look over the practice*

André Ary Leonel¹

¹Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, UFSC, aryfsc@gmail.com, Palhoça, SC, Brasil

- Resumo:** Pretendendo contribuir com as pesquisas na área da formação continuada de professores de Física em exercício, mais especificamente no estado de Santa Catarina, esta pesquisa enquadra-se nos modelos metodológicos ditos mistos, pois consideram, em simultâneo, aspectos qualitativos e quantitativos, relacionados a estes professores e suas práticas. Seu objetivo é contribuir com a formação docente a partir da construção de uma comunidade virtual, propícia para a construção e compartilhamento de conhecimentos e práticas acerca do ensino de física e com o desenvolvimento de habilidades que potencializem a exploração deste espaço e a constituição de uma rede de professores pesquisadores. Acreditamos que o diálogo entre estes professores, potencializado pelas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), contribui com a percepção e enfrentamento de complicações presentes na prática diária, bem como para buscar uma melhor articulação e mobilização dos saberes envolvidos em suas práticas e com a permanência do processo de formação.
- Palavras-Chave:** Comunidade Virtual, Formação Continuada, Professores de Física, Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.
- Abstract:** With the intention of contributing to research in the area of continuing education for acting Physics teachers, specifically in the state of Santa Catarina, this study fits within the so-called mixed methodological models, for it takes into consideration both quantitative and qualitative aspects, simultaneously, of these teachers and their practices. The objective is to contribute to teacher training, having the construction of a virtual community as its starting point, conducive to the construction and sharing of knowledge and practices related to the teaching of Physics and with the development of skills that maximize the exploration of this space and the constitution of a network of teachers and researchers. We believe that the dialogue between these teachers, enhanced by Digital Information and Communication Technology (DICT), contributes to the perception and the confrontation of complications present in daily practice, as well as with the search for a better articulation and mobilization of knowledge involved in their practices and the permanence of the education process.
- Keywords:** Virtual Community, Continuing Education, Physics Teachers, Digital Information and Communication Technology.

1. INTRODUÇÃO

Este projeto de tese pretende contribuir com as pesquisas na área da formação continuada de professores de Física em exercício, mais especificamente no estado de Santa Catarina. A pesquisa enquadra-se nos modelos metodológicos ditos mistos ou multimetodológicos da pesquisa educacional, pois consideram, em simultâneo, aspectos qualitativos (descritivos) e quantitativos, relacionados aos professores de Física e suas práticas nas escolas da rede pública estadual de Santa Catarina. A proposta foi motivada principalmente pelo interesse em investigar e propor estratégias pedagógicas e recursos tecnológicos que contribuam com o desenvolvimento de competências e habilidades e o desenvolvimento de atitudes reflexivas e investigativas que auxiliam estes professores na percepção e enfrentamento de *complicações* presentes na prática diária, bem como buscar uma melhor articulação e mobilização dos saberes envolvidos na prática docente no cenário educacional atual.

Diante destes interesses a pesquisa conta com a elaboração, oferta e análise de um curso para professores de Física em exercício em escolas de educação básica da rede estadual de Santa Catarina com vistas à melhorias no ensino desta disciplina a partir da formação continuada de seus professores e a formação de uma comunidade de aprendizagem, onde estes professores, incluindo os não-habilitados, possam compartilhar conhecimentos e práticas. Neste sentido, no que tange aos aspectos qualitativos, julgamos pertinente adotar um método que tenha o foco na pesquisa ação.

No que diz respeito à formação de professores de acordo com o Instituto Nacional de Estudo e Pesquisas Educacionais (Inep/MEC), realizado em 2003, em algumas disciplinas, como Física e Química, é crítica a situação em relação à escassez desses sujeitos. Segundo o estudo, há uma necessidade de 23,5 mil professores de Física apenas para o Ensino Médio e, nos últimos 12 anos, houve, apenas, 7,2 mil licenciados para essa cadeira. Além disso, nos próximos anos, a demanda por professores de Física poderá ser ainda maior por conta de incentivos ao desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Já em 2007, o Conselho Nacional de Educação (CNE/MEC) elaborou um documento alertando para o “apagão” do Ensino Médio. Os números são alarmantes, em algumas disciplinas o número de professores formados, em dez anos, representa apenas a metade do número necessário para cobrir a demanda nacional. O maior déficit, de acordo com o estudo, está nas áreas de física, química, biologia e matemática. O trabalho estima que são necessários 55 mil professores de física, mas aponta que as licenciaturas da área só formaram 7.216 entre 1990 e 2001.

Em Santa Catarina, permanecemos em 2013, com um percentual de quase 63% de professores de Física que não possuem habilitação na área. Além das iniciativas para a formação inicial outras estão sendo tomadas para dar continuidade ao processo de formação. No entanto, em sua maioria direcionada para professores habilitados, não contemplam o grande percentual de professores que não possuem graduação. Neste contexto acreditamos que um curso de formação continuada, específico para o ensino da física, levando em consideração as demandas apontadas pelas pesquisas da área e oferecido de forma semipresencial é uma oportunidade para contribuir com a formação dos professores - habilitados e não habilitados - e consequentemente com o ensino de física deste estado, sem afastar estes professores da sala de aula.

Esta pesquisa tem como objetivo contribuir com a formação docente com vistas a construção de uma comunidade virtual, propícia para a construção e compartilhamento de conhecimentos e práticas acerca do ensino de física e com o desenvolvimento de habilidades que potencializem a exploração deste espaço e a constituição de uma rede de professores pesquisadores. No seu desenvolvimento buscaremos suporte na epistemologia de Fleck, principalmente nas categorias coletivo e estilo de pensamento, circulações intra e intercoletivo e complicação, nas ideias de Freire, principalmente nas categorias problematização, dialogicidade, situação limite e inédito viável e tendo em vista as mudanças nas relações sociais e educacionais provocadas pelas TDIC exploraremos a perspectiva da mídia-educação, com vistas a construção de novas formas de educação voltadas para a apropriação criativa e crítica das tecnologias, “sem deixar de construir conhecimento novo que fundamente a reflexão sobre as relações entre tecnologia e sociedade e, especificamente, uma sociopolítica dos usos” (Lapa & Belloni, 2012, p.180-181).

2. PROBLEMA E SUA PERTINÊNCIA TEÓRICA E PRÁTICA

A formação continuada dos professores de Física do estado de Santa Catarina tem ficado sobre a responsabilidade dos próprios professores, uma vez que o estado não tem oferecido cursos de formação nesta área. Não há dúvidas de que as ferramentas da web 2.0 contribuem com o processo de formação permanente destes professores. Atualmente vários espaços formais e informais permitem maior interação entre professores, troca de experiência, contato com materiais diversificados, construção de novos materiais, permitindo que estes sejam não só consumidores, mas também autores em rede e oferecendo melhores condições de manter um processo de formação continuada.

Mas será que os professores estão aproveitando estes espaços? Será que estão minimamente habilitados para frequentar estes espaços e fazer uso consciente dos materiais e recursos disponíveis na rede? Será que estão conectados? Qual o perfil desejável para o professor participar e ser autor em rede? Como os professores de Física deste estado tem aproveitado o potencial da web 2.0 no processo de ensino e aprendizagem de Física?

De modo geral temos percebido que os professores no momento do planejamento tem se preocupado apenas com a questão: Como ensinar determinado conteúdo? Recebendo um currículo definido, ou até mesmo modelos de planos já estruturados ou concluídos por outros, disponíveis nas escolas com os conteúdos mínimos que devem

ser ensinados, buscam possibilidades para melhor ensinar estes conteúdos. É neste momento que as TDIC tem aparecido. Muitas vezes de forma tímida, apenas como chamariz para despertar o interesse do aluno, tornar a aula mais atrativa, ou para dar apenas um “verniz de modernidade” (Moran, 2001).

Assim como Delizoicov et al. (2002) acreditamos que tão ou mais importante que a pergunta: como ensinar? São as perguntas: o que ensinar? Por que ensinar? Para quem ensinar e em qual contexto? Acreditamos também que o uso das TDIC podem perpassar todas estas questões, desde a etapa de planejamento, ação e reflexão. No entanto, para que isto ocorra é preciso, no mínimo, que o professor conheça o potencial das TDIC, faça uso consciente das mesmas e talvez para isto seja necessário uma nova concepção de ensino. Para isto “é necessário que sua formação também seja modificada, quer modificando as aulas na universidade, quer ampliando a formação continuada desses professores” (Carvalho, 2012, p. 22).

Quando pensamos na formação continuada de professores de Física no estado de Santa Catarina estamos lidando com no mínimo quatro tipos de professores. Os que já possuem a habilitação, no caso licenciatura em física, os que estão em fase de formação, cursando o curso de licenciatura em Física, os que possuem formação inicial em outra área e os que não passaram por nenhuma formação inicial. Não obstante, por não haver oferta de um curso específico para a formação continuada dos professores de Física neste estado, que identificamos a necessidade de planejar e oferecer um curso de formação continuada para estes professores, com vistas a alcançar os objetivos desta pesquisa doutoral. Neste sentido, sua problemática se constitui na seguinte questão: Como a formação continuada pode contribuir com a constituição, exploração e a ampliação de uma comunidade virtual que propicie a construção, divulgação e compartilhamento de conhecimentos e práticas acerca do ensino de física?

Visando auxiliar a questão central da pesquisa, outras questões foram delineadas:

- Quais aspectos caracterizam a prática docente dos professores de física deste estado?
- Quais aspectos interferem/orientam a prática pedagógica destes professores?
- Como melhorar a articulação entre o processo de formação e a prática docente destes professores?
- Quais estratégias didático-metodológicas devem ser elaboradas para potencializar a interação entre os professores?
- Como as TDIC podem contribuir com a formação continuada dos professores de Física?
- De que forma as TDIC podem ser exploradas para promover a participação e interação dos professores ao longo da formação?
- Que elementos balizam e como deve ser estruturada uma comunidade virtual de aprendizagem para alcançar os objetivos pretendidos com a formação continuada e possibilitar o compartilhamento de conhecimentos e práticas?
- Que estratégias didático-metodológicas podem ser propostas para viabilizar a percepção e enfrentamento das complicações?
- De que forma os professores tem utilizado as TDIC no contexto educacional?
- Quais habilidades e como podem ser desenvolvidas com vistas a formação de professores pesquisadores de sua prática?
- Será que estas habilidades viabilizam a constituição, expansão e autonomização de redes de professores pesquisadores? Como podemos explorá-las neste sentido?

A partir destes questionamentos estabelecemos os objetivos desta pesquisa.

3. OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO

Esta pesquisa tem como objetivo principal contribuir com a formação docente com vistas a construção de uma comunidade virtual, propícia para a construção e compartilhamento de conhecimentos e práticas acerca do ensino de física e com o desenvolvimento de habilidades que potencializem a exploração deste espaço e a constituição de uma rede de professores pesquisadores.

No objetivo geral, inserem-se alguns objetivos específicos, operacionais, que tornam-se significativos no próprio corpo da pesquisa, tais como:

- Analisar os processos e métodos de cursos de formação continuadas já ofertados no estado;

- Elaborar estratégias para fortalecer as relações entre os professores;
- Analisar o perfil desde professores para com o uso das TDIC;
- Estruturar uma dinâmica para um acompanhamento mais efetivo durante o curso;
- Caracterizar a prática docente destes professores;
- Identificar e discutir os aspectos mais significativos que interferem/orientam a prática destes professores;
- Analisar e buscar instrumento para a construção de uma comunidade virtual que podem potencializar a interação entre estes professores, permitindo que saiam do isolamento e percebam-se como produtores de saberes;

4. METODOLOGIA PROPOSTA

A metodologia de investigação utilizada nesta pesquisa, enquadra-se na perspectiva da pesquisa-ação, com foco nos modelos metodológicos ditos mistos ou multimetodológicos da pesquisa educacional, pois consideram, em simultâneo, aspectos qualitativos (descritivos) e quantitativos. Os estudos mistos constituem-se, conforme síntese apresentada por Coutinho (2011), como as opções metodológicas mais adaptadas aos estudos da especificidade dos fenômenos educativos, pelo fato de se complementarem, contribuindo, cada uma a seu modo, para a construção e consolidação das teorias e, conseqüentemente, do progresso do conhecimento no domínio das Ciências da Educação.

Conforme mencionamos, manteremos o foco sobre o método de “pesquisa ação”. Para (Ludke & André, 1986), a abordagem qualitativa se caracteriza pela obtenção de dados a partir do contato direto do pesquisador com a problemática a ser estudada, enfatizando mais o processo do que o produto preocupando-se em retratar a perspectiva dos participantes, o que a deixa mais próximo deste projeto de pesquisa.

Salientamos que os elementos de análise qualitativa advêm de questionários e entrevistas com professores participantes do curso de formação continuada, dos momentos de reflexão, das atividades desenvolvidas durante a formação e da participação dos professores nos encontros presenciais, no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) utilizado na plataforma Moodle, no blog que está sendo construído coletivamente, nos diversos meios virtuais utilizados e no diálogo e compartilhamentos nestes meios. Já a análise quantitativa advêm de um questionário construído no Drive do google e enviado para todos os professores de física que atuam em escolas da rede estadual de Santa Catarina. Além disso, a análise dos dados contará com a triangulação entre os dados obtidos com a pesquisa empírica, os documentos norteadores para a formação docente (inicial e continuada) e dados das pesquisas na área da formação docente e adoção das TDC, incluindo os modelos de adoção e difusão destas tecnologias pelos professores em suas práticas.

Para dar sustentação a esta pesquisa, elegemos os seguintes autores:

– A dimensão didático-metodológica será embasada pelas ideias de Paulo Freire (Freire, 1977; 2011), principalmente as categorias dialogicidade, problematização, inédito viável e situação limite. Percebemos a dialogicidade como caminho para estruturar as possibilidades de produção e construção do conhecimento. A que a prática do diálogo proporciona a partilha das realidades vivenciadas pelos interlocutores. A problematização seria a forma de aproximar as diferentes leituras do mundo dos diferentes participantes do diálogo, aflorando, assim, os conhecimentos e saberes dos participantes, que estão permeando a comunicação. Saberes estes que são constituídos de histórias e vivências particulares. Por meio de diálogo que os interlocutores irão perceber e trocar os diferentes olhares da realidade em questão, sendo este diálogo mediatizado pelos diferentes conhecimentos e saberes envolvidos na problematização em relação ao objeto. Delizoicov (1982), na tentativa de por em prática uma proposta pedagógica inspirada na que Paulo Freire chama de “educação problematizadora” defende que o diálogo deve perdurar em todos os instantes da ação educativa.

Estas ideias, juntamente com a proposta dos três momentos pedagógicos Delizoicov (1980; 1982; 1991; 1994; 2002; 2004), balizaram a organização do curso de formação continuada e darão suporte as análises ao longo desta pesquisa.

– A dimensão epistemológica será embasada por Ludwik Fleck (1935) – Suas ideias foram organizadas e publicadas no livro *Gênese e desenvolvimento de um fato científico*. Sendo a primeira edição data de 1935, tendo apenas 600 exemplares, publicados em alemão, por um diretor suíço (Delizoicov, 2002). Nesta obra apresenta a ciência como algo organizado por pessoas de modo cooperativo. Isto quer dizer que para estudá-la é preciso, em primeiro lugar, considerar a estrutura sociológica e as convicções que unem os cientistas. Fleck

caracteriza o conhecimento de uma época com o que ele chama de estilo de pensamento e o coletivo de pensamento, este último, como sendo a unidade social da comunidade de cientistas de uma disciplina. Sua teoria de conhecimento fundamenta-se na ideia de que a relação do sujeito com o objeto é influenciada por fatores externos como cultura, economia e política. Ao introduzir as categorias: coletivo de pensamento e estilo de pensamento apresenta a ciência como algo organizado por pessoas de modo cooperativo.

O estilo de pensamento é caracterizado pelas condições sociais, culturais de uma época. Enquanto o coletivo de pensamento seria constituído por um coletivo de cientistas que compartilham o ideal de um estilo de pensamento. É o estilo de pensamento que mediatiza a relação cognoscitiva entre o cognoscente e o objeto a conhecer. Nesta relação as conexões ativas e passivas estão presentes uma na outra, engendram-se e constituem-se. Sendo que as conexões ativas são pressupostos históricos e socioculturais do sujeito, ou seja, suas concepções, pressupostos e crenças, que não são inatas, mas estilizadas pelo coletivo de pensamento. Já as conexões passivas são os resultados que caracterizam o que se percebe como realidade objetiva.

Os coletivos de pensamento dividem-se em círculos esotéricos e exotéricos. O primeiro formado por especialistas que já dominam os códigos e procedimentos relacionados ao estilo de pensamento, e o círculo exotérico, em que se situa o que Fleck classifica como “leigos instruídos”. No entanto, estes círculos possuem significados relativos uma vez que o cientista pode participar de mais do que um coletivo de pensamento. Dessa forma, um membro participante do círculo esotérico de um coletivo pode integrar, concomitantemente, o círculo exotérico de outro coletivo. A interação entre os círculos se dá através da circulação intercoletivas e intracoletivas de ideias que como consequência pode estabelecer a instauração, extensão e transformação de um estilo de pensamento. Ressalta-se que para que haja transformação do Estilo de Pensamento são necessárias duas condições: observação de uma complicação pelo coletivo – problema não resolvido por um determinado coletivo; e circulação intercoletiva de ideias – interação entre distintos coletivos.

Pensando na formação crítica do sujeito julgamos pertinente refletir sobre os elementos essenciais apontados por Lapa (2005) para que a ação na EaD seja dialógica, ao partir do “pressuposto central que a ação dialógica é prática pedagógica necessária para a formação crítica” (Lapa, 2005, p. 10). Neste sentido desdobra a ação dialógica em cinco elementos: relacionamento horizontal, compartilhamento de ideias, prática social, reflexão crítica e ação política. Assim como a autora acreditamos que estes elementos podem ser tomados como variáveis sistematizadas na verificação da existência da ação dialógica em ambientes virtuais de aprendizagem em cursos *online*.

5. RESULTADOS ESPERADOS

O processo de desenvolvimento desta pesquisa resultará na oferta e análise de um curso para professores de Física em exercício em escolas de educação básica do estado de Santa Catarina com vistas à qualidade do ensino desta disciplina a partir da formação continuada de seus professores e a formação de uma rede, onde estes profissionais possam compartilhar conhecimentos e práticas.

Apresentaremos uma análise das dimensões epistemológicas, pedagógicas e tecnológicas da formação continuada dos professores de física do estado de Santa Catarina.

Conforme mencionamos ao longo deste projeto, são vários os questionamentos e inquietações que movem o objetivo de pesquisar, compreender e contribuir com a formação dos professores de Física deste estado. São questões que merecem investigação e compreensão pela relevância para a área de formação docente em física, principalmente para os professores do nosso estado, mas que certamente poderão ser pensadas para outras realidades. Acreditamos que respondendo estas questões teremos a plena condição de construir um espaço propício para a produção, divulgação e compartilhamento de conhecimentos e práticas e desenvolver habilidades que permitam aos professores serem pesquisadores e autores em rede, assumindo a formação como essencial e permanente.

REFERÊNCIAS

- Carmo, H., Ferreira, M.M. (2008). *Metodologia da investigação: Guia para Autoaprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Coutinho, C. (2011) *Metodologias de Investigação em Ciências Humanas*. Coimbra: Almedina.
- Belloni, M. L. (2001). *Educação a distância*. Campinas: Autores Associados.

- Carvalho, A. M. P. (2012) Formação e Prática Profissional de Professores de Física. A Pesquisa em ensino de física e a sala de aula: articulações necessárias, p. 261-274. Org.: Nilson Marcos Dias Gracia et al.. São Paulo: Editora da Sociedade Brasileira de Física.
- Delizoicov, D. (1980). Uma experiência em ensino de ciências na Guiné Bissau Depoimento. *Revista de Ensino de Física*, (2) 4. Dez. São Paulo, Brasil
- Delizoicov, D. (1982) *Concepção problematizadora do ensino de ciências na educação formal*. Dissertação de mestrado. São Paulo: IFUSP/FEUSP.
- Delizoicov, D. (1991). *Conhecimento, tensões e transições*. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. FEUSP.
- Delizoicov, D. (2002) Sociogênese do Conhecimento e Pesquisa em Ensino: Contribuições a partir do Referencial Fleckiano. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis*, (19) especial, p. 52-69.
- Delizoicov, D. (2004). Pesquisa em Ensino de Ciências como Ciências Humanas Aplicadas. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis*, (21) 2.
- Delizoicov, D., Angotti, J.A. (1992). *Física*. São Paulo: Cortez.
- Delizoicov, D; A., J.A. (1994). *Metodologia do ensino de ciências*. São Paulo: Cortez.
- Delizoicov, D; A. J. A. Pernambuco, M.M. (2002). *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez.
- Fleck, L. (2010). *Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico*. Belo Horizonte: Fabrefactum.
- Freire, P. (1977). *Extensão ou Comunicação?* Paz e Terra, 15ª Ed, p. 45 - 83; Rio de Janeiro.
- Freire, P., (2011). *Pedagogia do Oprimido*. 50 ed. rev. e atual. Cap. 3; p. 107-125. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Garcia. (2012). *A Pesquisa em ensino de física e a sala de aula: articulações necessárias*, p. 261-274. Org.: Nilson Marcos Dias Gracia et al. São Paulo: Editora da Sociedade Brasileira de Física.
- Lapa, a. B. (2005). *A formação crítica do sujeito na educação a distância: a contribuição de uma análise sócio-espacial*. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional) – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Leonel, A. A; Silva, D. A. & Arthury, L. H. M. (2009). As Idéias De Fleck E Holton No Treinamento Escolar. *VII ENPEC*, Florianópolis. disponível em <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viipec/pdfs/1473.pdf>
- Lüdke, M.; André, M.E.D.A. (1986). *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. Ed. Pedagógica e Universitária - EPU EPU, São Paulo, Brasil.
- Moore, M.; Kearsley, G. (2008). *Educação a Distância: Uma Visão Integrada*. São Paulo. Cengage Learning.
- Moran, J. M., Masetto, M. T. E Behrens, M. A. (2001). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 3ª ed. Campinas: Papirus.
- Peters, O. (2002). *Didática do ensino a distância*. São Leopoldo/RS – Editora UNISINOS.
- Siemens, G. (2004). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1). Disponível em: http://www.itdl.org/journal/jan_05/article01.htm
- Tripp, D. (2005). Pesquisa-ação: Uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa* (31).3, p. 443-466, São Paulo: Brasil.

Leitura digital: desafios e oportunidades para professores e alunos

Digital reading: challenges and opportunities for teachers and students

Paulo M. Faria¹, Ádila Faria², Altina Ramos³

¹Universidade do Minho, paulofaria@ie.uminho.pt, Braga, Portugal; ²Universidade do Minho, adifaria@gmail.com, Braga, Portugal; ³Universidade do Minho, altina@ie.uminho.pt, Braga, Portugal

Resumo: É hoje amplamente reconhecido que a revolução digital a que assistimos tem provocado uma alteração profunda na forma como se lê e nos meios de acesso e reprodução da informação. Nesse contexto, não se pode ignorar que a proliferação de dispositivos tecnológicos digitais exige da escola uma resposta inventiva na descoberta de estratégias inovadoras para que se leia mais e melhor. Pretende-se, então, que a multiplicação de ecrãs e o *mobile learning* constituam oportunidade para responder a essa problemática complexa da promoção da leitura tanto na dinamização da biblioteca escolar como no ensino do Português e das Línguas em geral. Respondendo a esse desafio, apresentamos neste artigo resultados prévios de um estudo exploratório que integra dois projetos bem como perspectivas de evolução desse trabalho já realizado.

Palavras-Chave: Leitura, e-reader, Mobile learning, Formação de professores

Abstrat: It is now widely recognized that the digital revolution we are witnessing is causing a profound change in how we read and in the means of access and reproduction of information. In this context, it can't be ignored that the proliferation of digital technology devices requires to school to have an inventive response in the discovery of innovative strategies to make people read more and better. So it is intended that the multiplication of screens and mobile learning constitute an opportunity to respond to the complex problem of reading promotion in the school library and in the teaching of Portuguese and languages in general. In response to this challenge, in this paper we present preliminary results of a exploratory study which includes two projects as well as prospects of evolution for the work already done.

.Keywords: Reading, e-reader, Mobile learning, Teacher training

1. MOTIVAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO

Há cerca de dois anos realizamos a primeira experiência exploratória com *e-readers* (*Kobo*) na Escola Básica e Secundária de Vila Cova, Barcelos. Posteriormente, e na sequência do bom acolhimento deste projeto e dos indicadores positivos recolhidos, orientamos um Curso de Formação, acreditado pelo Conselho Científico para professores bibliotecários (CCPFC/AAC-78116/14). Com a designação *Leitura Digital e formação de leitores: desafio para os professores na era da multiplicação de ecrãs*, tinha como objetivo central desenvolver um programa de formação técnica e pedagógica, dirigido aos professores bibliotecários do município de Barcelos que tutelam as 27 bibliotecas escolares do concelho, no sentido de desenvolver e potenciar novas formas de leitura na escola.

A motivação foi comum às duas iniciativas – visava implementar um programa de formação de âmbito técnico e pedagógico, de modo a que os professores de Português e de Línguas e os professores bibliotecários pudessem conhecer, e depois descobrir, o potencial pedagógico associado aos *e-readers*. Tratava-se, assim, de dois projetos emergentes, que se foram construindo através de uma metodologia exploratória e que convergiam numa lógica de formar professores para oferecer novos espaços de leitura aos novos leitores. Seguiu, portanto, uma perspetiva naturalista, indutiva, de atuação no “contexto da descoberta” (Lessard-Hébert, Goyette, Boutin, & Reis, 1994) com professores e alunos, na sala de aula e em qualquer lugar onde fosse possível ler. Na perspetiva de que a leitura em suportes digitais móveis tem um grande potencial e abre novas possibilidades de exploração em

ambiente escolar (Siegenthaler, Wurtz, Bergamin, & Groner, 2011) os *e-readers*, pela sua função praticamente restrita à leitura podem colaborar para a recentrar a atenção dos leitores na narrativa.

A realização destes projetos indicia ter havido um desenvolvimento de novos estímulos à leitura, através de um conjunto de ações que privilegiaram a utilização de meios e dispositivos digitais. Na verdade, propôs-se um novo paradigma que passou por desenvolver um modelo emergente de formação de professores para utilização de meios e novas estratégias que fomentem a proficiência leitora dos alunos, desde o acesso, partilha e disponibilização de textos literários.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Partimos do pressuposto de que um dos mandatos centrais e inalienáveis da escola é a formação de leitores (Duarte, 2013). Da afirmação, certamente incontroversa, temos presente que o espaço natural e emergente do *mobile learning* desafia à construção de novos e diversificados modelos pedagógicos (Nordin, Embi, & Yunus, 2010; Parsons, Ryu, & Cranshaw, 2007) que atendam aos novos procedimentos de leitura digital. Embora ainda não haja muitos estudos que o comprovem, a literatura especializada antevê um enorme potencial para o incremento da leitura e na construção de novos cenários na formação de leitores (Siegenthaler, Wurtz, Bergamin, & Groner, 2011). Há mesmo investigadores, como Pattuelli e Rabina (2010), que assinalam vantagens nos *e-readers* atinentes à sua portabilidade e à facilidade de se utilizarem em qualquer lugar e a qualquer hora. O aumento da tendência da leitura em ecrãs, especificamente em *e-readers* e a circulação massiva de *e-books* revelam que a leitura digital continua a conquistar o seu espaço em todas as idades (Polanka, 2012). Numa perspetiva diacrónica, as grandes mudanças na tecnologia literária têm circulado em torno de durabilidade, usabilidade e facilidade de reprodução. A bem-sucedida fusão desses fatores poderia difundir esta através do potencial da inovação *e-reader* (Cameron & Bush, 2011) principalmente porque se distinguem de outros dispositivos digitais por servirem unicamente para ler.

Se, por um lado, se lê cada vez mais, há estudos que comprovam haver um claro declínio ao longo do tempo do prazer da leitura de obras literárias em quase metade dos jovens de 17 anos (Ludden, 2014). Um extenso relatório, patrocinado pela *Common Sense Media* para o governo norte-americano desde de 1984, conclui que a percentagem de jovens de 13 anos que são leitores semanais desceu de 70% para 53%, e a percentagem de jovens de 17 anos que são leitores semanais passou de 64% para 40%. A percentagem de jovens de 17 anos que nunca ou quase nunca leram triplicou durante este período, de 9% para 27%. A problemática da leitura torna-se um assunto complexo e chega a mesmo a ser paradoxal, porque os professores têm esta percepção, mas, no momento de interpor medidas e estratégias no desenvolvimento da performance linguística dos alunos, a leitura figura invariavelmente num plano secundário.

Todavia, não raras vezes se caiu na ilusão do fascínio acrítico da novidade digital, que se renova dia após dia através da rede e da multiplicação de ecrãs. E, nesse sentido, há também uma clarividência cada vez mais presente que a utilização de dispositivos digitais não é por si mesma uma garantia com benefícios (Livingstone, 2009) no processo educativo e formativo. Por conseguinte, os professores interiorizaram a ideia de que as questões do acesso à tecnologia (Livingstone & Haddon, 2009) são unicamente a parte visível do problema que convoca a uma reflexão para a mudança. Associado aos benefícios enunciados, é crucial que se proceda a enquadramento pedagógico que identifique claramente metas e objetivos a atingir (Seet & Goh, 2012). É também necessário identificar possíveis consequências negativas do uso dos meios digitais neste contexto de modo a que possam ir sendo gradualmente estudadas e ultrapassadas.

O desafio é então renovado na lógica de retirar o máximo potencial pedagógico do extraordinário universo de dispositivos informativos, comunicacionais e lúdicos a que os alunos acedem diariamente através dos seus próprios dispositivos digitais (Costa, 2011). Nessa perspetiva, defende-se uma lógica de atuação próxima da máxima “bring your own device”, (Craig & Van Lom, 2011; Du, Rosson, Carroll, & Ganoe, 2009; Ravenscroft, Boyle, Cook, & Schmidt, 2010).

A literatura especializada aponta para a necessidade de a escola proceder a mudanças nas metodologias de ensino e aprendizagem o que, por sua vez, deverá ser refletido nas práticas pedagógicas e nas formas de comunicação e interação entre crianças e adultos. Por essa razão, numa sociedade tecnocêntrica, a leitura não está confinada ao livro ou à biblioteca. A leitura e aprendizagem ocorrem em múltiplos contextos por via das interações sociais e de conteúdos, através de dispositivos digitais móveis (Waard, 2014).

3. METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo exploratório cujo objectivo foi ganhar familiaridade com a temática em estudo de modo a avaliar a sua relevância e definir pesquisas posteriores (Yin, 2003).

Os dados foram recolhidos através da observação participante, de conversas informais e de notas de campo. Estes instrumentos beneficiam da existência de um vínculo forte entre o investigador e os participantes de forma a poder estudar ativamente os fenómenos delimitados para a investigação (Cameron & Bush, 2011; Graue & Walsh, 1998; Patton, 2001). Com o decurso do tempo, compreendemos a importância das conversas informais na descoberta de novos elementos emergentes, dos mais elementares nas palavras, atitudes e planos de trabalho e outras manifestações que só se compreenderiam no diálogo com os professores envolvidos. Relativamente às notas de campo, estão especialmente ligadas às conversas informais, fundamentais no estudo que privilegia a observação participante que, segundo Bogdan e Bilken (1994) contribuem, globalmente, para que cada ação se compreenda.

Ambos os projetos elegeram a análise de conteúdo Bardin (1979) como principal técnica de análise de dados. Definimos a categoria promoção da leitura e formação de leitores e as subcategorias comuns: (i) concentração; (ii) vocabulário (dicionário integrado); (iii) leitura analítica; (iv) hábitos e leitura; (v) intertextualidade; (vi) motivação

4. RESULTADOS

Os *e-readers* utilizados neste projeto, pelas suas características técnicas, estão praticamente limitados à sua funcionalidade principal, que é disponibilizar textos para leitura. Foi nesse contexto que, depois de os professores conhecerem mais aprofundadamente o dispositivo digital, afirmaram por diversas vezes que as suas limitações intrínsecas poderiam ser uma vantagem no desenvolvimento a uma leitura mais linear e sobretudo aumentar o tempo à **concentração**. As afirmações que seguem foram proferidas num quadro comparativo com outros *gadgets* que permitem aceder à Internet permitindo o vulgarmente se apelida de *multitasking* e, por conseguinte, favorecem a dispersão e o foco de atenção. A fruição estética de uma obra literária exige que o leitor focalize a sua atenção.

O que aprecio mais nos e-reader é que não serve para mais nada, senão ler. [QPBGN]

Quando começamos a formação e peguei pela primeira vez num Kobo e pensei cá para mim: isto vai ser mais do mesmo. Afinal, depois percebi que o Kobo é diferente. [CPBVT]

Os "kobos" têm a vantagem de evitar a dispersão para outras utilizações típicas dos dispositivos móveis que, são também fonte de motivação numa fase inicial da promoção da leitura. [CPBP]

O *e-reader* Kobo, ao permitir aceder aos dicionários de Português ou de Língua Estrangeira, através do acesso tátil, está naturalmente a favorecer o desenvolvimento do **vocabulário** dos alunos a enriquecer o seu campo lexical e a ampliar um campo de propostas didáticas diversificado, de forma até eventualmente mais lúdica.

Penso que o dicionário incorporado é uma mais-valia para os alunos entenderem melhor; contudo, nesta primeira fase, e atendendo à curiosidade característica dos alunos, é também um pouco distrator, requerendo de nós, professores, um grande controlo da aula/turma. [QPBVT]

O dicionário integrado é uma ferramenta poderosa, porque permite diversificar as tarefas a desenvolver na sala de aula. A consulta é imediata e dá para fazer jogos de palavras e competições. [QPBB]

Os Programas de Português (2009) sublinham a importância de tomar a leitura um processo interativo estabelecido entre o leitor e o texto, exigindo do leitor “vários processos de actuação interligados: decifração de sequências grafemáticas, acesso a informação semântica, construção de conhecimento” (p. 26) [...], de “diferentes tipos de textos e em suportes variados para obter informação e organizar conhecimento” (p. 26); A diversidade de atividades a realizar com os alunos passa por “localizar a informação pretendida” (p. 36) e “utilizar, de modo autónomo, a leitura para localizar, seleccionar, avaliar e organizar a informação” (p. 123). O

recurso ao *e-reader* facilitará sem dúvida a “ativação de estratégias variadas de leitura: global, selectiva, analítica; leitura a partir de diferentes suportes da informação (p.123).

O Kobo ao permitir fazer pesquisa de termos ou palavras. Isso pode dar para trabalhar aspetos mais particulares da obra tendo em conta a sua globalidade. [CPVC]

Há atividades de leitura que só podemos operacionalizar em excertos curtos. O *e-reader* dá para correr o livro todo do fim para o princípio e do princípio para fim, facilmente. [CPVE]

Os hábitos de leitura são construídos num processo moroso, e precisam de ser consolidados ao longo de todo percurso escolar dos alunos. É necessário construir referenciais e pensar em estratégias que os sustentem.

[Os Kobo] são um grande atrativo pois são dispositivos de utilização "quase" intuitiva por grande parte dos nossos alunos. São também uma fonte de motivação e concretização de conteúdos. [...] Numa primeira fase os *e-readers* serão uma fonte de motivação acrescida, quer pela curiosidade, quer pela inovação. Posteriormente funcionarão mais como facilitadores da leitura (pela sua portabilidade e acessibilidade), consolidando e "viciando" mais leitores. [QBPB]

Os Programas são explícitos no que se refere ao lugar que deve merecer a intertextualidade nas planificações didáticas. Aliás, consideram, que os professores deverão levar em linha de conta a intertextualidade com um critério prioritário na hora de construir os *corpora* textuais. Assinalam que devem “interpretar várias modalidades e relações de intertextualidade (p. 134) e “identificar relações, formais ou de sentido, em vários textos, abrindo redes intertextuais (p. 85).

Talvez mais para nós do que para os nossos alunos, poder andar com muitos livros é uma vantagem. Com o *e-reader* podemos escolher o livro que queremos ler, porque às vezes não apetece continuar o mesmo, não é verdade? [QPBH]

Está tudo lá! [CPBF]

A motivação para a leitura pode fazer-se através de um sem número de procedimentos e estratégias. O recurso a dispositivos digitais para ampliar o valor didático da leitura está bem presente nas potencialidades inerentes aos *e-readers*. Neste caso, também a facilidade de utilização é uma grande vantagem. Um dos aspetos ainda pouco explorados mas muito importantes, tem que ver com a possibilidade de “explorar formas de interessar e implicar os leitores, considerando o papel da audiência na construção do sentido (p. 126). Este assunto pode ser explorado através da divulgação dos próprios textos dos alunos nos *e-readers*.

Esta ferramenta foi muito importante na motivação para a leitura, o seu manuseamento não foi difícil, os próprios alunos estavam à vontade quando tinham que fazer qualquer alteração no documento ou mudar de página. [CPBL]

Eles estão no seu mundo. [QPBH]

5. CONCLUSÕES

Estes resultados, ainda que preliminares, revelam benefícios inerentes aos suportes digitais como incentivos à modificação das atitudes dos professores face às tecnologias (J.-Q. Chen & Chang, 2006) especialmente da utilização de *e-readers*. Os novos suportes de leitura podem trazer inovação e vantagens evidentes para a prática das práticas pedagógicas, implicando aprendizagens não só ao nível tecnológico e metodológico, mas também no plano relacional com os alunos. Assim, as tecnologias digitais criam oportunidades de leitura e também na escrita que desafiam as práticas das escolas tradicionais (Collins & Halverson, 2010) para uma nova realidade ancorada numa ecologia de aprendizagem – como define Barron (2006) onde o ato de aprender acontece cada vez mais em contextos informais.

Os dados disponíveis levam a concluir que se desenvolveram novos estímulos à leitura, através de um conjunto de estratégias que privilegiaram a utilização de *e-readers* na escola. Por outro lado, as novas ações surgem na sequência e como resposta ao desenvolvimento de um modelo emergente de promoção da leitura

que tem em conta novos meios de acesso, partilha e disponibilização de textos literários. Na linha de Chartier (2010), assumimos que a terceira revolução do livro não se faz unicamente notar nos suportes físicos, mas também a forma como circula, se acede ou partilha os novos livros.

Na sequência deste primeiro estudo exploratório, foi definido o projecto *Leituras em rede*, um projeto de intervenção, com início no ano letivo 2014-15, que se desenvolve a partir de um conjunto de ações relativas ao uso de *e-readers* na escola por professores e alunos. E envolve três Agrupamentos do concelho de Barcelos – Agrupamento de Escolas de Vila Cova, o Agrupamento de Escolas de Fragoso, o Agrupamento de Escolas de Vale do Tamel. O projecto articula-se também com actividades investigativas a decorrer na Universidade do Minho e na Universidade do Estado da Bahia, em Salvador, Brasil.

REFERÊNCIAS

- Arroyo, N., & González, L. (2013). *Pinterest para bibliotecarios. Una herramienta para hacer de la biblioteca un cluster viral de contenidos y servicios*. Castilla y León: Lectyo Libros.
- Bardin, L. (1979). *Análise de conteúdo*: Edições 70, Lisboa.
- Bogdan, R., & Bilken, S. (1994). *Investigação qualitativa em Educação: fundamentos, métodos e técnicas*. In: *Investigação qualitativa em educação*. . Portugal:.
- Cameron, A. H., & Bush, M. H. (2011). *Digital Course Materials: A Case Study of the Apple iPad in the Academic Environment*. ProQuest LLC. 789 East Eisenhower Parkway. Retirado de <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/detail?accno=ED530492>
- Carvalho, A., & Aguiar, C. o. (2010). *Taxonomia de Podcasts: da criação à utilização em contexto educativo: Santo Tirso: De Facto*.
- Chartier, R. (2010). *La Muerte Del Libro? Santiago: Lom Ediciones*.
- Chen, S., & Granitz, N. (2012). Adoption, rejection, or convergence: Consumer attitudes toward book digitization. *Journal of Business Research*, 65(8), 1219-1225.
- Clandinin, D. J. (2006). *Handbook of narrative inquiry: Mapping a methodology*: Sage Publications.
- Cobb, P., Confrey, J., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003). Design experiments in educational research. *Educational researcher*, 32(1), 9-13.
- Collins, A., Joseph, D., & Bielaczyc, K. (2004). Design research: Theoretical and methodological issues. *The Journal of the learning sciences*, 13(1), 15-42.
- Costa, F. A. (2011). Digital e Currículo no início do Século XXI.
- Craig, T., & Van Lom, M. (2011). Theories of Educational Technology. *Impact of constructivist learning theory and mobile technology integration*.
- Demski, J. (2010). The Device versus the Book. *Campus Technology*, 23(9), 26-34.
- Dias, P. (2013). Inovação pedagógica para a sustentabilidade da educação aberta e em rede. *Educação, Formação & Tecnologias-ISSN 1646-933X*, 6(2), 4-14.
- Dougherty, W. C. (2010). E-Readers: Passing Fad or Trend of the Future? *Journal of Academic Librarianship*, 36(3), 254-256.
- Downes, S. (2010). Learning networks and connective knowledge. *Collective intelligence and e-learning*, 2, 1-26.
- Du, H., Rosson, M. B., Carroll, J. M., & Ganoë, C. (2009). *I felt like a contributing member of the class: increasing class participation with classcommons*. Paper presented at the Proceedings of the ACM 2009 international conference on Supporting group work.
- Duarte, R. (2013). *Ensino da literatura : nós e laços*. Tese Doutoramento, Universidade do Minho, Braga.
- Graue, M., & Walsh, D. (1998). *Studying children in context: Theories, methods, and ethics*: SAGE Publications, Incorporated.
- Lessard-Hébert, M., Goyette, G., Boutin, G., & Reis, M. (1994). *Investigação qualitativa: fundamentos e práticas*. Lisboa: Artes Gráficas.
- Livingstone, S., & Haddon, L. (2009). EU Kids Online. *Zeitschrift Für Psychologie/Journal of Psychology*, 217(4), 236.
- Ludden, J. (2014). Why Don't Teens Read For Pleasure Like They Used To?
- Nordin, N., Embi, M. A., & Yunus, M. M. (2010). Mobile learning framework for lifelong learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 7, 130-138.

- Parsons, D., Ryu, H., & Cranshaw, M. (2007). A design requirements framework for mobile learning environments. *Journal of Computers*, 2(4), 1-8.
- Patton, M. Q. (2001). *Qualitative research & evaluation methods*: Sage Publications, Incorporated.
- Pattueli, M. C., & Rabina, D. (2010). Forms, effects, function: LIS students' attitudes towards portable e-book readers. *Aslib Proceedings*, 62(3), 228-244.
- Polanka, S. E. (2012). *No Shelf Required 2: Use and Management of Electronic Books*: ALA Editions. Available from: American Library Association. 50 East Huron Street, Chicago, IL. Retirado de <http://www.alaeditions.org>.
- Ravenscroft, A., Boyle, T., Cook, J., & Schmidt, A. (2010). Deep learning design for sustainable innovation within shifting learning landscapes *Sustaining TEL: From Innovation to Learning and Practice* (pp. 578-583): Springer.
- Siegenthaler, E., Wurtz, P., Bergamin, P., & Groner, R. (2011). Comparing reading processes on e-ink displays and print. *Displays*, 32(5), 268-273.
- Waard, I. (2014). Using BYOD, Mobile Social Media, Apps, and Sensors for Meaningful Mobile Learning. *Increasing Access*, 113.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research, design and methods*. Newbury Park: Sage Publications

Implementação e desenvolvimento de uma comunidade de prática estruturada entre a investigação académica e a prática docente

Implementation and development of a community of practice structured between academic research and teacher practice

Cláudia Gonçalves, Cecília Galvão

¹Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, cmgoncalves@ie.ulisboa.pt, cgalvao@ie.ulisboa.pt

Resumo: No âmbito do desenvolvimento de um projeto de doutoramento em educação, este artigo pretende ser um contributo para a reflexão sobre o papel de uma comunidade de prática no desenvolvimento profissional do professor, promovido num contexto de formação de professores, no âmbito de um projeto europeu e que se configura como um elo de ligação entre a investigação académica e a prática docente. Apresentamos os resultados dos primeiros dois anos de implementação e desenvolvimento da comunidade de prática.

Palavras-Chave: Comunidade de prática, Desenvolvimento profissional, Formação de professores.

Abstract: This article is part of a doctoral project in education and intends to contribute to the reflection on the role of a community of practice in promoting teacher professional development. Teachers are engaged in a teacher-training programme within a European project that constitutes a link between academic research and teacher practice. We present the first results of two years work regarding the community of practice implementation and development.

Keywords: Community of practice, Professional development, Teachers training.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento global a que assistimos e as possibilidades tecnológicas encorajam as parcerias de trabalho, contexto do qual a profissão docente não se pode excluir e onde o ensino e a investigação têm uma oportunidade de caminhar lado a lado. Os meios tecnológicos, que possibilitam esse desenvolvimento e essa nova forma de estar na profissão, estão disponíveis. O papel da sua implementação e manutenção carece de exploração e do envolvimento de todos os interessados numa perspetiva colaborativa (Repensar a Educação, Comissão Europeia, 2012). As comunidades de prática podem converter-se em espaços privilegiados de trabalho e crescimento, passíveis de serem utilizadas por professores, quer na formação inicial, quer na formação contínua.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1 Formação e desenvolvimento profissional dos professores

O impacto sobre a qualidade do ensino e da aprendizagem dos alunos passa pelo envolvimento dos professores nas escolas e pela valorização do que fazem em conjunto, trabalhando “mais próximos uns dos outros” (Fullan & Hargreaves, 2001, p. 17). Para Day (2001) a principal função do desenvolvimento profissional contínuo é “manter e alargar o saber profissional dos professores” (p. 93). Ponte (1996) considera que a valorização da vertente do desenvolvimento profissional conduzirá a que os professores deixem de “ser vistos como meros receptáculos de formação, passando, pelo contrário, a ser tidos como profissionais autónomos e responsáveis com múltiplas facetas e potencialidades próprias”(p. 3). Day (2001) considera que a aprendizagem dos professores desenvolve-se sobre duas vertentes, as aprendizagens informais e as formais. A primeira

considera-a “iminentemente pessoal, sem qualquer tipo de orientação, a partir da experiência”, a segunda, que apelida de aprendizagem “acelerada” assente em modelos de atividades de treino e de formação contínua que podem ser organizadas interna ou externamente (p.15).

Estrela, Eliseu, Amaral, Carvalho e Pereira (2004), consideram que a formação contínua de professores é encarada pelos docentes como um meio de atualização e de desenvolvimento profissional, para que tal aconteça, os professores valorizam uma cultura de colaboração, metodologias de formação ativas e o seu próprio envolvimento na planificação da formação.

2.2 Comunidade de prática

Rodríguez Illera (2007) considera que “as comunidades de prática (CoP – *Community of Practice*) são organizações que mantêm uma continuidade temporal, mas que sobretudo se definem pela partilha de uma prática entre os seus diferentes membros” (p. 118). Roth (1998) apresenta uma perspetiva do conhecimento como uma prática, refletindo o valor da aprendizagem com os outros e sobretudo a aprendizagem através de uma comunidade de prática que exprime a participação intrínseca ao desenvolvimento do conhecimento.

Linder, Post e Calabrese (2012) definem os principais fatores que contribuíram para que a formação de uma comunidade de prática fosse bem-sucedida: estudar em profundidade um tópico selecionado, ter o apoio de um membro da universidade e selecionar, implementar, partilhar e discutir resultados de atividades entre pares. O grau de autonomia proporcionado foi fundamental para que os professores tomassem as suas decisões e selecionassem o seu próprio caminho de desenvolvimento profissional. A existência de comunidades de prática tem, segundo as autoras, diversas vantagens: os professores devem juntar-se para investigar assuntos de interesse comum tais como pedagogia, avaliação, cultura de escola e assuntos comunitários; os responsáveis pela educação, para além dos professores, devem considerar as comunidades de prática como uma metodologia de desenvolvimento profissional, promovendo e apoiando a sua implementação, contribuindo para o desenvolvimento dos professores no domínio colaborativo, que se questionam e que saem fortalecidos pelo seu trabalho e por fim, a universidade pode colaborar na construção e manutenção da comunidade, mas tornando os professores decisores, favorecendo o desenvolvimento do sentimento de autonomia.

Borg (2012) identifica as potencialidades e os constrangimentos que emergem numa comunidade de prática e apresenta os resultados de um estudo de caso que explorou o potencial de uma comunidade de prática como modelo para uma mudança no processo de desenvolvimento profissional dos professores. Como potencialidades identificou as relações interpessoais fortes, as oportunidades de desenvolvimento profissional e os atributos pessoais dos professores. Como constrangimentos refere a sobrecarga adicional de trabalho para os professores, a pressão externa e a prestação de contas e preocupações em torno da sustentabilidade da comunidade. Identifica ainda aqueles fatores que podem atuar nos dois sentidos: a ameaça de balcanização que contribui para o crescimento do grupo, mas também o pode fechar sobre si mesmo e ter o efeito diametralmente oposto, e a forma como é desempenhado o papel de liderança nas escolas.

El-Hani e Greca (2012) exploram a pertinência do desenvolvimento profissional dos professores de ciências através da promoção de uma CoP que assenta no pressuposto de que o desenvolvimento profissional acontece quando os professores se envolvem através da prática, dispondo de tempo e apoio para a reflexão e interação com outros professores. A implementação de uma CoP, envolvendo investigadores em educação e professores pode contribuir para suprimir a lacuna existente entre a investigação e a prática.

Wenger (1998) coloca a aprendizagem no contexto da prática, intrínseca à natureza e condição humana e sobretudo como um fenómeno social. Tornar-se membro ativo e participante numa comunidade “tal participação molda não só aquilo que fazemos, mas também quem somos e como interpretamos o que fazemos” (p. 4). Considera a aprendizagem como um processo social, fundamental da nossa condição humana, refletindo sobre a nossa profunda natureza social de seres aprendentes e participantes. Nesta perspetiva, a teoria social da aprendizagem, surge relacionada com a vida pessoal e social dos sujeitos e não só com o domínio cognitivo de competências e destrezas a adquirir. Este reposicionamento pressupõe que a aprendizagem não seja considerada como o fim único ou último da prática, mas como um elemento de interligação entre aspetos que têm a mesma importância para o sujeito que a simples melhoria do desempenho ou aquisição de determinadas habilidades (Rodríguez Illera, p.120). Apenas com o advento das teorias da aprendizagem colaborativa se repensaram os grupos, embora quase sempre se tenha tratado de grupos criados artificialmente com fins de aprendizagem; de facto, as comunidades virtuais de aprendizagem pertencem maioritariamente a esta categoria e utilizam a ideia de colaboração como eixo central para a compreensão dos processos de aprendizagem que ocorrem (idem, p.121). A participação numa CoP, cooperação, colaboração e diálogo recorrendo à comunicação mediada por

computador são fatores que enformam o conceito de “Networked learning” (Goodyear, Banks, Hudgson e McConnell, 2004, p. 2). Salmon (2005) enfatiza a perspectiva da centralidade da experiência do aprendente na construção de conhecimento conjugada com o papel e competências do moderador (p.4). A autora apresenta um modelo de ensino e aprendizagem *online* constituído por cinco estádios: acesso e motivação; socialização online; partilha de informação; construção de conhecimento e desenvolvimento (p. 29).

3. METODOLOGIA

3.1 Apresentação do problema

O projeto SAILS (*Strategies for Assessment of Inquiry Learning in Science*) (SiS.2011.2.2.1-1) procura apoiar os professores, do 3.º ciclo do ensino básico e secundário, na adoção de metodologias investigativas no ensino das ciências (IBSE – *Inquiry Based Science Education*) e no desenvolvimento de estratégias e instrumentos de avaliação das aprendizagens dos alunos. Neste contexto são proporcionados programas de formação acreditados, com o intuito de promover um modelo autossustentável, que encoraje os professores a partilharem experiências e a prática de abordagens investigativas no ensino, na aprendizagem e na avaliação, com recurso ao desenvolvimento de uma CoP. Tem como objetivos: envolver um número significativo de professores, participantes ou não, diretamente no projeto, difundir a utilização de IBSE e respetiva avaliação das aprendizagens dos alunos e garantir a viabilidade da CoP para além do *terminus* do projeto. A CoP apresenta diversas funcionalidades tais como: visualização de um panorama geral da atividade do grupo; espaço de fórum para discussões e comentários, eventos e calendário, espaço para colocação de recursos e possibilidade de criação e gestão de pastas e mensagens privadas. No âmbito da implementação projeto, o programa de formação de professores surge estruturado em três momentos fundamentais: a) IBSE e introdução da CoP; b) avaliação das aprendizagens dos alunos e a CoP em pleno desenvolvimento e c) crescente autonomia dos professores nos domínios da avaliação e de IBSE, e a CoP com uma matriz progressivamente autossustentável.

3.2 Questões metodológicas

A metodologia de investigação adotada insere-se no paradigma construtivista (Guba & Lincoln, 1989), numa perspetiva interpretativa, de natureza qualitativa. Recorremos a fontes de informação diversificadas para a recolha de dados (Yin, 1997): produções dos professores, enquanto instrumentos de trabalho, para aplicação na prática letiva, produzidos de forma colaborativa, no contexto da formação e partilhados na CoP; narrativas reflexivas sobre as tarefas desenvolvidas e sua aplicação (Galvão e Freitas, 2007), seguindo o pressuposto que é na construção e partilha das narrativas “que vamos conferindo significados ao mundo que nos rodeia, atribuindo-lhes ordens e inteligibilidades” (Moreira, 2011, p. 23), questionários aplicados no contexto da formação e todas as interações registadas na CoP, através de um levantamento exaustivo e detalhado, em períodos delimitados no tempo e com recurso à ferramenta Google Analytics que nos permite analisar as estatísticas de tráfego na CoP. As questões éticas foram salvaguardadas através do consentimento informado dos participantes e da preservação do anonimato. O processo de análise de dados teve por princípio a categorização definida a priori e aquela que pode emergir das leituras sucessivas realizadas (Bardin, 2009; Fiorentini & Lorenzato, 2006) no que concerne à análise das respostas aos questionários e das narrativas, bem como análise estatística de dados quantitativos provenientes do Google Analytics e do levantamento detalhado feito com base nas interações na CoP.

São objeto de análise neste artigo as primeiras etapas de evolução da CoP e que apelidamos de a) implementação e b) desenvolvimento que decorreram respetivamente nos anos 2012/2013 e 2013/2014. Procurámos saber como é que os professores se situavam relativamente a esta problemática e analisar o processo de envolvimento na CoP. Desta forma procurou-se o conhecimento da interpretação dos professores sobre a temática enunciada (Maxwell, 1997). Embora os procedimentos de análise desta última fase ainda não estejam concluídos, nomeadamente porque o processo da formação ainda está em curso, existem contudo algumas informações cuja exploração é pertinente e necessária para que se possa definir a intervenção a adoptar no próximo e último momento de formação.

4. RESULTADOS

4.1 Implementação e desenvolvimento da CoP

O primeiro momento de formação de professores teve como temática principal a utilização de metodologias investigativas no ensino das ciências e a introdução da CoP, correspondendo à fase a) implementação. Participaram na formação vinte e quatro professores. Procurámos compreender e identificar as expectativas e percepções dos professores no que concerne ao envolvimento na CoP. Para recolha de dados foram utilizados os seguintes instrumentos: inquérito por questionário e reflexão final colocada no fórum de professores na comunidade. Os questionários foram aplicados no início da formação e no final. A formação foi presencial e com trabalho autónomo e a CoP foi utilizada sobretudo para partilha de informação, quase exclusivamente através do moderador e com origem nas orientações estabelecidas pelos formadores.

Na perspectiva dos professores, a CoP surge essencialmente como um espaço de partilha, de recursos, de estratégias, de experiências de aprendizagem, e como um espaço de trabalho colaborativo, indiciando a oportunidade de reflexão e construção de conhecimento.

O segundo momento de formação de professores teve como temática principal a avaliação das aprendizagens dos alunos num contexto de IBSE e a CoP em pleno desenvolvimento, correspondendo à fase b) desenvolvimento. Participaram na formação dezassete professores, sendo que 5 professores não tinham estado envolvidos na formação do ano anterior, contudo, todos apresentavam como pré-requisito já ter participado em ações de formação sobre a temática IBSE. A estrutura de organização da formação previa momentos de partilha e reflexão, horas para trabalho *online* e trabalho entre pares. Os professores eram oriundos de diferentes estabelecimentos de ensino e embora alguns já se conhecessem, foi muito difícil estabelecer os grupos para desenvolvimento dos trabalhos, sendo que maioritariamente desenvolveram as suas propostas de forma individual. Foi aplicado um questionário no último dia das sessões presenciais aos professores que estiveram presentes e enviado por email para os restantes. Responderam ao questionário doze professores, sendo que nem todos responderam a todas as questões. Relativamente à CoP obtivemos oito respondentes. Procurámos identificar as vantagens e os constrangimentos que os professores sentiram na utilização da CoP, a sua percepção relativamente à eficácia de uma CoP e a tipologia de interações que estabeleceram. Como principais vantagens, os professores referiram a circulação facilitada da informação, o acesso às reflexões e trabalho dos colegas, a troca de ideias e experiências, a rapidez de comunicação e partilha de ideias e conhecimentos e a extensão do trabalho para além das sessões presenciais. De uma forma geral o tempo para explorar os conteúdos e corresponder às solicitações foi referido como um dos maiores constrangimentos logo seguido de dificuldade de movimentação dentro da página da CoP e de dificuldades pessoais no domínio das tecnologias de informação e comunicação. Para melhorar eficácia da CoP os professores sugerem que esta seja alvo de divulgação e que a CoP disponibilize informação atualizada sobre formação/congressos, que se criem fóruns para discussão com temas específicos e que se disponibilizem materiais “prontos a usar” em sala de aula. Ao nível das interações estabelecidas, seis professores responderam de forma afirmativa, mesmo quando a sua ação correspondeu à consulta de informação colocada na CoP. Referiram que não, três professores, salientando a questão do tempo e o facto de não se ter iniciado um verdadeiro debate de ideias.

A análise dos dados fornecidos pelo Google Analytics está agora a ser iniciada, contudo, é possível identificar um aumento significativo do fluxo de visitantes nos momentos em que ocorre a formação. O tempo de permanência dos membros da CoP na página é curto. As interações foram pouco frequentes e os participantes optaram muitas vezes pela utilização do email pessoal ou das mensagens privadas (funcionalidade da CoP) em detrimento do espaço público de discussões da CoP.

5. CONCLUSÕES

As CoP estão à partida dotadas de uma vasto potencial para serem integradas em contexto educativo, de vida quotidiana e de trabalho. Contribuem para que o conceito de aprendizagem sofra uma transformação e se situe ao nível de uma teoria social de aprendizagem (Wenger, 1998 e Rodrigues Illera, 2007).

Consideramos que a relação entre a investigação educacional e a prática letiva pode constituir-se como uma oportunidade de desenvolvimento profissional, na interação que se estabelece, conduzindo professores e investigadores a agir em parceria na construção de conhecimento. O modelo de formação de professores implementado enquadra-se no quadro de desenvolvimento profissional dos professores, uma vez que todo o processo de formação é desenvolvido em parceria e com base na investigação em educação, mas também no saber e experiência profissional dos docentes. A CoP apresenta inúmeras potencialidades identificadas quer pelos professores, quer pela investigação e na literatura, contudo a sua implementação e desenvolvimento, neste contexto, não devolve os resultados expectáveis. A análise dos dados disponíveis até este momento permite

identificar alguns constrangimentos preponderantes: o tempo de que dispõem os professores; as dificuldades de utilização da CoP, quer por motivos inerentes à forma como a página foi desenvolvida, quer por limitação/constrangimento dos utilizadores e a dinamização da CoP. A análise destes três fatores contribuirá para a definição do caminho a seguir. Serão implementadas novas medidas no sentido de melhorar a intervenção nestes três domínios: a formação poderá ocorrer em momentos do ano letivo que não coincidam com o final do ano ou com épocas de avaliação; as dificuldades de utilização deverão ser claramente identificadas para que a intervenção seja direcionada e a dinamização da CoP procurará envolver de forma mais eficaz os professores, uma vez que não se pretende estabelecer uma relação hierárquica, mas sim uma relação de colaboração e parceria.

REFERÊNCIAS

- Bardin, L. (2009). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Borg, T. (2012). The evolution of a teacher community of practice: identifying facilitating and constraining factors. *Studies in Continuing Education*, Vol.34, N.º3, pp. 301-317. Retirado de <http://dx.doi.org/10.1080/0158037X.2011.622717>
- Comissão Europeia. (2012). Rethinking Education: Investing in skills for better socio-economic outcomes. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Retirado de http://ec.europa.eu/education/news/rethinking/com669_en.pdf
- Day, C. (2001). *Desenvolvimento Profissional dos Professores: Os desafios da aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora.
- El-Hani, C. & Greca, I. (2012). ComPratica: A Virtual Community of Practice for Promoting Biology Teachers' Professional Development in Brazil. (pp. 1327-1359). Published online. *Springer Science + Business Media B.V.*
- Estrela, A., Eliseu, M., Amaral, A., Carvalho, A. & Pereira, C. (2004). A Investigação sobre a formação contínua de professores em Portugal (1990-2004). *Investigar em Educação*. Pp 109-148.
- Fiorentini, D. & Lorenzato, S. (2006). *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Coleção formação de professores. Autores Associados.
- Fullan, M. & Hargreaves, A. (2001). *Por que é que vale a pena lutar? O trabalho de equipa na escolar*. Porto: Porto Editora.
- Galvão, C. & Freitas, D. (2007). O uso de narrativas autobiográficas no desenvolvimento profissional de professores. *Ciências & Cognição*, vol. 12, pp. 219-233.
- Goodyear, P., Banks, S., Hodgson, V. & McConnell, D. (2004). *Advances in Research on Networked Learning*. Boston, Dordrecht, New York, London: Kluwer Academic Publishers.
- Guba, E. & Lincoln, Y. (1989). *Effective evaluation. Improving the usefulness of evaluation results through responsive and Naturalistic Approaches*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Linder, R., Post, G. & Calabrese, K. (2012). Professional Learning Communities: Practices for Successful Implementation. *The Delta Kappa Gamma Bulletin*. Pp. 13-22. Retirado de <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=18&sid=f9369283-e978-492b-a0ad-96612944a213%40sessionmgr12&hid=19>
- Maxwell, J.A. (1997). Designing a Qualitative Study in *Handbook of Applied Social Research Methods*. Edited by Leonard Bickman & Debra J. Rog. London, New Delhi: Sage Publications.
- Moreira, M. A. (2011). (Org.) Introdução. *Narrativas dialogadas na investigação, formação e supervisão de professores*. Edições Pedagogo.
- Ponte, J. P. (1996). *Perspetivas de Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática*. CIEFCUL. Universidade de Lisboa.
- Rodríguez Illera, J. (2007). Como as comunidades virtuais de prática e de aprendizagem podem transformar a nossa concepção de educação. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 03, pp. 177-124. Retirado de <http://sisifo.fpce.ul.pt>
- Roth, W. (1998). *Designing Communities*. Science and Technology Education Library. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Salmon, G. (2005). *E-moderating: The Key to Teaching and Learning Online*. London and New York: RoutledgeFalmer.
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. New York: Cambridge University Press.
- Yin, R. (1997). The Abridged Version of Case Study Research. Design and Method. In *Handbook of Applied Social Research Methods*. Edited by Leonard Bickman & Debra J. Rog. London /New Delhi: Sage Publications.

O Conceito de Web Currículo e as recontextualizações de um levantamento prévio à formação de professores para a integração das TIC ao currículo em escolas do Projeto UCA (Brasil).

Web Curriculum concept and the recontextualizations of a previous survey on teacher's training for ICT integration into the curriculum in UCA Project schools (Brazil).

Susana Ester Kruger-Dissenha, Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida
PUC-SP, PPG Educação: Currículo; sekruger@uol.com.br, bethalmeida@pucsp.br

Resumo: O presente texto apresenta os resultados de um estudo de caso que analisou as preferências de uso de TIC junto a professores de três escolas públicas de educação básica, no estado de São Paulo (Brasil), com os objetivos de elaborar um curso com oficinas e discussões online no contexto do Projeto UCA (Um Computador por Aluno), e de analisar as adequações emergentes dos respectivos contextos em relação ao levantamento inicial. A investigação ocorreu a partir de sugestões preliminares de software oferecidos pela equipe formadora, que compuseram um questionário respondido online. Considerando as indicações recebidas, foram elaboradas as oficinas atendendo a conteúdos curriculares específicos a cada escola. No entanto, dada a formação realizada em contexto na perspectiva do conceito Web Currículo (Almeida, 2010), tanto as TIC quanto as oficinas foram constantemente readaptadas, atendendo demandas emergentes, diferentes focos de interesses, necessidades técnicas e pedagógicas. Os resultados finais demonstraram a pertinência da formação localizada e contextualizada, que propiciou maior apropriação do uso das TIC pelos professores das escolas participantes.

Palavras-Chave: Educação básica, Formação continuada, Projeto UCA, TIC, Web Currículo.

Abstract: This paper presents the results of a case study that examined the preferences for the use of ICT by teachers from three public elementary schools in São Paulo State (Brazil), to develop a course with workshops and online discussions in the context of OLS Project (One Laptop per Student – or, in portuguese, UCA: Um Computador por Aluno), and analyze the emerging contexts of the respective adjustments to the initial survey. The investigation took place from preliminary suggestions of software offered by the training staff, who created a questionnaire to be answered online. Considering the nominations received, attending workshops specific to each school curricula were developed. However, given the training held in context from the perspective of the Web Curriculum concept (Almeida, 2010), both ICT as well the workshops were constantly re-purposed, serving emerging demands, different foci of interest, technical and educational needs. The final results have shown the relevance of localized and contextualized training, which allowed greater ownership of ICT use by teachers of the participating schools.

Keywords: Basic education, Life long learning, OLS (UCA) Project, ICT, Web Curriculum.

1. INTRODUÇÃO: O CONTEXTO DE PESQUISA E AS ESCOLAS PARTICIPANTES DA FORMAÇÃO

A formação relatada neste artigo relaciona-se a uma pesquisa da PUC-SP financiada pelo CNPq (Edital CNPq/CAPES/SEED-MEC nº 76/2010) sobre o Projeto UCA - Um Computador por Aluno (MEC/SEB – Ministério da Educação/Secretaria da Educação do Brasil), no que tange às ações nas escolas que visam a sustentabilidade e continuidade do Projeto após a formação inicial. Outras informações sobre podem ser encontradas em Almeida (2013), Almeida; Barreto e Jesus (2012); Menezes; Kruger-Dissenha e Almeida (2013), Sampaio e Elia (2012), entre outros.

Além da pesquisa supramencionada, este artigo também é relacionado a outro projeto no âmbito do Programa Nacional de Pós-doutorado (PNPD), intitulado *A sala de aula no século XXI: Inovação e Criticidade*, que visa analisar o “uso da tecnologia móvel nas escolas públicas de educação básica e como essas inovações tecnológicas são incluídas nos Projetos Político-pedagógicos” das escolas de educação básica participantes do Programa UCA (Um Computador por Aluno) (Almeida, 2010, p.03). Neste insere-se um projeto em andamento (2013-2014), que visa diagnosticar a etapa de apropriação tecnológica e pedagógica das três escolas de educação básica de São Paulo cuja formação do Programa UCA foi coordenada diretamente pela PUC-SP, propondo ações e materiais visando a ampliação do Projeto Político-pedagógico quanto ao uso das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) (Kruger-Dissenha, 2012). Além disso, pretende propor ações e materiais pedagógicos e tecnológicos para a continuidade da formação dos seus professores e gestores, subsidiando e ampliando a apropriação tecnológica e pedagógica das TIC (ibidem).

O Projeto UCA passou por diversas fases. A fase Pré-Piloto, ocorrida em 2005, abrangeu cinco escolas públicas de diversos estados brasileiros, sob a coordenação da PUC-SP em parceria com outras universidades. Em 2010 foi realizado o Projeto Piloto em aproximadamente trezentas escolas públicas. Atualmente na terceira fase, o Programa UCA (PROUCA) fornece apoio financeiro parcial às prefeituras para que adquiram o *netbook* educacional (ou seja, um computador portátil, com acesso *wireless* à internet), tendo sido regulamentado pela Lei 12.715 de 17/09/2012. Nas fases iniciais do Projeto, foram distribuídos *netbooks* para uso individual por alunos e professores, e oferecida uma formação continuada para os professores e gestores das escolas participantes. Nesta terceira fase, a formação é opcional.

2. ABORDAGEM METODOLÓGICA DA PESQUISA

A questão que norteou a pesquisa aqui relatada foi: “em que medida um levantamento prévio de necessidades e interesses de professores pode ser utilizado para nortear uma formação continuada contextualizada para a integração das TIC ao currículo?”. Decorrente desta questão buscou-se investigar as necessidades e interesses de formação em TIC de professores de três escolas públicas, para criar um curso adequado a cada contexto, bem como analisar as adequações emergentes durante sua oferta.

Neste sentido, a pesquisa relaciona-se com as abordagens quali-quantitativas possíveis em um estudo de caso, conforme postulam Yin (2005) e Stake (1999), citados por Meirinhos e Osório (2010) – tanto que a coleta inicial de dados foi quantitativa, por meio de um questionário online, conforme será descrito adiante.

O presente estudo caracteriza-se também, de acordo com Yin (1993), como de caso único e de natureza tanto exploratória quanto descritiva, por abranger três escolas que possuem características similares com um objetivo único tanto de pesquisa quanto de formação. O levantamento de dados para a criação dos cursos caracterizou-se na pesquisa exploratória ou preliminar, em termos de definição de “questões ou hipóteses para uma investigação posterior” (Meirinhos e Osório, 2010, p.57), sendo esta realizada na elaboração e condução dos cursos particularizados a cada escola e que se caracteriza próxima do estudo de caso descritivo, na busca da “descrição completa de um fenômeno inserido no seu contexto” (ibidem p.57). Assim, enquanto estratégia mais abrangente (Yin, 2005), a pesquisa também valorizou o contexto de cada escola participante.

(...) para Stake (1999), a atenção que se deve dar ao contexto deve ser tanto maior, quanto mais intrínseco for o caso. A importância do contexto parece depender, então, do tipo de caso a estudar. Se um estudo é mais instrumental, alguns contextos podem ser importantes (...) (Meirinhos e Osório, 2010, p.53).

O presente estudo não teve intenção de generalizar os resultados, mas sim investigar os resultados específicos de cada escola para a estruturação de um curso de formação continuada adaptada aos respectivos contextos, “Na opinião de Stake (1999), a finalidade dos estudos de caso é tornar compreensível o caso, através da particularização”. (Meirinhos e Osório, 2010, p.54). Assim também Lincoln e Guba (1985, p.316) advertem que “não é tarefa do pesquisador prover um índice de ‘transferibilidade’, antes, eles sugerem que “os pesquisadores devem prover dados suficientemente ricos para que os leitores e usuários da pesquisa determinem se é possível a contextualização. Neste respeito a transferência requer descrição abundante”, e ocorre na perspectiva da “generalização naturalística” (ibidem. p.109), ou “recontextualização”. Neste sentido, acredita-se ser possível recontextualizar o processo de elaboração e oferta do curso, embora não necessariamente utilizar os mesmos aplicativos, na busca da adaptação ao contexto de cada escola.

As três escolas participantes localizam-se no estado de São Paulo, sendo uma na capital (Escola Estadual Professor Antonio Carlos Ferreira Nobre), outra em Votuporanga (Centro de Educação Municipal Professora Neyde Tonanni Marão) e a terceira em Campo Limpo Paulista (Escola Municipal de Ensino Fundamental Governador André Franco Montoro). A primeira atende a todo ensino fundamental (9 anos letivos, para crianças e adolescentes de 6 a 14 anos de idade, aproximadamente), a segunda apenas do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental e a terceira atende esta faixa e também à educação infantil (3 a 5 anos de idade, aproximadamente).

A maioria dos professores destas escolas está em formação desde o início da fase piloto do Projeto UCA (2010). Ressalta-se, porém, que nas escolas de Campo Limpo e de São Paulo a rotatividade docente é maior do que no município de Votuporanga; portanto, nesta última escola, a maioria dos professores já havia participado entre um e dois anos de formação.

3. O PROCESSO DE *DESIGN* DA FORMAÇÃO

O processo de elaboração do curso demandou diferentes ações da equipe formadora. Primeiramente, foram investigadas quais oficinas seriam mais pertinentes a cada contexto escolar. Assim, os pesquisadores conversaram entre si e fizeram um levantamento inicial dos tipos de oficinas e aplicativos que poderiam ser abordados, considerando o conhecimento das formações e práticas anteriores, e verificaram o interesse dos professores em consultas informais. Em seguida, a equipe propôs um conjunto de aplicativos para investigação da preferência geral em todas as escolas, a partir da resposta a um questionário simples no *Google Docs* a ser preenchido virtualmente. Os professores deveriam marcar o nível de indicação: graduar de 0 (menor preferência) a 5 (maior preferência) para cada aplicativo. Participaram do levantamento 42 professores de três escolas – 13 de Votuporanga, 23 de Campo Limpo e 6 de São Paulo, tendo um período de um mês para responder o questionário. A partir das preferências da maioria, foram elaboradas as oficinas para os professores, por diferentes formadores do grupo. Porém, apesar dos pontos comuns encontrados na pesquisa, em vários casos, as oficinas pré-concebidas foram recontextualizadas para atender a solicitações específicas ou então foram criadas outras oficinas. A seguir apresenta-se a análise destes resultados.

3.1. Resultados e análise do mapeamento das preferências de oficinas

A Tabela 16 adiante apresenta os resultados totais da soma das indicações dos 42 respondentes das três escolas. Esta recorrência de indicação máxima no nível 5 provavelmente decorre da metodologia adotada para a investigação das preferências, que determinou que todos os aplicativos fossem avaliados, embora os resultados se mostrassem diferentes em cada escola.

Tabela 16: Aplicativos propostos e resultados gerais.

Nível de indicação	JCLIC	Hagaque ou Toon-doo	Audacity (Ed. de Áudio)	Kdenlive (Ed. de Vídeo)	Gimp (Ed. de Imagem)	BR Office – Ed. de Texto	Br Office – Ed. de Apresent.	Br Office – Ed. de Plan.
0	2	2	1	1	1	1	2	4
1	4	4	2	1	1	0	2	2
2	1	3	4	5	1	0	1	3
3	5	0	6	7	11	3	4	6
4	3	5	4	6	6	3	4	3
5	27	28	25	22	22	35	29	24
Result. em ordem de preferência	4	3	5	7	7	1	2	6

Considerando-se as indicações nos graus 5, 4 e 3, a oficina com o *Editor de texto* foi a mais solicitada, com 35 indicações no nível 5 e 3 nos níveis 3 e 4, e coincidentemente não teve indicações nos níveis 1 e 2 e apenas uma no nível 1. A oficina com o *Editor de apresentações* foi a segunda mais solicitada, obtendo 29 indicações no grau 5 e quatro nos graus 3 e 4. Na preferência intermediária dos professores ficaram os aplicativos *Hagaque/Toondo* (terceira mais solicitada), *JCLic* (quarta mais solicitada), *Audacity* (quinta mais solicitada) e o *Editor de planilhas* (sexta mais solicitada). Os dois aplicativos com menor indicação foram o *Kdenlive* e o *Gimp*,

empatados em sétimo lugar. O *Editor de Planilhas*, em sexto lugar na indicação geral, também obteve 24 indicações no nível 5, ou seja, como os demais aplicativos também teve o maior número de indicações aferidas no nível 5. Por outro lado, poucos professores atribuíram os níveis 0, 1 e 2 aos aplicativos. Os aplicativos com o maior número de indicações nos níveis 0, 1 e 2 foi o *Editor de Planilhas* (4, 2 e 6, respectivamente) e o *Hagaque/Toondo* (2, 4 e 3) – porém, teve melhor avaliação geral provavelmente porque no nível 3 este não teve indicações e o *Editor de Planilhas* teve 6.

Porém, uma análise dos resultados específicos a cada escola demonstrou interesses diferentes, sendo possível inferir que o resultado geral das avaliações não é representativo de sua individualidade. A Tabela apresenta os resultados por escola, que demonstram que cada uma preferiu uma oficina diferente em cada grau de indicação, embora vários tivessem coincidido com alguma indicação nos níveis 1, 2, 3 ou 4. Nesta tabela, os resultados são apresentados conforme o maior número de indicações no grau 5 (1º lugar nas indicações, representado pelo numeral 1) até o menor número de indicações no grau cinco, ou seja, a menor preferência (6º ou 7º lugar nas indicações, representado pelos numerais 6 ou 7).

Tabela 2: Resultados das indicações por escola conforme a preferência (sendo 1 o software mais preferido/indicado).

Indicação 5 de cada escola	JClic	Hagaque ou Toondoo	Audacity	Kdenlive	Gimp	BRoffice – Ed. de texto	BRoffice – Ed. de Apresent.	BRoffice – Ed. de Planilhas
C. Limpo	2	3	4	6	7	1	2	5
São Paulo	1	2	3	3	3	2	5	4
Votuporanga	5	4	5	6	3	2	1	4

Na escola de Campo Limpo, todos os 23 professores foram unânimes em atribuir o nível 5 ao *Editor de texto*, ficando em segundo lugar o *JClic* e o *Editor de apresentações* com 19 indicações no nível 5. Na escola de São Paulo, o aplicativo mais indicado pelos seis professores participantes, com pontuação 5, foi o *JClic* (seis indicações), seguido do *Hagaque/Toondoo* e *Editor de texto* (quatro indicações cada). Na escola de Votuporanga, o aplicativo mais indicado pelos 13 professores foi o *Editor de apresentações* (9 indicações no nível 5), seguido do *Editor de texto* (oito indicações no nível 5) e do *Gimp* (sete indicações no nível 5). Cabe observar que os sistemas utilizados na maioria dos laptops UCA são o *Linux* e o *UbuntuUCA*, o que pode ter contribuído para as solicitações de formação sobre as potencialidades dos aplicativos do *BRoffice*.

4. A FORMAÇÃO E O WEB CURRÍCULO – ENTRE O LEVANTAMENTO, O PREVISTO E O RECONTEXTUALIZADO

A proposta da formação articulou três dimensões e seus respectivos conteúdos, que se relacionam aos princípios da Formação Brasil – Projeto UCA (BRASIL, 2009, 2010): (a) *Tecnológica*: apropriação e domínio dos recursos tecnológicos do sistema Linux Educacional e de aplicativos dos *netbooks* educacionais; (b) *Pedagógica*: formas de utilização dos *netbooks* nos processos de ensinar e aprender, gestão de tempo, espaço e relações entre os protagonistas da escola, do sistema de ensino e da comunidade externa; (c) *Teórica*: articulação de fundamentos educacionais visando apropriação do uso em diferentes contextos, recontextualização de práticas pedagógicas, e adequação da gestão da sala de aula e da escola (Projeto do Curso, 2013). Estas dimensões permitem fomentar a concretização do conceito de Web Currículo, proposto por Almeida (2010). A autora propõe que o currículo oriente e norteie o uso das TIC, ao mesmo tempo em que as TIC apoiam “os modos de produção do currículo” com suas “distintas linguagens e sistemas de signos configurados de acordo com as características intrínsecas das tecnologias e mídias digitais” (Almeida e Valente, 2012, p.7). Ou seja, o conceito de Web Currículo

[...] não é o simples uso de dispositivos tecnológicos que garante o desenvolvimento do currículo imbricado com as funcionalidades das TIC móveis e, sim, o *entrelaçado que se forma quando currículo e tecnologias se integram e se alteram mutuamente, sendo o currículo reconstruído na ação participativa dos sujeitos do ato educativo* [...] (Almeida, 2010). (Almeida, 2014, p.66, grifos nossos)

Com este conceito em mente, os resultados do mapeamento foram analisados pelos pesquisadores da PUC-SP, e as equipes começaram a elaborar as oficinas. Em alguns casos, foram cedidas oficinas para equipes de

outras escolas, que as adequavam ao contexto e demandas locais. Em vários casos, esta adequação e recontextualização foi bastante significativa, pois como pode ser visto na Tabela 3, nem todas oficinas indicadas pelos professores no mapeamento inicial foram efetivamente realizadas.

Tabela 3: Quadro comparativo entre o previsto e o recontextualizado nas Oficinas.

Indicações do Mapeamento	Oficinas	
	Recursos Utilizados	Nome/tema das Oficinas
Campo Limpo		
1) Ed. Texto BR Office 2) Ed. Apres. BR Office e JClíc 3) Hagaque/Tondoo 4) Audacity	Internet, Redes Sociais (ex. Blogs, Facebook)	Redes Sociais
	ISSU, PowerPoint	Deixando o velho com cara de novo - a história do Catador de Pensamentos
	Glogster	Glogster
	Audacity	Livro [digital] musicado
São Paulo		
1) JClíc 2) Ed. Texto BR Office e Hagaque/Tondoo 3) Audacity, Kdenlive e Gimp 4) Ed. Plan. BR Office	PowerPoint, Impress, ISSU	A produção de História em quadrinhos utilizando o <i>Impress</i>
	Internet, Redes Sociais (ex. Blogs, Facebook)	Segurança na Internet e as Redes Sociais
	Internet, Ed. Texto BR Office	A construção de <i>Webquest</i>
	Ed. Texto BR Office, Flash, Movie Maker, Blogs, Prezi, PowerPoint	Práticas curriculares e as <i>Narrativas digitais</i>
Votuporanga		
1) Ed. Apres. BR Office 2) Ed. Texto BR Office 3) Gimp 4) Hagaque/Tondoo e Ed. Plan. BR Office	ISSU, PowerPoint	Deixando o velho com cara nova: criação de <i>Livro digital</i>
	PowerPoint, Audacity	Ampliando as vivências na criação de um <i>Livro digital "musicado"</i>
	PowerPoint	O uso das TDIC como apoio a atividades avaliativas de leitura e matemática
	Audacity, Podomatic	Jornal UCA: uso de <i>Podcasts</i> com fins educacionais

Como pode ser percebido na Tabela anterior, em vários casos os pesquisadores optaram por reestruturar as propostas de oficinas para atender a demandas emergentes que requeriam o uso de outros aplicativos que não foram incluídos neste levantamento inicial, ou trabalhar com um mesmo aplicativo por mais de uma oficina de modo a explorar outras funcionalidades que permitiriam maior adequação ao currículo em estudo na escola. Alguns aplicativos, como o de Planilhas Eletrônicas, não foram abordados nas oficinas apesar de terem sido indicados em duas escolas. Por exemplo, em Votuporanga, após conversas com os professores, a coordenação pedagógica e a direção da escola, optou-se por expandir a primeira oficina, em que haviam sido criados livros digitais (Fidelix e Kruger-Dissenha, 2014), adicionando um novo recurso tecnológico (*Audacity* e *PowerPoint*) de forma a criar “livros digitais musicados” a partir de um dos livros desenvolvidos no trabalho inicial (Kruger-Dissenha, 2014). Considerando o período escolar e as atividades avaliativas/normativas governamentais pelas quais a escola passaria (Provinha Brasil 2014), a terceira oficina (*PowerPoint*) foi proposta no intuito de colaborar com a escola para o alcance de melhores índices nestas avaliações, cujas atividades pudessem servir como modelo para atividades reflexivas e motivadoras para áreas curriculares específicas. Uma vez que o recurso tecnológico utilizado na segunda oficina (*Audacity*) havia sido pouco explorado em seu potencial de apoio às atividades curriculares, e que a escola já vinha realizando atividades de vídeo e áudio simulando jornais televisivos, a última oficina retomou-o e acrescentou outro recurso para a criação de *podcasts* que poderiam ser adicionados aos jornais já em criação na escola como outro tipo de mídia para veiculação de notícias da escola. Este tipo de adequação é considerado característico das formações contextualizadas.

Também cabe comentar que nas oficinas de Votuporanga os softwares do BR Office, instalados nos *netbooks* UCA, não foram plenamente utilizados. Isto ocorreu porque os professores preferiram realizar as oficinas em seu laboratório de informática, com recursos como a Lousa Digital e computadores de mesa que utilizavam o sistema Windows e aplicativos da Microsoft. Contudo, a experiência com estes sistemas e aplicativos poderia ser adequada para a atividade posterior com os alunos nos *netbooks* UCA com apoio da Lousa Digital (embora sem conexão devido aos diferentes sistemas operacionais). Da mesma forma, em São Paulo a equipe da PUC-SP

optou por substituir o Hagee ou o Tondoo pelo Impress, por motivos técnicos e pedagógicos, alcançando os mesmos objetivos inicialmente previstos.

Além disso, a carga horária presencial efetiva influenciou na realização das oficinas. Em Votuporanga, por exemplo, cada oficina teve apenas de duas a três horas de realização efetiva em cada período (manhã e tarde), tendo sido realizada sempre em dois períodos diferentes para contemplar os professores em seus contraturnos durante as reuniões de planejamento semanal. Por exemplo, a oficina do livro digital musicado teve uma ênfase no turno da manhã (criação e gravação da versão musicada do livro digital escolhido pelos professores) e outra no turno da tarde (edição da gravação no *Audacity*). Nesta escola, os professores que atendiam a ambos os turnos se prontificaram a compartilhar com os colegas de turno único o que haviam aprendido na oficina que haviam frequentado.

É importante ressaltar que a formação foi organizada na modalidade semipresencial, sendo previstos quatro momentos específicos a cada escola, durante oficinas presenciais ministradas pelos formadores e pesquisadores da PUC-SP que acompanharam cada escola desde as formações anteriores; e em momentos comuns às três escolas, no ambiente virtual de aprendizagem *E-Proinfo* (MEC, Brasil). Neste ambiente comum, os professores poderiam aprofundar as discussões sobre as oficinas e outros temas e compartilhar suas práticas. Esta organização diferiu dos anos anteriores, em que cada escola interagiu com os formadores da PUC-SP em seu próprio ambiente virtual; na formação de 2013 todas foram agrupadas visando o compartilhamento e enriquecimento da experiência e o aumento da interação online. Assim, foi prevista uma carga horária de 60 horas, sendo 20h presenciais (sendo pelo menos uma oficina com professores, alunos e outros atores escolares), 20h de atividades a distância e 20h de prática com o *netbook* com alunos em suas salas de aula. Esta organização incluiu práticas tanto com professores quanto com seus alunos e outros atores escolares, ressaltando as suas características de formação continuada, em serviço, articulada com a prática, o contexto da escola e as reflexões sobre possíveis apropriações de referenciais teórico-práticos. A escola de Campo Limpo iniciou a formação ainda no mês de junho, e as demais iniciaram em agosto. Apesar do cronograma presencial diferenciado, as atividades online foram realizadas com maior ênfase de agosto a novembro.

5 ALGUMAS REFLEXÕES E CONCLUSÕES

A formação relatada neste texto corrobora com a premissa de que, para a integração plena das TIC ao currículo escolar, é necessário investir não apenas no fornecimento de tecnologias, infraestrutura básica e de apoio e reorganização dos espaços e tempos escolares, mas principalmente no desenvolvimento e aprimoramento didático-pedagógico e tecnológico dos professores.

Em um estudo realizado anteriormente (Kruger, 2006), os resultados da pesquisa de McDougall e Squires (1997) foram adotados como referencial para analisar os focos dos cursos de formação de professores para o uso de TIC na educação musical. Segundo estes autores, as ênfases destes cursos professores têm sido cinco focos (Tabela 4):

Tabela 4: Ênfases dos cursos de formação de professores para uso das TIC em educação (Traduzido e adaptado de McDougall & Squires, 1997, p.116-118).

Ênfase	Descrição dos Cursos
Foco 1	<i>Habilidade em usar algum software específico</i> – utilização da tecnologia para um fim determinado, em oficinas nas escolas ou em congressos, com caráter menos formal, ou pela experimentação individual do software a partir de orientações ou sugestões contidas em seu manual.
Foco 2	<i>Integração da tecnologia ao currículo escolar</i> – integração do uso da tecnologia no currículo que está sendo trabalhado por um professor, com discussões e preparação de atividades e materiais pedagógicos em cursos mais formais ou individualmente a partir de materiais impressos ou em outras mídias disponibilizadas junto com algum software.
Foco 3	<i>Mudanças curriculares decorrentes da tecnologia</i> – considerando as possibilidades das TIC (como experimentação e simulação), podem ser focadas mudanças que elas trazem às próprias práticas curriculares, em cursos menos formais como workshops ou mais formais, bem como em buscas informais individuais.
Foco 4	<i>Mudanças nos papéis dos professores</i> – novas abordagens pedagógicas e estratégias de gestão e organização da sala de aula o uso das novas TIC. Pode ocorrer formalmente, mas normalmente é mais recorrente em discussões informais e reflexões individuais do próprio professor sobre sua atuação.
Foco 5	<i>Teorias educacionais subjacentes</i> – desenvolvimento do pensamento crítico sobre questões educacionais, o processo de aprendizagem, diferenças individuais, desenvolvimento e organização de currículos, liderados por um especialista na área principalmente em cursos mais formais, como em pós-graduações.

Os autores consideram que um curso focalizado em somente uma destas perspectivas seria insuficiente à formação dos educadores. Também concordamos com esta insuficiência, assim como Almeida e Valente (2011), que afirmam ser “necessário reconhecer que o domínio instrumental de uma tecnologia, seja ela qual for, é insuficiente para compreender seus modos de produção e incorporá-la ao ensino, à aprendizagem e ao currículo” (p.28).

Por outro lado, a formação aqui relatada demonstrou que em alguns casos pode ser pertinente focar temporariamente mais um aspecto do que outro e eventualmente abordá-los em sequência. Por exemplo, para possibilitar o conhecimento de algum recurso tecnológico (Foco 1), adequar o uso das TIC a algum tema curricular específico (Foco 2), ou mesmo ampliar este tema curricular devido a novas possibilidades das TIC (Foco 3). Por outro lado, dificilmente seria possível utilizar integradamente uma determinada TIC para o estudo de algum tema específico sem que houvesse antes um conhecimento de suas possibilidades técnicas (Foco 1) – assim, e apenas neste sentido, o conhecimento técnico dos recursos precisa ser considerado tão relevante como o conhecimento pedagógico, psicológico e sociocultural (Focos 2 a 5). Da mesma forma, os Focos 4 e 5 nos parecem subjacentes e inerentes principalmente aos Focos 2 e 3, inclusive pelo atual perfil dos alunos (muitas vezes já considerados “nativos digitais”, imersos na “cultura digital” e que por isso mesmo impulsionam diversas ações e solucionam, por si mesmos, questões relacionadas ao uso das TIC) e pelas necessidades de integração da reflexão sobre e na ação com a fundamentação teórica.

Conforme mencionado, a equipe partiu de levantamentos que focavam recursos tecnológicos para então buscar temas específicos aos currículos em estudo nas escolas. Cabe lembrar que elas pertenciam a redes de ensino diferentes (municipais e estaduais), com propostas curriculares específicas e alinhadas c/ as diretrizes nacionais, visto que no Brasil ao invés de currículo nacional padronizado, são preconizados parâmetros curriculares comuns. Apesar destas diferenças, algumas propostas gerais de oficinas, elaboradas por formadores de uma escola, foram recontextualizadas em outra escola – como, por exemplo, a oficina do livro digital criada por uma formadora de Campo Limpo e recontextualizada por outra para a escola de Votuporanga, e a oficina de livro digital musicado, que foi criada pela formadora de Votuporanga e recontextualizada para Campo Limpo. Estes intercâmbios entre formadores e escolas podem ser bastante proveitosos também para os professores e alunos, desencadeando ricas discussões sobre as práticas realizadas em cada contexto.

Os exemplos acima ressaltam a recontextualização da formação, que promove a concretização do conceito de Web Currículo na medida em que as TIC (mesmo sendo escolhas prévias) são adotadas em uma proposta formativa vinculada aos currículos de cada escola. Trechos dos relatórios finais das formações inferem sobre a apropriação do *design* escolhido pela equipe formadora na estruturação e recontextualização do curso:

[...] os professores demonstraram ter interesse e vontade em continuar a utilizar o *netbook* educacional e seus recursos nas práticas com os alunos em sala de aula, portanto o curso teve boa aceitação. Além disso, esta aceitação pode ter sido causada pela personalização do curso aos interesses e necessidades sentidas nesta escola. (Kruger-Dissenha, Menezes e Pimentel, 2014, p.02).

Foram implementados ajustes e complementações nas atividades de formação conforme a demanda e interesse da turma de professores inscritos no curso, o que fez com que a equipe de formadores da PUC adotasse novas estratégias e metodologias (Souza, Silva e Assis, 2014, p.04).

A busca de integração do conteúdo e tecnologias trabalhados nas oficinas ao currículo em estudo em cada escola também foi ressaltado:

Além dos objetivos específicos para uso dos computadores portáteis na prática, os cursistas identificaram que o curso de formação propiciou o acesso a outros conhecimentos e o desenvolvimento de competências técnico pedagógicas. A oficina de HQ, por exemplo, que enfatiza a integração de conhecimentos tecnológicos com os conteúdos pedagógicos previstos no currículo escolar foi avaliada como positiva pelos professores, pois lançou um olhar sobre as diversas possibilidades de integração das TIC ao trabalho pedagógico por meio de uma linguagem de grande interlocução com os alunos. A utilização do gênero literário - Histórias em Quadrinhos possibilitado com a utilização das ferramentas do laptop educacional despertou

interesse nos docentes, que perceberam tal processo como fácil, simples e possível. Tal situação contribui para a desmistificação do uso pedagógico das tecnologias. (Weckelman, 2014, p.06)

Foi considerada igualmente importante a participação de outros atores escolares em momentos específicos da formação, indo para além da realização das oficinas nas salas de aula pelos professores e possibilitando, em tempo real, verificar o impacto das propostas junto aos alunos.

O Encontro presencial sobre o tema “Redes Sociais e Segurança na Internet” incluiu a participação de alunos, pais, professores, coordenadores, a própria diretora da escola, foi muito bem avaliado pela comunidade escolar, uma vez que abordou aspectos relacionados a vida cotidiana de crianças, jovens e adultos que por falta de informação são vítimas de terceiros. (Weckelman, 2014, p.06)

Também os professores refletiram sobre a proposta do curso no ambiente virtual E-Proinfo, durante e ao final. Um comentário enfatiza a recontextualização do conteúdo desenvolvido no curso:

As atividades propostas foram sendo desenvolvidas e vieram ao encontro das dificuldades encontradas nas práticas em sala de aula, assim desenvolvidas e resolvidas. [...] Os recursos propostos foram excelentes, nos auxiliando nas dificuldades encontradas e trazendo novas ideias de como melhorar o nosso projeto "UCA". Com certeza o desenvolvimento é melhorado em função das aulas dadas, novos conhecimentos oferecidos nos auxiliaram em muito. As aulas foram desenvolvidas na nossa escola, assim facilitando o desenvolvimento do curso [...]. (Prof. Votuporanga)

Em outro comentário é possível verificar a relevância da realização de um projeto de *web quest* em temas interdisciplinares, que traz como inerente a sua proposta a integração de várias mídias durante a sua execução.

A *web quest* no começo pareceu um passo muito além da nossa realidade, ao mesmo tempo que era uma ferramenta excelente para trabalhar com os alunos de forma interdisciplinar, pois as estratégias, as pistas do jogo facilitavam o envolvimento de outras disciplinas, o que promoveria no aluno o interesse em estudar para desvendar o mistério. (Prof. São Paulo)

Por fim, um terceiro comentário ressalta a apropriação tecnológica a ser realizada pelos próprios professores para que então as TIC sejam utilizadas em suas aulas e proporcionem também a inclusão tecnológica dos alunos.

Para que haja uma boa prática é primordial haver a teoria para que se possa aplicar em sala de aula. Em se tratando da área de informática aplicada em sala de aula, percebe-se a necessidade de sua utilização para enriquecer as aulas. Como professora da era não digital é muito difícil ainda para eu lembrar que posso em alguns projetos utilizar-me dos nets em sala de aula. Estou aos poucos me apropriando dos nets para utilizar com os alunos com a finalidade de inseri-los no mundo digital, pois muitos alunos ainda não possuem computadores ou acesso a internet. (Prof. Campo Limpo)

Além dos depoimentos acima e outros, registrados nos respectivos relatórios de cada formação, dos relatos das práticas dos professores com os alunos nas salas de aula após as oficinas, outro resultado concreto da formação contextualizada foi o elevado índice de conclusão em cada escola: em Campo Limpo: dos 28 inscritos, foram aprovados 24 professores; em São Paulo, dos 09 inscritos foram aprovados 07 professores, e 17 professores inscritos em Votuporanga foram aprovados (sendo uma aprovação resultante de uma substituição de um desistente). Neste sentido, considera-se que foram alcançados os objetivos previstos para a formação, como o de “Planejar e executar ações de formação focadas na integração entre as tecnologias e o currículo, por meio de oficinas sobre o uso pedagógico de materiais didáticos digitais em consonância com as necessidades e interesses identificados nas escolas”. O alcance deste objetivo, por exemplo, foi confirmado por depoimentos verbais dos participantes durante as oficinas e reiterados no ambiente virtual, o E-Proinfo, sobre a adequação e personalização das propostas de atividades e conteúdos nas oficinas presenciais.

Salientamos assim que os resultados da pesquisa (e formação) aqui relatada podem colaborar no design de outras propostas que visem integrar as práticas e recursos tecnológicos das oficinas com conteúdos curriculares em estudo nas escolas. Por meio de pesquisas prévias, subsidiadas por reflexões, articulações teórico-práticas, bem como a atenção a demandas emergentes do contexto, pode ser propiciada a concretização do conceito de Web Currículo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a toda equipe de formadores(as) da PUC-SP que atuou nesta pesquisa e na formação propriamente dita, bem como aos gestores e professores das escolas.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. E. B., Barreto, G. O. & Jesus, V. G. S. (2012). O currículo da escola do século XXI: a integração das TIC ao currículo: inovação, conhecimento científico e aprendizagem. In: Ferrentini, F. S.; & Elia, M. F. (orgs.). *Projeto um computador por aluno: pesquisas e perspectivas* – Rio de Janeiro: NCE/UFRJ. p. 259–270. Retirado de www.nce.ufrj.br/ginape/livro-prouca/
- Almeida, M. E. B. (2010) *A Sala de aula no Século XXI: inovação e criticidade*. Projeto aprovado no Edital 001/2010 MEC/CAPES e MCT/CNPq/FINEP (PNPD).
- Almeida, M. E. B. (2013). Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina: Caso Brasil. *Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)*.
- Almeida, M. E. B. & Valente, J. A. (2012). Integração Currículo e Tecnologias e a Produção de Narrativas Digitais. *Revista Currículo sem Fronteiras*, 12(03), 57-82. Retirado de www.curriculosemfronteiras.org.
- BRASIL. Ministério da Educação/Secretaria de Educação a Distância (2009). *Projeto Um Computador por Aluno: Formação Brasil, Projeto, Planejamento das Ações/Cursos*.
- BRASIL. (2010). *Projeto Um Computador por Aluno: princípios orientadores*.
- Fidelix, C. A. N. & Kruger-Dissenha, S. E. (2014). Reflexões sobre duas experiências de integração das TDIC ao currículo escolar. *Pensares em Revista*. Retirado de: www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/pensaresemrevista.
- Kruger, S. E. (2006). Educação musical apoiada pelas novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC): pesquisas, práticas e formação de docentes. *Revista da ABEM*. (14), 75-89. Retirado de www.abemeducaomusical.org.br/Masters/revista14/revista14_artigo8.pdf.
- Kruger-Dissenha, S. E. (2012) *A apropriação tecnológica e pedagógica das TICs pelos sujeitos das escolas participantes do Programa UCA*: três estudos de caso. Projeto de pesquisa de Pós-doutorado aprovado no Edital 001/2010 MEC/CAPES e MCT/CNPq/FINEP (vinculado ao Projeto de Pesquisa de Almeida, 2010). São Paulo.
- Kruger-Dissenha, S. E. (2014). *The use of ICT in Brazilian Public Schools: the Re-creation of Stories and Music in a Musical E-book*. Congresso Internacional da ISME. Porto Alegre, ISME/ABEM. A ser retirado de www.isme.org.
- Kruger-Dissenha, S. E.; Menezes, M. E. L. & Pimentel, M. C. (2014). Relatório para Homologação do Curso Formação Brasil: Votuporanga. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Formação Continuada – 2013. São Paulo: PUC-SP - PPG Educação: Currículo. (Relatório não publicado).
- Lincoln, Y. S. & Guba, E. G. (1985) *Naturalistic enquiry*. Beverly Hills: Sage.
- McDougall, A. & Squires, D. (1997). A Framework for reviewing teacher professional development programmes in Information Technology. *Journal of Information Technology for Teacher Education* (6)2, 115-126. Retirado de <http://dx.doi.org/10.1080/14759399700200008>.
- Meirinhos, M. & Osório, A. (2010). O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *EDUSER: Revista de Educação - Inovação, Investigação em Educação*. Vol 2(2), p.49-65. Retirado de www.eduser.ipb.pt.
- Menezes, M. E. L.; Kruger-Dissenha, S. E. & Almeida, M. E. B. (2013). Pesquisas de professores sobre práticas educativas com os laptops UCA na Escola Pública. Anais do II Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2013) /Workshops (WCBIE2013). p.705-714. Retirado de www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/viewFile/2734/2388.
- Sampaio, F. F. & Elia, M. F. (orgs.). (2012). *Projeto Um Computador por Aluno: pesquisas e perspectivas*. Rio de Janeiro: NCE/UFRJ. Retirado de www.nce.ufrj.br/ginape/livro-prouca/LivroPROUCA.pdf.
- Souza, E. O. F.; Silva, J. M. & Assis, M. P. (2014). Relatório para Homologação do Curso de São Paulo - Formação Continuada – 2013. São Paulo: PUC-SP - PPG Educação: Currículo. (Relatório não publicado).
- Stake, R. E. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- Weckelman, V. F. (2014). Relatório para Homologação do Curso de São Paulo - Formação Continuada – 2013. São Paulo: PUC-SP - PPG Educação: Currículo. (Relatório não publicado).
- Yin, R. (1993). *Applications of case study research*. Beverly Hills, CA: Sage Publishing.
- Yin, R. (2005). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman.

Tecnologias digitais: É possível integrá-las às aulas de Matemática?

Digital technologies: Is it possible to integrate them into mathematics classrooms?

Sueli Liberatti Javaroni¹, Maria Teresa Zampieri¹ e Franciele Taís de Oliveira¹

¹Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro/SP – Brasil, suelilj@fc.unesp.br,
maite.zampieri@gmail.com, francieleoliveira@gmail.com

Resumo: Nesse artigo, apresentamos e discutimos o projeto “Mapeamento do uso de tecnologias da informação nas aulas de Matemática no Estado de São Paulo”, bem como discorremos sobre alguns resultados iniciais já obtidos, os quais apontam para a existência de um descompasso entre a integração das tecnologias digitais no ambiente escolar e a prática das aulas de Matemática para estudantes, da faixa etária de 10 à 14 anos, da Educação Básica. Esses resultados são provenientes de pesquisas de mestrado e de iniciações científicas desenvolvidas em três cidades, Bauru, Limeira e Rio Claro, do estado de São Paulo (Brasil), que fazem parte da região de inquérito do referido projeto. Por fim, concluímos que o referido projeto atua como uma ação isolada, na medida em que compartilha pesquisas com a comunidade acadêmica, buscando fomentar o diálogo entre escola e um programa governamental de inclusão digital.

Palavras-Chave: Acesso Escola, Formação de professores, Integração das tecnologias, Laboratório de informática.

Abstract: In this article, we present and discuss the project "Mapping the use of information technologies in mathematics classrooms in the state of São Paulo," as well as discuss about some initial results already obtained, which indicate the existence of a mismatch between the integration of digital technologies in the school environment and the practice of Mathematics classrooms for students, aged from 10 to 14 years, in the Elementary Education. These results are derived from research's masters and scientific initiations developed in three cities, Bauru, Rio Claro and Limeira, State of São Paulo (Brazil), part of the area of inquiry that project. Finally, we conclude that this project serves as an isolated action, to the extent that shares research with the academic community, seeking to foster dialogue between school and a government digital inclusion program.

Keywords: Access School, Teacher training, Integration of technologies, Computer lab.

1. INTRODUÇÃO

Desde o final do século passado muito tem-se pesquisado sobre a utilização das tecnologias digitais dentro do contexto educacional. Entretanto, mesmo com a existência de tais pesquisas e com o incentivo proveniente de programas governamentais, em diferentes âmbitos, a integração de tais recursos ainda não ocorre de forma satisfatória, em particular no que tange às aulas de Matemática da Educação Básica.

Nesse sentido, Bittar (2011) enfatiza que embora pesquisas realizadas nos últimos 30 anos ressaltem a importância das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem de Matemática, tais resultados pouco afetam a sala de aula. Ou seja, no ambiente escolar pouco se tem de integração das tecnologias nas práticas educacionais, dando indícios de que as pesquisas desenvolvidas não conseguem ser estendidas às salas de aulas.

Vale destacar ainda que, em concordância com esta autora, utilizaremos o termo “integração das tecnologias”, ao invés de inserção das tecnologias no ambiente escolar. Segundo a autora, enquanto o termo “inserir” implica em um uso meramente mecânico, sem que provoque mudanças significativas nas práticas pedagógicas em sala de aula, o termo “integração” implica na utilização da tecnologia no desenvolvimento de atividades exploratórias que possibilitem ao aluno a criação de conjecturas e inferências, propiciando ao professor mais um aparato pedagógico, com o intuito de atingir seus propósitos em sala de aula. Contudo, independentemente do termo adotado, o fato é que ainda há pouca utilização das tecnologias na prática do professor de Matemática. Tal fato

já foi observado por Borba e Penteadó (2001), há mais de uma década atrás, quando destacaram alguns fatores associados a esta não utilização, como por exemplo, a dificuldade que os professores tem de sair de suas zonas de conforto, ou seja, de não pensar em novas ações para suas práticas, de lidar somente com aquilo que já estão habituados, onde tudo é previsível. Mesmo com o passar dos anos, essa problemática ainda é evidenciada, conforme relatam Bonilla e Oliveira (2011). Para os autores, “poucos alunos têm acesso aos computadores em suas escolas e mais reduzido ainda é o número de professores que propõem atividades, de aprendizagem ou culturais, articuladas diretamente com as tecnologias da informação e da comunicação” (Bonilla & Oliveira, 2011, p. 39).

Diante desse cenário, nosso propósito nesse artigo é apresentar e discutir acerca do projeto “Mapeamento do uso de tecnologias da informação nas aulas de Matemática no Estado de São Paulo”, bem como discorrer sobre alguns resultados iniciais já obtidos, os quais apontam para a existência de um descompasso entre a integração das tecnologias digitais no ambiente escolar e a prática das aulas de Matemática para estudantes, da faixa etária de 10 à 14 anos, da Educação Básica.

2. O PROJETO

Visando articular integração de tecnologias com a formação continuada de professores, programas governamentais vêm sendo criados para subsidiar a estrutura física dos laboratórios de informática em escolas públicas e fomentar a utilização dos computadores nas escolas brasileiras. Em particular, com relação ao Estado de São Paulo, o programa governamental vigente que apoia o uso do computador nas escolas é o Acesso Escola, que foi desenvolvido pela Secretaria de Estado da Educação, sob a coordenação da Fundação para o Desenvolvimento da Educação (FDE), e tem o propósito de promover a inclusão digital e social dos alunos, professores e funcionários das escolas da rede pública estadual (São Paulo, 2008). Cabe destacar ainda que, as salas de informática cadastradas nesse programa contam com o apoio de estagiários, os quais são preferencialmente alunos da própria escola, cuja função principal é de apoiar e facilitar o trabalho dos alunos da escola na utilização das tecnologias digitais. Além disso, vale mencionar que o uso do laboratório de informática só pode ocorrer quando o estagiário estiver presente. O programa tem ainda como objetivo específico, potencializar e/ou equipar a infraestrutura dos equipamentos nos laboratórios de informática nas escolas (São Paulo, 2008).

Entretanto, conforme enfatiza França (2008), na maioria das vezes, a integração dos computadores é feita sem um planejamento adequado, ou ainda, sem nenhuma relação com a estrutura curricular das escolas. Assim, percebe-se que nem sempre o diálogo entre programas governamentais e escola é suficiente para fomentar a integração do computador nas práticas pedagógicas. Sobre essa problemática, Borba e Penteadó (2001) consideram que algumas ações isoladas, sejam elas provenientes de grupos de pesquisas, empresas, etc., podem propiciar possíveis formas de fazer essa interlocução.

Diante disso, consideramos que o projeto “Mapeamento do uso de tecnologias da informação nas aulas de Matemática no Estado de São Paulo” pode ser uma ação isolada, uma vez que tem por objetivo geral propiciar uma interlocução entre os professores e os órgãos governamentais, no sentido de se ter um diagnóstico que possa colaborar no aprimoramento de nossas ações.

Nesse projeto investigamos como está se dando a integração dos computadores nas aulas de Matemática para estudantes, da faixa etária de 10 à 14 anos, das escolas públicas paulistas da Educação Básica. Para tanto, o projeto contempla as diretorias de ensino de Bauru, Guaratinguetá, Limeira, Presidente Prudente, Registro e São José do Rio Preto, cidades localizadas no interior do estado de São Paulo, Brasil. Como objetivo específico, pretende-se desenvolver iniciativas de ações de formação continuada de professores de Matemática, com o propósito de fomentar a integração das tecnologias digitais nas aulas de Matemática das escolas vinculadas a estas diretorias. Desse modo, o projeto se propõe a estreitar e fortalecer o diálogo entre algumas escolas do estado de São Paulo com o programa governamental Acesso Escola.

Assim, o projeto está sempre em movimento, e ao longo desse caminho, alguns resultados iniciais já têm sido alcançados e divulgados junto à comunidade acadêmica. Nesse artigo, vamos discutir alguns destes resultados, frutos de uma dissertação de mestrado e de dois artigos publicados em anais de eventos, todos dentro dos pressupostos da metodologia de pesquisa qualitativa. Tais resultados têm sinalizado que existem fatores que inviabilizam a integração do computador nas aulas de Matemática de escolas da rede pública paulista pertencentes ao universo da pesquisa aqui relatada.

3. A NÃO INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Em sua pesquisa, Chinellato (2014) teve por objetivo identificar como o computador estava sendo utilizado nas aulas de Matemática dos estudantes, da faixa etária dos 10 aos 14 anos, em algumas escolas da rede estadual pública da cidade de Limeira/SP, Brasil. A metodologia de pesquisa adotada foi de cunho qualitativo, e dentre os procedimentos metodológicos destacam-se a aplicação de questionários aos professores e também foram realizadas algumas entrevistas.

Dentre os resultados deste trabalho, o autor aponta que o uso das tecnologias digitais não vem ocorrendo de forma satisfatória nas escolas investigadas. E um destes fatores diz respeito à formação dos professores, tanto inicial quanto continuada. Ou seja, os professores pouco tiveram (em alguns casos, não tiveram) contato com tecnologias em sua formação inicial. Nesse sentido, ele argumenta ainda que há falta de “planejamento, implementação e apropriação das TD [tecnologias digitais] nas práticas pedagógicas, de tal forma que exista a troca de experiências com outros professores sobre a tecnologia” (Chinellato, 2014, p.73).

Assim, diante desta problemática evidenciada, o autor enfatiza a relevância de que na formação de professores de Matemática haja a integração das tecnologias digitais de modo que possibilite aos professores que se apropriem de tais ferramentas. Essas ponderações colocadas pelo autor vão ao encontro do que Bonilla e Oliveira (2011) relatam sobre o propósito de alguns cursos de formação de professores. Para eles, tais cursos, “na maioria das vezes, estão centrados no uso pedagógico dos computadores e da internet, um uso voltado quase exclusivamente para o trato das disciplinas e conteúdos escolares, desconsiderando todos os processos de imersão e familiarização desses professores nos ambientes e na cultura digitais” (Bonilla & Oliveira, 2011, pp.39-40).

A formação de professores voltada para a integração das tecnologias é discutida por outro viés por Silva, Zampieri, Javaroni e Chinellato (2014). Neste trabalho os autores discorrem sobre alguns resultados de uma pesquisa de Iniciação Científica, cuja região de inquério foi a cidade de Rio Claro, onde as escolas estão vinculadas à diretoria de ensino de Limeira. Os dados analisados foram produzidos por aplicação de questionários a professores de Matemática de 7 escolas estaduais públicas de Rio Claro/SP, Brasil. Vale ressaltar que em tais questionários havia perguntas sobre a formação do professor para o uso da tecnologia e sobre como se dava a prática pedagógica, caso ocorresse a integração da mesma.

Dentre os resultados destacados pelos autores, eles reiteram que o principal percalço mencionado pelos professores, que desmotiva a integração das tecnologias em suas práticas, está relacionado com a infraestrutura do laboratório de informática. Ou seja, foi relatado, na maioria dos questionários, que há falta de computadores nas escolas, bem como falta de manutenção. Contudo, os autores também constataram casos onde professores relataram ter formação para integrar as tecnologias em suas aulas, porém não as integram pela problemática mencionada. Nesse sentido, eles enfatizam a importância de que a formação voltada para a integração das tecnologias esteja entrelaçada a projetos pedagógicos e à infraestrutura do laboratório de informática.

Esses dois fatores mencionados, formação continuada e infraestrutura, são também indissociáveis na visão de Allan (2011). Nessa pesquisa, um dos propósitos da autora foi identificar as mudanças na prática docente em um curso de formação continuada para o uso das tecnologias, do ponto de vista dos professores. A pesquisa foi realizada com professores da rede estadual básica do estado da Paraíba (Brasil), os quais participavam do Programa Aprender em Parceria. A autora reitera a necessidade de uma articulação entre formação de professores, infraestrutura do laboratório de informática e projetos com novas estratégias pedagógicas. Ademais, ela argumenta que “os professores não podem ser responsabilizados pelo sucesso ou insucesso de um programa de formação quando as variáveis responsáveis envolvem questões complexas de infraestrutura, acompanhamento, incentivo da equipe gestora, avaliação dos resultados, entre outras” (Allan, 2011, p. 119).

Já no trabalho de Andrade, Zampieri e Javaroni (2014), são trazidos à tona outros fatores que inviabilizam a integração das tecnologias nas aulas de Matemática em escolas da rede estadual pública da cidade de Bauru/SP. Os resultados apontados nesse trabalho são recortes de uma pesquisa de Iniciação Científica (IC), em desenvolvimento, onde foram entrevistados estagiários vinculados ao Programa ACESSA Escola. As autoras apontam que os principais fatores que inviabilizam a integração das tecnologias nas aulas de Matemática são: número de computadores insuficiente para a maioria das turmas, e falta de estagiários do Programa ACESSA Escola em alguns horários de funcionamento das escolas.

Desse modo, as autoras enfatizam que o Programa ACESSA Escola tem propósitos pertinentes, porém, seria desejável que ele fosse aperfeiçoado em alguns aspectos, principalmente no que concerne a “averiguar quais

foram os resultados para comunidade escolar com relação ao uso dos laboratórios de informática e, principalmente, se está sendo feito um bom uso destes” (Andrade, Zampieri, & Javaroni, 2014, p. 6).

Nesse sentido, elas argumentam sobre algumas fragilidades do Programa ACESSA Escola e discorrem sobre possibilidades para superá-las. E o termo “bom uso” dos laboratórios, mencionado pelas autoras, se refere ao entrelaçamento entre duas vertentes, ou seja, o Programa ACESSA Escola e uma formação de professores voltadas para a integração das tecnologias nas práticas pedagógicas.

Essas observações das autoras em relação ao Programa ACESSA Escola nos possibilitam a corroborar mais uma vez o argumento de Borba e Penteadó (2001) sobre a necessidade de haver ações isoladas para fomentar o diálogo entre Programas Governamentais e Escolas. Pois, segundo enfatizam esses autores, só por meio da articulação promovida por tais ações isoladas que será viável termos uma informática educativa em concordância com as heterogêneas particularidades regionais “e, através dela, ampliaremos, constantemente, o limite do que é possível e do que é necessário ao que concerne o uso de tecnologia informática nas escolas” (Borba & Penteadó, 2001, p. 27).

Diante desse cenário, argumentamos que, mesmo em pequena escala perante a heterogeneidade brasileira, o projeto “Mapeamento do uso de tecnologias da informação nas aulas de Matemática no Estado de São Paulo”, pode ser uma ação isolada, na medida em que compartilha com a comunidade acadêmica pesquisas que articulam o Programa ACESSA Escola e a realidade escolar encontrada na rede estadual pública do estado de São Paulo. Assim, julgamos pertinente que os trabalhos vinculados a este projeto apontem fielmente os fatos constatados em suas regiões de inquérito, bem como discutam tal realidade de forma articulada a outras obras literárias que abordam essa mesma temática sob distintas óticas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse artigo apresentamos e discutimos o desenvolvimento do projeto “Mapeamento do uso de tecnologias da informação nas aulas de Matemática no Estado de São Paulo”, bem como discorremos sobre resultados provisórios que temos alcançados, frutos de pesquisas desenvolvidas vinculadas a esse projeto, os quais apontam que há um descompasso entre aulas de Matemática e a integração das tecnologias digitais dentro de tal contexto.

Dentre os fatores que inviabilizam a integração das tecnologias digitais nas aulas de Matemática dentro dos contextos investigados, destacam-se: infraestrutura do laboratório de informática, como, por exemplo, número insuficiente de computadores nos laboratórios de informática; carência na formação (inicial e/ou continuada) de professores voltada para a integração das tecnologias; e fragilidades que concernem ao Programa ACESSA Escola, como a falta de estagiários nos laboratórios, por exemplo. Tais fatores, em particular o primeiro e o segundo deles, vão ao encontro da problemática relatada por Allan (2011) e Bonilla e Silveira (2011) no que tange à necessidade de uma articulação entre formação de professores, infraestrutura do laboratório de informática e projetos com novas estratégias pedagógicas.

Diante desse cenário, enfatizamos o papel do projeto enquanto ação isolada, para fomentar o diálogo entre escola e o Programa ACESSA Escola, compartilhando com a comunidade acadêmica trabalhos que abordam essa temática. Contudo, reforçamos que seria uma ação isolada de pequeno porte diante da diversidade brasileira, mas pode ser de grande porte se considerarmos o estado de São Paulo.

Buscando reforçar ainda mais este último argumento, enfatizamos que os resultados aqui apresentados e discutidos servirão como subsídios para que o projeto concretize seu objetivo específico. Esse objetivo se refere ao desenvolvimento de iniciativas de ações de formação continuada de professores de Matemática, com o propósito de fomentar a integração das tecnologias digitais nas aulas de Matemática das escolas vinculadas a estas diretorias.

Assim, estamos planejando essas iniciativas objetivando romper com o paradigma em que ainda estamos inseridos, no que tange a não-integração das tecnologias digitais nas aulas de Matemática. Ou seja, buscamos propiciar uma formação que coloque em sintonia integração de tecnologias digitais, projetos pedagógicos e Programa ACESSA Escola.

Por fim, reiteramos que não esgotamos a discussão aqui apresentada. Ademais, esperamos com esse artigo ter propiciado reflexões acerca da necessidade de uma formação de professores voltada para a integração das tecnologias digitais, com olhares distintos dos nossos. E mais, esperamos instigar a comunidade acadêmica, em particular no que tange a enfatizar a importância de que novas ações isoladas sejam constituídas, seja em grupos de pesquisa, ou em projetos temáticos, ou dentro de diferentes âmbitos que se preocupam com a educação.

REFERÊNCIAS

- Allan, L. M. V. (2011). Formação continuada de professores em programa de informática educativa: o diálogo possível revelado na pós-formação. Tese (doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, USP, São Paulo.
- Andrade, P. F., Zampieri, M. T., & Javaroni, S. L. (2014). O computador e a prática pedagógica: os laboratórios de informática das escolas estaduais públicas de Bauru. II Congresso Nacional de formação de professores e XII Congresso estadual paulista sobre formação de professores, pp. 5755-5763.
- Bittar, M. (2011). A abordagem instrumental para o estudo da integração da tecnologia na prática pedagógica do professor de matemática. *Educar em Revista* (n. Especial), 157-171.
- Bonilla, M. H. S., & Oliveira, P. C. S. (2011). Inclusão digital: ambiguidades em curso (Cap. 1, pp. 23-49). In Bonilla, M. H. S. & Pretto, N. L. *Inclusão digital: polêmica contemporânea*. Salvador: Edufba.
- Borba, M.P., & Penteado, M. G. (2001). *Informática e Educação Matemática* (1ª Edição). Belo Horizonte: Editora Autêntica.
- Chinellato, T. G. (2014). O uso do computador em escolas públicas estaduais da cidade de Limeira/SP. Dissertação (mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro (SP).
- França, A. S. (2008). Ressignificar a docência diante das tecnologias de informação e comunicação. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências Sociais, PUC, Campinas.
- SÃO PAULO (2008). Programa ACESSA Escola. Retirado de <http://acessaescola.fde.sp.gov.br/Public/Conteudo.aspx?idmenu=11>.
- Silva, A., Zampieri, M. T., Javaroni, S. L., & Chinellato, T. G. (2014). A inserção dos computadores nas aulas de matemática: perspectivas a partir de um estudo na cidade de Rio Claro In: II Congresso Nacional de formação de professores e XII Congresso estadual paulista sobre formação de professores, pp. 3405-3414.

EaD & Educação Básica: Uma história de desafios e superação

Distance education & Basic Education: A story of overcoming challenges

Claudia Otelina Costa, Luciene Domenici Mozzer

Curso de Mídias na Educação – UFJF/UAB

Resumo: O presente texto visa desvelar os desafios enfrentados pelos professores da Educação básica no curso de pós-graduação de Mídias na Educação/UAB. O texto subsidiado por uma revisão literária da EaD, bem como sua trajetória como alternativa no processo de formação docente. Também reflete a respeito das TIC's como ferramenta corroborativa no aprimoramento e fortalecimento da prática docente. Organiza um histórico sobre o mesmo, abrangendo as políticas de formação continuada para o uso da tecnologia. Tem como objetivos: pesquisar sobre as discussões acerca das contribuições das tecnologias no contexto educacional, buscando entender a tríade tecnologia/educação/formação docente; identificar como as inovações tecnológicas podem agregar valores às ações pedagógicas já existentes e suas múltiplas possibilidades de enriquecer a prática docente; analisar quais são as razões apresentadas por professores que participaram, efetivamente, do curso e como agregam em sua rotina pedagógica, as tecnologias e as mídias.

Palavras-chave: EaD, Tecnologia, Formação Docente, Mídias, Educação.

Abstract: This text aims to uncover the challenges faced by teachers in the basic education course graduate of Media in Education / UAB. The text subsidized by a literature review of distance education, as well as its history as an alternative in the teacher training process. It also reflects the respect of ICTs as corroborative tool in improving and strengthening the teaching practice. Organizes a history on it, embracing the continued education policies for the use of technology. It aims at researching the discussions about the contributions of technology in the educational context, seeking to understand the triad technology / education / teacher training; identify how technological innovation can add value to existing pedagogical actions and its multiple possibilities to enrich teaching practice; analyze what are the reasons given by teachers who participated effectively in the course and as aggregate in their teaching routine, technologies and media.

Keywords: Distance Education, Technology, Teacher Education, Media, Education.

1. INTRODUÇÃO

Os que acreditam em "formação" sabem que é preciso se preparar para a empreitada, ela é longa, é preciso austeridade, leituras e muito esforço. (J.M.Coetzee)

Estamos vivendo um momento de grandes transformações no campo educacional. Vivemos em uma sociedade transformadora voltada para a aprendizagem. Paradigmas educacionais são alvos de muitas reflexões. Uma sociedade que aprende e desenvolve, onde os papéis são reestruturados de acordo com as exigências.

A tecnologia assume um poder esmagador diante dos novos tempos educacionais, contribuindo para que haja uma riqueza informatizada imensurável.

A partir dessa realidade é preciso aprofundar os estudos que abordem discussões acerca das contribuições da tecnologia no contexto educacional, buscando entender a tríade tecnologia/educação/formação docente, analisando as competências necessárias para uma ação docente significativa e utilizando as ferramentas que a tecnologia educacional disponibiliza para o professor.

Nessa perspectiva é relevante identificar como as inovações tecnológicas podem agregar valores às ações pedagógicas já existentes e suas múltiplas possibilidades de enriquecer a prática docente e quais razões são apresentadas por professores que participam efetivamente de formações e capacitações e não agregam em sua rotina pedagógica, a tecnologia.

A tecnologia educacional é um recurso poderoso para a promoção do ensino-aprendizagem. É relevante que esteja inserida nos currículos das escolas atualmente, pois estamos lidando com alunos considerados, por alguns autores, como “Nativos Digitais”, com habilidades e competências tecnológicas.

2. SABERES DOCENTES E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A compreensão sobre o momento educacional do séc XXI, no qual estamos inseridos, têm sido alvo de inúmeros estudos de áreas do conhecimento afins. Ainda estamos distantes de alcançar um patamar satisfatório de captação deste fenômeno, não só pela sua contemporaneidade, mas principalmente pelo seu alto grau de complexidade, o que exige um contínuo esforço investigativo.

Diante desta perspectiva, a reconfiguração do trabalho e formação docente faz-se necessária, pois presenciamos a inserção das “novas tecnologias”, ou melhor, das TIC’s (Tecnologias de Informações e Comunicação). É preciso compreender que se trata de um conjunto de práticas e linguagens desenvolvidas nas situações concretas do ensino, ou seja, as TIC’s têm sido um componente decisivo dos discursos educacionais, abarcando a magnitude do conjunto das práticas de linguagem nos mais diferentes espaços e contextos textuais.

Cabe aqui desvelarmos o processo de desenvolvimento da vida profissional do docente. Para tal me aporroa em Huberman (1995), onde enfatiza que o desenvolvimento de uma carreira é um processo e não uma série de acontecimentos. Portanto, estão diretamente ligadas as experiências, bem como as características de cada indivíduo no qual podem exercer, ou não, influência sobre a sua organização da trajetória docente.

Huberman (1995) define a construção da carreira docente em seis fases perceptíveis. A primeira é chamada de fase de estabilização. A fase de estabilização é caracterizada pela exploração das opções provisórias e da escolha da identidade profissional. Constitui-se em um momento decisivo.

Em termos gerais trata-se, a um tempo, de uma escolha subjetiva (comprometer-se definitivamente) e de um ato administrativo (nomeação oficial). Num dado momento, as pessoas passam a exercer a função de professores, sem necessariamente ter de ser por toda a vida, mas ainda assim, por um período de 8 a 10 anos (Huberman, 1995, p.40).

Esta fase pode ser considerada como uma estabilização do sentimento de “competência pedagógica” (Huberman, 1995, p. 40) crescente. Pode ser representada em um sentimento que evoca a confiança e o conforto associado a uma descentralização pessoal, ou seja, a pessoa preocupa-se menos com seus objetivos pessoais e passa a valorizar os objetivos da carreira, ou “objetivos didáticos”, tornando, mais natural, o processo de autoridade acadêmica.

A segunda fase é denominada de fase de diversificação. “Corresponde à maior frequência de respostas ou de observações dos docentes ao longo de suas carreiras” (Huberman, 1995, p.41).

Explorando mais a questão, o autor destaca que é neste momento que o docente passa por “experiências pessoais, diversificando o material didático, os modos avaliativos, as formas de agrupar os alunos, as sequências dos programas” (Huberman, 1995, p.41). O autor continua:

Os professores, nesta fase das suas carreiras, seriam, assim, os mais motivados, os mais dinâmicos, os mais empenhados nas equipes pedagógicas ou nas comissões de reforma que surgem em várias escolas. Esta motivação traduz-se igualmente em ambição pessoal, através do acesso aos postos administrativos. (Huberman, 1995, p.42)

Nesta fase o docente busca por novos estímulos, ideias e compromissos. Tem a necessidade de comprometimento com projetos nas escolas, mobiliza-se por mais competência e eficácia no ensino.

A terceira fase o autor a denomina como “Pôr-se em questão”. As características principais que a norteiam estão ancoradas nos questionamentos que o docente passa a fazer da sua carreira. Percebe-se um sentimento de rotina, ou uma “crise existencial efetiva face à prossecução da carreira” (Huberman, 1995, p. 42). O docente passa a exercer suas atividades de maneira mais displicente, sem ater-se a rigorosidade da qualidade. O principal passa a ser as questões pelas quais o levaram ao caminho da docência. Pode ser entendida como o “meio da carreira docente.”

A próxima fase é denominada de “serenidade e distanciamento afetivo”. É um momento, considerado pelo autor, de serenidade profissional. Apresentam-se menos sensíveis às questões educacionais que envolvam diretores, colegas e alunos. Passam a investir menos em suas carreiras; mantêm um distanciamento dos seus

alunos tornando-se mais tolerantes as questões cotidianas. Em contra partida passam a ter mais confiança nas suas ações, tornando-se mais calmos e serenos diante das decisões profissionais.

Outra etapa destacada, pelo autor, é “conservantismo e lamentações”. Durante este processo o professor passa por uma etapa serena da sua carreira, em seguida para uma fase de conservantismo, tornando-se mais intolerantes diante dos sistemas e políticas educacionais. São levados a um conservadorismo profissional e, principalmente, perante as situações que envolvem os alunos menos disciplinados e motivados, causando um distanciamento afetivo na relação professor/aluno. Nesta etapa, o professor tende a lamentar-se das situações passadas da carreira.

Destacamos, a seguir, a etapa considerada como último estágio da carreira docente, que Huberman (1995, p. 44) denomina de “desinvestimento”. Esta etapa é muito característica de professores no final da carreira e definida pelo autor como “recuo face às ambições e os ideais presentes no início da carreira.”

Diante deste panorama presenciamos um movimento de pressão em relação às mudanças nas práticas e concepções educativas, surgindo movimentos que se encaminham, significativamente, para a construção de uma sociedade justa, democrática e moderna.

Para melhor compreensão da importância do papel do professor, frente a essas mudanças, é preciso dimensionar aspectos que possam esclarecer relações importantes. O professor passa a ser visto como um agente transformador da educação, capaz de ensinar seus alunos a gerir, na prática, as informações que lhe foram apresentadas, transformando-se no agente autônomo do seu próprio aprendizado.

Sob a ótica de Demo (2002), para resgatar o professor e sua competência profissional não basta garantir participação em seminários e palestras. Trata-se de ultrapassar os limites do processo de formação continuada através de propostas políticas que visam à valorização da carreira docente, buscando um conhecimento inovador capaz de modificar a postura profissional.

A forma como cada professor edifica sua identidade profissional define sua personalidade, marcada pelas próprias ideias, adoção de métodos e práticas que legitimam suas escolhas, estilos, maneira de ser, corroborando para a construção do profissional comprometido com a qualidade do ensino, bem como com sua carreira docente.

Preocupados com a qualidade dos docentes, autores buscam, através de pesquisas e estudos, encontrar caminhos que levem ao saber efetivo na formação dos professores.

Dentre eles, Tardif (2012, p. 9-10) aponta para alguns questionamentos:

Quais são os saberes que servem de base ao ofício de professor? Qual é o papel e o peso dos saberes dos professores em relação aos outros conhecimentos, que marcam a atividade educativa e o mundo escolar, como os conhecimentos científicos e universitários que servem de base às matérias escolares, os conhecimentos culturais, os conhecimentos incorporados nos programas escolares? Como a formação dos professores, seja na universidade ou noutras instituições, pode levar em consideração e até interagir os saberes dos professores de profissão na formação de seus futuros pares?

Ao refutar a ideia dos saberes profissionais, Tardif (2012) destaca a posição que os saberes experienciais ocupam diante dos demais, pois, por mais que se defenda o conhecimento científico e os métodos técnico-pedagógicos, saberes da formação profissional, como primordiais e inerentes ao processo de formação docente, existe um saber específico que é o resultado da união de todos os saberes que se legitimam no fazer cotidiano da profissão. Saberes estes que se pautam na vivência diária da tarefa de ensinar (saberes experienciais), no conhecimento específico (saberes disciplinares) e na apropriação desses conhecimentos no espaço escolar (saberes curriculares).

No dizer de Nóvoa (1995, p. 25) “estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projetos próprios, com vista à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional”.

A identidade do professor “se constrói pelo significado que cada professor, tem enquanto ator e autor”, na relação da atividade docente com o seu cotidiano. “Seus valores, modos de situar no mundo, história de vida, representações dos saberes, anseios do sentido que tem em sua vida profissional.” (Pimenta, 1996 - p.19).

Podemos constatar, ainda, que a identidade profissional se constrói a partir da significação social da profissão, bem como, da revisão dos seus significados sociais e tradições, pautadas nas práticas na qual resistem às inovações, devido estarem repletas de saberes válidos às necessidades da realidade, confrontadas, assim, com as teorias e as práticas à luz das teorias existentes, bem como da construção de novas teorias.

3. NOVOS PAPÉIS DOS DOCENTES NO SÉC XXI

As escolas sempre estiveram um passo atrás quando nos referimos às evoluções históricas. Sempre mantiveram um *status* conservacionista, dificultando assim a introdução das inovações decorrentes do desenvolvimento contemporâneo.

No exame das relações e articulações que se fazem presentes na discussão da temática proposta, não podemos deixar de destacar o papel das TIC's, pois o impacto que teve no processo educacional foi bem significativo.

Vivemos um momento de acúmulo de informações e velocidade de transmissão, superação das limitações, levando-nos a modificações de conceitos básicos de tempo e espaço. O impacto dessas transformações tem nos levado a repensar nossa postura diante de uma sociedade informatizada e tecnologicamente desenvolvida.

Participamos de um processo de “re-encantamento” (Moran, 1995) pelas tecnologias, onde a interação entre o real e o virtual torna-se mais intensa. A sociedade está sendo redimensionada, ou seja, novos paradigmas estão surgindo a todo instante. Essa reorganização afeta todas as esferas sociais, políticas e econômicas, do educacional ao familiar.

A constatação de que mudanças significativas estão ocorrendo com a inserção das tecnologias embasa o entendimento de Moran (1995, p. 3):

Cada tecnologia modifica algumas dimensões da nossa inter-relação com o mundo, da percepção da realidade, da interação com o tempo e o espaço. Antigamente o telefone interurbano -por ser caro e demorado- era usado para casos extremos. A nossa expectativa em relação ao interurbano se limitava a casos de urgência, economizando telegraficamente o tempo de conexão. Com o barateamento das chamadas, falar para outro estado ou país vai tornando-se mais habitual, e ao acrescentar o fax ao telefone, podemos enviar e receber também textos e desenhos de forma instantânea e prazerosa.

Para o autor, a formação do professor enfrenta cinco pontos, considerados críticos e desafiadores. São eles: “os novos equipamentos; a dinâmica do conhecimento; a presença da mídia; a ausência da família; e o conhecimento precoce e a priori dos alunos.” (Moran, 1995, p.2).

Entendemos que a ação docente está diretamente vinculada ao seu processo formativo. É dinâmico e evolutivo e compreende um conjunto de aprendizagens e experiências que ocorre no decorrer do processo.

A visão de Perrenoud (2002), tendo como premissa as competências necessárias para ação docente do séc XXI, nos indica que é preciso uma visão reflexiva e crítica a respeito da construção dos saberes docentes. Porém, o autor ressalta que existe um grande passo a ser dado em relação a essa formação reflexiva.

Não é suficiente ter uma formação de alto nível e excelentes recursos intelectuais para ser um profissional reflexivo, em particular como professor ou como formador; Um formador reflexivo não forma ipso facto, professores reflexivos apenas por encarnar uma postura reflexiva. É preciso ter intenção e dispositivos centrados no treinamento da reflexão e da crítica e em diversos campos do conhecimento e das competências (Perrenoud, 2002, p.170).

Os professores, no contexto educacional do séc XXI, têm despertado para mudanças que requerem novas habilidades para as quais não foram preparados no decorrer de sua formação inicial e, portanto, precisam recorrer a processos de formação continuada. O desafio de mudar a prática tem sido considerado de senso comum entre os professores, seja no âmbito familiar, tecnológico (revolucionou o acesso à informação e com isso o perfil do aluno), seja pela inclusão de alunos especiais nas escolas e pelas políticas educacionais.

Diante deste cenário de mudanças tecnológicas a meta é buscar estratégias para formar esses profissionais de forma diferenciada, capazes de lidarem com as diversidades do contexto educacional e assim legitimar o espaço da construção do conhecimento. A educação deverá dar-se ao longo da vida, objetivando, com a formação do cidadão reflexivo, a ser capaz de autonomia em seu processo de aprendizagem. Em suma, a educação do séc XXI está atrelada à capacidade de desenvolvimento intelectual do aluno, princípios éticos, culturais e sociais.

A compreensão a respeito da tecnologia inserida no cotidiano escolar tem sido alvo de inúmeros estudos. Podemos observar que novas competências são exigidas dos professores, o que torna a prática docente um grande desafio atualmente. Os professores estão inseridos num contexto dinâmico, assumindo múltiplos papéis, com

funções e demandas que emergem e exigem um repensar da prática docente, onde o aprender a apreender é fundamental.

É preciso repensar a formação desses professores que estão inseridos no processo educacional atual. Segundo Bahia (2012, p. 11), “a escola deve contribuir e facilitar para que as ações de formação continuada aconteçam naturalmente, como parte indissociável da ação pedagógica cotidiana”.

Diante deste contexto podemos perceber que se faz necessário desenvolver um grupo de competências inerentes ao professor do séc. XXI que pode contribuir para a construção de uma escola reflexiva, com alunos e professores capazes de construir, coletivamente, o saber educacional.

Nessa perspectiva, um esclarecimento se faz oportuno. Segundo Nóvoa (1995, p. 17) o professor precisa

(Re)encontrar espaços de interação entre as dimensões pessoais e profissionais, permitindo aos professores apropriar-se dos seus processos de formação e dar-lhes um sentido no quadro das suas histórias de vida. A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir a pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência.

É preciso considerar a complexidade do cotidiano escolar enquanto espaço privilegiado dos saberes docentes. O professor, aos poucos, constrói seu modo de ser e de relacionar-se com o aluno, bem como com as mudanças que o mundo contemporâneo exige, através de métodos, estudos reflexivos, discussões curriculares, enfim, toda diversidade que envolve o ato educativo.

4. TECNOLOGIA NO CONTEXTO EDUCACIONAL

A educação está diante de um cenário onde questionamentos emergem em relação ao real papel da escola na atualidade. A escola tem como missão preparar o indivíduo para uma vida social, política, ética, tornando-o produtivo e capaz de contribuir de forma significativa para a sociedade na qual está inserido. É preciso que a escola se integre mais ao mundo tecnológico no qual estamos inseridos, de forma que a educação não se torne obsoleta em relação à formação desse sujeito pertencente ao ambiente educacional.

Indubitavelmente, é relevante a utilização das TIC'S no processo revolucionário do ambiente educacional, principalmente as formas de circulação de textos verbais e não verbais. Observamos uma inovação de termos, conceitos e ações que exigem do professor uma reflexão da sua prática educacional, de forma a potencializar a construção do conhecimento, bem como dos saberes significativos para uma ação efetiva do discente, tornando o ensino eficaz, vinculado às atividades do cotidiano educacional.

Na perspectiva teórica defendida por Kenski (2012, p. 43),

Assim como na guerra, a tecnologia também é essencial para a educação. Ou melhor, educação e tecnologias são indissociáveis. [...] Para que ocorra essa integração, é preciso que conhecimentos, valores, hábitos, atitudes e comportamento do grupo sejam ensinados e aprendidos, ou seja, que se utilize a educação para ensinar sobre as tecnologias que estão na base da identidade e da ação do grupo e que se faça uso delas para ensinar as bases dessa educação.

É necessário proporcionar os mais diferentes meios para que este conhecimento seja apreendido. “É preciso buscar informações, realizar cursos, pedir ajuda aos mais experientes, enfim, utilizar os mais diferentes meios de aprender a se relacionar com a inovação e ir além” (Bahia, 2012, p. 11), reinventando novas formas de uso, de forma a gerar outras utilizações. Quando assimilada, as tecnologias tornam-se parte integrante da prática docente, podendo ser aproveitadas dentro das possibilidades e necessidades do cotidiano educacional do docente.

A relevância atribuída à tecnologia evidencia-se na obra de Kenski (2012). Alerta sobre a necessidade de escolher com cautela a maneira pela qual será usada no contexto educacional, visto que a sua presença proporciona mudanças profundas no processo educativo, bem como na comunicação entre os agentes. Não se pode negar que as TIC's trouxeram mudanças consideráveis e positivas para a educação, porém precisam ser incorporadas e entendidas pedagogicamente.

Kenski (2012, p. 46) elabora seu discurso fundamentado no fato de que,

mais importante que as tecnologias, que os procedimentos pedagógicos mais modernos, no meio de todos esses movimentos e equipamentos, o que vai fazer a diferença qualitativa é a capacidade de adequação do processo educacional aos objetivos que levaram você, pessoa, usuário, leitor, aluno, ao encontro desse desafio de aprender. A sua história de vida, os conhecimentos anteriores, a motivação para aprender vão ser fundamentais para que a aprendizagem aconteça.

É preciso que as escolas invistam na reestruturação pedagógica, de maneira que as mudanças ofereçam elementos enriquecedores capazes de provocar o diálogo entre quem aprende e quem ensina, através de ambientes interativos e atividades reflexivas, provocando atitudes críticas, capacidade de tomada de decisões e conquista da autonomia, por parte do educando.

Kenski (2012, p. 66) alerta sobre o real papel das escolas dentro deste meio tecnológico no qual estamos inseridos:

A Educação escolar não deverá servir apenas para reparar pessoas para exercer suas funções sociais e adaptar-se às oportunidades sociais existentes, ligadas à empregabilidade, cada vez mais fugaz. [...] A escola deve, antes, pautar-se pela intensificação das oportunidades de aprendizagem e autonomia dos alunos em relação à busca de conhecimentos, da definição de seus caminhos, da liberdade para que possam criar oportunidades e serem sujeitos da própria existência.

Não se pode conjecturar a inserção das tecnologias educacionais nas escolas sem pensar que essas práticas devem ser construídas de forma coletiva, sendo necessário agregar aos projetos pedagógicos uma formação continuada para os professores que proporcione investigar, analisar e refletir, o processo de utilização da ferramenta. Torna-se imprescindível que o projeto pedagógico seja flexível, proporcionando uma interação maior entre o conteúdo disciplinar e o recurso.

Alarcão (2010, p. 90) utilizou-se do conceito de “escola reflexiva” entendida como:

Organização que continuamente se pensa a si própria, na sua missão social e na sua organização e se confronta com o desenrolar da sua atividade num processo heurístico simultaneamente avaliativo e formativo.

Porém, as que já conseguem assimilar as mudanças conseguem pensar de maneira a funcionarem como uma comunidade crítica, reflexiva, capazes de criar um ambiente propício ao desenvolvimento autônomo dos alunos.

Diante do cenário reflexivo, percebe-se que as escolas nunca estão prontas, passam por um desenvolvimento contínuo do saber mediadas por diferentes atores que nelas se inserem. Precisam saber onde estão, para onde estão indo e qual objetivo querem alcançar. “Nessa medida, a escola é uma organização simultaneamente aprendente e qualificante” (Alarcão, 2010, p. 92).

Falar em escola reflexiva é referenciar a relação do docente com o espaço educacional. Apreender a noção de professor reflexivo é basear-se na consciência da capacidade de pensar criativamente, não como reproduzidor de ideias e práticas, mas como um ser autônomo capaz de criar espaços para a aquisição do conhecimento e valores formativos.

Outro aspecto que se revela fundamental, no contexto da relação acima descrita é criar espaços para que o professor amplie sua capacidade de gerir a sua ação profissional. Tanto na escola como no professor “a constante atitude de reflexão manterá presente a importante questão da função que os professores e a escola desempenham na sociedade e ajudará a equacionar e resolver os dilemas e problemas” (Alarcão, 2010, p. 50)

As reflexões a respeito da prática docente no ensino têm como objetivo tornar o professor mais competente para analisar as questões do seu cotidiano e agir, situando-se num horizonte mais abrangente, onde o isolamento deixa de fazer parte das suas ações. Deve buscar ações colaborativas, construindo um ensino de qualidade, sem deixar de lado o conhecimento científico-pedagógico.

Masetto (2003, p. 12) afirma que:

docentes da educação atualmente devem estar ocupados, sobretudo em ensinar seus estudantes a aprender e a tomar iniciativas, ao invés de serem unicamente fontes de conhecimento. Devem ser tomadas providências adequadas para pesquisar, atualizar e melhorar as habilidades pedagógicas, por meio de programas apropriados ao desenvolvimento de pessoal.

É preciso haver uma mudança que atinja todos que trabalham com a educação. Por isso a formação docente é tão necessária, pois o perfil do professor está em transformação face às novas exigências do séc. XXI. Faz-se necessário uma formação contínua.

Diante deste cenário inovador, a formação docente tem fundamental valor devendo ser trabalhada de forma a reconhecer a capacidade crítica do professor, ao confrontá-lo com suas ações cotidianas, pesquisando a prática e gerando novos conhecimentos para a teoria e a prática de ensinar.

De acordo com Kenski (2013) a mudança desejada na educação não passa somente pela compreensão das possibilidades dos novos meios. São mudanças mais complexas e profundas que envolvem questões como “comportamento, hábitos, posicionamentos, tratamentos diferenciados diante da informação, bem como dos novos papéis assumidos pelo professor e aluno” (Kenski, 2013, p.95).

Kenski (2013, p.95) continua:

A demanda pela educação reflete-se nos educadores e em seus compromissos como pessoas e profissionais. Prover educação para todos e, ao mesmo tempo se educar – no sentido de se aperfeiçoar e se atualizar – é o desafio social da área para todos os que nela atuam, em todos os seus tradicionais níveis de escola e nos diferenciados e ampliados espaços educacionais. (p.95)

A autora também alerta sobre a possibilidade da formação de professores ser “repensada em novos caminhos que garantam a todos a prática docente em busca de novos rumos. (...) assim o professor torna-se o principal agente responsável pelo alcance e pela viabilização da missão da escola diante da sociedade.” (p. 86)

A questão permeia, também, o fato da proposta pedagógica se adequar aos novos tempos, não tendo mais como função simplesmente a transmissão e retenção do conhecimento. Novos caminhos e novas posturas devem ser orientados para desenvolver a seleção crítica, a reflexão coletiva e a relação dialógica, buscando o conhecimento, pois se entende que a escola é o espaço privilegiado para que essas ações aconteçam de forma eficaz, privilegiando o educando e o educador.

No processo de aprendizagem, o uso de tecnologias evidentemente se alterará. Não se trata de privilegiar os recursos tecnológicos, ou simplesmente de substituir o quadro de giz. É preciso integrar os recursos às práticas docentes, iniciando pela reflexão das formas de ensinar, do pensar a educação como um processo de interação, mediação, aprendizagem coletiva e enfatizar a bagagem tecnológica que o aluno traz para a sala de aula.

As tecnologias contribuem para a multiplicação dos papéis do docente e, conseqüentemente, para apropriação de novas competências, pois a sua incorporação começa a multiplicar-se, complementando e exigindo uma grande capacidade de adaptação, criatividade diante de novas situações, propostas e atividades. O professor precisa aprender a trabalhar com tecnologias sofisticadas e simples. Não pode acomodar-se, porque a todo instante surgem soluções novas, que trazem novas possibilidades de organização dos processos de aprendizagem e que podem ser aplicadas da mesma forma em diferentes cursos.

De acordo com Moran (2010, p. 74), “o educador é um testemunho vivo de que podemos evoluir sempre, ano após ano, tornando-nos mais humanos, mostrando que vale a pena viver.” (p.74)

O maior desafio, porém está em garantir a aprendizagem de todos, como pessoas melhores, de forma que possam “transformar suas atenções e interesses em aprender a lidar com as informações e com as demais pessoas com respeito, civilidade, atenção, cortesia, postura crítica e colaboração” (Kenski, 2013 p. 89).

5. EAD & FORMAÇÃO PROFISSIONAL: UMA PARCERIA DE SUCESSO

Uma sociedade transformadora voltada para aprendizagem está surgindo. Paradigmas educacionais sendo alvos de muitas reflexões. Uma sociedade que aprende e desenvolve, onde os papéis são reestruturados de acordo com as exigências.

O ambiente educacional apresenta-se híbrido, onde momentos presenciais e online acontecem no mesmo espaço. A comunicação e as mídias tornaram-se indissociáveis.

Segundo Santaella, 2002,

(...) quaisquer meios de comunicações ou mídias são inseparáveis, das suas formas de socialização e cultura que são capazes de criar, de modo que o advento de cada novo meio de comunicação traz consigo um ciclo cultural que lhe é próprio. (p.45 e46)

Neste contexto surge uma modalidade educacional que corrobora para que essas mudanças sejam efetivadas. A EaD (Educação à Distância) surgiu como uma maneira de levar a educação a todos os espaços, sem barreiras

ou obstáculos. Em outras palavras, a EaD significa a democratização do ensino. Porém é uma modalidade que se caracteriza pela colaboratividade do ensino, autonomia do aprendizado, dentre outras.

Para Lévy 1999, a EAD explora certas técnicas de ensino a distância, incluindo as hipermídias, as redes de comunicação interativas e todas as tecnologias intelectuais da cibercultura. Mas o essencial se encontra em um novo estilo de pedagogia que favorece ao mesmo tempo as aprendizagens personalizadas a aprendizagem coletiva em rede. (p.158).

A EaD pode ser definida como processo de ensino-aprendizagem, mediado por tecnologias, onde professores e alunos estão separados geograficamente. Várias definições surgiram. Destacamos o autor José Manuel Moran (2002)

“É ensino/aprendizagem onde professores e alunos não estão normalmente juntos, fisicamente, mas podem estar conectados, interligados por tecnologias, principalmente as telemáticas, como a Internet. Mas também podem ser utilizados o correio, o rádio, a televisão, o vídeo, o CD-ROM, o telefone, o fax e tecnologias semelhantes.”

O crescimento da EaD nos últimos anos trouxe inúmeros desafios, principalmente para o papel do professor. Não é apenas aprender de longe, e sim proporcionar ao aluno a capacidade de buscar seu próprio conhecimento, aprender sem fronteiras, barreiras.

Para Azevedo, 2012, *A EaD é caracterizada pelo modelo onde todos ensinam e todos aprendem, o aluno é fundamentalmente agente de construção do seu saber e o professor o mediador, responsável por facilitar a transformação das informações e conhecimento.* (p.83)

Precisamos nos concentrar em estudos e reflexões que venham contribuir para a qualidade do ensino, através de ações que envolvam os professores, indicando o caminho da apropriação desses novos conhecimentos. É preciso envolver toda a comunidade acadêmica, administrativa em prol desses objetivos, pois estamos lidando com um processo colaborativo e dialógico de aprendizagem, onde cada papel é fundamental.

Para Freire, 1993, seria necessária *uma educação que possibilitasse ao homem a discussão corajosa de sua problemática. Que advertisse dos perigos de seu tempo [...] Educação que o colocasse em diálogo constante com o outro. Que o dispusesse a constantes revisões.* (p.90)

6. DESVELANDO A TRAJETÓRIA DO CURSO DE MÍDIAS NA EDUCAÇÃO.

O curso de Mídias na Educação é oferecido pela UFJF/MG na modalidade EaD//UAB. O público está voltado para professores da Educação Básica do Ensino Público do estado de Minas Gerais.

Cabe aqui situar a trajetória da EaD na UFJF. O Centro de Educação a Distância da Universidade Federal de Juiz de Fora foi institucionalizado em 2010. A partir desta data, ele se tornou o órgão suplementar responsável por coordenar, supervisionar e dar apoio às atividades de ensino, pesquisa, extensão, cultura e desenvolvimento institucional, científico e tecnológico relativas à Educação a Distância da UFJF. A história da Educação a Distância na instituição começou em 2005, quando a Universidade graduou em Pedagogia 1.800 professores de Minas Gerais através do Projeto Veredas e ofereceu dois cursos de especialização na modalidade a distância - Gestão da Educação a Distância e Design Instrucional para Educação Online. De 2006 até a presente data, foram oferecidas pela UFJF aproximadamente 3346 vagas para os cursos de graduação, 2551 para as especializações, aperfeiçoamento 2000, 30 vagas para o mestrado profissional, totalizando 8000 vagas.

Faz-se mister descrevermos os pontos principais do projeto de Formação Continuada do curso, antes de relatarmos a sua trajetória. Aportaremos-nos no Projeto Pedagógico do curso.

O curso foi organizado de modo a atender ao disposto na legislação vigente, especificamente o estabelecido nos artigos 1º, 3º, 5º e 7º do Decreto 2494 de 10 de Fevereiro de 1998, e nos artigos 6º, 9º e 10º da Resolução CNE/CES nº 1 de 3 de Abril de 2001, que estabelece normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação e as diretrizes do relatório da Comissão de Ensino a Distância da Pró Reitoria de Pós-graduação e Pesquisa da UFJF sobre a implantação de Programas de Ensino a Distância na UFJF, sob a responsabilidade técnica do Centro de Educação a Distância (Cead).

O Programa de Formação Continuada Mídias na Educação teve como objetivo incentivar o uso integrado de diferentes mídias em sala de aula (TV, rádio, material impresso e Internet) de forma articulada à proposta pedagógica da escola e dentro de uma concepção interacionista de aprendizagem. Além da integração das diversas mídias ao processo de ensino e de aprendizagem, uma das principais características do Programa Mídias na Educação é o estímulo à produção de professores e cursistas em suportes midiáticos distintos.

A concepção pedagógica que sustentou o Programa Mídias na Educação pressupunha, justamente, a autoria como característica essencial a uma aprendizagem autônoma e significativa, bem como, uma aprendizagem efetiva exigindo, por parte do professor, um esforço no sentido de diversificar as formas de disponibilizar recursos midiáticos para promover a construção do conhecimento, bem como de apresentar informação e produção dos cursistas.

No âmbito das políticas públicas, torna-se imperativo implantar, ampliar e fortalecer projetos de formação docente que tenham como alvo o uso articulado das mídias. O Programa de Formação Continuada Mídias na Educação foi concebido com esta finalidade.

Para o desenvolvimento das disciplinas do curso foram disponibilizados como material didático os seguintes recursos: material impresso de cada disciplina, vídeo de apresentação do curso, vídeo-aulas, textos online que estarão disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) Moodle.

O curso foi destinado a professores da Educação Básica do Ensino Público, com um total de 490h/ aula. Foram oferecidas 280 vagas distribuídas entre os pólos de Mantena, Salinas, Conselheiro Lafaiete, Lagoa Santa e Coromandel.

O curso foi organizado em 12 (doze) disciplinas com carga horária de 30 horas e 2(duas) com vinte horas, distribuídas por tipos de mídias, para facilitar o processo de organização e aplicação do conhecimento dos cursistas na realização de seus estudos e atividades. A disciplina de metodologia científica foi introduzida para ajudar os cursistas na elaboração do trabalho de conclusão de curso. As atividades presenciais aconteceram nos pólos, de acordo com o cronograma, que são: avaliação, seminários e apresentação de trabalhos.

O currículo do curso está definido conforme abaixo:

Disciplina: Introdução ao curso e ao ambiente virtual - Carga Horária: 30h (Ementa: Introdução a plataforma virtual de aprendizado. Introdução ao meio pedagógico Moodle. Definição, indicação e configuração dos materiais e atividades da plataforma, Interação síncrona e assíncrona.)

Disciplina: Informática - - Carga Horária: 20h (Ementa: A Disciplina de Informática estuda o ambiente que a informática propicia aos alunos para apoiar atividades de ensino aprendizagem. Análise dos softwares voltados para a produção acadêmica. Exploração dos recursos da internet com fins acadêmicos.)

Disciplina: Metodologia Científica - Carga horária: 30h- (Ementa: Método científico e sua aplicabilidade na pesquisa pedagógica. Projeto e abordagens gerais de pesquisa. Elaboração do projeto, técnicas de coleta e análise dos dados. Elaboração do relatório de pesquisa.)

Disciplina: Uso Pedagógico das Ferramentas de Interatividade - Carga Horária: 30h – (Ementa: Aborda as possibilidades de interatividade das ferramentas da informática para apoiar atividades de ensino aprendizagem. Propõe, desta forma, análise do potencial de produção e de aplicabilidade no ambiente escolar de processos de comunicação mediados por emails, fóruns e listas de debate, chats, videoconferência, blogs entre outras ferramentas.)

Disciplina: Ferramentas de autoria para produção de hipertexto na educação - Carga Horária: 30h – (Ementa: Fundamentos de hipertexto. Noções de HTML e CSS. Construção de páginas web. Apresentação de multimídias de autoria em hipertexto. Apresentação de ferramentas amigáveis de autoria para construção e organização de trabalhos ou objetos de aprendizagem individuais e coletivos.)

Disciplina: Produção de texto didático - Carga Horária: 30 h – (Ementa: Caracterização do texto didático enquanto unidade de comunicação. Análise de textos didáticos e de gêneros pedagógicos variados. Caracterização dos processos retóricos na organização dos textos didáticos. Identificação e aplicação de estratégias de leitura e produção textual escrita.)

Disciplina: Mídia Impressa - Carga Horária: 30h – (Ementa: Evolução da escrita, dos manuscritos até a invenção da imprensa por Gutenberg no sec. XV. A evolução da imprensa e o seu contexto na realidade atual com o advento do texto digital. O conhecimento de alguns gêneros textuais da mídia impressa e de suas especificidades A criação do texto e do conhecimento na Internet. Da linearidade ao hipertexto.)

Disciplina: Mídias Impressas na Educação - Carga Horária: 30h – (Ementa: Aborda os diversos materiais disponíveis e os gêneros textuais. O material impresso como uma das mídias com maior presença em todos os contextos e seu uso como ferramenta socioeducativa).

Disciplina: Mídia Rádio - Carga Horária: 30h – (Ementa: Aborda a utilização do rádio como elemento integrado ao cotidiano escolar e as outras mídias; desenvolve uma reflexão detalhada sobre a abordagem didático pedagógica e as diversas etapas de sua utilização hoje disponíveis. Discute a exploração do rádio no processo educativo como veículo disseminador de cultura, conhecimento, comunicação, possibilidade da escola ter voz e dar voz à comunidade onde ela encontra-se inserida).

Disciplina: Gêneros Televisivos - Carga Horária: 30h – (Ementa: Breve história do desenvolvimento da TV. Os gêneros televisivos: características e funções. A possibilidade de utilização/ aproveitamento dos diferentes gêneros televisivos no processo educativo).

Disciplina: TV e vídeo como ferramentas educativas - Carga Horária: 30h – (Ementa: Conceitos básicos sobre a linguagem nos meios de audiovisuais. Aspectos tecnológicos no desenvolvimento da TV e do vídeo. A possibilidade de utilização do veículo como ferramenta sócio-educativa).

Disciplina: Texto e hipertexto na educação - Carga Horária: 30h – (Ementa: Definição de texto e hipertexto, sua construção bem como sua utilização no contexto educacional Compreensão do hipertexto como ferramenta facilitadora do processo ensino aprendizagem).

Disciplina: Gestão Integrada de Mídias -Carga Horária: 30h –(Ementa: Apresentar e discutir uma visão geral sobre os conceitos de gestão bem como fundamentar práticas pedagógicas de utilização das mídias na escola).

Disciplina: Integração de Mídias na Educação - Carga horária: 30h – (Ementa: Proporciona uma visão geral sobre o uso das mídias na educação de forma organizada. Buscar fundamentar práticas pedagógicas, assim como discutir conceitos, potenciais e implicações do uso das mídias na educação. Estimular reflexões sobre as diferentes linguagens midiáticas para desenvolver e ampliar a compreensão do aluno no atual contexto educacional e sobre as possibilidades da aplicação das mídias no processo de ensino aprendizagem).

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso – TCC - Carga Horária: 90h – (Ementa: O TCC do curso de Mídias será uma atividade obrigatória segundo a resolução nº 1 de 8 de junho de 2007, que determina que os cursos de pós-graduação *Lato Sensu* oferecidos a distância deverão incluir, necessariamente, defesa presencial de trabalho de conclusão de curso).

O corpo docente do curso de especialização em Mídias na Educação foi organizado de acordo com as normativas vigentes da UFJF que estabelece um mínimo de 50% de professores do quadro permanente. Também, aqui é considerada a legislação que estabelece que, no mínimo, o corpo docente deve ser composto por 50% de professores mestres ou doutores (resolução nº 1 de 8 de junho de 2007).

Tivemos ao final do curso, dos 85% (oitenta e cinco) dos alunos aprovados. Nota-se que o índice de aprovação foi alto. Destacamos o Pólo de Salinas, pois teve uma porcentagem alta de evasão de alunos. Acreditamos que a localização geográfica do município bem como as condições socioculturais dificultou a conclusão do curso. Outro ponto relevante diz respeito a inexperience dos alunos em estudar na modalidade à distância. Percebemos que muitos alunos ainda encontram dificuldade em acompanhar a dinâmica da EaD.

O Curso de Pós Graduação *Lato Sensu* de Mídias na Educação, constituiu um investimento educacional orientado a desenvolver competências especializadas que favoreçam a apropriação de diversas formas do pensar e agir técnicos, tanto pelos professores quanto de seus alunos.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do exposto, percebe-se que o maior desafio é caminhar para um ensino e uma educação de qualidade, que interaja com todas as dimensões do ser humano, seja no campo educacional, social, ético, profissional, intelectual, tecnológico. Para tanto, torna-se necessário que profissionais façam essa integração, que transitem de forma articuladora entre os diferentes campos, de modo a expressar, através de palavras e ações, essas mudanças. Fundamentalmente, que despertem ações críticas e motivadoras, interagindo com todas as formas e saberes relativos, e necessários aos profissionais em formação.

Faz-se necessário um aprofundamento em estudos e reflexões que venham contribuir para a qualidade do ensino, através de ações que envolvam os professores, indicando o caminho da apropriação desses novos conhecimentos. É preciso envolver toda a comunidade acadêmica e administrativa em prol desses objetivos, pois estamos lidando com um processo colaborativo e dialógico de aprendizagem, onde cada papel é fundamental.

É preciso pensar em projetos de formação continuada que garanta condições de compreensão e atuação em diferentes fases do processo de organização da prática profissional. Uma formação abrangente e orientada que envolva o conhecimento do processo pedagógico, a seleção e adequação da proposta de curso ou disciplina às especificidades dos meios tecnológicos e envolvidos, a gestão do processo educacional em rede; a condução dos processos e estratégias para acolhimento e permanência dos alunos em estado de aprendizagem permanente; entre tantas outras necessidades que são específicas dos múltiplos tipos de ofertas de modalidades de cursos a distância.

Se procurarmos desenvolver cursos de formação profissional à distância utilizando as possibilidades tecnológicas, oferecendo uma educação de qualidade, poderemos proporcionar ao educando uma educação de

qualidade, resultando na preparação de profissionais para o exercício da cidadania e qualificando-os para o trabalho.

No curso de Mídias na Educação, tivemos como proposta formar profissionais que atendessem aos seguintes critérios: ter autonomia para criar e produzir, nas diferentes mídias, programas, projetos e conteúdos educacionais; capacidade de tematizar e refletir criticamente a respeito da própria prática e do papel desempenhado pela tecnologia na criação de um novo ambiente educacional; capacidade de refletir crítica e criativamente a respeito das diferentes linguagens, considerando as mídias como: objeto de estudo e reflexão, ferramenta de apoio aos processos de ensino e aprendizagem e meio de comunicação e expressão (produção); capacidade de utilizar diferentes mídias em conformidade com a proposta pedagógica que orienta sua prática.

Acreditamos no reencantamento da educação, na reconstrução do saberes, na articulação com o outro, onde o espaço virtual e as TIC's podem ser interessantes no fazer educativo.

REFERÊNCIAS

- Alarcão, I. (2010) Professores reflexivos numa escola reflexiva. 4ªed. São Paulo: Cortez.
- Azevedo, A. B., Josgrilberg, F. B., Lima, J. S. (2012). Educação e tecnologia na universidade: concepções e práticas (orgs). São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo.
- Bahia, N. P. (2012). A informática educacional e a Educação a Distância: apropriação ou resignação.
- Bahia, N. P. (s/d). A informática educacional e a educação à distância: apropriação ou resignação? Disponível em: <http://sistemas3.sead.ufscar.br/ojs/Trabalhos/62-1075-1-ED.pdf>. Acessado em: 21 jan. 14.
- Bahia, N. P. (2012). Curso de pedagogia presencial e a distância: marcas históricas e tendências atuais. International Studies on Law and Education.CEMOrOc-Feusp/IJI, Universidade do Porto.
- Belloni, M. L. (2006). Educação a Distância. 4.ed. Campinas. Autores Associados.
- Demo, P. (2002). Professor e seu direito de estudar. In: Neto, A. S. ; Maciel, L.S.B.. (Orgs). Reflexões sobre a formação de professores. Campinas, SP: Papirus.
- Figueiredo, A. D. (s/d). O futuro da Educação perante as Novas Tecnologias. Disponível em <http://www.eden.dei.uc.pf.htm>
- Formiga, M. (s/d) Educação a Distância no Brasil: O que está acontecendo nas empresas escolas. Disponível em <http://www.abed.org.br/publique.htm>
- Freire, P. (1983). Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e terra.
- Huberman, M. (1995). O ciclo de vida profissional dos professores. In: Nóvoa, A.. (Org.). Vidas de professores. 2. ed. Porto, Portugal: Porto Editora.
- Kenski, V. M.. (2012) Educação e tecnologias - o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas: Papirus.
- Kenski, V.M. (2013). Tecnologias e tempo docente. Campinas: Papirus. 2013.
- Lévy, P. (1999) Cibercultura. São Paulo: Ed. 34.
- Masetto, M. T. (2003) Competência pedagógica do professor universitário. São Paulo: Summus.
- Moran, J. M. (s/d) Educar o educador. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/dist.htm>
- Moran, J. M. (s/d) Mudar a forma de ensinar e de aprender com as tecnologias. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/moran/textos.htm>
- Moran, J. M. (s/d) O que é Educação a Distância. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/dist.htm>
- Moran, J. M. (2000). Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, SP: Papirus.
- Nóvoa, A (1995). Relação escola – sociedade: novas respostas para um velho problema. In: Serbino, R. V. et al. Formação de professores. São Paulo: Fundação Editora da UNESP.
- Perrenoud, P. (2002). A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Pimenta, S. G. (1996) Formação de professores – saberes da docência e identidade do professor. Revista Faculdade Educação (22) 2, p. 72-89. Disponível em: <http://revistas.usp.br/rfe/article/viewFile/33579/36317>.
- Santaella, L. (2002). A crítica das mídias na entrada do século XXI. In: Prado, J. L. A. (org). Críticas das práticas midiáticas: da sociedade de massa às ciberculturas. São Paulo: Hackers Editores.
- Silva, I. M. M. (2009) Múltiplos papéis dos professores na educação à distância e práticas de letramento digital. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Disponível em: <http://www.scielo.br>. 8 março 2013.
- Silva, M., Pesce, L., Zuin, A. Orgs (2010). Educação online: cenário, formação e questões didático-metodológicos. Rio de Janeiro: Walk Ed.
- Tardif, M (2012). Saberes docentes e formação profissional. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes.

A Prática Pedagógica e as Novas Tecnologias: Um Entrelace que Acontece?

The Pedagogical Practice and The New Technologies: An Interlace That Happens?

Marcelly Reis Carvalho¹, Rosângela Lopes Lima²

¹Universidade Federal Fluminense, marcellyrc@gmail.com, ² Instituto de Computação – Universidade Federal Fluminense, lima@dcc.ic.uff.br.

Resumo: As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) vêm se tornando ferramenta imprescindível no ambiente educacional. Contudo, é perceptível que, na maioria das vezes, a transmissão de conteúdos em sala de aula que antes ocorria com o auxílio de um quadro negro, hoje se faz através de uma projeção em tela branca. É no sentido de entender as causas da permanência do modelo tradicional de ensino em sala de aula, que esta pesquisa foi desenvolvida. Esta pesquisa teve como objetivo obter respostas preliminares a questionamentos acerca da adequabilidade da formação de professores. Buscou-se aqui analisar as grades curriculares de cursos de licenciatura a respeito da existência de temas relacionados ao aprendizado de competências e aquisição de habilidades em TIC. O contexto selecionado para análise foram dez cursos de licenciatura da Universidade Federal Fluminense (UFF) e o objeto de pesquisa escolhido foram as matrizes curriculares das disciplinas dos referidos cursos.

Palavras-Chave: Formação de Professores, Matrizes Curriculares, Tecnologias de Informação e Comunicação.

Abstract: The Information and Communication Technologies (ICT) have become indispensable tool in the educational environment, however it is noticeable that most times the communication of contents in the classroom, which used to occur with the help of a blackboard, nowadays it is done through a projection in a white screen. It is in the sense of trying to understand the reasons of the permanence in the classrooms of the traditional teaching model that this research has been developed. With the objective of getting preliminary answer to questions about the suitability of the teachers' training, it was tried here to analyse the curriculum of the Teachers' training Courses concerning the existence of themes related to the learning of Competence and Acquisition of abilities in (CIT). The selected context to be analysed consisted of 10 (Graduation Courses) of the Universidade Federal Fluminense (UFF) and it was selected, as an objective of the research, the curriculum of the subjects in the above mentioned courses.

Keywords: Teacher Training, Curriculum Matrices, Information Technology and Communication.

1. INTRODUÇÃO

No contexto da rápida expansão das TIC promovida pelas possibilidades de utilização da Internet por uma crescente quantidade de usuários, o ato de comunicar-se e relacionar-se com outros indivíduos foi inegavelmente facilitado, assim como o acesso às informações. Atualmente, basta um clique em um navegador de busca e todas as nossas dúvidas são sanadas rapidamente. Será que isto realmente acontece?

Este questionamento surgiu pelo fato de, ao mesmo tempo em que se tem inúmeras informações disponíveis de maneira relativamente simples e possibilidades reais de se aprofundar em diversos assuntos, ainda não se tem a garantia de que as fontes consultadas sejam fidedignas no sentido de se adquirir informações que levem ao real aprendizado. De modo geral, os professores ainda não conseguem compartilhar com os seus alunos o prazer de se construir conhecimentos através da pesquisa pela utilização das TIC. E pesquisa, neste sentido, se refere a um equilíbrio entre verticalização e horizontalização do conhecimento que só pode ser obtido pelo aluno quando este é orientado, na navegação pela web, por propostas pedagógicas bem planejadas e não somente pela utilização pura e simples de um computador conectado à internet sem a transformação da prática pedagógica.

Como acredita Gadotti (2000), o conhecimento é básico para a sobrevivência de todos e, por este motivo, não deveria ser vendido ou comprado, mas sim disponibilizado. Em sua visão, a escola é responsável por oferecer uma educação integral aos alunos, sem discriminação, devendo aos alunos aprender a conhecer, aprender a fazer e aprender a ser.

Todavia, no contexto educacional, é comum ouvir queixas de professores referentes a alunos que não produzem textos autorais, sendo meros repetidores de pensamentos e/ou ideias que já foram explicitadas por alguém em um determinado momento. A prática do “copiar” e “colar”, tão utilizada nas pesquisas escolares que utilizam a internet, impera quando não se tem planejada a proposta pedagógica que busca internalizar no fazer docente a utilização adequada das TIC. Assim vem a seguinte questão: Por que será que isso acontece?

A estas questões se agregam inúmeras outras indagações que indicam um ponto crucial que deve ser revisitado com muita atenção, que é a formação de professores. O modelo atual de ensino ainda está baseado em um modelo tradicional, onde professores estão na frente da sala “palestrando” todos os seus conhecimentos e os alunos, enfileirados, estão somente ouvindo para repetir na prova o que o professor aprendeu e pensando no que irão fazer quando se formarem.

São raros relatos de indivíduos que tiveram a oportunidade de serem ativos em seus processos de ensino-aprendizagem, que realmente podem dizer que tiveram uma formação que promovesse sua autonomia e criticidade. É neste contexto que as práticas antiquadas se reproduzem. Segundo Gadotti (2000) ainda não há uma consistência global acerca das profundas mudanças tecnológicas que vêm ocorrendo de forma que se estabeleçam caminhos seguros para uma real transformação. Esta reflexão ocorreu nos anos 2000 e ainda hoje, 14 (quatorze) anos depois, depara-se com professores que possuem esta mesma insegurança perante as tecnologias.

Uma questão que surge com frequência e que mostra um completo desconhecimento do complexo contexto educacional do Brasil pode ser formulada da seguinte forma: Será que o erro está nos professores? Afinal, estes profissionais somente estão reproduzindo o que aprenderam durante toda sua formação e não será apenas o uso isolado das TIC, sem modificações nas práticas pedagógicas, que modificará a situação escolar que privilegia o aluno que apenas transcreve os pensamentos dos quais seus professores acreditam.

Como descrito por Belloni, “as tecnologias não são boas (ou más) em si” (1999, p. 104). Este conceito é ratificado por Lima, Rufino & Saramago (2004) quando citam que é importante não ter apenas conhecimento das ferramentas existentes, mas saber utilizá-las corretamente, empregando as tecnologias como meio e não como fim.

A partir de toda essa problemática formulou-se o questionamento base da pesquisa que trata este artigo: As universidades nos seus cursos de formação de professores consideram em sua estrutura curricular disciplinas que habilitem os futuros professores no uso das TIC?

2. O USO DAS TIC NO CONTEXTO EDUCACIONAL

Atualmente é muito comum se deparar com salas de aulas equipadas com inúmeros artefatos tecnológicos e esta demanda pelas novas tecnologias não está somente no ambiente escolar. O tempo todo, em todos os lugares, estamos rodeados por equipamentos eletrônicos que nos permitem interagir com pessoas em qualquer lugar e buscar informações através apenas de um toque.

Apesar deste contexto, onde estamos submersos por inovações tecnológicas e novos conhecimentos são exigidos, as escolas, em sua maioria, continuam com métodos antiquados, seguindo modelos tradicionais que não levam em consideração as novas demandas dos indivíduos que tem como possibilidade real a interação com o mundo.

Segundo Miranda (2007), as TIC significam a junção da tecnologia computacional à tecnologia das telecomunicações, tendo na Internet a sua mais forte expressão. Todavia, embora sejam muito discutidas as potencialidades que as TIC podem trazer ao contexto educacional, Santo, Castelano & Almeida (2012) acreditam que professores e agentes pedagógicos ainda se sentem inseguros e com dificuldades para integrarem as TIC ao seu fazer pedagógico e à mediação com os alunos.

No que diz respeito ao uso das TIC na educação, Lévy aponta que “Não se trata de usar as tecnologias a qualquer custo, mas sim de acompanhar consciente e deliberadamente uma mudança de civilização que questiona profundamente as formas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educacionais tradicionais e, sobretudo os papéis de professor e de aluno”. (1999, p. 163).

Este pensamento é pertinente na medida em que se faz necessário para sociedade em geral a adequação às inúmeras inovações tecnológicas que vêm ocorrendo em todas as esferas sociais. Neste sentido, como ratificado por Santo, Castelano & Almeida (2012), é preciso que haja o entendimento da tecnologia como meio de gerar e propagar culturas, além de promover a interação social.

Fagundes et al. (1999) complementa esta ideia dizendo que as tecnologias propiciam a interdisciplinariedade, a autonomia, a participação cooperativa e a autoria nos alunos. Desta forma, neste momento, é necessário que haja uma ruptura com o modelo pelo qual nossos professores vêm sendo formados para que seja possível uma formação no sentido mais amplo, conectado com as mudanças mundiais, onde o uso de TIC é indispensável.

No que diz respeito ao uso de TIC na educação, Moraes (2006) alerta que o fato do professor integrar imagens, textos, sons, vídeos e animações em seu cotidiano escolar não garante uma boa prática educativa, pois quando a tecnologia não é apropriada de fato, apenas reproduz velhas práticas através de uma nova versão tecnológica visualmente mais bonita e agradável, sem possibilitar ao aluno a reflexão sobre o significado das aprendizagens.

O mapa conceitual da figura 1 faz uma síntese acerca das TIC e seu uso na Educação e ratifica que apenas a inserção das TIC não modifica práticas de ensino ou de resolução de problemas se não houver mudança na atitude pedagógica por parte do professor (Carvalho & Civardi, 2012).

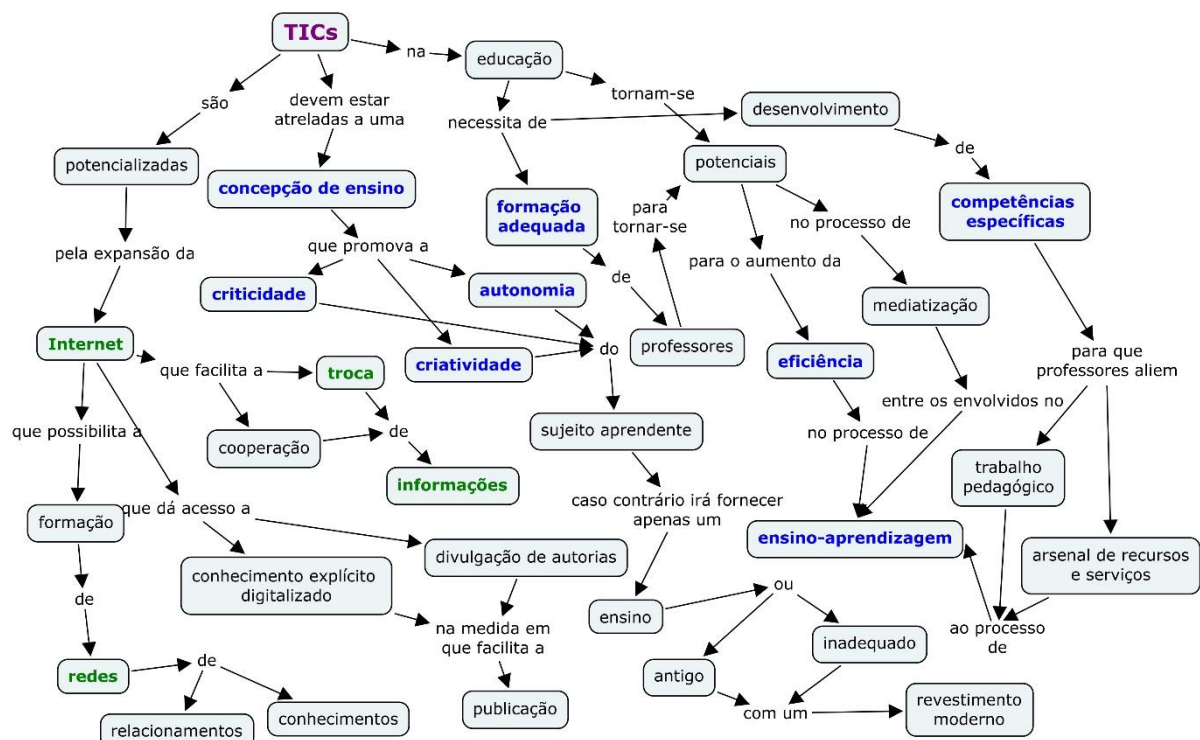


Figura 1: TIC e Educação.

Diante deste panorama geral acerca das TIC, constata-se que o uso deste ferramental deve promover a autonomia, a criticidade e a criatividade dos alunos. Para isto, deve estar atrelado a uma concepção de ensino que possibilite a construção dos conhecimentos de forma colaborativa, ou seja, através da cooperação, da troca de informações e da interatividade. Neste contexto, o papel do professor é fundamental, pois será através de um novo olhar que será possível aliar o trabalho pedagógico à disponibilidade de recursos tecnológicos de maneira eficiente, seguindo os princípios do professor como um mediador de aprendizagens.

3. FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Por muitos anos, foi atribuída ao professor a ideia de que ele seria o único indivíduo detentor de todo o conhecimento no contexto do processo de ensino e de aprendizagem. A isto, Paulo Freire (1996) denominou de educação bancária. Nesta percepção, os alunos são colocados como meros receptores, e os professores transmissores de conteúdos a serem memorizados, repetidos e copiados. Contudo, este educador acreditava na

via de mão dupla e que não poderia haver docência sem discência, visto que ao ensinar, o professor também aprendia; assim como, ao aprender, o aluno também ensinava.

Ainda sobre o modelo de educação bancária descrita por Paulo Freire, sua característica principal consiste na valorização das relações hierárquicas, onde o aluno é considerado uma tábula rasa e o papel do professor é o de “depositar” informações, dados e fatos. Os alunos neste contexto são seres obedientes e castrados em sua capacidade criadora.

A escola atual continua tolhendo as crianças na medida em que as silenciam e as impedem de pensar. A ênfase dos estudos continua centrada no conteúdo, cujos resultados são medidos através de avaliações classificatórias e pune os indivíduos que erram. As palavras educação e liberdade, pregadas por Paulo Freire continuam sendo consideradas antagônicas (Moraes, 2006).

Em se tratando de definições, existem dois termos que muitas vezes são utilizados como sinônimos no ambiente escolar, mas que possuem significados diferentes: ensino e educação. Segundo o dicionário Aurélio, o termo “ensino” significa o ato de transmitir conhecimento, instruir; já o termo “educação” é descrito como a ação de desenvolver as faculdades psíquicas, intelectuais e morais do indivíduo, tendo um sentido mais amplo, passando uma ideia de compartilhamento de conhecimentos e valores que contribuam para a vida em sociedade.

Partindo destas premissas, identifica-se que a busca por uma educação em seu sentido mais amplo, que esteja atenta com as mudanças que vêm ocorrendo na sociedade, se faz necessária, pois embora seja mais cômodo reproduzir o modelo tradicional ao qual os professores, por muitos anos, foram formados, conforme descrito por Jordão (2009), há uma demanda diferenciada dos alunos, principalmente no que diz respeito ao uso de TIC.

As crianças de hoje já nascem submersas em artefatos tecnológicos e fazem inúmeras conexões de informações percorrendo a internet. Neste sentido, cabe ao professor entender como este novo aluno aprende e se preparar para utilizar estratégias que tornem a aprendizagem prazerosa e significativa (Jordão, 2009). Carvalho & Civardi (2012) apontam que, no Brasil, cada vez mais os alunos de diversas camadas sociais têm acesso às novas tecnologias, sendo papel da escola incluir este aluno digitalmente, alfabetizá-lo e orientá-lo de forma crítica. Para isto, é desafio do professor atual, utilizar as TIC a favor da educação, integrando-as ao seu cotidiano escolar.

Lopes acredita que, “[...] para que o processo ensino-aprendizagem obtenha êxito é importante criar condições a fim de que professores e alunos estejam próximos, mesmo que ainda distante. Ao professor cabe motivar o aluno e acompanhar o processo; ao aluno cabe ser mais autônomo e proativo; e à tecnologia cabe oferecer soluções e ambientes mediadores deste processo.” (2007, p. 103). Contudo, para que isto aconteça, torna-se indispensável uma formação de professores adequada, que desenvolva habilidades no saber-fazer pedagógico, capazes de atender a esta nova demanda social, que está atrelada, em todas esferas, às TIC.

Gatti (2010) ressalta que uma melhor formação de professores é essencial para que estes profissionais sejam capazes de promover melhores oportunidades formativas para as futuras gerações e alerta, em sua pesquisa, dentre outras inúmeras informações, que apenas 7,5% das disciplinas ofertadas no curso de Pedagogia são voltadas para “o que” ensinar no ensino fundamental, um fato que se destaca e ratifica que a parte curricular que deveria propiciar o desenvolvimento de habilidades profissionais específicas para atuação nas escolas e salas de aula são reduzidas.

Caso não haja uma ruptura com as antigas práticas de ensino, o modelo tradicional de ensino continuará se perpetuando e reproduzindo um modelo escolar distante da realidade a que os indivíduos estão inseridos, tornando a escola morta – termo utilizado por Moraes (2006) – ou seja, uma escola dissociada da realidade, do mundo e da vida, que produz seres incompetentes, incapazes de pensar, de construir e reconstruir conhecimento.

Em se tratando do uso de TIC na sala de aula, Felizardo & Costa (2012) acreditam que, além de saber utilizar este artefato tecnológico com confiança, é necessário que os professores adquiram uma atitude favorável e compreendam seu potencial e suas limitações no saber-fazer pedagógico e didático, se apropriando, explorando suas potencialidades e utilizando estes recursos para novas abordagens metodológicas.

A educação atual exige um professor crítico, criativo, reflexivo e com capacidade de pensar, de aprender a aprender. Para isso, a formação deste profissional não pode mais ser baseada na instrução, na transmissão de conhecimentos, mas sim na construção do conhecimento autônomo e no desenvolvimento de novas competências para o saber-fazer pedagógico (Silva; Passos & Pereira, 2012).

4. METODOLOGIA

O intuito da pesquisa foi observar a presença, ou não, de disciplinas específicas voltadas para as TIC nos cursos de licenciatura da UFF. Neste sentido, a abordagem aplicada foi a qualitativa e a pesquisa teve um cunho exploratório, onde busca-se “aumentar sua experiência em torno de um determinado problema” (Trivinõs, 1987, p. 109).

A primeira etapa consistiu em pesquisa bibliográfica sobre a temática TIC no currículo da formação docente a fim de selecionar autores que serviram de referencial teórico para tratar do objetivo em questão. Para esta primeira etapa, foram utilizados materiais bibliográficos que, segundo Gil (2002), permitem o acesso a uma gama de informações, já obtidas através da experiência de outros pesquisadores que não seria possível investigar diretamente.

Na segunda etapa, foi realizada uma análise de ementas curriculares de 10 (dez) cursos de licenciatura da UFF com o intuito de verificar se os futuros professores desta instituição de ensino possuem, formalmente em sua matriz curricular, disciplinas diretamente relacionadas ao uso das TIC na educação.

5. CONTEXTO PESQUISADO E ANÁLISE DE DADOS

Para realização desta pesquisa foram selecionadas matrizes curriculares de 10 (dez) cursos de licenciatura da UFF, localizada no município de Niterói, Estado do Rio de Janeiro. Sendo elas: Ciências Biológicas, Ciências Sociais, Filosofia, Física, Geografia, História, Letras (Português e Inglês), Matemática, Pedagogia e Psicologia.

Para esta pesquisa, foram consideradas somente as grades curriculares destas licenciaturas ministradas na UFF-Niterói, sendo desconsideradas as unidades de Angra dos Reis, Campos dos Goytacazes, Macaé, Nova Friburgo, Rio das Ostras, Santo Antônio de Pádua e Volta Redonda.

Das matrizes observadas, constatou-se que todas as licenciaturas pesquisadas possuem matérias básicas obrigatórias que correspondem a parte de ensino, tais como: Pesquisa e Prática Pedagógica, Didática e Libras, conforme tabela 1. Entretanto, embora esteja apontado nos Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura (2010) que todas as licenciaturas devem ter em sua formação o tema “Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas ao Ensino”, nenhum dos cursos analisados possuem matérias obrigatórias que abordem esta temática.

Tabela 1: Disciplinas obrigatórias nas licenciaturas.

LICENCIATURAS	DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS			
	PESQUISA E PRÁTICA PEDAGÓGICA	DIDÁTICA	LIBRAS	TIC
Ciências Biológicas	Sim	Sim	Sim	Não
Ciências Sociais	Sim	Sim	Sim	Não
Filosofia	Sim	Sim	Sim	Não
Geografia	Sim	Sim	Sim	Não
História	Sim	Sim	Sim	Não
Letras (Português-Inglês)	Sim	Sim	Sim	Não
Matemática	Sim	Sim	Sim	Não
Pedagogia	Sim	Sim	Sim	Não
Psicologia	Sim	Sim	Sim	Não

Destaca-se que, conforme citado nos Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura, o termo “licenciatura” se refere aos cursos superiores que conferem, ao diplomado, competências para atuar como professor na educação básica. (Ministério da Educação, 2010).

Dos 10 (dez) cursos estudados, 5 (cinco) deles – Ciências Biológicas, Física, História, Matemática e Psicologia – possuem matérias denominadas como “Não periodizada” no currículo, onde são englobadas as disciplinas optativas e as atividades complementares.

Tabela 2. Disciplinas “não periodizadas” sobre TIC.

LICENCIATURAS	DISCIPLINAS “NÃO PERIODIZADAS” SOBRE TIC
Ciências Biológicas	1. Tecnologias educacionais para o ensino a distância.
Física	1. A informática e o vídeo no ensino de física.
História	<ul style="list-style-type: none"> • Cinema, ciências e tecnologia; • Tecnologia do audiovisual; • Introdução a tecnologia de ensino; • Introdução a tecnologia de vídeo; • Tutela dos direitos fundamentais e novas tecnologias de informação; • Cotidiano escolar e novas tecnologias.
Matemática	Novas tecnologias no ensino de geometria; Novas tecnologias no ensino de matemática.
Pedagogia	NÃO HÁ
Psicologia	1. Psicologia e Tecnologia.

Este dados fortalecem as críticas verificadas nas falas dos autores pesquisados, na medida em que verifica-se que profissionais que atuarão na educação de crianças, jovens e adultos podem integralizar seus currículos com lacunas, uma vez que não há obrigatoriedade formal à realização de disciplinas orientadas para a aquisição de competências e de habilidades para inovar através das TIC a sua prática em sala de aula.

Complementando esta ideia, ratifica-se ainda que, em alguns cursos como: Ciências Sociais, Filosofia, Geografia, Letras e Pedagogia há total ausência de disciplinas que abordem esta temática acerca da tecnologia, inclusive nas chamadas “não periodizadas”. Este fato demonstra o quanto a formação de professores é falha no que diz respeito a integração das novas tecnologias à prática pedagógica. No caso do curso de pedagogia, esta ausência aponta que pode haver um desvio já nos alunos de educação básica, que estão utilizando cada vez mais as TIC e, no entanto, poderão continuar tendo um modelo de ensino-aprendizagem tradicional.

6. CONCLUSÕES

A pesquisa indicou que, embora seja muito discutida a importância e as potencialidades das TIC, principalmente no contexto das aprendizagens autônomas, há uma tendência de que os futuros professores ainda não estejam sendo formados para uma prática que consiga integrar o uso deste artefato tecnológico a sua prática pedagógica.

Além disso, apontou a necessidade de se repensar as atitudes que são esperadas deste profissional, pois em um mundo globalizado, onde a possibilidade de se formar redes de conhecimentos e trocar informações amplia-se a cada segundo, faz-se necessário buscar alternativas para que os cursos de licenciatura atendam a esta demanda da sociedade, com uma estrutura curricular e uma organização pedagógica mais adequada à formação dos futuros professores.

Após análise nos cursos de licenciatura da Universidade pesquisada, identificou-se que, de modo geral, não estão sendo focalizadas, nas licenciaturas, competências específicas para que estes profissionais transformem a sua prática pedagógica através do uso das tecnologias.

A partir do estudo realizado pode-se indicar a necessidade de uma revisão das matrizes curriculares dos cursos de licenciatura para adequação aos “Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura”. Contudo, antes de se afirmar esta necessidade, considera-se fundamental a realização de uma pesquisa qualitativa, com professores e alunos deste ambiente escolar, a fim de avaliar se mesmo não havendo disciplinas específicas acerca das tecnologias na matriz curricular, existe alguma iniciativa por parte dos professores em buscar inovações pedagógicas através de práticas educativas atreladas às necessidades da sociedade atual, em que existe o uso das TIC cotidianamente.

Entende-se que a inclusão de disciplinas específicas sobre o uso de TIC nas matrizes curriculares dos cursos de licenciatura em geral, poderia potencializar a prática docente, a fim de que professores se tornem mediadores do processo de construção do conhecimento de seus alunos e não apenas transmissores de conhecimentos. O uso das TIC, no processo de aprendizagem, auxilia o desenvolvimento dos indivíduos, no sentido de os tornarem mais críticos, reflexivos e autônomos. Além disso, professores que as internalizam em seu fazer docente, passam

a ser formadores de sujeitos capazes de refletir, argumentar, desconstruir conhecimentos já estabelecidos. Assim, os alunos passam a ser educados e instrumentalizados para viver e contribuir numa sociedade está cada vez mais imbricada por artefatos tecnológicos.

Conclui-se neste artigo que a convergência da educação com as TIC pode possibilitar a criação de estratégias educativas voltadas para o saber-pensar que promovem nos estudantes o desenvolvimento de atitudes construtivas e de aprofundamento, voltadas para o aprender a aprender.

REFERÊNCIAS

- Belloni, M. L. (1999). *Educação a distancia*. Campinas - SP: Autores Associados.
- Carvalho, F. P. S. & Civardi, J. A. (2012). *Novas tecnologias, velhas atitudes, práticas antigas*. II Congresso Internacional TIC e Educação. Lisboa: Portugal.
- Dicionário Aurélio. Retirado de <http://www.dicionariodoaurelio.com>.
- Felizardo, M. H. V. & Costa, F. A. (2012). *A formação de professores e a integração das TIC no currículo: com que formadores?* II Congresso Internacional TIC e Educação. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa . Lisboa: Portugal.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Gadotti, M. (2000). *Perspectivas atuais da educação*. Porto Alegre. Ed. Artes Médicas.
- Gatti, B. A. (2002). *Formação de professores no Brasil: características e problemas*. Educ. Soc., Campinas, v.31, n.113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010. Retirado de <http://www.cedes.unicamp.br>.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ª ed. São Paulo: Atlas.
- Jordão, T. C. (2009). *Formação de educadores: A formação do professor para a educação em um mundo digital* in Salto para o Futuro: Tecnologias digitais na educação. Ministério da Educação e Secretaria de Educação a Distância. Ano XIX, boletim 19 - Novembro-Dezembro.
- Lima, R. L.; Rufino, S. C. & Saramago, F. A. (2004). *Tecnologia na educação: o caminho de aprender, e ajudar a aprender, por meio de um mundo quase encantado*. VIII Congreso de Educación a Distancia CREAD MERCOSUR/SUL. Córdoba. Argentina.
- Lopes, M. S. S. (2007). O professor diante das Tecnologias de Informação e Comunicação em EAD in Formação Docente: diferentes percursos. Rio de Janeiro.
- Ministério da Educação (2010). *Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura*. Secretaria de Educação Superior. Brasília: Abril.
- Miranda, G. L. (2007). *Limites e possibilidades das TIC na educação*. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa. Sísifo – Revista de Ciência e Educação. Nº3: Maio-Ago.
- Moraes, M. C. (1996). O Paradigma Educacional Emergente: implicações na formação do professor e nas práticas pedagógicas. Em Aberto, Brasília, ano 16. n.70, abr./jun.
- Santo, J. A. E.; Castelano, K. L. & Almeida, J. M. (2012). *Uso de tecnologias na prática docente: um estudo de caso no contexto de uma escola pública do interior do Rio de Janeiro*. II Congresso Internacional TIC e Educação. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Lisboa: Portugal.
- Silva, V. N.; Passos, D. S. & Pereira, I. C. A. (2012). *Novas tecnologias, educação a distância e formação de professores na Universidade Estadual do Maranhão*. II Congresso Internacional TIC e Educação. Lisboa: Portugal.
- Trivinos, A. N. S. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas.
- UFF. Consulta Matriz Curricular. Retirado de <https://sistemas.uff.br/duff/sid137avUfd98/consultaMatrizCurricular.uff>.

Information Literacy Instruction Program: creation, applying and evaluation

Simão Elias Lomba

Institute of Education, Lisbon University, lomba@campus.ul.pt

Abstract: In this paper we will present a project research related to an Information Literacy Instruction Program based on Kuhlthau's (2006) Information Seek Process and Guided Inquiry (Kuhlthau, Maniotes, Caspari, 2007, 2012). We will present a first proposal of an ILIP to teachers in a context of a training course in order to test it, discuss, adapt and improve. After that teachers will apply their ILIP with their students as they planned. We will run a first course to test and validate instruments and processes. During the training course teacher will experienced the method they will be applying with their students. After that we will do some improvements and we will run a second course. We will use a mixed method research in a multiphase design (Creswell & Clark, 2011).

Keywords: Information Literacy, instruction program, assessment.

1. THE PROBLEM AND HIS THEORETICAL AND PRACTICAL PERTINENCE

This paper has the aim to define a research project in Education, specialization on Information and Communication Technologies in Education at Institute of Education, Lisbon University.

More than ever our society is organized around information. We left behind material ages (stone, bronze, iron) and power age to enter into information age. With these changes the society has been transformed from the simple, concrete and tangible to the complex, abstract and virtual. Main raw materials of our society had becoming digital data that carry on information and set ideas that are the basis of knowledge. What moves society are no longer power engines, but computer processors. Work with bits it's easier, cheaper and faster than work with atoms so things change faster than ever. If students had prepared to a specific profession, when they left colleges and universities their profession can no longer exist. So more than preparing students to do a job, schools must teach them how to find and use proper information to a specific need, teach them to think and learn how to learn. After students learn basic literacies (literacy and numeracy), to learn information literacy is a requisite to improve in school and to live in society.

In a previous research (Lomba, 2013) we found that in a middle school who welcomed investigation, students had a lot of difficulties to deal with information. At higher education freshmen students faced similar difficulties when conducting research assignments like has been reported in Project Information Literacy (Head, 2013) a large study conducted in United States of America with more than thousand students. At middle school teachers complained that often students were limited to copy pieces of text from the internet to do their assignments but we found that in that school it doesn't exist any structured plan to teach information literacy to students but students don't develop information competences on their own (Moran, 2010, cited by Thomas, Crow & Franklin, 2011, p.148). Students need professional instruction and guidance in the right moment when they are doing their research assignments.

We intent to create and apply an Information Literacy Instruction Program (ILIP) in order to solve this problem.

According Taylor (1962, 1968, 1986, 1991, cited by Kuhlthau, 2006, p.6) there are four levels of information need: visceral, an unexpressed but real need for information; conscious, a within-brain description of the need; formalized, an expressed need; and compromised, the question posed to information system. The process of

seeking for information and making-sense of it must act at three different levels: physical, actions taken by user; affective, feelings experienced; and cognitive, thoughts relating with process and content (MacMullin & Taylor, 1984, cited by Kuhlthau, 2006, p.6). Anxiety appeared in users when they seek for information (Mellon, 1986, cited by Kuhlthau, 2006, p.7) and when they use computers (Borgman, 1984, cited by Kuhlthau, 2006, p.7). Kuhlthau (2006, p.7) doesn't interpret anxiety feelings as a lack of familiarity with information sources and technology as Borgman and Mellon does but she hypothesized that "anxiety may be an integral part of information-seeking process, resulting from uncertainty and confusion". Kuhlthau's Information Seek Process (ISP) model consider feelings, thought and actions in all phases of the process. Feelings change through stages from uncertainty at the first stage to optimism to confusion / frustration / doubt to clarity to confidence to satisfaction or disappointment if student doesn't achieve her/his goals, at the last stage. At a cognitive level students start with a rough idea and his/her thoughts are vague until they focused on a formulation stage, then the interest tend increased until they finish the job. At the actions' level they start to seeking relevant information to end seeking pertinent information. ISP has six phases: (1) initiation, (2) selection, (3) exploration, (4) formulation, (5) collection, (6) presentation and a phase of assessing the process added in a later review. It was created by Carol Kuhlthau at the eighties and had been improved and applied in K-12 education for about 30 years. ISP model is based on Dewey's constructivist theory, Kelly's Personal Construct Theory, Bruner's studies of perception (Kuhlthau, 2006), and Taylor's levels of information need, among other contributions. The Vygotskian concept of zone of intervention has used by Kuhlthau in ISP model, defining five zones of intervention and correspondent levels of mediation and levels of education and intervention in each zone. In recent works Kuhlthau, Maniotes and Caspari (2007, 2012) used guided inquiry approach to teach and learn and go beyond ISP model. Third space is a concept created by Maniotes is a space "where the student's world meets the curriculum" and is the " 'watermark' of Guided Inquiry underlying each phase in the inquiry process" (Kuhlthau, Maniotes, Caspari, 2012). Using words of Thomas, Crow and Franklin (2011, p.36) we will use ISP model as a theoretical foundation to support our research because "it is the only theoretical model that has been empirically tested" along almost 30 years.

School Library Impact Measure is a survey developed by Todd, Kuhlthau and Heinström (2005) in order to assess Student Learning Outcomes Of Guided Inquiry using ISP model.

Besides theoretical interest, this research also has a practical interest for the school that welcomes. We have support of school management and teachers training center who expressed interest in further research throughout the county. Hopefully this research could be a step towards an information literacy agenda in Portugal..

2. RESEARCH QUESTIONS

What can schools do in order that middle schools' students learn Information Literacy in a proper and effective way? How to engage teachers in a co-creation processes of an effective information literacy instruction program throughout a training course?

What is the importance of information literacy in the educational achievement of students? What is the best way to integrate information literacy into the curriculum? What is the importance of teacher training in information literacy to improving educational outcomes of their students?

Some options taken about research based on literature review suggest some more specific question. How to create an instruction program of information literacy integrated into the curriculum with teachers' engagement? How to improve teachers' information literacy? How to evaluate information literacy instruction program (ILIP) effectiveness? How effective can be an ILIP based on Guided Inquiry of Kuhlthau, Maniotes and Caspari (2007; 2012) in a Middle School with engaged teachers? How effective can be a training course organized around Guide Inquiry as it is presented by Kuhlthau, Maniotes and Caspari (2007; 2012) to prepare teachers to deliver information literacy, to her students, integrated into the curriculum in their classrooms? What is the importance of supporting the implementation of the ILIP? Students' IL results in TRAILS will be coherent with SLIM survey?

3. METHODOLOGY

This mixed method study will address to create, apply and evaluate an information literacy instruction program (ILIP) according to Information Seek Process model (Kuhlthau, 2006) and Guided Inquiry (Kuhlthau, Maniotes, Caspari, 2007, 2012). In this multiphase design, there will be several phases conducted over time. These phases are (1) meta-analysis and meta-synthesis, (2) designing and testing instruments and procedures in

a small scale intervention, and (3) using research data to re-design procedures and instruments and applying and testing it in a broader intervention. In the phase 1 we will do a meta-analysis with quantitative studies and a meta-synthesis with qualitative ones after search for studies about interventions about information literacy using ISP model. Phase 2 comprehend some sub-phases. First (2.1) designing a training course to teachers using a theoretical framework based on ISP and Guided Inquiry. Next (2.2) a comprehensive study with the aim of characterization of institutions that will welcomes research. Next (2.3) deliver a training course to natural sciences' teachers about IL with the aim to test and validate data collection processes and instruments. In this course teachers will live an experience using a guided inquiry methodology of Kuhlthau, Maniotes and Caspari (2007, 2010), they will reflect about this experience, they will design, in a collaborative way, their own ILIP making an appropriation of the guided inquiry methodology. The ILIP plan created by teachers will be implemented during the training course. We will collect qualitative and quantitative data from teachers and from students. Trainers of this course will be both a PhD specialist in teaching natural sciences and the researcher that will be charged of ICT and IL subjects. Phase 3, is similar to the second with some improvements but teachers that will attend the training course could come from other curricular areas than natural sciences as a way of promoting collaboration between teachers from different curricular areas. During intervention we will encourage collaboration between curricular content teachers and library teachers.

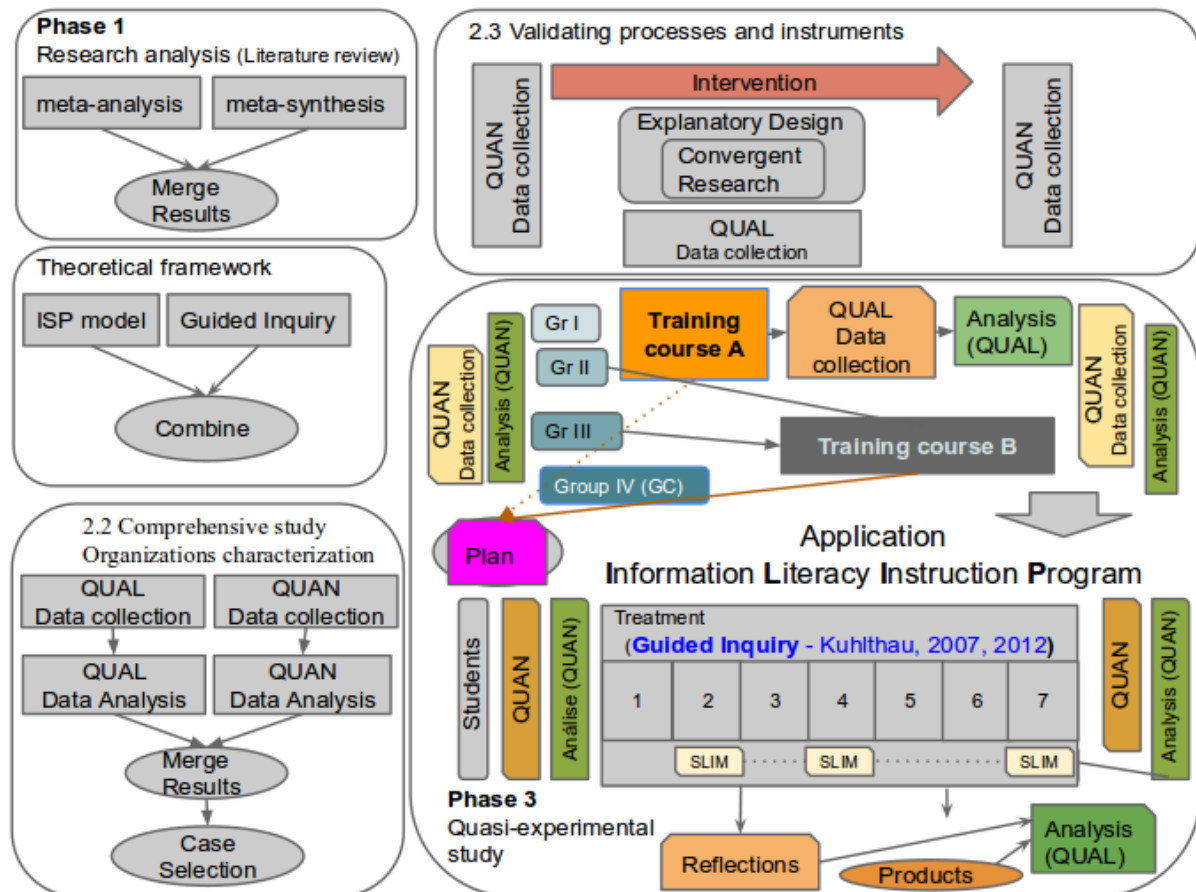


Figure 1: Methodology

4. EXPECTED RESULTS

We hypothesized that students do better results in information literacy tests and in curricular content tests if their teachers had attend our training course of information literacy to create an ILIP integrating IL into curricular contents and had apply it to their lessons than students from teacher that hadn't attend any information literacy

course. We also hypothesized that if teachers attend to our organizing instruction course instead of our information literacy course their students will have information literacy results and curricular content results not so good but better than students of teachers that did not attend any of our courses. Finally we hypothesized that students from teachers that attend both of our courses will have better results than students described before. Since IL competences are complex we expected students that attend classes who this method had been applied more than one year should have better results in IL and in academic achievement than students that have used this method only one year. We expected also that teachers could develop their IL instruction competences and that this could be beneficial to students learning. If other teachers will perceived this method as an asset we could expect some dissemination in schools.

REFERENCES

- American Association of School Librarians (AASL). 2007. Standards for the 21st-century learner. Chicago: ALA.
http://www.ala.org/aasl/files/guidelinesandstandards/learningstandards/AASL_Learning_Standards_2007.pdf
 (accessed Jan. 26, 2014).
- Creswell, J. W. & Clark, V.L. (2011). *Designing and Conducting Mixed Methods Research* (2nd ed.). Los Angeles - London - New Delhi - Singapore - Washington DC: Sage.
- Field, A.P., & Gillet, R. (2010). How to do a meta-analysis. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology* 63 (3), 665-694.
- Kuhlthau, C. C. (1991). Inside the Search Process: Information Seeking from the User's Perspective. *Journal Of The American Society For Information Science*, 42(5), 361-71.
- Kuhlthau, C.C. (2006). *Seeking Meaning: a process to library and information services*. Westport, Connecticut - London: Libraries Unlimited.
- Kuhlthau, C.C., Maniotes, L.K., & Caspari, A.K. (2007). *Guided Inquiry: Learning in the 21st Century*. Wetsport, CT: Libraries Unlimited.
- Kuhlthau, C.C., Maniotes, L.K., & Caspari, A.K. (2012). *Guided Inquiry Design: a framework for inquiry in your school*. Westport, CT: Libraries Unlimited.
- Head, J. A. (2013). Learning the Ropes: How Freshmen Conduct Course Research Once They Enter College.
http://projectinfolit.org/images/pdfs/pil_2013_freshmenstudy_fullreport.pdf (accessed Jul. 2, 2014).
- Lomba, S.E. (2013). Literacia Informacional numa escola do ensino básico. Unpublished MA Thesis. Education Institute, Lisbon University, Portugal.
- Lopes, C.; Pinto, M. (2011). Desenho e construção do questionário de literacia da informação no ensino superior – IL-HUMASS: Estudo qualitativo, *Cadernos BAD* 28, 1/2 : 45 – 57.
- Lopes, C., & Pinto, M. (2012). Autoavaliação das competências de informação em estudantes universitários: validação portuguesa do IL-HUMASS (Parte II). *Actas do XI Congresso Nacional de Bibliotecários Arquivistas e Documentalistas. Lisboa, Portugal*.
- Thomas, N. P., Crow, S. R. & Franklin, L. L. (2011). *Information Literacy and Information Skills Instruction: Applying research to practice in the 21st century school library* (3rd ed.). Santa Barbara, California; Denver, Colorado; Oxford, England: Libraries Unlimited.
- Todd, R., Kuhlthau, C. & Heinström, J., (2005). *School Library Impact Measure (SLIM). A Toolkit and Handbook For Tracking and Assessing Student Learning Outcomes Of Guided Inquiry Through The School Library*.
http://cissl.rutgers.edu/SLIM_toolkit%20Handbook.pdf (accessed Jan. 26, 2014).
- Tool for Real-Time Assessment of Information Literacy Skills. Ninth grade General Assessment 1. <http://www.trails-9.org>
 (accessed Jan. 26, 2014).

As TIC e as Práticas Docentes: A utilização do software educativo ‘Escola Virtual’ na Prática de Ensino Supervisionada

ICT and Educational Practice: The use of educational software 'Virtual School' in Supervised Teaching Practice

Henrique Gil¹ e Cláudia Farinha²

¹ESE-Instituto Politécnico de Castelo Branco & ISCSP-CAPP-Universidade de Lisboa, [hteixeiragil@ipcb.pt](mailto:h Teixeiragil@ipcb.pt)

²ESE-Instituto Politécnico de Castelo Branco, klaudi.pires.f@gmail.com

Resumo: A presente investigação, realizada no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada, teve como objetivo principal descrever e analisar a importância das TIC no processo de ensino e de aprendizagem, a partir da utilização do software educativo «Escola Virtual-3ºano». A metodologia utilizada nesta investigação foi a pesquisa qualitativa que integrou o estudo de caso e a investigação-ação com aplicação de questionários aos alunos, registo de observações das aulas e entrevistas aos professores do 1º CEB. A análise de dados demonstrou que o uso do software educativo pode promover aprendizagens mais motivadoras, desafiantes e significativas, realçando também a importância do papel do professor como mediador. Um outro dado apurado tem a ver com o facto da utilização de um software educativo privilegiar um contexto mais lúdico. A utilização da ‘Escola Virtual’, ao combinar o aspeto lúdico e o aspeto ‘curricular’ conseguiu que se facilitasse a concretização dos educativos previamente definidos.

Palavras-Chave: TIC; Software Educativo; Escola virtual; Prática de Ensino Supervisionada.

Abstract: This research, carried out under the Supervised Teaching Practice, aimed to describe and analyze the importance of ICT in the teaching and learning process, from the use of the educational software "Virtual School-3rd year." The methodology used in this research was a qualitative study that integrated case study and action research with questionnaires to students, recording observations of lessons and interviews with teachers of the 1st CEB. Data analysis showed that the use of educational software can promote more motivating, challenging and meaningful learning, also highlighting the importance of the teacher's role as mediator. Another factor is calculated to do with the fact that the use of an educational software privilege a more playful context. Using the 'Virtual School', by combining the playful aspect and the 'curriculum' aspect that could facilitate the achievement of educational previously defined.

Palavras-Chave: ICT; Educational Software; Escola virtual; Supervised Teaching Practice.

1. AS TIC NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Durante a evolução da história do mundo, podem associar-se determinadas tecnologias que se vêm refletindo no papel do desenvolvimento humano na sociedade em cada época. Atualmente, as TIC assumem-se como imprescindíveis no processo dessas modificações. Com estas mudanças, todos estamos convictos de que há uma grande evolução tecnológica a que os professores não podem ficar indiferentes, porque os nossos alunos não o estão (Carvalho, 2008). O termo “nativos digitais” foi inicialmente utilizado pelo educador americano Marc Prensky para se referir às crianças que já nasceram na era do computador e das tecnologias digitais. Com efeito, estas encaram o recurso às tecnologias digitais de uma forma integralmente nova e a sua vida é largamente influenciada pela Internet e pelas variadas plataformas de comunicação disponíveis. Quanto mais jovens forem as crianças, mais forte será a sua ligação com o mundo digital. Esta geração foi a primeira a crescer com tecnologias, como os jogos eletrónicos, os computadores, o correio eletrónico, as mensagens instantâneas, à Internet ou os telemóveis, que são uma parte fundamental das suas vidas. Em virtude disso, Prensky (2001) caracteriza esses sujeitos como fluentes na tecnologia digital, estabelecendo uma metáfora entre o conhecimento

dos aparatos tecnológicos e o conhecimento de idiomas. Neste sentido, são “nativos digitais”, porque nasceram e cresceram imersos na linguagem digital dos computadores, dos videojogos e da Internet.

Por outro lado, as gerações anteriores que são designadas de “imigrantes digitais”, o que significa que os recursos digitais representam uma segunda língua para estas pessoas que, invariavelmente, ainda mantêm algum “sotaque” remanescente da sua língua materna (da era pré-tecnológica). Uma das particularidades dos “nativos digitais” reporta-se ao facto de não recorrerem a manuais, aprendendo antes de forma prática, através do manuseamento dos instrumentos tecnológicos. Conforme referenciado por Skiba e Barton (2006), os nativos digitais apresentam diferenças cognitivas face à geração anterior, na medida em que evidenciam elevadas competências digitais e de aprendizagem experimental e ativa, assim como maiores capacidades de interatividade, cooperação, conectividade e instantaneidade. Por esse motivo, de acordo com os estes autores é necessário recorrer a um novo modelo educativo, que esteja em maior sincronia com as características e necessidades apresentadas por esta nova geração digital. Neste sentido, as TIC estão no cerne da sociedade da informação e do conhecimento e desempenham um papel central na ação da escola, requerendo que esta tenha o êxito educativo que lhe é imposto pela sociedade (Meirinhos e Osório, 2011).

A integração das TIC possibilita a criação e atualização de espaços de trabalho no processo ensino/aprendizagem, espaços de entretenimento e também de desenvolvimento para iniciativas que podem ser inovadoras e criativas. O professor, neste novo contexto digital, deixa de ser um mero transmissor do conhecimento e ser o principal detentor do saber e, consequentemente, o aluno deixa de ser o consumidor passivo de uma informação até há bem pouco tempo restringida à simples exposição oral de uma sala de aula - informação limitada e isolada. De acordo com Almeida e Moran (2005), a melhor forma de ensinar é, de facto, aquela “(...) que enfatiza a autonomia do aluno para a busca de novas compreensões” (p.55). Desta forma, as TIC podem e devem cooperar ativamente nos processos construídos pelo próprio sistema educativo, no entanto, a sua inclusão estará dependente das suas próprias capacidades e do reconhecimento dos autores envolvidos que todo o processo educativo lhe atribua.

Porém, as TIC podem ainda ser utilizadas como uma ferramenta de trabalho. Apresentam-se como ferramenta de construção dos conhecimentos, através da descoberta. Surge como uma ferramenta que pode ser usada por alunos e professores de forma livre e criativa.

2. SOFTWARE EDUCATIVO

2.1 Software educativo: Definição e conceito

O software educativo tem como principal objetivo ser um software que pretende melhorar e incrementar o processo de ensino/aprendizagem, dado que foi concebido para fins educativos. Este pode contribuir para melhorar as aprendizagens fomentando a construção de conhecimentos e ir ao encontro das esperanças da atual geração de nativos digitais (Carvalho *et al.*, 2004). Pelo facto das TIC possibilitarem incorporar imagens e informações de lugares distantes para dentro da sala de aula, vêm apoiar para uma melhor compreensão de conceitos complexos. Proporcionam novas possibilidades de ensinar e aprender a partir das suas interfaces e linguagens, despertando o interesse de todos os envolvidos no processo, através de novas modalidades e de novas dimensões que melhor se possam adaptar a cada um dos alunos.

Neste contexto, interessa definir e caracterizar o conceito de software educativo, (SE). Sabendo que se trata de um recurso que está permanentemente relacionado a um suporte digital, o (SE) diz respeito a uma aplicação digital para a educação. É um programa concebido e desenvolvido para atender os objetivos educativos específicos no processo ensino/aprendizagem de cada disciplina ou área curricular. É, pois, um software criado com uma finalidade particular, a de ser usado como meio didático, tanto numa modalidade que pode ser mais tradicional, como numa modalidade mais reflexiva, crítica ou inovadora.

Contudo, o software educativo não omite - até impulsiona - a intervenção do professor como ‘alma’ principal de aprendizagem desencadeador e construtor de uma prática educativa adequada ao aluno (Vieira, 2004). Neste sentido, o SE deverá promover uma atividade intelectual contínua para que possam criar condições para a iniciativa e a autonomia dos alunos e, ao mesmo tempo, possa auxiliar na contextualização e na interdisciplinaridade. Esta vertente prática, presente no SE, desenvolve nos seus utilizadores a competência para apresentar hipóteses, de testá-las e, por fim, analisar os seus resultados. Assim sendo, quanto maior a oportunidade de intervenção do aluno, maior é o benefício na utilização deste tipo de recurso didático.

2.2 Primeira secção

A escolha do *software* baseou-se num conjunto de requisitos específicos relacionados com o ano de escolaridade (Figura 1). O seu objetivo é apoiar o estudo autónomo dos alunos e servir de complemento em contexto educativo (através do *site* da Porto Editora ou em CD-ROM). O CD-ROM inclui 80 aulas que abrangem todo o programa curricular (5 temas, constituídos por unidades didáticas que se desdobram em aulas). A organização das atividades tem como ponto de partida uma história que permite a articulação entre as diferentes áreas curriculares e não-curriculares.

Em termos globais, pode afirmar-se que o *software* utilizado, depois de devidamente avaliado, se enquadra na tipologia de “treino-prático” de competências.

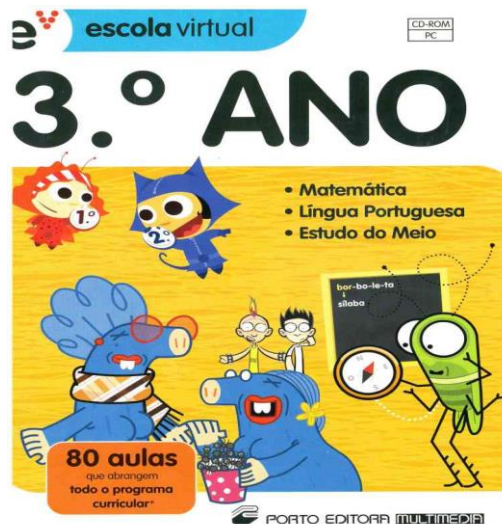


Figura 1: Software Escola Virtual – 3º Ano

3. METODOLOGIA E OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO

A problemática desta investigação consistiu em compreender em que medida o *software* educativo podia auxiliar o processo de aprendizagem. Desta forma foi realizado um estudo com crianças do 3º ano do Ensino Básico, através da utilização do *software* educativo «Escola Virtual», com o objetivo de se investigar e compreender qual a importância deste recurso digital em contexto educativo. Neste sentido, foi colocada a seguinte questão de investigação:

Poderá a utilização do software educativo «Escola Virtual – 3ºano» contribuir para a melhoria das aprendizagens de alunos do 3.º ano do 1.º Ciclo do Ensino básico (Português, Matemática Estudo do Meio)?

Os objetivos que nortearam a investigação foram os seguintes:

- Recolher as opiniões dos professores da escola do 1º Ciclo do Ensino Básico relativamente às TIC e ao *Software* Educativo;
- Verificar quais os tipos de utilização que os professores e os alunos fazem relativamente às TIC e ao *Software* Educativo;
- Promover a utilização do *Software Educativo* “Escola Virtual – 3º Ano” para a aprendizagem dos alunos (Português, Estudo do Meio e Matemática);
- Investigar o contributo do *software* educativo “Escola Virtual – 3º Ano” para as aprendizagens dos alunos desse nível de escolaridade (Português, Estudo de Meio e Matemática).

A metodologia que se considerou mais adequada para esta investigação foi a de caráter qualitativo com uma abordagem mista que integra o estudo de caso e a investigação ação. O estudo centrou-se num tempo e num espaço limitado, tendo como principal instrumento de recolha de dados a observação participante, na qualidade de professor-investigador no contexto de sala de aula durante o projeto.

Neste caso, o objetivo foi analisar a importância das TIC no sistema educativo, nomeadamente em 23 crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico, recorrendo a entrevistas semidiretivas realizadas junto dos professores do 1º CEB

(utilização pessoal das TIC; utilização das TIC em contexto educativo; opiniões relativas à utilização de software educativo), a questionários aplicados aos alunos (utilização das TIC em casa: acesso ao computador; tipo de utilização; tempo de utilização; frequência de utilização; opiniões relativas à utilização das TIC na sala de aula; opiniões relativas à utilização do software «Escola Virtual») e à observação através das notas de campo e á opiniões do ‘par pedagógico’. A utilização de diferentes instrumentos de investigação permitiu realizar uma triangulação de dados mais eficiente, no sentido de melhor se poderem comparar e/ou contrastar os dados recolhidos.

4. IMPLEMENTAÇÃO DO SOFTWARE «ESCOLA VIRTUAL» NA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

A investigação teve o seu início com aquisição e exploração do *software* “Escola Virtual 3º Ano”. Seguidamente, foram aplicados os procedimentos de caráter ético, mediante a realização dos pedidos de autorização. Na sequência, foram feitas as planificações com a colaboração da professora titular, de acordo com as áreas curriculares, competências específicas, objetivos e conteúdos. Por fim, a implementação ocorreu em 3 sessões (1h30m), de modo a articular as diferentes áreas curriculares.

Os resultados deste estudo colocam em evidência uma forte motivação e uma participação muita ativa de todos os alunos ao longo da investigação. No final de cada sessão, alguns alunos desejavam mesmo levar o CD-ROM para casa para o poderem explorar. Desta forma, no final de cada semana um aluno podia levar o CD-ROM para casa para a fim de o poder explorar durante o fim-de-semana. Os alunos revelaram uma propensão natural para este tipo de atividades e manifestaram vontade de saber mais e de aprofundar os seus conhecimentos. Tendo em conta o interesse manifestado por parte dos alunos e a sua vontade de aprender através das TIC, considera-se que a utilização do computador deve fazer parte do currículo que o professor pretende promover (Belchior *et al.*, 1993), mediante a aplicação de ferramentas didáticas de acordo com a natureza dos alunos atuais, nativos digitais.

Neste sentido, as aulas da «Escola Virtual» ajudaram no processo de ensino-aprendizagem e tornaram as aprendizagens mais significativas, tendo em conta os resultados das fichas de avaliação que os alunos realizaram. A seguir, transcrevem-se algumas respostas recolhidas junto dos alunos: «“Porque é muito divertido”»; “Aprendi mais”; “Porque, ao mesmo tempo que aprendíamos, brincávamos”; “Porque é uma aplicação educativa”; “Porque gostei de poder responder e utilizá-lo sempre que quiser e aprendi um pouco mais”; “Aprendemos de uma maneira mais divertida”; “Porque ajudou-me na aprendizagem”; “Porque ensina-me várias coisas”; “Porque podemos aprender de uma forma mais fácil”».

Como se pode observar no Gráfico 1, a opinião dos alunos sobre o uso do software educativo na sala de aula foi bastante favorável tendo a maioria manifestado a vontade gostaria de utilizar o mesmo *software* no próximo ano letivo como complemento para as suas aprendizagens.

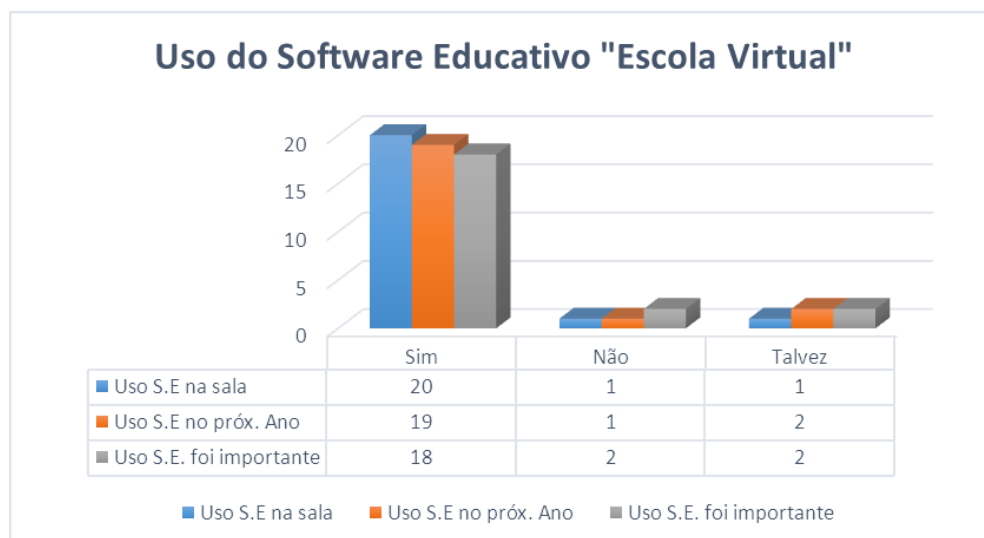


Gráfico 1: Uso do software educativo “Escola Virtual”

Foi possível verificar que as TIC se constituem como uma mais-valia e um instrumento de trabalho que tem de ser aplicado de forma complementar, ou seja, em articulação com os métodos tradicionais (com recurso a ferramentas como o caderno e manuais). Este recurso permitiu que os alunos se mantivessem mais concentrados e interessados ao longo das atividades, sendo mesmo um apoio positivo para os alunos que apresentavam mais problemas de concentração. Assim sendo, o computador tornou-se um instrumento facilitador do processo de ensino-aprendizagem, levando a que os alunos pensassem e argumentassem sem se aperceberem disso e, ao mesmo tempo, a aprender de forma mais motivadora.

Neste contexto, é relevante que o professor adote um papel decisivo, devendo planificar o processo de ensino-aprendizagem recorrendo às TIC, selecionar e apresentar os conteúdos disciplinares através de apoios eletrónicos e, ainda, orientar as metodologias de trabalho e as tarefas de aprendizagem no âmbito da integração das TIC no currículo.

A investigação também mostrou a importância do papel do professor como mediador no processo de ensino-aprendizagem. Tendo em consideração as situações observadas ao longo desta investigação, conseguimos confirmar que, apesar de o *software educativo* ser um auxiliar muito importante para o ensino, não é suficiente por si só, requerendo, indubitavelmente, orientações e a mediação do professor. A importância do papel do professor como mediador é exemplificada através de algumas respostas a partir das entrevistas realizadas a professores do agrupamento de escolas, nomeadamente: “Eu considero que as TIC são uma ferramenta de trabalho, desde que sejam aplicadas como complemento. Só usar as TIC não acho bem, porque depois os alunos habituam-se a não trabalhar por eles próprios e, portanto, tornam-se mais não digo independentes, mas tentam escapar-se ao seu trabalho individual e manual para facilitar, no fundo, o trabalho quando se exige algo mais [...]” (P5). “A nível das aprendizagens, por exemplo, aquele que se refere ao papel do aluno é bom que o aluno possa ter outros meios de aprender. No papel de professor, não é só aquele que ensina mas também é aquele que aprende, é poder descobrir outras estratégias, outros saberes e outros domínios” (P7).

Numa perspetiva de treino-prática, também se verificou que as aulas do *software* “*Escola Virtual*” não proporcionam mais esclarecimentos do que o *feedback* relativo a cada questão e tornam-se limitadoras para a construção do conhecimento. Desta forma, o professor torna-se indispensável (e não substituível), assumindo o papel de orientador na construção desse conhecimento. Neste sentido, confirma-se a opinião de Balle (2003) sobre as ferramentas multimédia, que evidencia o facto desta ferramenta poder ser muito mais do que um simples auxiliar do professor, assumindo-se como um grande apoio nas atividades, conjuntamente com o professor. Também é importante notar que, como mediador entre o *saber* e o *aluno*, o professor tem o papel de “(...) ensinar como fazer aprender alguma coisa a alguém” (Roldão, 2002, citado em Alonso & Roldão, 2005, p.16).

Pelo contacto mais próximo estabelecido através da investigação, constatou-se que ainda há muito para ser feito, pois uma percentagem significativa de professores (por desconhecimento da existência de *software educativo* e dos meios para a sua implementação, por falta de formação, pelo pouco à-vontade com a informática e pela prossecução ‘inflexível’ dos métodos tradicionais de ensino) não está motivada para abraçar uma mudança estrutural assente numa nova forma de ensinar e numa mudança atitudinal que promova a aceitação dessas mudanças. Além disso, a falta de recursos na maioria das escolas, que não estão minimamente equipadas para os professores recorrerem às TIC de forma diversificada, também é um grande e decisivo obstáculo a este processo de mudança.

Como podemos observar em alguns dados retirados das entrevistas feitas aos professores, as opiniões referentes aos obstáculos ao uso das TIC são diversificadas: “A falta deles, porque a gente não temos as coisas em condições. Os computadores que a gente aqui tem já são da era pré-histórica” (P1); “Os obstáculos são os materiais, ou seja, os recursos que não estão disponibilizados de modo a nós podermos aceder a eles” (P5); “Eu não tenho computador, portanto não posso utilizá-lo” (P3); e “Pode encontrar vários obstáculos se não as souber utilizar convenientemente, se não estiver preparado para isso e se não estiver suficientemente orientado por alguém à sua volta”. (P7).

Ao utilizar o *software educativo* “*Escola Virtual*” a partir de uma história relacionada com um determinado tema, abordaram-se as outras áreas curriculares disciplinares e não disciplinares, havendo uma articulação da informação presente nessa história e os conteúdos disciplinares que fazem parte do programa. Essa articulação também promoveu o vínculo dos conteúdos das aulas aos acontecimentos e experiências dos quotidianos dos alunos. De facto, verificou-se que esta articulação permitiu que os alunos se apercebessem de que forma a Matemática os pode ajudar no seu quotidiano ou como o Estudo do Meio está presente no seu contexto de vida e na sua visão de mundo mais alargada. Como Beane (2002) nos mostra, “(...) quanto mais significado, mais

profunda ou elaboradamente processado, mais situado no contexto e enraizado no conhecimento cultural, de fundo, metacognitivo e pessoal um evento for, mais rapidamente é compreendido, aprendido e lembrado” (p. 16).

Por fim, deverá ser destacada a importância deste estudo e os resultados alcançados como um modelo a prosseguir neste agrupamento no próximo ano letivo, envolvendo mais professores dos diferentes níveis e até mesmo nas salas de apoio, o que poderá criar mais oportunidades. Com efeito, e de acordo com as informações facultadas pela professora titular, esta investigação poderá ter-se constituído como uma porta de entrada para o mundo do *software* educativo, na medida em que a inquirida referiu que iria sugerir a utilização da “Escola Virtual” nos anos seguintes.

5 PRINCIPAIS CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES

Ao longo da investigação, deparámo-nos com algumas dificuldades que é importante mencionar. Uma das principais limitações teve a ver com o curto tempo que tivemos para conhecer a turma, para só depois podermos planear as atividades, o que fez com que estas só tivessem sido aplicadas nas últimas semanas de prática de ensino supervisionada.

A maior limitação reporta-se ao facto das escolas apresentarem poucas condições para a implementação de novos projetos, no âmbito das TIC, mas essa é a realidade atual das escolas, sendo necessário superá-las se quisermos inovar. Dito de outro modo, a falta de recursos (por exemplo, existirem mais computadores para utilizarmos com os alunos e acesso à Internet) foi um obstáculo de grande peso para a consecução deste projeto, limitando o tipo de atividades a realizar com os alunos.

Contudo, apesar destas limitações, tentámos sempre planificar e gerir as atividades da melhor maneira possível, de modo a podermos dar resposta às questões identificadas inicialmente.

A realização da presente investigação mostrou a necessidade de desenvolver outros projetos de investigação e de intervenção semelhantes, mas com uma amostra de maior dimensão, com um maior número de alunos de diferentes turmas da escola. Poderia ser ainda interessante recorrer ao uso deste *software educativo* desde o 1.º ano de escolaridade, analisando a evolução do desempenho dos alunos ao longo de todo o percurso do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Com efeito, seria interessante avaliar estes alunos no final do 4.º ano de escolaridade, analisar o seu desempenho e fazer uma comparação com outra turma do 4.º ano sem qualquer tipo de experiência na utilização do *software educativo* integrado no processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. e Moran, J. (Org.) (2005). *Integração das tecnologias na educação*. Brasília:Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância.
- Alonso, M. & Roldão M. (2005). *Ser professor do 1.º Ciclo. Construindo a profissão*. Coimbra: Almedina.
- Balle, F. (2003). *Os media*. Porto: Campo das Letras Editores.
- Beane, J. A. (2002). *Integração curricular. A concepção do núcleo da educação democrática*. Lisboa: Didáctica Editora.
- Belchior, M. E outros (1993). *As novas tecnologias de informação no 1.º Ciclo do ensino básico*. Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Educação, pp. 12-32.
- Carvalho, A. (org.) (2008). *Manual de ferramentas da Web 2.0 para professores*. Universidade do Minho, Portugal, DGIDC.
- Carvalho, A., Bastos, A. & Paz, A. (2004). *Os multimédia na aprendizagem: da análise do software educativo às relações dos utilizadores*. Braga: UM. IEP.
- Meirinhos, M. & Osório, A. (2010). O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *EDUSER: Revista de Educação*, 2 (2), 49-65.
- Skiba, D. e Barton, A. (2006). Adapting your teaching to accommodate the net generation of learners. *Ojin: The online journal of issues in nursing*, v. 11, n. 2. Retirado de: <http://nursingworld.org/MainMenuCategories/ANAMarketplace/ANA>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants: part 1. *On The Horizon*, v. 9, n. 5, p. 1-6. Retirado de: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-117%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>.
- Vieira, R. (Org.). (2004). *E agora professor? A transformação na voz dos professores*. Porto: Profedições.

Teachers' training course in blended-learning: A Two-Stage Training Model

Maria Idalina Santos e Ana Amélia Carvalho

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Coimbra, ilouridosantos@gmail.com,
anaameliac@fpce.uc.pt

Abstract: This paper presents a blended-learning teachers' training course, based on the Two-Stage Model. The proposed model has two stages: (i) the training course, which is based on: a) promoting reflection-action-reflection; b) the five-stage Salmon's model and Garrison and Vaughan's Community of Inquiry framework; and (ii) the monitoring phase – during two school years after the training course. With this approach we expect to monitor teachers' learning practice, giving them all support they need. The methodology used was a case study. The trainees were 33 secondary school teachers. The data suggested that almost all of the trainees recognised the importance of this approach and considered the training course helpful. The large majority also referred that it made them feel prepared to use the Moodle platform with their students. Nowadays, some of the trainees are working in disciplinary and multidisciplinary groups.

Keywords: Teachers' professional development, two-stage teachers' training model, blended-learning, learning management systems.

1. INTRODUCTION

The Educational Technology Plan had a profound impact on the school day-to-day basis. However, the technological equipment is not only, per se, a solution for a different and better Education. Giving emphasis to contents and teachers' training in Information and Communication Technology (ICT) it is relevant that the adoption and the use of technology involve Learning Management System (LMS). It is really urgent to rethink the current teachers' training models in order to create the right conditions for these teachers to face the school and their training challenges. Thus, the technologies benefits will be enhanced in such a way that it will contribute for a better and meaningful education.

Our aim is to investigate the integration of LMS in the secondary school education: from teachers' training model to teaching practices. We developed our proposal as part of the research we are developing within the work programme of the doctoral thesis in Education Sciences - Educational Technology and Communication, during 42 months, at the Faculty of Psychology and Education Sciences, University of Coimbra.

2. THE PROBLEM AND ITS RELEVANCE - THEORY AND PRACTICE

In order to ensure the teachers' professional development, the following institutions, training centres of scientific or professional associations, central or local administration, centres universities and teacher education colleges were set up to identify the training needs of teachers from all school members. Research on teachers' development suggests that there is a gap between the knowledge acquired in teachers' training and the application of the acquired knowledge in the classroom, bringing about the necessity of partnership actions (Nóvoa 2009; OECD 2005). Thus, we considered that it is essential to find new patterns and get meaning to new paths in this field. It is important that teacher training has followed them to project new scenarios (Nóvoa 2009; OECD 2005; Stacey & Gerbic, 2009), in which teachers play a more active role and create conditions that lead to the development of innovative and intervening skills (Nóvoa, 2009). With the rapid growth of the Internet technologies, in the field of education, the use of LMS it is becoming more and more popular in many schools as the alternative solutions to the traditional educational environments (Carvalho, 2008). Therefore, new approaches are emerging and consequently new course formats, such as blended-learning. It is crucial to find teachers' training courses models in which trainees are engaged in concrete tasks of learning and teaching, develop the

skills to explore and inquire about their own experience and actions (Carvalho, 2008; Costa & Viseu, 2007; Salmon, 2011). OECD (2005) recognises the importance of not only developing teacher profiles in alliance to teacher development, performance and schools' needs, but also viewing teacher development as a continuum. Our proposal had in mind the statement in a UNESCO report "Both professional development programs for teachers currently in the classroom (...) should provide technology-rich experiences throughout all aspects of the training" (2008, p. 3).

3. THE RESEARCH

3.1. Research questions and Aims

We intend to investigate the integration of LMS in the secondary school education: from teachers' training model to teachers' working practices. The main research question is: Does the Two-Stage Teachers' Training Model lead to an advanced level of LMS usage?

3.2. The two-stage teachers' training model

Our idea is to develop a training model with an adoption and effective integration of LMS in educational context. The main goals are: (a) to propose a training model in blended-learning approach about LMS's integration in different educational contexts; b) to assess the training course and the model applied (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2006). Aware of the need for a strong investment in teachers' training in ICT we proposed a two-stage model in blended-learning. The first stage of the Model is based on the combination of: (a) promoting reflection-action-reflection (Schön, 1983) – during the training course; (b) a combination of the five-stage Salmon's model (2011) and Garrison and Vaughan's (2008) Community of Inquiry framework (CoI) – in the online sessions. Figure 1 shows the second approach - the five-stage Salmon's model. The second-stage is the monitoring phase, giving support to the teachers-trainees according to their needs.

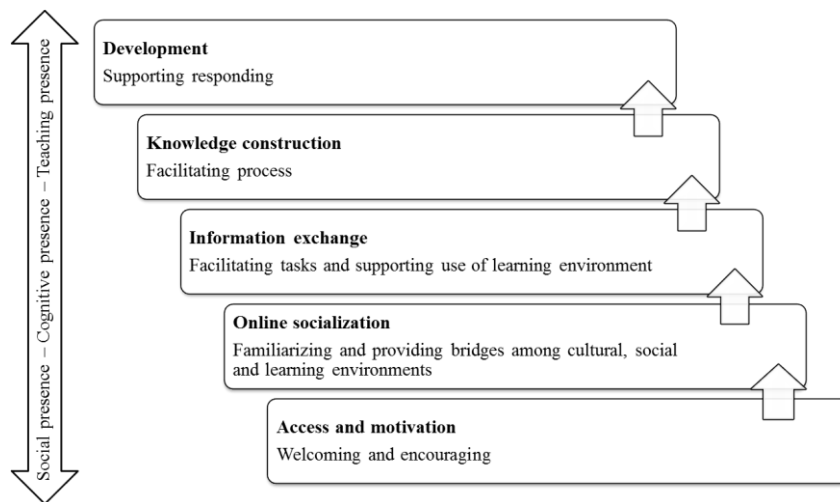


Figure 1: The online training sessions (based on Salmon's model and the CoI).

3.3. First stage

The first stage is the training course - during the 2010/2011 school year. We take into consideration the Portuguese official training scheme which stipulates 50-hour workshop sessions to be distributed as 25-hour face-to-face (f2f) scheduled sessions and 25-hour homework unscheduled time, these last were online sessions. We transformed the unscheduled homework time into continuous predefined work (Figure 2). The course had a total of nine f2f sessions, of three-hour each every two weeks (average), and the remaining sessions were online.



Figure 2: Training sessions' distribution.

3.4. Second stage

The second stage is the monitoring phase - during two school years after the training course - in order to continue providing backup to the training process, by giving specific support to the trainees in required ICT integration (Carvalho, 2008; Costa & Viseu 2007; Zhao 2007). We intend to collaborate with the trainees to help them to feel confident, encouraging them to apply their learning. They “must know what to do and how to do it”, as Kirkpatrick & Kirkpatrick (2006, p.23) stress. The trainees contact the trainer whenever they have any questions concerning the use of Moodle or ICT integration, by email or Skype. Our proposal for teachers' training course in using LMS was submitted and approved by the Pedagogical Council of Further Education, subordinated to the Portuguese Ministry of Education.

4. METHODOLOGY

The research in progress is a longitudinal case study (Merriam, 2009; Yin 2009). Taking into account what we intended to quantify, during the first stage data was collected through questionnaires, a researcher log, observation guidelines, field notes, photographs, audiovisual recordings, oral evidences (idem). An Identification Questionnaire (IQ) was filled in by trainees in the first session and included items related to academic, professional and digital literacy characterization. An Opinion Questionnaire (OQ) was applied at the end of the training to collect the trainees' opinions about it. It consists of two parts: the first, evaluated the training model and the use of the LMS Moodle; the second, evaluated the effort and performance expectancy and attitudes towards technology. Some of the OQ items were adapted from previous instruments used by authors in studies regarding the application of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) model (Venkatesh et al., 2003). Furthermore, during the whole course we developed a formative evaluation to improve the quality of the course. We had in mind the feedback and comments by the participants. As such, we were able to know the participants' needs and expectations. Our aim was to promote new skills and knowledge, and on-going development and continuous improvement. At this moment - the monitoring phase - we are conducting semi-structured interviews. We intend to evaluate the quality of our involvement in the educational process through the analysis of four levels of evaluation. We do not want only the assessment of the feedback, the trainees' behaviour and learning, but also the training results (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2006). The quantitative and qualitative data was analysed with SPSS and WebQDA software.

4.1. Participants' characterization

The trainees were 33 secondary school teachers, including 22 female and 11 male, ranging from 29 to 56 years old. The majority (76%) was school staff. Concerning the initial training of the trainees, they were teachers of Languages (12), Mathematics (5), ICT (3), Philosophy (3), Geography (3), Biology and Geology (3), Physics and Chemistry (2) and Design (2). In respect to the training course's approach, 85% preferred blended-learning, 9% f2f and 6% e-learning.

5. DATA ANALYSIS

5.1. ICT in teaching practices

Regarding to the IQ and their experience in ICT, some trainees use computer and Internet daily (31 and 24, respectively). 32 participants use ICT in their classes, 94% use Internet but only 27% of them use LMS in their teaching practices. The majority of the trainees use mainly browsers or Google software and LMS are rarely applied by them. With regards to LMS tools the results allowed us to conclude that the trainees make a basic use of LMS at the beginning of the training course: 88% use it as repository and 75% for submission of works.

5.2. Work planning and organization in Moodle

With regard to the OQ, 94% of the trainees considered that the promotion of the interaction between trainees and trainer aimed at providing motivation, interest and participation in the training course, which was considered “excellent”, whereas the remaining trainees considered it “good”. The trainees regarded as “excellent” the documents available on Moodle and that these were adequate for increasing their professional development (82%), as well as, for the pedagogical objectives and contents of the training course (91%). They shared the opinion on the adequacy (84% average) and the assessment of the methodology adopted (79% average) as “excellent”. The OQ was composed by items in the format of a five-point Likert scale of agreement (1=Strongly disagree, 2=Disagree, 3=Neither agree nor disagree, 4=Agree and 5=Strongly agree). The trainees opinions were very good not only on the planning and organisation of the work held on Moodle (mean=4.5), but also on the type of communication, the collaborative work and the applied methodology on f2f sessions (mean=4.6).

5.3. Blended-learning

In relation to our model training approach, almost all trainees (97%) considered that their learning benefited with this approach, only one (3%) answered “not really”. They were asked if they thought that the online sessions promoted their training participation. A large majority of the trainees (85%) agreed and 15% “not really”. Most of the trainees (83%) felt able to use Moodle with their students, 15% “not really” and only one (3%) indicated incapacity to use it.

5.4. Communication

During the training course we promoted synchronous and asynchronous communication (supported in forums, chat, email and private messages in Moodle). The majority (73%) of the trainees considered that the forum is an important space to discuss different themes, to share ideas (58%), to clarify questions and to reflect (49%) and an important vehicle to publish news (52%). The trainees thought that access to netiquette rules facilitated communication (94%), and the rules of procedure defined in f2f sessions eased conversation (91%); besides, the creation of small groups facilitated the conversation and created a space to socialise (88% for each one). The chat promoted a close contact among all participants and helped to instill a sense of community (82% for each one), and it provided immediate support (73%). The type of forum message was a positive influence in trainees’ participation (97%) - the warnings sent by email by the trainer promoted a greater involvement (91%). However, only 52% of the trainees considered the messages as a favourite channel of communication to obtain online support.

5.5. UTAUT model’s constructs

To evaluate trainees perceptions related to the Moodle usefulness, we used the UTAUT model's constructs (Venkatesh et al., 2003). We got an acceptable degree of reliability concerning performance expectancy (0.72) and effort expectancy (0.75) and a good degree with respect to the attitude toward using technology (0.85).

5.6. Follow-up phase (monitoring)

Nowadays, we are collaborating and providing support to the trainees. Our goal is to promote and foster confidence, so that they will apply new knowledge and skills developed during the training course. We are always available for a personal contact and also by email or Skype for any additional information regarding to the use of ICT and LMS. As Bonk & Graham (2006, p.23) refer “They must know what to do and how to do it”. The in-going interview analysis showed that the Moodle has several advantages to trainees’ teaching practices which were observed by them, such as: “higher interactivity, both among students and students and teachers (T9)”; “students are more autonomous and responsible (T1)”; “it is [Moodle] an excellent tool for working with other colleagues and promoting collaborative work, sharing and arising more interest ... a closer relationship among teacher and students (T6)”; “it [Moodle] gives us an excellent pedagogical contribution ... we [teachers and students] speak the same language (T19)”; “it is [Moodle] an interesting tool, however, I need to complement it with Web 2.0 tools for teaching Maths (T30)”. In contrast, one trainee reported that it “has no influence” on his practices. The majority of the trainees have been using Moodle, in 2011/2012 and 2012/2013 school years (68% e 79%, respectively), although not all of them are using it for different reasons (Table 1).

Table 1: The use of LMS at the monitoring phase (n=33).

Using LMS or not	2011/2012 school year	2013/2013 school year
Using Moodle	19	19
Not using Moodle	9	5
Not teaching	5	9

6. CONCLUSIONS

The findings suggest that the trainees responded positively to our training model approach and acknowledged the importance of teachers' training courses adopting blended-learning practices. A large majority of trainees considered the work planning and organization in Moodle, during the training course, as excellent. The trainees enhanced the importance of social interaction in learning environments facilitated by empowering tools present in LMS, such as, forum and chat. One of our aims was to promote a reflection about teachers' practices and an ICTs' effective integration, which must help to develop subjects who should be active in their own development, as argued by Nóvoa (2009). The teachers who are working on projects have found many benefits, such as fostering collaborative work and improving teaching performance, promoting a better understanding of better practices and a deeper sense of efficiency. As UNESCO (2008, p. 10) refers "the success depends on the ability of teachers to structure the learning environment in non-traditional ways, to merge new technology with new pedagogy, to develop socially active classrooms, encouraging cooperative interaction, collaborative learning, and group work." There are different points of view concerning Moodle's tools by participants who teach Exact Sciences and the others who teach Humanities. The second stage was very important for trainees, too. We held workshops and non-formal training, consolidating and deepening skills, contributing to an increase in self-confidence, as well as, the monitoring of their teaching practices. Moreover, to take advantage of ICT integration trainees must be confident and engaged, as reported by Carvalho (2008), Costa & Viseu (2007), Zhao (2007), etc. This is possible with proper training. Trainees need time to reflect on teaching practices with other professionals and thus share their experiences to develop new insights and new ways for teaching. Quoting Zhao (2007) trainees "need to receive intense training that focuses on demonstration of technology integration strategies and application of those strategies in the curriculum" (p.330).

REFERENCES

- Bonk, C., & Graham, C. (2006). *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Carvalho, A. A. (2008). Os LMS no Apoio ao ensino Presencial: dos conteúdos às interações. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 42 (2), 101-122.
- Costa, F. A., & Viseu, S. (2007). Formação-Ação-Reflexão: um modelo de preparação de professores para a integração curricular das TIC. In F. Costa, H. Peralta & S. Viseu (Org.), *As TIC na Educação em Portugal: Concepções e Práticas* (pp. 238-259). Porto: Porto Editora.
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Kirkpatrick, D. L., & Kirkpatrick, J. D. (2006). *Evaluating Training Programs: The Four Levels*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, Inc.
- Merriam, S. (2009). *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Nóvoa, A. (2009). Para una formación de profesores construida dentro de la profesión. *Revista Educación*, 350, 203-218. Retrieved from http://www.revistaeducacion.mec.es/re350/re350_09por.pdf
- OECD (2005). *Attracting, Developing and Retaining Effective Teachers - Final Report: Teachers Matter*. Retrieved from http://www.oecd.org/document/52/0,3746,en_2649_39263231_34991988_1_1_1_1,00.html
- Salmon, G. (2011). *E-Moderating: The Key to Online Teaching and Learning*. London: Routledge.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Aldershot hants: Avebury.
- Stacey, E., & Gerbic, P. (2009). Introduction to Blended Learning Practices. In E. Stacey & P. Gerbic (Ed.), *Effective Blended Learning Practices: Evidence-Based Perspectives in ICT-Facilitated Education* (pp. 1-19). Hersey: Information Science Reference.
- UNESCO (2008). *ICT competency standards for teachers*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209E.pdf>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view, *MIS Quarterly*, 27 (3), 425-478.
- Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: Design and Methods*. California: Sage Publications, Inc.

Zhao, Y. (2007). Social Studies Teachers' Perspectives of Technology Integration. *Journal of Technology and Teacher Education*, 15 (3), 311-333.

Utilização de Estilos de Aprendizagem no Desenvolvimento de Ambientes Virtuais Voltados à Educação a Distância

Use of Learning Styles in the Development of Virtual Environments Facing the Distance Education

Elizama das Chagas Lemos¹, Luís Alfredo Martins do Amaral² e Lia Raquel Moreira Oliveira³

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do RN, elizama.lemos@ifrn.edu.br. ²Escola de Engenharia da Universidade do Minho, amaral@dsi.uminho.pt. ³Instituto de Educação da Universidade do Minho, lia@ie.uminho.pt

Resumo: Esta investigação tem como objetivo propor melhorias a um ambiente virtual de aprendizagem no desenvolvimento de um módulo que seja adaptável aos estilos de aprendizagem individuais nos cursos da modalidade a distância. Pretende-se verificar como essa aliança pode propiciar um ambiente favorável à partilha e construção de conhecimento. Logo, serão explanadas as questões de investigação e a metodologia que será empregada assim como os resultados esperados e o plano de investigação.

Palavras-Chave: Ambiente Virtual de Aprendizagem, Estilos de Aprendizagem, Objetos de Aprendizagem.

Abstract: This research aims to propose improvements to a virtual learning environment in the development of a module that is adaptable to individual learning styles in distance education courses. It is intended to verify how this alliance can provide a favorable space for building and sharing knowledge. Soon, will be explained the research questions and the methodology to be employed as well as the expected results and the research plan.

Keywords: Virtual Learning Environment, Learning Styles, Learning Objects.

1. INTRODUÇÃO

A Educação a Distância (EAD) é uma modalidade de ensino bastante eficiente e eficaz em atender a grandes contingentes de discentes de forma efetiva, sem riscos de diminuir a qualidade do ensino ofertado. As teorias dos estilos de aprendizagem, associadas às tecnologias, podem auxiliar bastante em proporcionar formas diferentes de aprender um conteúdo. Pois, os estilos de aprendizagem levam em consideração as características individuais do aluno, analisando suas habilidades e competências e buscando a melhor forma para ele aprender, a que mais lhe satisfaz. As TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) funcionam, então, como o aporte tecnológico para que esse atendimento mais particular seja alcançado. Associando o conhecimento técnico e científico em aplicação, com o uso de ferramentas, processos e materiais que auxiliem no aprendizado.

Da mesma forma que no ensino presencial, no âmbito da educação a distância, a teoria de estilos de aprendizagem é mais condizente e pode ser mais bem explorada em cursos com abordagens construcionistas, cujas práticas pedagógicas estejam focadas na aprendizagem do aluno e que evidenciam aspectos didáticos e pedagógicos no uso das tecnologias e nos ambientes virtuais (Bianchi et al., 2010).

Portanto, a combinação entre estilos de aprendizagem, tecnologia e educação a distância, associada à interação, compartilhamento de conhecimento e ao atendimento individualizado, pode proporcionar um ambiente estimulante para o aprendizado e melhorar significativamente o desempenho do aluno e o desenvolvimento de um curso à distância.

2. ESTILOS DE APRENDIZAGEM

Pessoas diferentes aprendem de formas diferentes. Esse é o princípio básico que norteia a teoria dos estilos de aprendizagem.

Os estilos de aprendizagem consistem em traços cognitivos, afetivos e fisiológicos, que servem como indicadores relativamente estáveis de como os estudantes percebem, interagem e respondem a seus ambientes de aprendizagem (Alonso, Gallego, & Honey, 2002). Os estilos de aprendizagem abordam as preferências e tendências de uma pessoa, que influenciam em sua forma de apreender um conteúdo. De acordo Alonso, Gallego e Honey, existem quatro estilos de aprendizagem:

- Ativo: aprecia dados da experiência, gosta de tarefas novas e é bastante ágil;
- Reflexivo: atualiza dados, estuda, reflete e analisa;
- Teórico: é lógico, estabelece teorias, princípios, modelos, busca a estrutura, sintetiza;
- Pragmático: aplica a ideia e faz experimentos.

Logo, o desenvolvimento da aprendizagem não deve ser visto ou considerado somente em face das informações que são apreendidas, mas, sim, abrangendo toda sua dimensão cultural, científica e tecnológica.

A teoria proposta por Alonso e Gallego não tem por objetivo medir os estilos de cada indivíduo e rotulá-lo de forma estagnada, mas, sim, tem como meta identificar o estilo mais predominante na maneira de cada indivíduo aprender e, a partir disso, preparar o que é necessário desenvolver nesses indivíduos, em relação aos outros estilos não predominantes.

Todo esse processo precisa ser realizado baseado em um trabalho educativo que permita que os outros estilos possam ser contemplados durante a formação do aluno. Levando em consideração, inclusive, à influência da tecnologia e como ela está potencializada nos contextos atuais passando pelos aspectos de flexibilidade, diversidade e os formatos. Portanto, destaca-se aqui as grandes mudanças nos eixos da aprendizagem humana, baseando-se nos elementos da tecnologia e no que mudou para os estilos de aprendizagem para tanto destacamos os fatores que compõem e que influenciam a aprendizagem humana, o físico, o cognitivo, o afetivo, o ambiente sociocultural.

A aprendizagem do indivíduo deve levar em consideração todos os esses traços individuais, dessa forma, aprender sobre os temas e assuntos do mundo deve ser alcançada de forma flexível, diversificando nas opções, sejam elas de línguas, ideologias e/ou reflexões. Além disso, deve ser notado que a questão da aprendizagem mudou bastante com o decorrer do tempo, seja pela introdução das tecnologias e diferentes abordagens necessitando entender melhor a importância de se refletir sobre os estilos de aprendizagem.

3. QUESTÕES E PRESSUPOSTOS DA INVESTIGAÇÃO

Com essa visão inicial sobre Objetos de Aprendizagem, Ambientes Virtuais de Aprendizagem e Estilos de Aprendizagem, fica evidente que estudos nessa área são necessários, precisam de apoio à investigação. Além disso, experimentos são mandatórios para tentar compreender como a utilização das teorias dos Estilos de Aprendizagem em soluções empíricas voltadas para o ensino a distância possam resultar em um modelo mais eficaz na construção de conhecimento para essa modalidade de ensino. Tudo em conformidade com o desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem.

O que se propõe é estudar o impacto desse atendimento mais individualizado, observando as características do aprendiz e como o conhecimento é construído ao longo da trajetória de um curso EAD. Portanto, será pesquisado de forma empírica e sistemática como as teorias e tecnologias desempenham um papel importante no desenvolvimento eficaz de um curso, proporcionando uma adequada aplicação do conhecimento assim como disponibilizando para ser adotado em uma instituição.

Logo, é pretendido desenvolver uma solução de software que, aliada a teoria dos estilos de aprendizagem, aplicadas em plataformas virtuais de ensino à distância, que possa contribuir de forma eficiente e eficaz na disponibilização de conteúdos que sejam adaptados a formas individuais de construir conhecimento. Essa solução ficará a serviço da instituição para utilização dos professores e demais profissionais.

Portanto, como produto deste projeto, será desenvolvido um protótipo, a ser incorporado a um AVA capaz de ser adequado aos estilos de aprendizagem individuais ao ser manuseado pelo professor e pelo aluno. Tudo seguido de orientações e recomendações para a adoção desse sistema pela organização.

A questão norteadora da investigação pode ser elaborada da seguinte forma:

"Como os estilos de aprendizagem possibilitam, associados ao Ambiente Virtual de Aprendizagem e aos cursos livres desenvolvidos para a modalidade de ensino à distância, tornar o processo de aprendizado mais eficaz?"

Para responder esta questão será dado início a uma pesquisa bibliográfica extensa utilizando uma análise sistemática e relevante da literatura atual utilizando pesquisas disponíveis em bases de dados científicas como revistas científicas da área, conferências, livros, relatórios, entre outros recursos que envolvam o tema norteador desta investigação. Além disso, é objetivado identificar outras investigações na área que envolvam a compreensão dos estilos de aprendizagem na perspectiva de utilização em cursos EAD.

Os estudos sobre estilos de aprendizagem são demasiado extensos para serem trabalhados no período de doutoramento, afinal, inúmeros autores consagrados têm estudos publicados nesse tema. Portanto, será utilizada uma das teorias estudadas como enfoque para a investigação. Iremos, então, utilizar Objetos de Aprendizagem (OAs) e o Ambiente Virtual de Aprendizagem para atingir os diversos estilos de aprendizagem em um curso.

Dessa forma, pretende-se:

- Verificar o real potencial da adoção de estilos de aprendizagem em um curso EAD;
- Identificar as teorias que podem servir de base para o desenvolvimento da investigação; e
- Perceber de que forma a adoção dos estilos de aprendizagem podem contribuir para a construção de conhecimento dos alunos em um curso EAD, na utilização de OAs e do AVA.

É coerente ressaltar que, dependendo da forma como a investigação será conduzida, outros temas poderão emergir a partir da revisão da literatura. Entretanto, para o cumprimento do objetivo da investigação, restrições podem ser necessárias com a finalidade de que o estudo proposto possa ser implementável sem que a resposta à questão de investigação fique comprometida.

A natureza da investigação será descritiva-exploratória que, em suma, esse tipo de pesquisa trabalha sobre dados ou fatos coletados da própria realidade. Ela pode ter diversas formas tais como: estudos descritivos, pesquisa de opinião, pesquisa de motivação, estudo de caso, entre outros. Para essa investigação, o estudo de caso será explorado.

O estudo de caso pode ser entendido como uma inquirição empírica que estuda um fenômeno contemporâneo inserido num contexto da vida real, quando a fronteira entre o fenômeno e o contexto não é claramente evidente e onde múltiplas fontes de evidência são utilizadas (Yin, 1989).

Já a abordagem da investigação será qualitativa, preocupando-se com a quantificação dos dados, empregando para isto recursos e técnicas estatísticas; é muito aproveitada em pesquisas descritivas onde se procura encontrar e classificar a relação entre variáveis ou em pesquisas conclusivas, onde se procuram relações de causalidade entre eventos.

A abordagem qualitativa tem sido amplamente utilizada em estudos voltados para as ciências sociais, assim como para a educação. Conforme Dezin e Lincoln (Denzin & Lincoln, 2000), Abrange estudos nos quais se localiza o observador do mundo, sendo, portanto, por meio de um enfoque naturalístico e interpretativo da realidade.

Dessa forma, no desenvolvimento do estudo de caso, é esperado como comportamentos típicos ou representativo para o fenômeno objeto da investigação:

1. Os alunos tenham resultados positivos no processo de aprendizagem quando os conteúdos e estrutura de um curso seguem o estilo de aprendizagem de cada indivíduo;
2. Professores tendem a diversificar mais como os conteúdos são apresentados quando percebem formas diferentes de aprender;
3. O interesse dos alunos é diretamente proporcional ao atendimento especializado;
4. A modalidade de ensino em EAD, com a variedade de recursos tecnológicos e midiáticos, é propícia para aplicação de estilos de aprendizagem.

Pensando ter respostas positivas sobre as conjecturas acima elencadas, serão planejados uma série de procedimentos. Logo, testes serão realizados a fim de coletar informações prévias, de perspectivas dos envolvidos, assim como avaliações posteriores ao final do experimento de avaliação do processo de aprendizado. A pesquisa será feita utilizando o estudo de caso seguindo o método descritivo e exploratório, com vista a explicar detalhadamente como se deu a intervenção e exploratório a fim de analisar devidamente os resultados. Com isso, é objetivado que os resultados sejam satisfatórios no intuito de melhorar a forma como os cursos EAD são ofertados pensando em aprimorar a qualidade do aprendizado.

3.1. Plano de Investigação

Como forma de possibilitar o design desta investigação, a figura a seguir ilustra as principais etapas do estudo, assim como as tarefas a serem desempenhadas em cada etapa.

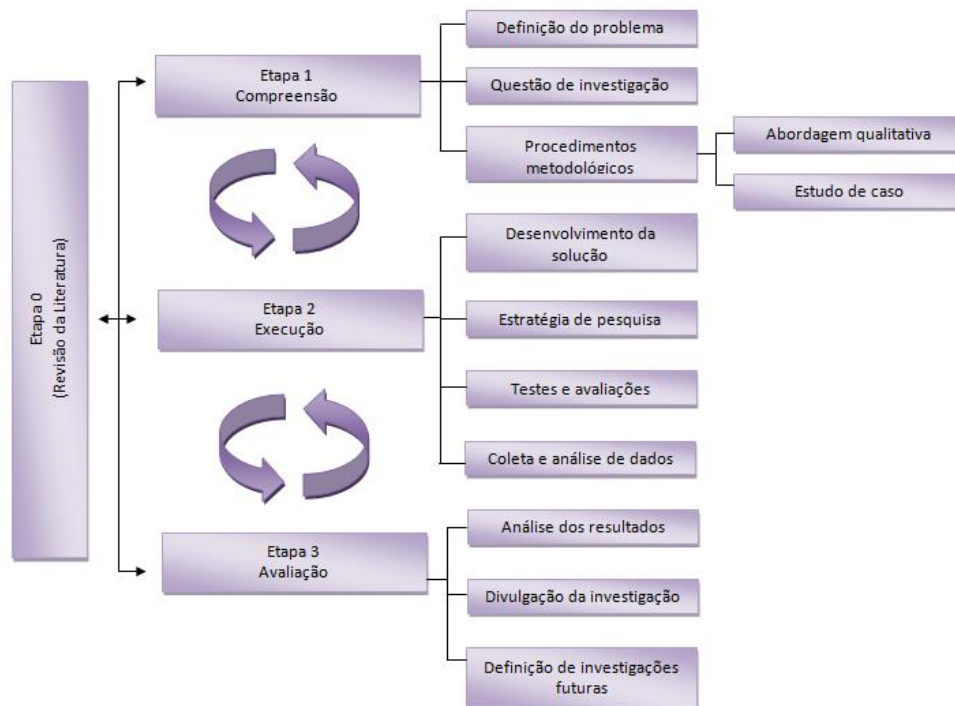


Figura 1. Fases e etapas da investigação.

3. CONCLUSÕES

A combinação entre estilos de aprendizagem, tecnologia e educação a distância, associada à interação, compartilhamento de conhecimento e ao atendimento individualizado, pode proporcionar um ambiente estimulante para o aprendizado e melhorar significativamente o desempenho do aluno e o desenvolvimento de um curso à distância.

Logo, com esta investigação, pretende-se destacar o valor dos estilos de aprendizagem no ensino em suas diversas modalidades. Com as descobertas dessa pesquisa é esperado que haja uma contribuição significativa nas áreas de educação e sistemas, sugerindo que as instituições possam utilizar os estilos de aprendizagem em ambientes EAD, implantando as soluções de software desenvolvidas nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Alonso, C. M., Gallego, D. J., & Honey, P. (2002). *Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de Diagnóstico y Mejora*. Madrid: Mensajero.
- Bianchi, Z., Daniela, O., Vieira, M., Márcia, A., Nunes, J. S., Cavellucci, L., ... Santos, A. T. (2010). Estilos de Aprendizagem e Educação a Distância: Algumas Perguntas e Respostas?! *Revista Estilos de Aprendizaje*, 5, 1–14.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2000). *Handbook of Qualitative Research*. Thousand Oaks, Califórnia: Sage Publications.
- Yin, R. K. (1989). *Case Study Research - Design and Methods*. USA: Sage Publications Inc.

Programas de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil: O caso dos mestrados profissionais em rede.

Programs of post-graduate studies in Brazil: The case of professional masters degrees in network

Vanessa Itacaramby Pardim¹ e Emerson Antonio Maccari²

^{1 2}Universidade Nove de Julho, São Paulo, Brasil. itacaramby@yahoo.com.br

Resumo: O presente artigo teve por objetivo analisar como estão estruturados os programas de mestrado profissional oferecidos no formato semipresencial e em rede no Brasil. Para tanto, procedeu-se uma pesquisa qualitativa, de natureza exploratória e para a coleta de dados optou-se pela pesquisa documental. A análise evidenciou, entre outros, que a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) tem desempenhado um importante papel na constituição de redes formadas por instituições públicas, pertencentes ao sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), para a oferta desses programas, porém não há clareza quanto ao emprego da educação a distância (EaD), o que pode comprometer que o preceito de equivalência de qualidade entre cursos presenciais e a distância seja assegurado e, principalmente, dificulta a institucionalização da EaD neste nível de ensino.

Palavras-Chave: educação a distância, cursos semipresenciais, mestrado profissional e Universidade Aberta do Brasil.

Abstract: This article aims to analyze how are structured the professional master degree offered in blended learning format and network in Brazil. For that, we proceeded to a qualitative research, exploratory in nature and the data collection was chosen by documentary research. The analysis showed, among others, the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) has played an important role in the formation of networks of public institutions belonging to the Universidade Aberta do Brasil (UAB) system, to offer these programs but there is no clarity regarding the use of distance education (DE), which can compromise the provision of equivalent quality between classroom courses and distance be ensured and especially hampers the institutionalization of distance education at this level of education.

Keywords: distance education, blended learning courses, professional master degree and Universidade Aberta do Brasil.

1. INTRODUÇÃO

As instituições de ensino superior (IES) e, em especial, os programas de pós-graduação *stricto sensu*, possuem um papel fundamental no desenvolvimento científico e tecnológico de um país. Isso fica claro no último Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG), que vigorará entre 2011 e 2020, quando aponta a necessidade organizar uma agenda de pesquisa “em torno de temas, de acordo com sua relevância para o país e das oportunidades que se avizinham” (CAPES: 2010), ou seja, a pós-graduação por meio das pesquisas, que é o núcleo central deste nível de ensino, produz conhecimentos e novas tecnologias que se constituem em uma eficaz ferramenta a ser empregada para potencializar avanços no campo econômico e social do país.

Além de contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico do país por meio das pesquisas desenvolvidas neste nível de ensino, a pós-graduação é a responsável pela formação de recursos humanos aptos para atuar em diferentes setores da sociedade, como é o caso, por exemplo, dos professores que atuam na educação básica, fundamentais para a melhoria da educação nacional que vem sendo criticada, entre outros, pelo baixo desempenho dos alunos brasileiros em testes de conhecimento, como o *Programme for International Student Assessment* (PISA), em português, Programa Internacional de Avaliação de Estudantes, que é uma iniciativa desenvolvida e coordenada pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e que tem por objetivo “produzir indicadores que contribuam para a discussão da qualidade da educação nos

países participantes, de modo a subsidiar políticas de melhoria do ensino básico. A avaliação procura verificar até que ponto as escolas de cada país participante estão preparando seus jovens para exercer o papel de cidadãos na sociedade contemporânea” (INEP, 2014).

A preocupação com a formação dos professores que atuam na educação básica das redes públicas de ensino está materializada no Plano Nacional de Educação (PNE) que vigorará entre 2011 e 2020, meta 16, em que prevê a necessidade de “Formar 50% dos professores da educação básica em nível de pós-graduação *lato e stricto sensu*, garantir a todos formação continuada em sua área de atuação” (Projeto de Lei n. 9.394, 2010). Mas a preocupação com a formação de quadros na pós-graduação *stricto sensu* não fica restrita à formação dos professores que atuam nas redes e isso fica evidente ao analisar a meta 14 do PNE em que está previsto “Elevar gradualmente o número de matrículas na pós-graduação *stricto sensu* de modo a atingir a titulação anual de 60 mil mestres e 25 mil doutores”. Para que esta meta seja alcançada, está previsto, entre outros, “Expandir a oferta de cursos de pós-graduação *stricto sensu* utilizando metodologias, recursos e tecnologias de educação a distância, inclusive por meio do Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB” (idem).

O sistema UAB, instituído pelo Decreto n. 5.800 (2006), é “voltado para o desenvolvimento da modalidade de educação a distância, com a finalidade de expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior no País”, ou seja, a ideia é que os brasileiros, mesmo aqueles moradores em lugares remotos, possam investir em sua formação sem ter que para isso se deslocar para os grandes centros, necessidade resultante da assimetria existente no sistema educacional, principalmente no nível da pós-graduação *stricto sensu*.

A assimetria existente na pós-graduação *stricto sensu* brasileira ocorre tanto no que se refere à distribuição geográfica dos programas, quanto no refere aos resultados obtidos pelos programas nas avaliações, bem como em termos de acesso a cursos oriundos de diferentes áreas do conhecimento. Para reduzir a assimetria presente neste nível de ensino, no último PNPG (2011-2020) estão previstas várias ações e entre elas está “a indução de programas, como linha programática, visando a reduzir as diferenças regionais, intra-regionais e estaduais; bem como a estabelecer programas estratégicos, buscando a sua integração com políticas públicas de médio e longo prazos” (CAPES: 2010, p. 283).

A indução de programas tem ocorrido em áreas consideradas estratégicas para o país e, para potencializar iniciativas desta natureza, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) tem se valido do potencial que a educação a distância (EaD) tem para levar educação aos lugares mais recônditos. O primeiro edital lançado pela Capes para constituir uma rede nacional para a oferta de um mestrado profissional e ofertado no formato semipresencial foi em 2010 e na área de matemática.

A oferta de um mestrado profissional no formato semipresencial e em rede é algo novo no Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG), ficando restrita a iniciativas promovidas pela Capes. O surgimento desses programas vem atender à necessidade de ampliar o acesso à pós-graduação *stricto sensu*, mas ainda não se encontram institucionalizados neste nível de ensino. Como resultado dessa falta de institucionalização, no Documento de Área, responsável por fornecer as orientações necessárias às instituições de ensino interessadas em apresentar proposta de um novo programa ou por listar os quesitos a serem observados quando da avaliação dos já existentes, não há nenhuma linha sobre o emprego da EaD, diferentemente do que ocorre, por exemplo, no âmbito dos cursos de graduação em que há documentos únicos para orientar as ações dos gestores de cursos presenciais e a distância, mas que levam em consideração as especificidades de cada modalidade.

Em função do exposto, este trabalho teve por objetivo compreender se houve avanços no Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) com a criação das redes nacionais para a oferta de mestrados profissionais no formato semipresencial. Este tema é útil e relevante, pois ainda é pouco discutido pela comunidade científica brasileira, carecendo, por tanto, de maior aprofundamento nas discussões em âmbito nacional, no sentido de saber o que vem sendo feito e os resultados obtidos, e em âmbito internacional no sentido de compartilhar experiências.

No próximo tópico será apresentada a fundamentação teórica que forneceu as bases para a condução desta pesquisa.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A pós-graduação *stricto sensu* corresponde aos programas de mestrado, acadêmico e profissional, e doutorado abertos a candidatos diplomados em cursos superiores de graduação e que atendam às exigências das IES e ao edital de seleção dos alunos.

Os cursos, segundo o Artigo 1º da Resolução CNE/CES nº. 1 (2001), estão sujeitos às exigências de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento previstas na legislação. De acordo com o parágrafo

1º do referido artigo, “A autorização, o reconhecimento e a renovação de reconhecimento de cursos de pós-graduação *stricto sensu* são concedidos por prazo determinado, dependendo de parecer favorável da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, fundamentado nos resultados da avaliação realizada pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES e homologado pelo Ministro de Estado da Educação” (idem).

O ingresso e a permanência de um programa de pós-graduação *stricto sensu* no SNPG estão condicionados a avaliação realizada pela Capes, por meio de comissões de avaliação divididas por área do conhecimento, as quais são responsáveis por atribuir uma nota de um a sete, no caso dos mestrados acadêmicos e doutorado, e de um a cinco no caso dos mestrados profissionais.

De acordo com o Artigo 1º, Parágrafo 5º, “É condição indispensável para a autorização, o reconhecimento e a renovação de reconhecimento de curso de pós-graduação *stricto sensu* a comprovação da prévia existência de grupo de pesquisa consolidado na mesma área de conhecimento do curso” (ibidem), flexibilização feita no caso dos mestrados profissionais que tem por objetivo atender às demandas de qualificação de pessoal para o desempenho de atividades outras que não as de geração de conhecimento acadêmico.

Os mestrados profissionais podem ser compreendidos, segundo o artigo 3º da Portaria Normativa n. 17, de 28 de dezembro de 2009, como uma modalidade de formação pós-graduada, nível *stricto sensu*, que possibilita:

I - a capacitação de pessoal para a prática profissional avançada e transformadora de procedimentos e processos aplicados, por meio da incorporação do método científico, habilitando o profissional para atuar em atividades técnico-científicas e de inovação;

II - a formação de profissionais qualificados pela apropriação e aplicação do conhecimento embasado no rigor metodológico e nos fundamentos científicos;

III - a incorporação e atualização permanentes dos avanços da ciência e das tecnologias, bem como a capacitação para aplicar os mesmos, tendo como foco a gestão, a produção técnico-científica na pesquisa aplicada e a proposição de inovações e aperfeiçoamentos tecnológicos para a solução de problemas específicos (CAPES: 2009).

Os mestrados profissionais no Brasil estão, cada vez mais, ganhando espaço no cenário educacional, pois tem permitido, entre outros, a formação qualificada voltada à “capacitação de profissionais, nas diversas áreas do conhecimento, mediante o estudo de técnicas, processos, ou temáticas que atendam a alguma demanda do mercado de trabalho” (CAPES: 2014a). De acordo com dados disponíveis no sistema GeoCapes (2014), que é um aplicativo gráfico que exibe um cartograma com informações quantitativas da Capes com precisão geográfica, em 2012, os mestrados profissionais já correspondiam a 11,8% dos programas de pós-graduação *stricto sensu* disponíveis, quase que em sua totalidade ofertados no formato presencial, havendo no país apenas sete programas oferecidos no formato semipresencial.

O emprego da EaD na pós-graduação *stricto sensu*, segundo Litto (2012), é marcado pelo preconceito fundamentado na crença que o uso desta modalidade neste nível de ensino fará com que a qualidade passe para o segundo plano. Ainda segundo o autor, esse preconceito é reforçado quando o governo federal e estadual ao mesmo tempo em que patrocinam cursos desta natureza, pois reconhecem o potencial da modalidade para levar educação de qualidade aos lugares mais recônditos do país, ainda se rendem aos conselhos de classe, como a Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) que não reconhecem cursos de graduação obtidos em cursos a distância (idem).

A resistência ao emprego da EaD não é algo restrito à OAB, há outros conselhos de classe que se opõem ao emprego desta modalidade como é o caso, entre outros, do Conselho Federal de Serviço Social que chegou a lançar a campanha “Educação não é *fast food*: diga não para a graduação a distância em Serviço Social”, censurada pela justiça.

É válido ressaltar que a história da EaD é marcada por iniciativas espúrias praticadas por algumas IES que faziam uso de materiais didáticos de baixa qualidade, pouca profundidade dos conteúdos abordados, tutores não especializados, número excessivo de alunos por tutor, entre outros, tudo para minimizar custos (LITTO: 2012). Iniciativas desta natureza foram extirpadas do sistema educacional brasileiro, pois a legislação foi se tornando cada vez mais dura e a fiscalização mais intensa.

O acompanhamento e a avaliação dos programas de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil se dão com base nas informações passada pelos programas à Capes por meio do sistema denominado Sucupira. As informações solicitadas, tal como disposto nos Documentos de Área, estão divididas em cinco quesitos, a saber: 1) Proposta do Programa; 2) Corpo Docente; 3) Corpo Discente, Teses e Dissertações; 4) Produção Intelectual; e 5) Inserção

Social. Com exceção do primeiro, Proposta do Programa, que é avaliado de forma qualitativa, os demais são avaliados de forma quantitativa. O impacto de cada quesito na avaliação dos programas, como pode ser visualizado na Tabela 1, variam de acordo com a área do conhecimento e, também, se é um programa acadêmico ou profissional.

Tabela 1: Comparação das variações dos pesos dos quesitos

Quesito	Mestrado Profissional		Mestrado Acadêmico/Doutorado	
	Educação	Administração	Educação	Administração
Proposta do Programa	-	-	-	-
Corpo Docente	20%	20%	15%	20%
Corpo Discente, Tese e Dissertações	25%	30%	35%	35%
Produção Intelectual	35%	30%	35%	35%
Inserção Social	20%	20%	15%	10%

A variação do peso de cada quesito se dá em função dos desafios que cada área do conhecimento e/ou curso precisa superar. O primeiro quesito, Proposta do Programa, refere-se à coerência, consistência e abrangência da área de concentração, linhas e projetos de pesquisa, estrutura curricular, infraestrutura de ensino, entre outros.

O quesito Corpo Docente vai analisar, entre outros, a titulação do corpo docente, experiência profissional, adequação do perfil deste profissional à proposta do programa, proporção do corpo docente frente ao discente, tempo de dedicação e projetos em andamento.

No que se refere ao quesito Corpo Discente, Tese e Dissertações, o objetivo é avaliar o tempo médio de titulação, quantidade de trabalhos defendidos por orientador, qualidade/aplicabilidade dos trabalhos produzidos, participação de discentes e eventos, entre outros.

O quesito Produção Intelectual, refere-se à qualidade das publicações realizadas pelo corpo docente permanente e à distribuição equilibrada da produção técnica e científica, bem como a articulação da produção com a proposta do programa.

Uma vez compreendida a fundamentação teórica que forneceu as bases desta pesquisa, o próximo passo será apresentar e analisar os dados coletados.

3. MÉTODO DE PESQUISA

A pesquisa que se apresenta é qualitativa, pois tem como objetivo principal interpretar o fenômeno observado, quanto aos objetivos é exploratória, justificada, como coloca Gil (2008), quando a finalidade é proporcionar maior familiaridade com o problema, ideal no caso desta pesquisa em função da escassa produção científica na área.

Em relação aos procedimentos para coleta de dados, optou-se pela pesquisa documental que, segundo Godoy (1995, p. 21), pode ser definida como “O exame de materiais de natureza diversa, que ainda não receberam um tratamento analítico, ou que podem ser reexaminados, buscando-se novas e/ou interpretações complementares”. Ainda segundo o autor, constituem-se documentos os “materiais escritos (como jornais, revistas, diários, obras literárias, científicas e técnicas, cartas, memorandos, relatórios, entre outros), as estatísticas (que produzem um registro ordenado e regular de vários aspectos da vida de determinada sociedade) e os elementos iconográficos (por exemplo, sinais, grafismos, imagens, fotografias, filmes) (idem: p. 21-22). No caso desta pesquisa, os documentos analisados são oriundos de fontes públicas, como as informações disponíveis no portal da Capes e nas páginas dos mestrados profissionais.

Para analisar as evidências encontradas, optou-se pela utilização da técnica da análise documental que, segundo Caulley (1981), busca identificar informações que são importantes e relevantes para uma melhor compreensão do fenômeno, tendo como veículo orientador a questão de pesquisa.

Compreendida a opção metodológica, no próximo tópico os dados coletados serão apresentados e analisados à luz do referencial teórico utilizado nesta pesquisa.

4. ANÁLISE DOS DADOS

A oferta de cursos de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil vem crescendo, mas não a ponto de atender satisfatoriamente à demanda existente no país. Neste sentido, a EaD tem se mostrado como um importante recurso a ser aplicado para ampliar o acesso aos cursos de mestrado e doutorado.

Atualmente, há no país sete programas de mestrado profissional oferecidos no formato semipresencial, mas apenas um deles surgiu, como comumente acontece neste nível de ensino, fruto da existência de pesquisa instalada na instituição de origem. O Programa de Pós-graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública (PPGP), criado em 2009 pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), foi aprovado com conceito 3 na área de educação e é “destinado a diretores de escolas públicas e a técnicos dos órgãos de gestão da educação básica pública, em exercício, bem como a graduados em qualquer área do conhecimento interessados em exercer a profissão” (PPGP: 2014).

Além do PPGP e numa tentativa de potencializar iniciativas desta natureza, a Capes passou a lançar mão de editais para incentivar a formação de redes nacionais formada por IES pertencentes ao sistema UAB, o que resultou, conforme pode ser observado no Quadro 1, na criação de seis mestrados profissionais.

Quadro 1: Mestrados Profissionais no formato semipresencial

Nome	Responsável pela Proposta	Início do curso
1. Programa de Mestrado Profissional em Matemática em rede nacional (ProfMat)	Sociedade Brasileira de Matemática (SBM)	2011
2. Programa de Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (ProFis)	Sociedade Brasileira de Física (SBF)	2013
3. Programa de Mestrado Profissional em Letras (ProfLetras)	Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)	2013
4. Programa de Mestrado Profissional em Artes (ProfArtes)	Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)	2º semestre de 2014
5. Programa de Mestrado Profissional em Ensino de História (ProfHistória)	Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)	2º semestre de 2014
6. Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública (ProfiAP)	Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes)	2º semestre de 2014

O ProfMat, primeiro programa semipresencial criado, conforme o disposto no Parecer CNE/CES nº 162/2011 (2011), foi aprovado com conceito três na grande área de Ciências Exatas e da Terra, área de avaliação “Matemática/Probabilidade e Estatística”, e tem por objetivo “Promover a formação continuada de professores das redes públicas de educação, no nível de pós-graduação *stricto sensu* na área de Matemática com uso de tecnologias da educação a distância” (CAPES: 2014b).

A rede nacional ProfMat conta com 69 IES participantes e 89 polos em todo o país, tendo representatividade em todos os estados que compõem as cinco regiões brasileiras, como pode ser visualizado na Tabela 2.

Tabela 2: IES x cidades atendidas pela rede ProfMat

Região	Número de IES	%	Cidade/polos atendidos	%
Centro-Oeste	7	10,14	12	13,48
Nordeste	20	28,99	25	28,09
Norte	8	11,59	9	10,11
Sudeste	25	36,24	32	35,96
Sul	9	13,04	11	12,36
	69	100	89	100

Como pode ser observado na Tabela 2, a rede ProfMat está presente em todas as regiões do país, mas ainda há uma concentração de cidades/polos atendidas na região sudeste o que conflita com a necessidade de reduzir as assimetrias existentes no SNPG. É importante salientar que a permanência de uma Instituição Associada na rede, bem como de seus respectivos *campi*, se dá por meio da “efetiva execução do projeto pedagógico nacional do PROFMAT, consonância com os objetivos do programa, melhoria acadêmica de seus egressos, qualidade da produção científica do corpo docente e adequação da oferta de infraestrutura física e material” (PROFMAT: 2014b).

A rede ProfMat é coordenada “pelo Conselho Gestor e pela Comissão Acadêmica Nacional, que operam sob a égide do Conselho Diretor da Sociedade Brasileira de Matemática, e é executado pelas Comissões Acadêmicas das Instituições Associadas” (PROFMAT: 2014a). De acordo com o regimento do curso, o Conselho Gestor é aquele que coordena a organização de todas as ações e atividades do ProfMat, visando sua excelência acadêmica

e administrativa, além de credenciar e descredenciar Instituições Associadas, organizar os processos formais de admissão de discentes e de produção do material didático, entre outros.

Já a Comissão Acadêmica Nacional se responsabiliza pela boa execução das atividades de ensino e pesquisa no âmbito do ProfMat, além de, elaborar e atualizar as Normas Acadêmicas, a Matriz Curricular, o Catálogo de Disciplinas e as respectivas ementas; coordenar a elaboração e aplicação dos Exames Nacionais de Acesso e dos Exames de Qualificação, bem como a elaboração das provas nacionais das Disciplinas Básicas; coordenar a elaboração do material didático nacional e a criação e utilização de ferramentas informáticas para ensino e comunicação a distância; entre outros.

E por fim, há as Comissões Acadêmicas das Instituições Associadas que tem por objetivo coordenar a organização e execução de todas as ações e atividades do ProfMat na Instituição Associada, além de propor o credenciamento e descredenciamento de membros do corpo docente na Instituição Associada; coordenar a aplicação na Instituição Associada dos Exames Nacionais de Acesso e das provas e outros instrumentos de avaliação dos discentes; definir, a cada período, a programação acadêmica e a distribuição de carga didática entre os membros do corpo docente na Instituição Associada; entre outros (PROFMAT: 2014).

No que se refere ao corpo docente integrante da rede, o quadro é composto por professores com grau de Doutor ou Mestre, credenciados pela Comissão Acadêmica Nacional mediante proposta da respectiva Comissão Acadêmica Institucional.

O ingresso do aluno na rede se dá por meio de um Exame Nacional de Acesso que consiste em uma prova realizada, pelo menos uma vez por ano, simultaneamente em todas as Instituições Associadas, versando sobre um programa de conteúdo matemático do ensino básico, previamente definido e divulgado (PROFMAT: 2014b). Após o ingresso no curso, o aluno deverá cursar, de acordo com a matriz curricular definida pela Comissão Acadêmica Nacional, disciplinas obrigatórias e eletivas e, também, o trabalho de conclusão do curso (TCC) que são oferecidas no formato presencial ou a distância.

Após cursar as disciplinas obrigatórias, os alunos passam por um Exame de Qualificação que consiste em uma prova versando sobre o conteúdo das disciplinas básicas. O aluno, segundo o Artigo 23 do referido Regimento, dispõe apenas de duas oportunidades para ser aprovado no Exame, cuja organização, aplicação e correção é de competência da Comissão Acadêmica Nacional (idem).

No que se refere ao TCC, os alunos realizam pesquisa sobre temas específicos que tenham pertinência ao currículo da disciplina de matemática disponibilizada aos alunos do Ensino Básico. O objetivo é que os alunos escolham temas que tenham impacto na prática didática em sala de aula. Em relação aos aspectos protocolares, cabe à Comissão Acadêmica Institucional, respeitada as normas vigentes em cada Instituição Associada, definir os critérios de avaliação e composição das bancas examinadoras que devem contar com pelo menos três membros, sendo obrigatoriamente um externo à Instituição Associada.

Além do ProfMat, cuja existência vem ao encontro do disposto no Plano Nacional de Educação para o decênio 2011-2020, meta 16 e 14, há também o Mestrado Profissional em Letras que tem por objetivo capacitar “professores de Língua Portuguesa para o exercício da docência no Ensino Fundamental, com o intuito de contribuir para a melhoria da qualidade do ensino no País” (PROFLETRAS: 2014).

O ProfLetras, assim como o ProfMat, é composto por uma rede nacional de Instituições Associadas sujeitas a avaliação dos itens: a) efetiva execução do projeto pedagógico nacional; b) resultado positivo na formação de egressos; c) qualidade da produção científica gerada; d) disponibilidade de infraestrutura física e material compatível com o número de alunos; e e) qualidade e disponibilização das informações pertinentes para preenchimento da plataforma de avaliação da CAPES (idem).

No que se refere à organização acadêmico/administrativa, o ProfLetras conta com o Conselho Superior, Conselho Gestor e Colegiado do Curso. O Conselho Superior é o responsável por acompanhar a implantação do ProfLetras atentando para a sua excelência acadêmica e administrativa; aprovar alterações pertinentes à área de concentração, às linhas de pesquisa e à matriz curricular; decidir sobre o descredenciamento de Instituições Associadas que não atendam aos parâmetros definidos; aprovar o número de vagas para cada processo seletivo em conformidade com o quadro de docentes permanentes de cada Instituição Associada; entre outros.

O Conselho Gestor por sua vez, tem por objetivo coordenar a execução e organização das ações e atividades do ProfLetras, visando sua excelência acadêmica e administrativa; propor alterações, quando necessárias, pertinentes à estrutura acadêmica; coordenar a elaboração e realização dos Exames Nacionais de Acesso; coordenar a elaboração e distribuição de material didático; definir o calendário anual para as atividades acadêmicas; entre outros.

E por fim, compete ao Colegiado do Curso coordenar a aplicação local dos Exames Nacionais de Acesso;

propor, a cada período, a programação acadêmica local e a distribuição de carga didática entre os membros do corpo docente local; propor ao Conselho Gestor o credenciamento e descredenciamento de docentes; apreciar e aprovar nomes de examinadores que constituirão bancas de julgamento de TCC, entre outros.

No que se refere ao corpo docente, a rede ProfLetras conta com docentes permanente e colaboradores, com titulação mínima de doutor. Para pertencer ao corpo permanente – no mínimo 8 por cada Instituição Associada – o professor deverá ter obtido o título de Doutor há pelo menos um ano; comprovar experiência docente em cursos de formação continuada voltados para a Educação Básica; comprovar experiência em orientação acadêmica; e apresentar produção científica e/ou técnica coerente com a proposta do Programa.

Para ingressar na rede ProfLetras é preciso passar pelo Exame Nacional de Acesso que consiste em uma prova escrita, com a finalidade de avaliar as habilidades de leitura e escrita. Em 2013, o programa teve 10.649 candidatos para 853 vagas, uma relação de 12,5 candidatos por vaga. Para pertencer ao quadro discente, além da necessidade de ser aprovado no referido exame, os candidatos precisam ser professores que atuam no Ensino Fundamental.

A conclusão do ProfLetras está condicionada à conclusão de cinco disciplinas obrigatórias e três optativas, além do curso de duas disciplinas compreendidas como de fundamentação, cujo objetivo é instrumentalizar os alunos para a realização do curso. Além das disciplinas, o aluno precisará realizar o exame de Qualificação, realizado até o 12º mês, ao qual será atribuído o grau de aprovado ou reprovado, podendo o aluno ter mais uma chance de fazê-lo desde que não ultrapasse o período de 18 meses. Há também a obrigatoriedade do exame de língua estrangeira que o aluno deverá fazer até o 18º mês, caso não seja aprovado, o desligamento do curso será efetivado. E por fim, o aluno precisa defender o TCC, perante banca constituída por três docentes, sendo um não pertencente ao corpo docente da instituição associada.

Na sequência temos o ProFis que tem por objetivo “capacitar em nível de mestrado uma fração muito grande de professores da Educação Básica quanto ao domínio de conteúdos de Física e de técnicas atuais de ensino para aplicação em sala de aula como, por exemplo, estratégias que utilizam recursos de mídia eletrônica, tecnológicos e/ou computacionais para motivação, informação, experimentação e demonstrações de diferentes fenômenos físicos.

A coordenação desta rede cabe ao Conselho de Pós-Graduação e à Comissão de Pós-Graduação e seu Coordenador. O Conselho de Pós-Graduação é responsável por estabelecer diretrizes gerais do ProFis; deliberar sobre o descredenciamento de docentes; entre outros. Já a Comissão de Pós-Graduação é responsável por assessorar o Coordenador; aprovar planos de estudo e pesquisa de pós-graduandos; designar membros de banca; propor docentes para credenciamento ao Conselho de Pós-Graduação; aprovar o elenco de disciplinas e suas respectivas ementas e carga horária, entre outros. E por fim, cabe ao Coordenador dirigir e coordenar todas as atividades do ProFis sob sua responsabilidade; participar da eleição de representantes para o Conselho de Pós-Graduação, entre outros.

O ProFis, diferentemente dos dois programas anteriores, atua com polos em diferentes IES, institutos, centros ou departamentos de física, podendo cada polo ser formado, por exemplo, por uma ou mais IES. Cada polo precisa contar com, pelo menos, quatro doutores em Física ou Ensino de Física que tenham produção científica continuada e relevante. A rede, como pode ser observado na Tabela 3, conta com 45 polos distribuídos entre as cinco regiões brasileiras, contemplando 22 dos 27 estados brasileiros, ficando de fora apenas os estados do Acre, Amapá, Maranhão, Paraíba e Tocantins.

Tabela 3: Rede ProFis

Região	Número de IES pertencentes à rede	%
Centro-Oeste	5	11,11
Nordeste	12	26,67
Norte	6	13,33
Sudeste	15	33,33
Sul	7	15,56
Total	45	100

A admissão no ProFis está condicionada à aprovação no processo seletivo que ocorre em âmbito nacional ou local, ou seja, em cada polo. No primeiro processo seletivo realizado em 2013, o programa teve 933 inscritos em 21 polos, pois esse era o tamanho inicial da rede. O aluno realiza uma prova escrita e, também, a defesa de Memorial. Após a aprovação, o aluno cursa disciplinas obrigatórias, definidas pela Comissão de Pós-Graduação, realiza atividades didáticas supervisionadas, visando a formação docente qualificada para o ensino de física, e disciplinas opcionais.

Assim como ocorre em outros programas, para a conclusão do curso os alunos passam pela defesa do TCC em banca constituída por, no mínimo, três docentes, sendo um deles não pertencentes ao polo no qual o trabalho foi realizado.

Em 2014, mais três programas foram aprovados. O primeiro deles foi o ProfArtes, rede formada por 11 IES, que tem por objetivo proporcionar formação continuada a docentes de artes da educação básica pública. A organização acadêmico/administrativa é muito parecida com a do ProfLetras, inclusive estão previstos a presença do Conselho Superior, Conselho Gestor e Colegiado de Curso, cujas atribuições já foram explicadas anteriormente.

O ingresso do ProfArtes também se dará por Exame Nacional de Acesso que é caracterizado pela realização de uma prova escrita e avaliação de portfólio descritivo de atividade docente/artística. Após iniciar no curso, o aluno precisará cursar duas disciplinas de fundamentação para instrumentalizá-los e poderem acompanhar o curso, ambas oferecidas a distância, três obrigatórias e três optativas, além do TCC.

Para conclusão do curso o aluno precisará passar pelo exame de qualificação a ser realizado até o 17º mês, conferindo a ele o grau de aprovado ou reprovado. No caso do aluno reprovar, o mesmo terá uma nova chance, desde que não ultrapasse 18 meses. Além disso, os alunos também precisarão passar por um exame de proficiência em língua estrangeira a ser realizado até o 18º mês. E por fim, o aluno participará de uma banca para defesa do TCC composta por três professores, sendo um deles não vinculado ao programa.

O próximo programa é o ProfHistória que “visa à formação continuada do docente em História que atua na Educação Básica, propiciando qualificação certificada para o exercício da profissão” (PROFHISTÓRIA: 2014). Esta rede é composta por 12 IES e juntas colocaram à disposição 152 vagas. Em seu primeiro processo seletivo o programa teve 1.150 inscritos, uma relação de 7,6 candidatos por vaga. Para concorrer a uma vaga, o candidato precisa, além de bom desempenho no processo seletivo, atuar como professor de História em qualquer ano da Educação Básica.

E por fim temos o ProfiAP, cuja rede é formada por nove IES, que tem por objetivo “Capacitar profissionais para o exercício da prática administrativa avançada nas organizações públicas; Contribuir para aumentar a produtividade e a efetividade das organizações públicas; e Disponibilizar instrumentos, modelos e metodologias que sirvam de referência para a melhoria da gestão pública” (PROFIAP: 2014), ou seja, enquanto os programas citados se dedicam à formação de professores da educação básica, o ProfiAp se dedica na formação do gestor público. A admissão nesse curso também se dá por Exame Nacional de Acesso, realizado uma vez por ano, que é composto pelo teste Anpad – exame de proficiência aplicado pela Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração – e prova específica versando sobre temas do conteúdo “Estado, Sociedade e Administração Pública no Brasil” e “Teoria da Organizações”. Após o ingresso, o aluno cursará seis disciplinas obrigatórias e duas optativas realizadas presencialmente, ficando a cargo das Instituições Associadas fazerem uso das TICs para a oferta de disciplina, além do TCC, a ser defendido em banca pública composta por três professores, sendo um deles externo à IES.

Os mestrados oriundos dos editais da Capes são ofertados a partir de uma estrutura semelhante, divergindo dos programas presenciais, principalmente em aspectos relacionados à gestão, por exemplo, em um programa presencial há a figura do Coordenador e do Vice Coordenador, mas, como pode ser observado, no caso dos mestrados em rede, há a figura, entre outros, do Conselho Gestor, da Comissão Acadêmica Nacional e das Comissões Acadêmicas das Instituições Associadas.

É válido ressaltar que no Documento de Área, de todas as 48 áreas do conhecimento da Capes, não há nenhuma orientação sobre como um curso ofertado em rede deva ser gerenciado e avaliado, tão pouco há alguma orientação sobre o emprego da EaD neste nível de ensino, o que dificulta que iniciativas dessa natureza sejam realizadas por instituições não pertencentes ao sistema UAB.

Em suma, as IES interessadas em oferecer cursos de mestrado ou doutorado a distância ou semipresenciais precisam conviver com a inexistência de orientações que levem em consideração as especificidades da modalidade EaD explicitadas no Documento de Área. O que há de orientação, além do que foi instituído para os cursos de graduação, é o disposto no Artigo 3º, parágrafos 1º ao 4º, da Resolução CNE/CES nº. 1, de 3 de abril de 2011, que menciona a necessidade de incluir provas e atividades presenciais, além daquelas realizadas a distância; que as Bancas de Qualificação e Defesa ocorram presencialmente e contem com três professores, sendo um deles não pertencente ao quadro docente da instituição responsável pelo programa; e que a avaliação dos programas realizada pela Capes garanta que o preceito de equivalência entre a qualidade da formação assegurada pelos cursos presenciais seja alcançada pelos cursos a distância.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os mestrados profissionais ofertados em rede e no formato semipresencial apresentam potencial para formar os quadros que atuam no sistema público de ensino e a Capes, por meio do lançamento dos editais, tem contribuído para que iniciativas desta natureza conquistem espaço no SNPG.

Além disso, os programas criados ajudam o país a se aproximar do alcance de duas das 20 metas traçadas no Plano Nacional de Educação que vigorará entre 2011 e 2020. A primeira delas é a necessidade de formar 50% dos professores que atuam na educação básica do sistema público e a segunda alcançar a marca de 60 mil mestres e 25 mil doutores titulados por ano. Porém, a ausência de critérios que orientem seu emprego neste nível de ensino faz com que os programas sejam estruturados de maneira muito particular e iniciativas dessa natureza fiquem circunscritas àquelas oriundas de editais lançados pela Capes, uma vez que, além do PPGP, não há outros programas oriundos de iniciativas de IES públicas ou privadas desvinculadas dos editais lançados pela Capes.

É válido ressaltar que a EaD por si só não resolverá todos os problemas da educação, mas também não é possível desconsiderar seu potencial para levar educação de qualidade aos lugares mais recônditos do Brasil.

Em suma, o primeiro passo foi dado, mas ainda há um longo caminho a seguir, principalmente no que se refere à incorporação da EaD aos Documentos de Área de todas as 48 áreas do conhecimento para que o seu uso seja reconhecido e legitimado neste nível de ensino, cabendo às IES, públicas ou privadas, pertencentes à UAB ou não, escolherem empregá-la ou não de acordo com a proposta da IES.

REFERÊNCIAS

- CAPES (2014a). *Mestrado Profissional: o que é*. Retirado de: <http://www.capes.gov.br/avaliacao/sobre-a-avaliacao/mestrado-profissional-o-que-e>
- CAPES (2014b). *Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (ProfMat)*. Retirado de: <http://www.capes.gov.br/educacao-a-distancia/profmat>
- CAPES (2014c). *Documentos de Área e Comissão*. Retirado de: <http://www.avaliacaotrienal2013.capes.gov.br/documento-de-area-e-comissao>
- CAPES (2010). *Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2011-2020*. Retirado de: <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/Livros-PNPG-Volume-I-Mont.pdf>
- CAPES (2009). *Portaria Normativa n. 17, de 28 de dezembro de 2009*. Retirado de: <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/avaliacao-n/Port-MEC-17-2009-mestrado-profissional.pdf>
- Caulley, D. N (1981). *Document Analysis in Program Evaluation*. Portland: Northwest Regional Educational Laboratory.
- Decreto Nº. 5.800, de 8 de junho de 2006 (2006). Retirado de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5800.htm
- GEOCAPES (2014). *Distribuição de Programa de Pós-Graduação no Brasil*. Retirado de: <http://geocapes.capes.gov.br/geocapesds/#app=c501&da7a-selectedIndex=0&5317-selectedIndex=0&dbcb-selectedIndex=0>
- Gil, A. C (2008). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- Godoy, A. S (1995). Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *RAE – Revista de Administração de Empresas*, v. 35, n. 3. Retirados de: <http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n3/a04v35n3.pdf>
- INEP (2014). *Pisa*. Retirado de: <http://portal.inep.gov.br/pisa-programa-internacional-de-avaliacao-de-alunos>
- Litto, F. M. (2012). Infrações que prejudicam a imagem da EAD. In Litto, F. M.; Formiga, M. *Educação a distância: o estado da arte - volume 2*. (pp. 367-373) São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Parecer CNE/CES nº 162/2011* (2011). Retirado de: http://www.proffmat-sbm.org.br/files/Arquivos%20do%20Site/pces162_11.pdf
- PPGP (2014). Apresentação. Retirado de: <http://www.mestrado.caeduff.net/>
- PROFIS (2014). *Regimento do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física*. Retirado de: http://www.sbfisica.org.br/v1/images/stories/MNPEF/Regimento_MNPEF.pdf
- PROFHISTÓRIA. *Exame Nacional de Acesso 2014*. Retirado de: <http://www.proffhistoria.uerj.br/>
- PROFLETRAS (2014). *Regimento*. Retirado de: <http://www.ufcg.edu.br/~profletras/images/pdf/REGIMENTO%20PROFLETRAS.pdf>
- PROFMAT (2014a). Apresentação. Retirado de: <http://www.proffmat-sbm.org.br/index.php/organizacao/apresentacao>
- PROFMAT (2014b). *Regimento do ProfMat*. Retirado de: <http://www.proffmat-sbm.org.br/index.php/funcionamento/regimento>
- PROFIAP. *Folder ProfiAP*. Retirado de: <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/diversos/1452014-folder-profiap.pdf>
- PROFARTES. *Regimento*. Retirado de: http://www-dev.ceart.udesc.br/arquivos/id_submenu/65/regimento_prof_artes.pdf
- Projeto de Lei n. 8.035, de 2010 (2010). *Plano Nacional de Educação para o decênio 2011-2020*. Retirado de: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=7244&Itemid=
- Resolução CNE/CES nº. 1 de 3 de abril de 2001* (2001). Retirado de: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/CES0101.pdf>

As TICS potencializando as ações do monitor: formação profissional.

ICT to potentiate the actions of the monitor on vocational training.

Lúcia de Mello e Souza Lehmann, Barbara Freitas de Souza

Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, Brasil, lehmannlucia@gmail.com, barbara Freitas.souza@gmail.com

Resumo: O presente trabalho representa o resultado parcial de uma experiência que vem sendo desenvolvida na Universidade Federal Fluminense- Brasil por um aluno (monitor), que em sua formação profissional presta auxílio na formação de outros jovens alunos. O trabalho visa identificar aspectos da formação do jovem mediada pelo uso das tecnologias de forma potencializadora das ações no trabalho de monitoria. A monitoria visa promover o desenvolvimento do exercício da docência, onde o monitor é aquele que ensina e aprende em uma relação dialógica com alunos e professores. Objetiva a inclusão de novas tecnologias que atuam como facilitadoras da comunicação e como ferramentas pedagógicas, promovendo a interatividade dos sujeitos e das novas práticas de diálogo e ensino-aprendizagem.

Palavras-Chave: Educação, Formação docente, Jovem e TICS.

Abstract: This work is the result of an experience that has been developed at the Universidade Federal Fluminense-Brazil by a student (monitor), which in its training assists in training other young students. The work aims to identify aspects of the education of young mediated by the use of technologies creating new impulse actions at work monitoring. The monitoring aims to promote the development of the teaching profession, where the monitor is the one who teaches and learns in a dialogical relationship with students and teachers. Objective the inclusion of new technologies that act as facilitators of communication and as pedagogical tools, promoting interactivity of subjects and new ways of teaching and learning.

Keywords: Education, Teacher trainig, Youngs and TICS.

1. INTRODUÇÃO

Este texto reflete sobre as práticas e vivências do trabalho desenvolvido por um aluno, monitor, que em sua formação profissional presta auxílio na formação de outros alunos. A experiência ocorre na Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro – Brasil, na disciplina de Psicologia da Educação ministrada para as licenciaturas, sendo que ao longo da pesquisa as turmas foram compostas por diferentes cursos (Educação Física, História, Filosofia, Química, Matemática, Ciências Sociais, Letras, Psicologia e Pedagogia). O trabalho visa identificar aspectos da formação do jovem e a relação com o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's). O trabalho utiliza a metodologia da pesquisa- intervenção onde o método de investigação é também um método de ação-intervenção, articulando o modo de construir o problema a investigação e a questão prática desenvolvida. A experiência em curso, mediada pelas tecnologias, busca obter dados para serem revertidos em benefício do trabalho de ensino e formação dos jovens.

A tarefa do monitor e o uso das tecnologias é o foco aqui trabalhado e se propõe a mediar o processo ensino-aprendizagem, facilitando as operações e relações entre o professor e os alunos. Introduzir, acompanhar e analisar uma metodologia de intervenção com jovens, que trabalham em benefício da formação de si próprio e de outros jovens, pode promover um aprimoramento e qualidade favorecendo os envolvidos no processo- ensino-aprendizagem.

A escolha pela utilização da metodologia da “pesquisa- intervenção”, abordagem que se aplica no âmbito de diferentes perspectivas teóricas, enfatiza a ação do pesquisador no processo de produção de conhecimento, está diretamente ligada a um campo de mudanças que se objetiva ativar nos sujeitos participantes (Castro & Besset, 2008). A proposta da metodologia é que o pesquisador compreenda e explicita a mudança realizada e possa aproveitar desta participação e do momento que se efetua para reverter em benefício do aprimoramento do trabalho e para formação e profissionalização dos jovens. Estes aspectos implicam que a relação entre o

pesquisador e os sujeitos do estudo e pesquisa sejam atravessados por uma permeabilidade onde os objetivos da pesquisa são transformados, à medida em que o processo se desenvolve.

Apoiado nas novas configurações do mundo contemporâneo, em que as relações entre os indivíduos se passam além da esfera presencial e material, atingindo o espaço virtual buscamos implementar e observar um grupo na rede social Facebook– como ferramenta complementar da disciplina de Psicologia da Educação. Desta experiência já participaram cerca 150 alunos em 2 anos. Para obtenção dos dados e análise do trabalho, além da observação- ação- intervenção, foram realizados questionários com objetivo de investigar como os alunos avaliaram o trabalho do monitor na turma, o acesso às informações na disciplina, e a utilização das ferramentas e disponibilização de materiais. No decorrer do trabalho vai sendo realizada uma avaliação interativa ao finalizar cada período.

2. MEDIAÇÕES E MEDIADORES

As relações dentro de sala são complexas, pois cada aluno possui suas especificidades e particularidades que o fazem único diante de outros indivíduos. Somado a isto a multiplicidade de alunos de licenciatura de diferentes cursos, sempre se constitui um desafio quando se trata de buscar adequar e aproximar o conhecimento a ser transmitido aos saberes dos sujeitos, de cada área diferentes do conhecimento, aos conteúdos da disciplina.

Classicamente nos estudos de Psicologia aproxima-se o trabalho do monitor ao conceito de Mediação de Vygotsky. O papel do monitor é fazer uma aproximação para difusão do conhecimento entre os alunos e o professor e entre os alunos e alunos. O monitor, que cursou a disciplina anteriormente e obteve bons rendimentos, pode ajudar aos alunos quanto ao conteúdo e interação. O nível de desenvolvimento real do monitor, estabelece uma Zona de Desenvolvimento Proximal (Vygotsky, 1996) com os alunos facilitando o processo de construção do conhecimento. O conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) implica um espaço de transição entre o conhecimento real e conhecimento potencial, e é sobre ele que o monitor atua, uma vez que encontra-se perto da realidade dos alunos e próximo ao conhecimento que deverá ser atingido por eles, funcionando assim como elemento facilitador da dinâmica de aprendizagem.

Ao iniciar o processo de aproximação, os alunos se mostram reservados em relação a presença do monitor, num espaço de defesa e reserva, que vai sendo transformada com o diálogo e a vivência no decorrer das aulas. Os distanciamentos podem advir do desconhecimento que os novos alunos tem dos temas, a insegurança de conviver com alunos de cursos diferentes, a incompreensão de algo que talvez os outros colegas estejam dominando e outras situações que podem aparecer de forma particularizada. O que pensam os colegas, alunos de outros cursos, saberão mais que ele? “O que saberão os “gênios” da química? E os matemáticos? “Esse pessoal da Psicologia saca- tudo”!? E o monitor qual será o seu papel?”

De modo geral a disciplina Psicologia é vista por estes alunos pela primeira vez na Licenciatura gerando a necessidade de se apropriar de um conteúdo e vocabulário específico que não é conhecido previamente. Está apropriação pode ser facilitada se o interesse e conhecimento prévio dos alunos puderem ser acionados. Os métodos com que tem mais facilidade, os procedimentos com que se identificam podem facilitar o trabalho do monitor e consequentemente do professor no sentido de aproximar as experiências dos alunos aos conteúdos relacionados à Psicologia, fazendo uma aproximação entre a teoria e a prática de modo a fazer sentido para eles. O objetivo é fazer com que os alunos se motivem a participar, a opinar, a contribuir na disciplina. O desafio do monitor continua, buscando superar as dificuldades que se apresentam.

3. DESCOBRINDO E POTENCIALIZANDO AÇÕES COM AS TECNOLOGIAS

A criação e a utilização de um Blog se estabeleceu como uma primeira aproximação do monitor– professor e alunos de utilização das TICs dentro da disciplina. Este processo fez com que os alunos associassem a disciplina à ideia de utilização da internet. O objetivo do blog foi criar uma possibilidade de comunicação, além das realizadas em sala de aula, que facilitasse o acesso dos alunos aos conteúdos e informações. A criação do blog partiu do professor da disciplina e teve aceitação e desenvolvimento. O blog funcionou dentro dos modos formais da equipe professor/monitor e a atitude de recepção dos alunos dominou o ambiente. Embora tivesse espaço para a colaboração dos alunos, está se dava de forma reduzida. Numa dinâmica de aproximação monitor - aluno surgem outros caminhos como a utilização do *Facebook*, rede social. Cabe enfatizar que o uso do

Facebook surge a partir de um movimento interativo do grupo com o monitor, um movimento “espontâneo” e mais em sintonia com os novos modos de interação dos próprios grupos jovens.

O grupo no “*Facebook*” se constituiu através da iniciativa de alunos da disciplina no 1º semestre de 2011, que começaram a buscar o monitor nas redes sociais, querendo informações ou resolver algum tipo de dúvida. Aproveitando-se disso a monitora instituiu um grupo da disciplina no “*Face*” criando um espaço para os alunos. Esse espaço não foi configurado com formalidade e observou-se que os alunos se colocam com mais liberdade e de forma mais descontraída expondo suas necessidades. O monitor colabora no que diz respeito as questões da disciplina e acompanha as postagens. Progressivamente conteúdos da disciplina, informações, dicas e links, bem como publicações disponíveis na internet, cópias e diversos anexos de artigos foram se incorporando ao espaço. Agora não só os responsáveis pela disciplina postavam, foi crescendo a participação e colaboração dos integrantes do grupo.

As tecnologias trouxeram uma importante ferramenta para dar suporte ao trabalho pedagógico realizado. A mediação ocorre com o auxílio das tecnologias, da interação do humano com o não-humano (Mallmann, 2010). Assim podemos perceber:

Um processo ensino-aprendizagem sustentado nos princípios da rede de H- NH descarta a transmissão-recepção, o professor como único detentor do saber, a verdade absoluta dos conteúdos escolares, o desempenho da aprendizagem pautado somente na origem social ou na hereditariedade genética e mensurações de *input/output*. De acordo com esse princípio, torna-se possível analisar e compreender melhor as implicações da utilização de mediadores não-humanos, como os materiais didáticos hipermédia na mediação pedagógica como aspectos que produzem implicações imediatas ou em longo prazo nas formas de comunicação e apropriação do conhecimento. (Mallmann, 2010, p.229).

Pensando nessa perspectiva o grupo na rede social “*Facebook*” (Psicologia da Educação - UFF), facilitou e funcionou como mediador, colaborando para a interação e difusão de informações e conhecimento. Assim as ferramentas que a internet nos proporciona podem ser utilizadas como maximizadoras das práticas pedagógicas. Utilizando de um desencadear de ideias Mallmann complementa:

Mediação pedagógica não pode ser definida apenas como interação ou apenas como interatividade. Mediação também não é compreendida como meio, caminho. Por isso, os artefatos tecnológicos não são a mediação, são mediadores. Nesse viés, materiais didáticos precisam estar sistematizados de tal forma que mobilizem ações e operações de ensino-aprendizagem. (Mallmann, 2010, p. 237).

Atentos às necessidades dos alunos foi possível transformar uma ferramenta da rede social, o Facebook, em um aparato pedagógico, que deu suporte ao longo das atividades daquele semestre e dos seguintes, com muita aceitação das turmas posteriores. As informações e o conhecimento foram atrelados a um artefato tecnológico propiciando o desenvolvimento de novas interações, novas construções e saberes. Constatou-se que usar os recursos do Facebook para se comunicar com alunos, adotar estilos de aprendizagem digital, utilizando-se da rede social, fazer uso da mobilidade proporcionada pelos celulares e do hábito jovem de estar “sempre ligado”, práticas dos alunos do século 21, permite usar o Facebook como recurso de desenvolvimento profissional (Phillips, 2014), e tornar as tecnologias efetivas em nossa experiência.

Um último levantamento iniciado com um grupo de 35 alunos até o momento, nos revelou que estes em grande maioria citaram no questionário avaliativo da disciplina, a ferramenta do “Facebook”, como a mais utilizada, como um facilitador para receber informações, para tirar dúvidas, para ter acesso ao material disponível e para interagirem entre si. Ainda consideram que as tecnologias trazem como benefício o desenvolvimento de habilidades, sendo as mais citadas a possibilidade de rapidez na escrita. Indicam ainda como benefício acesso de questões da disciplina a distância, possibilidade de resolver situações e problemas, a facilidade de pesquisar e aprofundar as informações. Consideram ainda que as tecnologias trazem uma praticidade, a possibilidade de frequentar e participar de vários espaços ao mesmo tempo, a possibilidade de “instantaneidade”. Consideram ainda um ganho a interação a partir não somente das palavras escritas, mas do uso de iconografia, de símbolos, de imagens e links. Apontam os jogos como recursos que usariam para promover aprendizagem (estes são particularmente citados pelos alunos de matemática e história). Indicam ainda que o uso das tecnologias podem fazer com que o sujeito desenvolva a atenção, o senso observador, sendo considerado um desafio se apropriar de todas as possibilidades oferecidas pelas TICs.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As experiências que realizamos ao longo desses três anos foram revertidas em dados para benefício do próprio trabalho de ensino, do professor e do monitor, e da formação dos jovens. Analisando os dados obtidos durante as observações no grupo da rede social “Facebook” (Psicologia da Educação – Universidade Federal Fluminense-RJ) e na análise dos questionários aplicados, constatamos que o papel do monitor é de suma importância para ajudar a direcionar os alunos ao novo e que as novas tecnologias tem sido instrumentos valiosos na mediação do processo de ensino-aprendizagem, potencializando-o.

A importância do monitor é percebida pelos alunos e pelo professor da turma, sendo avaliada como um grande colaborador no processo de ensino-aprendizagem e de inserção das tecnologias no uso cotidiano dos alunos. Os alunos mostram-se receptivos a participação do monitor, que lhes parece tão próximo, por ser outro aluno partilham com ele suas habilidades e dificuldades. Isto ocorre de forma pessoal, mas de forma muito mais acentuada pelas tecnologias porque os alunos e monitores têm possibilidades de um contato ampliado no tempo, dentro de uma modalidade que o aluno se sente a vontade e no momento que ele precisa, o que caracteriza bastante o tipo de demanda jovem: o que precisa, no momento que lhe é mais apropriado. O professor tendo consciência de que está formando o monitor, um futuro professor, permite e estimula que este tome iniciativas na integração com o aluno que como futuro profissional, docente ou não, precisa experienciar e avançar nas tarefas de familiarização com o trabalho com outros sujeitos.

Para o aluno que é monitor a iniciação à docência é aspecto fundamental em sua formação acadêmica, pois este tem a oportunidade de vivenciar todo um processo pedagógico de ensino-aprendizagem. Aprende a conviver com as particularidades e individualidades de cada aluno, vivenciando o desafio na conquista de confiança desses alunos, da análise do material pedagógico empregado, das tentativas de solucionar dúvidas, de adequar os conteúdos a eles, na busca de uma avaliação condizente. Acrescido a realização de sua tarefa como mediador a experiência na ampliação da inserção das tecnologias que, como todo o estudo aponta, poderão ser cada vez mais utilizadas.

O exercício da monitoria trouxe benefícios significativos que foram percebidos por todos os participantes dessa tríade aluno-monitor-professor. Favorecendo o diálogo entre as partes e enriquecendo exercício acadêmico. Os conhecimentos e a prática adquiridos pelo professor e monitor no desenvolvimento desta pesquisa- intervenção, que ainda está em andamento, propiciou a criação da disciplina “Subjetividade, Mídia e Educação” oferecida como matéria optativa para o curso de graduação em Pedagogia e para o curso de Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão, tendo uma demanda bastante significativa de matrículas.

Importante afirmar que a formação do monitor, a experiência adquirida, a curiosidade, o desenvolvimento na temática e uso das tecnologias o preparou de forma que pode atuar em sua função também no Mestrado, proporcionando aos mestrandos um auxílio na utilização do Facebook como estratégia pedagógica. O processo intensifica ao mesmo tempo sua própria formação profissional ao interagir dentro de um nível de escolaridade superior, um Mestrado Profissional, preparando-se também para os desafios encontrados no exercício profissional que demanda cada vez mais um domínio das tecnologias e mídias de forma crítica e criativa.

REFERÊNCIAS

- Castro, L. (2008). *Conhecer, transformar-se e aprender: pesquisando com crianças e jovens*. In Castro&Besset. Rio de Janeiro: Trarepa/FAPERJ.
- Mallmann, E. (2010). *Redes e mediação: princípios epistemológicos da Teoria da Rede de Mediadores em educação*. *Revista Iberoamericana de Educación*, 54, pp. 221-241.
- Phillips, L., Baird, D. e Fogg, BJ. (2014). *Facebook for Educators*. Disponível em 20 Janeiro de 2014 em: <https://www.facebook.com/FBforEducators>.
- Rabello, E. e Passos, J. (2011). *Vygotsky e o desenvolvimento humano*. Disponível em 20 de Novembro de 2011 em: <http://www.josesilveira.com>
- Vygotsky, L. (1996). *A formação social da mente*. Rio de Janeiro: Martins Fontes.
- Vygotsky, L. (1998). *Pensamento e Linguagem*. Rio de Janeiro: Martins Fontes.

Literacia Digital: Panorama das Pesquisas no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP)

Digital Literacy: Overview of Research in the Open Access Science Repository of Portugal (RCAAP)

Terezinha Fernandes Martins de Souza¹, Thiago Rafael Ferreira Marques² e Lúcia Amante³.

¹UFMT/UFSC/UAb, Lisboa - Portugal, terezinha.ufmt@gmail.com, ²SENAC/SC, SC 401, 7350, Florianópolis – Santa Catarina, Brasil, thgmarques16@hotmail.com, ³Laboratório de Educação a Distância e Elearning (LE@D – Universidade Aberta, Lisboa – Portugal, lamante@uab.pt

Resumo: O artigo teve como objetivo levantar pesquisas acadêmicas sobre literacia digital na educação, no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP), no período de 2008 a 2013. A pesquisa, de natureza exploratória, foi desenvolvida usando procedimentos e técnicas da bibliometria. Os resultados apontam uma pequena produção, com escala crescente nos últimos anos, distribuída em diversos autores. As proposições para as literacias situam-se nas habilidades e competências para atuar com tecnologias digitais no ensino secundário, educação básica, ensino sénior (idosos) e na universidade, com profissionais, professores e alunos, todavia, não contemplam a formação de estudantes de cursos de graduação e a formação continuada de professores. Consideramos que há desafios à universidade visando desenvolver as literacias de professores e estudantes para atuar com tecnologias digitais em acordo com suas práticas sociais e, também, que o tema literacia digital permanece em aberto para novas investigações e proposições.

Palavras chave: Educação, Literacia Digital, Multiliteracias.

Abstract: The article aims to survey academic research on digital literacy in education, in the Open Access Science Repository of Portugal (RCAAP), from 2008 to 2013. The research, exploratory in nature, was developed using bibliometrics procedures and techniques. The results show a small production, increasing in recent years, distributed by various authors. Proposals for literacies are situated in the skills and competencies to work with digital technologies in secondary education, basic education, senior education (for the elderly) and at university, with professionals, teachers and students, however, they do not include the training of undergraduate students and the continuing education of teachers. We consider that there are challenges to the university in order to develop the literacies for teachers and students to work with digital technologies in accordance with their social practices, and also that the topic of digital literacy remains open for further investigation and proposals.

Keywords: Education, Digital Literacy, Multiliteracies.

1.INTRODUÇÃO

Vivemos contemporaneamente em uma realidade em que os sujeitos estão imersos em situações de comunicação e interação em rede, articulando tecnologias digitais e sistemas de mídias em práticas culturais fluidas e dinâmicas. As relações humanas se efetivam em espaços e tempos diversos com o uso de uma multiplicidade de linguagens, gêneros, suportes e aplicativos.

Neste universo há competências e habilidades específicas aos domínios dos sujeitos para operar com tecnologias digitais em suas práticas cotidianas. É no interior destas práticas, seja no trabalho, na escola, na universidade etc., que os sujeitos se apropriam, consomem e produzem com tecnologias digitais e para tal acionam saberes funcionais, comunicacionais, informacionais e outros, para praticar desde um simples gesto motor no uso de um computador até a transformação de uma informação em conhecimento para si.

A apreensão destes conhecimentos, no contexto educacional, nomeadamente na formação oferecida na universidade, pode avançar para além desta ser equipada de aparato tecnológico e acesso irrestrito às tecnologias digitais. É necessário ampliar o foco à formação de seus profissionais para o desempenho do trabalho e às metodologias que fomentem a apropriação de habilidades e competências interacionais, comunicacionais, informacionais, dentre outras, seja por parte dos alunos ou dos professores, para a resolução de problemas relacionados a construção do conhecimento e exercício da autonomia, criação e participação crítica.

Diante do exposto e com a intenção de conhecer o modo como o tema literacia digital vem sendo debatido por estudiosos da área de educação em Portugal, este artigo apresenta os resultados de um levantamento realizado no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP), apontando panoramicamente o que as pesquisas discutem e propõem.

2. CULTURA DIGITAL E LITERACIAS

O domínio e uso de linguagens que empregam tecnologias digitais requer a compreensão de que hoje há uma convergência de sistemas de mídias antigas e atuais, em diversos formatos, gêneros, suportes e aplicativos (impresso, TV, rádio, telefone, celular, computador, internet, dispositivos móveis etc) que se misturam e se influenciam reciprocamente, em práticas sociais que acompanham as mudanças e avanços ocorridos contemporaneamente.

No movimento dos processos de comunicação que compõe a chamada cultura da convergência (Jenkins, 2009), as diferentes formas de linguagens se integram (verbais, icônicas, sonoras, visuais, textuais, hipertextuais, digitais etc.) e proporcionam novos modos de criar, pensar, comunicar, interagir, aprender e ensinar em práticas e contextos sociais de grupos. No interior desta reorganização há mudanças nos modos de participação dos sujeitos, no intercâmbio de ideias e nos usos das diversas linguagens e tecnologias digitais.

Há também uma reorganização das práticas sociais frente as possibilidades evolutivas das tecnologias da comunicação e informação digital (Levy, 1999), de onde emergem diferentes habilidades para os sujeitos encontrarem, selecionarem, organizarem, reconhecerem, compararem, inferirem, compreenderem, produzirem, transformarem e interagirem com mídias digitais. Nestas práticas os sujeitos mobilizam modelos correspondentes a situações e fins específicos, relacionados a usos e domínios que requerem competências e habilidades para interatuar com estes conjuntos entrelaçados e mutuamente apropriáveis de códigos e tecnologias (Buzato, 2007).

As competências e habilidades que são mobilizadas em ações com tecnologias digitais se situam nas dimensões subjetivas, intersubjetivas e objetivas dos sujeitos (Buckingham, 2010) e são apreendidas social e culturalmente. A família, a comunidade, os professores etc. são considerados agenciadores destas práticas, capazes de ampliar a sua formação letrada e contribuir, trocar, colaborar com o outro fazendo uso de aplicativos e dispositivos digitais de seu cotidiano como os jogos eletrônicos e digitais, computadores, internet, redes sociais, mídias móveis e outros.

Este conjunto de formas contemporâneas de comunicação desempenhada socialmente na cultura da convergência (Jenkins, 2009), requer da universidade mais que oferecer o acesso a meios, equipamentos e propostas formativas funcionais (técnicas e operacionais: uso de computadores pessoais, navegação na internet, uso de software e hardware), requer a ampliação de sua atuação para as habilidades informacionais e de elevação do capital cultural de seus sujeitos (Moreira, 2010), sejam eles professores ou estudantes, no sentido do uso das tecnologias digitais em função de um propósito, sabendo localizar a informação, selecioná-la, analisá-la e reconstruí-la de forma autoral, exercendo a negociação, a autonomia e a participação crítica para ampliar seu conhecimento.

Nos letramentos digitais há a convergência entre sistemas de mídias, em diversos eventos ou esferas da atividade humana, individual e coletiva (doméstica, pública, trabalho, escola, universidade, artes etc.), que funcionam como agências de letramentos, condicionados pela cultura, tecnologia, política e ideologia (Buzato, 2007). Estes eventos se dão no interior de práticas sociais, onde estão presentes os sujeitos (família, colegas de trabalho, professores, alunos e outros), considerados como agenciadores de diversos letramentos.

Neste sentido Moreira (2010) propõe o modelo de multialfabetizações que abarca quatro áreas ou dimensões da formação na área educacional, seja escola ou universidade: dimensão instrumental – o conhecimento prático, saber usar meios, recursos e ferramentas digitais; dimensão cognitiva – a aquisição de conhecimentos e habilidades específicas (buscar, selecionar, analisar, compreender e recriar a informação) pela ativação de operações de alto nível (síntese, comparação, análise discriminativa, reflexão, reelaboração, apropriação e reconstrução pessoal do conhecimento); dimensão comunicativa – a criação de textos de diversa natureza

(hipertexto, audiovisual, iconico, tridimensional etc.), sabendo difundi-los em meios e suportes para comunicações fluidas e interações pessoais; dimensão axiológica – os valores éticos, respeitosos, democráticos e críticos no uso das tecnologias digitais e interações sociais.

Assim, o uso diário da internet e das redes de contato para aceder, partilhar, criar, publicar informações as mais diversas, resolver problemas, dúvidas, realizar procedimentos, localizar pessoas e lugares, são positivas no sentido do acesso a informação, a ampliação do conhecimento e das possibilidades de gerar igualdade e cidadania, todavia, podem também gerar desigualdades educacionais (Amante, 2013).

A sociedade contemporânea, da economia informacional e do conhecimento, se caracteriza pelo conhecimento como o motor econômico e a informação como o veículo que potencializa a partilha em rede. De modo que, em uma sociedade em rede, informação e conhecimento são fatores estratégicos de riqueza e poder para as organizações e para o desenvolvimento econômico dos países, a inovação tecnológica é matéria prima para a produção e para o capital, impulsionada por contínuas mudanças tecnológicas como a internet e econômico-sociais como a globalização (Castells, 1999).

Nesse contexto, o que fazer com tecnologias digitais é uma questão central no processo de formação dos sujeitos (professores e estudantes) ao uso consciente e crítico diante dos desafios de uma sociedade cada vez mais imersa nesta realidade. Estudiosos da área de educação (Moreira, 2010; Buckingham, 2010; Amante, 2013) apontam a presença maciça das tecnologias e mídias digitais no cotidiano de estudantes em situações sociais, e sua ausência, lacunas ou ineficiências na escola e na universidade. Esta constatação remete à concepção de TIC na educação, às reformas curriculares, às políticas e programas de formação, ao planejamento, às práticas pedagógicas, aos materiais educacionais, dentre outras questões fundamentais e, principalmente, à aproximação das práticas formativas na universidade com as experiências e vivências sociais dos estudantes fora dela, nas quais pesquisam, aprendem, analisam, difundem, se comunicam, colaboram presencial e virtualmente, interagindo com a cultura digital como cidadãos criativos e autônomos, como requer a contemporaneidade.

Desse modo, a nosso ver, pesquisas sobre as diversas literacias na educação, ganham especial relevância, uma vez que discutir sobre os domínios e conhecimentos para o uso, consumo e produção críticas com tecnologias digitais, designadamente em processos de formação na universidade, pode contribuir para conhecer os possíveis problemas que geram desigualdades educacionais, defasagens de formação permitindo propor alternativas de superação.

3. ASPECTOS METODOLOGICOS

A pesquisa de caráter exploratório no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP) levantou produções acadêmicas e científicas sobre literacia digital, para conhecer os estudos sobre o tema desenvolvidos na área da educação em Portugal. Foram considerados o número total de produções que de algum modo citem o termo literacia digital sem delimitar área e período, dados quantitativos sobre as produções que citem literacia digital e educação, no período de 2008 a 2013, e por fim, dados qualitativos das produções que discutem especificamente sobre as literacias na educação.

A opção pelo RCAAP para a coleta de dados se deu pelo fato desta base fazer a recolha, agregação e indexação dos conteúdos científicos em acesso aberto ou livre existentes nos repositórios das instituições de ensino superior nacionais e outras organizações e constituir-se como um ponto único de pesquisa, descoberta, localização e acesso a artigos de revistas científicas, comunicações de conferências, teses e dissertações, distribuídos por inúmeros repositórios portugueses (<http://www.rcaap.pt/about.jsp>).

Os procedimentos e técnicas da bibliometria (Pinto, 2012, citado por Souza, Marques & Cruz, 2013), possibilitaram o mapeamento quantitativo de informações e registros bibliográficos armazenados na referida base de dados, bem como ofereceram as informações necessárias a uma análise quantitativa da produção científica e acadêmica com foco específico sobre o tema, no período em estudo.

A busca no RCAAP foi feita inicialmente usando apenas o termo literacia digital, sem delimitar área e período e apontou 681 documentos. Com o refinamento de busca do termo literacia digital e educação, no período de 2008 a 2013, o resultado foi de 22 documentos, a partir dos quais o levantamento bibliométrico foi desenvolvido.

A partir destes resultados procedeu-se à análise qualitativa dos resumos. Esta análise apontou apenas 6 produções que tratam especificamente sobre literacias ou literacia digital, na educação, as quais foram lidas para obtenção de dados sobre suas discussões e proposições. A descrição e a análise dos dados são apresentadas a seguir.

4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A produção localizada no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP), sobre o termo literacia digital, na educação, no período de 2008 a 2013, apontou 22 documentos. Sendo 10 (dez) documentos de conferências, 8 (oito) dissertações de mestrado, 3 (três) artigos de periódicos e 1 (uma) tese de doutorado, distribuídos por ano de publicação conforme a figura 1.

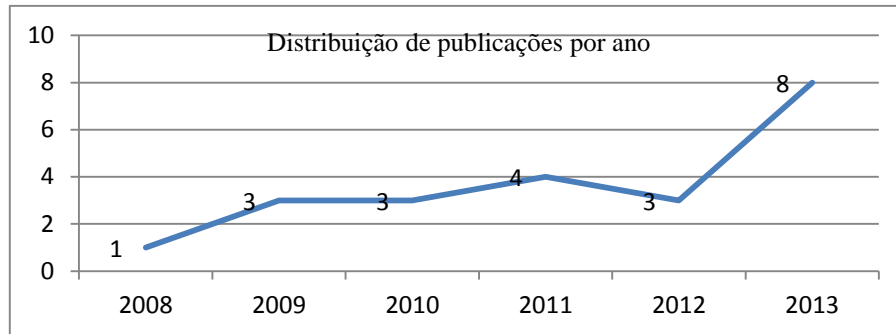


Figura 1: Publicações sobre Literacia Digital no RCAAP de 2008 a 2013

A produção vem crescendo gradativamente, com destaque para o ano de 2013. Estas produções correspondem a 12 autores, com 1 ou no máximo 2 trabalhos cada, demonstrando que o conhecimento sobre o tema, disponível no RCAAP, está sendo produzido por uma gama de diferentes pesquisadores.

Com base nos títulos, palavras chaves e textos dos resumos das produções o *wordcloud* evidencia os termos em destaque nas produções como mostra a figura 2.



Figura 2: Wordcloud sobre Literacia Digital nas Produções do RCAAP de 2008 a 2013

O foco de discussão pelas palavras em destaque situa-se em aspectos relacionados a literacia, tecnologias digitais e tecnologias da comunicação e informação, no contexto do trabalho, formação, comunidade escolar, saúde, ensino e práticas, para o acesso, desenvolvimento do nível de competências e inclusão, entre profissionais, estudantes e professores. Estas produções têm como foco os media, cidadania, currículo, políticas educativas, avaliação, ferramentas da web 2.0, internet, inovações educativas, tutoria on line, bibliotecas escolares, telemóveis em contexto educativo, publicidade televisiva e formação profissional e educacional.

Embora estas 22 produções apresentem os termos literacias ou literacia digital, em seus títulos, palavras-chave ou texto dos resumos, 16 delas não tratam especificamente sobre o tema literacia digital e não têm a escola ou a universidade como *locus* de pesquisa. De modo que apenas 6 das produções analisadas contemplam estudos com foco específico na temática literacia digital, mediática ou informática/da informação e multiliteracias, na educação, como mostra a tabela 1.

Tabela 1: Produções sobre Literacias na Educação no RCAAP

Título	Autores	Documento	Ano	Origem
O ePortefólio no processo de reconhecimento, validação e certificação de competências (RVCC). Contributos para a mudança de paradigma de avaliação e para o desenvolvimento da literacia informática	Dias, Carla Manuela; Navio, Oliveira; Lia Raquel; Alves, Maria Palmira	Conference Object	2009	RepositóriUM - Universidade do Minho
Ler na era digital: os desafios da comunicação em rede e a (re)construção da(s) literacia(s)	Melão, Dulce	Artigo publicado em revista científica	2010	Repositório Científico do Instituto Politécnico de Viseu
Construção de ePortefólios reflexivos no reconhecimento, validação e certificação de competências: do papel ao digital	Dias, Carla Manuela; Navio, Oliveira; Lia Raquel; Alves, Maria Palmira	Conference Object	2011	RepositóriUM - Universidade do Minho
Conferência Ibérica Inovação na Educação com TIC (ieTIC 2011)	Gonçalves, Vitor; Meirinhos, Manuel; García-Valcárcel; Muñoz-Repiso, Ana; Tejedor, Francisco (Eds.)	Livro de Resumos e Livro de Atas	2011	Biblioteca Digital do IPB
Recursos educativos multimédia no ensino das Artes Visuais	Gomes, Cláudia Sofia Rodrigues	Dissertação de Mestrado	2012	Repositório Institucional da Universidade Católica Portuguesa
Literacia da informação: o potencial educativo do virtual como estratégia pedagógica	Barros, Daniela Melaré Vieira	Capítulo de livro	2013	Repositório Aberto da Universidade Aberta

A leitura mais acurada dos resumos destas 6 produções que tratam especificamente sobre as literacias na educação, possibilitou destacar o que estas pesquisas discutem em relação aos seus objetivos, abordagem teórico e metodológica, resultados e possíveis proposições, conforme a tabela 2.

Tabela 2: Síntese dos Resumos sobre Literacia Digital no RCAAP

Objetivos	Aspectos da metodologia	Resultados/Proposições
<ul style="list-style-type: none"> - Mudanças nas práticas de leitura evidenciando as <i>multiliteracias</i> - ePortefólio como estratégia para o desenvolvimento da <i>literacia informática</i> - ePortefólio para validação de competências e nível de <i>literacia informática</i> - <i>Literacia da informação</i> como estratégia pedagógica a profissionais em formação - Movimentos e ocorrências da <i>literacia digital</i> em redes sociais, Web 2.0, de plataformas de e-learning, b-learning e m-learning, e comunidades virtuais e de prática - Uso de recursos educativos multimédia no ensino curricular e na prática docente para o desenvolvimento da <i>literacia digital</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Recolha de dados - plataforma de eportefólios Elgg (open source) - Web 2.0; - plataformas de e-learning, b-learning e m-learning e comunidades virtuais e de prática - web site - curso de ciencias da computação - curso de artes visuais Lócus - escola básica - escola de jovens e adultos - escola secundária - universidade/pós graduação Sujeitos - professores - estudantes – crianças, jovens, jovens e adultos, adultos 	<ul style="list-style-type: none"> - Práticas de leitura multimodais na internet para a reconstrução do conceito de literacia e posturas dos educadores - Proposta de unidade curricular para desenvolver a literacia com estratégias de uso das tecnologias na aprendizagem para encontrar, utilizar e gestionar a informação - Promoção de inovações pedagógicas com TIC para minimização das barreiras que condicionam a literacia digital - Formação integral do aluno pela prática docente com a literacia digital

Destas produções apenas 4 explicitam tratar-se de pesquisas desenvolvidas com a metodologia de estudo de caso. Os níveis em que se focam as investigações são o ensino secundário, a educação básica, o ensino sénior (idosos) e a universidade. Os sujeitos são profissionais, professores e alunos. Nenhuma das pesquisas tem como foco a formação de estudantes de cursos de graduação na universidade, bem com a formação continuada de professores.

Em um dos resumos há a definição para o termo literacia da informação como “*um conjunto de competências de aprendizagem necessárias para aceder, avaliar e usar a informação de forma eficiente*” (Barros, 2013). As proposições transitam entre leituras multimodais na internet, desenvolvimento curricular em cursos de pós

graduação, inovação pedagógica na educação e formação integral do professor e do aluno na escola, apontando as literacias como possibilidades de desenvolver habilidades e competências com tecnologias digitais.

Em uma sociedade que atua em uma realidade digital e multimodal há a emergência e a necessidade de formação dos sujeitos para os usos dos múltiplos meios e linguagens da cultura do seu tempo, por meio do desenvolvimento de habilidades e competências para atuar com a informação e o conhecimento com diferentes tecnologias digitais no contexto educacional que, como podemos observar, permanece um campo aberto para pesquisas e proposições.

5. CONCLUSÕES

São múltiplos os conhecimentos requeridos dos sujeitos no contexto da cultura digital. Este conjunto de conhecimentos tem caráter heterogêneo, híbrido e instável, organizado na lógica multimodal de redes que interconecta meios, gêneros e habilidades (Buzato, 2007), é também concebido por diversos autores como multiletramentos, letramentos digitais e/ou literacia digital.

No interior das ações praticadas pelos sujeitos em suas diversas formas e vivências com tecnologias digitais, estes se relacionam, pensam, se comunicam, participam social e politicamente e constroem suas experiências cotidianas. E o uso, consumo, apropriação e produção de conhecimentos com tais tecnologias trazem consigo competências e habilidades próprias da cultura digital ainda por serem exploradas no campo educacional.

Os resultados apontam para uma crescente produção acadêmica e científica sobre o tema literacias e literacia digital, em especial no ano de 2013, mas não há uma concentração ou especialização de estudos pois está distribuída em diversos autores. E embora a grande maioria das produções cite as literacias e a educação, seja na escola ou na universidade, não contempla estudos especificamente sobre o tema.

Os poucos estudos que centram o foco na temática das literacias na educação, são, em sua maioria, estudos de caso em escola secundária, educação básica, ensino sênior (idosos) e universidade, com profissionais, professores e alunos. Usam-se os termos literacia digital, mediática ou informática/da informação e multiliteracias, contudo, não há como identificar apenas pela análise dos resumos como estes conceitos são definidos.

As proposições são voltadas para a formação pelas diversas literacias para o desenvolvimento de habilidades e competências com tecnologias digitais em processos educacionais. Todavia, nenhum dos estudos trata da formação de estudantes de cursos de graduação na universidade, bem com da formação continuada de professores.

Neste sentido, colocam-se desafios à universidade, como instituição formadora, em desenvolver processos formativos em uma perspectiva crítica de participação dos sujeitos nas redes informais e comunidades de aprendizagem, com foco no estudante em formação em cursos de graduação e no professor em exercício docente. As práticas sociais se intensificam e desafiam cada vez mais a Universidade, a par das políticas públicas de formação de professores e das práticas pedagógicas exercidas nas instituições educacionais, no sentido da aproximação com a realidade dos estudantes que se apropriam, consomem e produzem com tecnologias digitais em práticas diárias.

Diante disso, investigações sobre as multiliteracias, dentre elas a literacia digital, são importantes para conhecer as diversas dimensões da formação e as configurações específicas de nós de uma grande rede, na qual são mobilizados saberes para situações e finalidades específicas, nas diversas práticas que circulam nas sociedades. A partir destes estudos será possível propor a revisão de propostas educativas e/ou pedagógicas, em especial na universidade, para responder a complexidade do grande repertório de habilidades e competências digitais requeridas pelos sujeitos na contemporaneidade.

REFERÊNCIAS

- Amante, L. (2013). Tecnologias e Educação: novas possibilidades ou novas desigualdades? In Cavalheiri, A., Engerhoff, S. N., Silva, J. C. (Orgs). *As Novas Tecnologias e os Desafios para uma Educação Humanizadora*. 1. ed. Santa Maria: Biblos.
- Barros, D. M. V. (2013). *Literacia da informação [Em linha]: o potencial educativo do virtual como estratégia pedagógica*. In Belluzzo, Regina Célia Baptista; Feres, Glória Georges, org. - "Competência em informação: de reflexões às lições aprendidas". São Paulo : FEBAB, 2013. ISBN 978-85-85024-06-2. p. 245-265.
- Buckingham, D. (2010). *Cultura Digital, Educação Midiática e o Lugar da Escolarização*. Revista Educação Real. Porto Alegre, vol. 35, n 3, p. 37-58, set/dez.

- Buzato, M. (2007). Entre a fronteira e a periferia: linguagem e letramento na inclusão digital. Tese de Doutorado. Campinas, SP, 2007.
- Castells, M. (1999). *A sociedade em Rede*. São Paulo: Paz e Terra.
- Levy, P. (1999). *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34, 1999.
- Moreira, M. A. (2010). *Tecnologías digitales, multialfabetización y bibliotecas en la escuela del siglo XXI*. Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios, nº 98-99, Enero-Junio 2010, pp. 39-52.
- Portugal, *Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP)*. Retirado de , <http://www.rcaap.pt/about.jsp>
- Souza, T.F.M., Marques, T.R.F., Cruz, D. M. (2013). *Letramento Digital: levantamento de pesquisas em bases de dados brasileiras*. CINTED-UFRGS. Revista Renote. Novas Tecnologias na Educação. V. 11 Nº 3, dezembro, 2013.

Institutional models of distance education and its implications for the teaching knowledge and the role of tutors teachers

Roberta Rossi Oliveira Palermo, Luciana Maria Giovanni

Pontifical Catholic University of São Paulo

roberta_rossi@ig.com.br, lmgiovanni@uol.com.br

Abstract: The research project presented here was the object context of professional socialization, knowledge and teaching activities of the tutor in higher education in the distance mode. The aim is to bring together elements that characterize the knowledge and skills base of tutors teachers in higher education distance, allowing recognition of the work of the tutor as another facet of teaching. With the theoretical support of authors like Marcelo Garcia, Lessard, Shulman, Tardif and Vaillant, research initially includes a literature search and then include desk research and field research on teacher knowledge of the tutor in higher education in the form distance. Right now, the development of research is six months course and is linked to PEPG in Education: History, Politics, Society - Area Education as well, has the support of CAPES - Coordination for the Improvement of Level Superior.

Keywords: Distance education, Higher Education, Knowledge faculty tutor teacher, Literature search.

1. THE PROBLEM AND ITS RELEVANCE THEORY AND PRACTICE

The research conducted by me and became a dissertation entitled "Formation and Identity Tutor Teacher in Higher Education in distance mode: production of Theses and Dissertations Brazilian in education (2001-2010)", the focus of analysis was the quest for understanding the formation and identity of the tutor. As a teacher tutor always questioned the hiring process and consequently of action (practice) tutors teachers ultimately are considered professionals "second class" - outside the teaching profession. Thus, their knowledge, such knowledge of their performance (practice) are neglected.

In studies seeking to understand the employability of tutor supported by Vaillant (2009), Tardif & Raymond (2000), Marcelo Garcia (2009) and Dubar (1997) it was possible to consider that there is, at the beginning of the teaching career in the distance, a preparation for the exercise, since the role of tutor does not compose a teaching career, so these professionals can be sometimes less qualified professional and that does not also have teaching experience. The lack of recognition of work as a tutor then passes by the devaluation of the performance of this professional, resulting in frustration and demotivation of the tutor, with consequences on the quality of the teaching and learning, this type of education.

Also based on studies by Tardif & Raymond (2000) we found that the set of teaching knowledge, sources and forms of integration into practice the exercise of the function of tutor is just another facet of the teaching profession, for nature work that both perform (classroom teacher and tutor in distance education) is the same, differing only in the way of treating the mediation of knowledge and the student teacher relationship, which will be facilitated by technology in distance education and sometimes also in classroom teaching.

Teaching knowledge are not restricted to a set of guided or likely to be organized, for example, in a discipline knowledge, but their understanding should be expanded. As Tardif & Raymond (2000), teachers' knowledge are understood from the notion of knowledge, which presupposes: "(...) the notion of 'knowledge' in a broad sense, encompassing the knowledge, skills, skills (or skills) and attitudes of teachers, ie, what was often called knowledge, know-how and know-being "(p. 212).

Identified and analyzed in the dissertation research reveals that there are distinct knowledge teachers that shape the role of the mentor teacher and displaying the legitimacy of this new facet of the teaching profession, in the form of distance learning.

These teachers knowledge is mobilized for different models of distance education, which implies considering that there are types of mentoring, which may or may not perform the mediation of knowledge - which leads to the recognition of the work of the tutor as another facet of teaching, but in this case work, in the distance.

If studies show that there are distinct knowledge and therefore a differentiated teaching activities regarding the role of the tutor, then it must be to identify them understand this new teaching facet.

Thus, based on the listed notes is justified as relevant to the study and research on the knowledge and teaching activities of faculty mentors in the form of distance education, and considering different models of distance education and its institutional contexts that imply the operation and ownership and sharing of knowledge of the tutor teachers and their teaching activity.

It is worth mentioning also that the search will be from the perspective of sociology of education, having as sources geared specifically to the examination of teaching knowledge and relationships that are established between teaching and professional identity authors theoretical support:

- a) Maurice Tardif and Danielle Raymond (2000), with regard to understanding the nature of teacher knowledge and its sources of procurement by the teacher;
- b) Maurice Tardif and Claude Lessard (2009), in relation to the understanding of teaching;
- c) Denise Vaillant (2009) and Carlos Marcelo Garcia (2009), to understand the necessary conditions for teaching employability and social recovery, the knowledge acquired from experience in teaching space, in addition to teacher training and professional development;
- d) Lee Shulman (2005), to understand the thinking of the mentor teacher and the professional knowledge base, necessary for the exercise of their teaching function.

2. THE OBJECT, GUIDING ISSUES AND OBJECTIVES OF RESEARCH

The object of research is the context of the professional socialization tutor, more specifically: *the knowledge and teaching activities of the tutor in higher education in the distance mode*. Setting this object leads to some research questions guiding the research.

2.1. Guiding questions search

- 1) What saith the different contributions on scientific knowledge and teaching performance of the tutor and the implications of models of distance education in relation to knowledge and to teaching the tutor?
- 2) What are and how to characterize the different institutional contexts and models of distance education in force today in the city of São Paulo?
- 3) Who are they, how / where working conditions and what they think about their work and performance tutors teachers linked to different institutions of higher education with various models of distance education?
- 4) What are the skills / knowledge base for teaching that characterize the performance of the tutor in higher education distance?

2.2. Research Objectives

2.2.1. General purpose

Gather elements characterizing the knowledge and skills base of tutors teachers in higher education distance, allowing recognition of the work of the tutor as another facet of teaching.

2.2.2. Specific Objectives

1. Characterize the different scientific contributions, identifying conceptions about knowledge and teaching activities of the tutor and examining different perspectives of analysis about the nature of teacher performance in different contexts and institutional models of distance education.
2. Characterize different institutional contexts and models of distance education in force today in the city of São Paulo.
3. Analyze different profiles (personal, social, economic and cultural) of tutors, their employment and training, their knowledge, performance conditions and linking the different institutions of higher education, with many distance education.

3. THE PROPOSED METHODOLOGY FOR RESOLVING THE PROBLEM

This research will include initially a literature search and then include desk research and field research.

Regarding the specific methodology of the literature - it is worth remembering here the guidance of texts such as the Strehl (2011), which presents the literature as a research tool and Traina & Traina Jr. (2011), who turns specifically to the operationalization of the literature. Are authors according to which the literature is the activity of locating and consulting various sources of written information, to collect general or specific information about a subject. It includes a methodology that, according to these authors the following steps:

- I. Location of the data sources
- II. Material selection
- III. Reading Material
- IV. Book report, organization, material processing
- V. Presentation of the material

According to Giovanni (2011), regarding the research methodology - literature - it should be noted that the data to be collected - arising from the bibliographic - can be assembled second perspective of analysis proposed by Mey (cited Giovanni, 2011), which takes research as part of a broader social context, which implies the presence of different "voices" or "characters" in a specific time and space that give them meaning:

- When were the surveys conducted?
- Who are the researchers?
- Where do they speak?
- On what or which aspects of the central theme do turn your analyzes?
- How were the surveys taken?

These questions, according to the author, may still be expanded. Giovanni (2011, p.8):

(...) the metaphor of voice proposed by Mey for analyzing any social activity that makes use of language or any type of interaction - including research - is rich and can highlight vital aspects of the activities under review: voices, visions, concepts, interactions, individuals, groups, society, speakers, listeners, the near or distant (in time and space), the viewers, who sit on the sidelines, the protagonists, speeches / dialogues, actions / reactions and omissions / silences of each. Who are the protagonists in research on teacher education? That "tell stories" the data from these surveys? Dialogues that reveal which or with which references the backdrop of today's society?

Regarding the documentary research should be noted that it will be with the help of aid Roadmap for document analysis, to be built and tested, and will focus on: specific legislation for higher distance education in Brazil, guiding documents of different institutions to be identified and researched. It is meet, at this stage of the investigation, information that would allow the composition of the profile or context of events, institutions, subjects and situations under study.

Regarding field research stands out here the fact that it specifically refers to the location, selection and study of institutions and subjects to investigate - which will involve:

- a) Survey the universe of higher education institutions and their faculty tutors offering distance learning in the city of São Paulo;
- b) Definition of criteria and selection of institutions and subjects to be investigated;
- c) Construction and testing of instruments for data collection: Questionnaire and Interview Guide;
- d) Organization of the collection and systematization of data.

The organization, analysis and presentation of data include also according to Giovanni (1998), specific procedures for:

- Build grid analysis with key theoretical concepts in order to guide the organization of the synthesis and analysis of information;
- Search regularities;
- Performing groups of ideas, features, theoretical perspectives and concepts;
- Identify, if applicable, trends in the data from axes or analysis in identified key groups;

- When and if that proves necessary for the understanding of the different elements under study, use synthesis of information obtained through: schemas / summary tables of ideas / graphical representations / maps / graphs / drawings / computer programs;
- The presentation of results will occur through the development of Research Report Qualification and final preparation of the thesis, based on the results of the Qualifying Examination and recommendations of the Examining Board.

It should also be noted that the construction and testing of instruments for data collection, comprise: reading and analysis of the data by two experienced researchers as well as application-testing in situations similar to the collection of research, to verify the suitability of each item included in instruments and the need for inclusion / exclusion of items. The collection, organization and analysis of data will be based on the objectives, hypothesis and research questions, as well as the guiding theoretical concepts of the research.

Thus, besides the authors give theoretical support for the research, other authors such as Becker (1997), Bogdan & Biklen (1994), Goode & Hatt (1975), Haguete (1997), Selltiz and others (1967), Triviños (1992), Zago (2003) and others, provide support for decisions regarding methodological procedures mentioned here.

4. THE EXPECTED RESULTS

Expected power from the hypothesis to be investigated - *The different scientific contributions, as well as the guiding documents of higher education institutions offering distance education discourse on the various aspects of mentoring that is developed in upper-level courses in the mode distance and focus their analysis on the stricter aspects of this activity, dissociating them the knowledge needed and produced by tutors teachers, especially when they reduce their professional practice to a mere means of motivating people to remain in the courses. So disregard the teaching practice tutor, not legitimizing their actions and their knowledge of teaching as nature. Unlike tutors teachers tend to consider the elements of the inner reality of the universities to which they are linked and elements involved in its operations, recognized by them as teaching activity* - to gather evidence that could confirm it or deny it, as well as identify new findings that may elucidate the research problem under consideration here.

It's also expected to understand how policy actions and institutional models of distance higher education in Brazil have contributed to the imbalance between work, professionalism, prestige, salary and professional teaching status of this group of professionals and distrust their capacity as educators.

This is putting emphasis on evidence to understand the relationship between the performance of teachers and tutors the quality of student learning, analyzing the different processes and content that lead to learning to teach, since the nature of teachers' work seems be threatened when the work of teachers weaken the contact with students and the role of mediation in relation to the knowledge that for the teacher. This is a new facet of the teaching profession that needs to be analyzed, especially in times of distance education.

REFERENCES

- Becker, H. (1997). Research methods in social sciences. São Paulo-SP: Hucitec.
- Bogdan, R.C., Biklen, S.K. (1994). Qualitative research in education. Port / Pt: Porto.
- Dubar, C. (1997). Socialization. Construction of social and professional identities. Port / Pt: Porto.
- Giovanni, M. L. (1998). Document analysis in educational research. Araraquara-SP: Post-Graduate School Education - FCF / UNESP.
- Giovanni, M. L. (2011). The production process of research on the formation and construction of identity trends and scenarios: teacher professional. Sao Paulo: PUCSP - Postgraduate Studies Program graduates in Education: History, Politics, Society. Research Project in progress.
- Goode, W. J. and HATT, P. K. (1975). Methods in social research. São Paulo-SP: National.
- Haguete, T.M.F. (1997). Qualitative methods in sociology. Petrópolis-RJ: Voices.
- Marcelo-Garcia, C. (2009). Professional development of teachers: past and future. Sisyphus. Magazine Educational Sciences. Lisbon-Pt: Faculty of Education, UL, n.8, p. 07-22. Access in: April/2013. Available in: [http://sisifo.fpce.ul.pt/pdfs/S8_PTG_CarlosMarcelo 20% \(1\). pdf](http://sisifo.fpce.ul.pt/pdfs/S8_PTG_CarlosMarcelo%20(1).pdf)
- Selltiz, C. et al. (1967). Research methods in social relations. Sao Paulo: EPU / EDUSP.
- Shulman, L. S. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentals la nueva reform. Magazine Curriculum formación y del teachers. Es-Granada: Universidad de Granada. v.. 9, n. 2, p. 1-30. Access in: August/2012. Available in: <http://www.ugr.es/~recfpro/Rev92.html>

- Strehl, L. (2011). The literature and research procedure. Porto Alegre-RS: Central Library UFRS. Access in: October/2011.
Available in: <http://www.slideshare.net/leticia.strehl/pesquisa-bibliografica-presentation>
- Tardif, M., Raymond, D. (2000). Knowledge, time and learning in the teaching work. Education and Society. Campinas Unicamp / Cedes / Associate Publisher Authors, v. 21, n.73, December/2000.
- Tardif, M., Lessard, C. (2009). The teacher profession: history, perspectives and international challenges. Translation Lucy Magellan. Petrópolis-RJ: Voices.
- Traina, A. J., TRAINA JR. M. (2011). How do literature search. São Carlos-SP: ICMC-USP. Access in: October/2011.
Available in: <http://www.univasf.edu.br/~ricardo.aramos/comoFazerPesquisasBibliograficas.pdf>
- Triviños, N. A. S. (1992). Introduction to social science research. Qualitative research in education. São Paulo-SP: Atlas.
- Vaillant, D. (2009). Inserción policies of the teaching in Latin America: La deuda pendiente. Professorship. Revised curriculum formación y del professorship. Es-Granada: Universidad de Granada. Access in: March/2012.
Available in: <http://www.ugr.es/recfpro> ~ /? P = 98
- Zago, N., Carvalho, M. P., Vilela, M.A.T. (Eds.). (2003). Paths of research: perspectives qualitative sociology of education. Rio de Janeiro: SEM & A.

O Que Pensam os Professores do Quadro Interativo Multimédia e Como o Utilizam

What Teachers think about the Interactive Whiteboard and how they use it

Daniela Guimarães e Ana Amélia Carvalho

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Coimbra

danidesg@gmail.com, anaameliac@fpce.uc.pt

Resumo: Os Quadros Interativos Multimédia (QIM) foram introduzidos nas nossas escolas, em grande escala, através do Plano Tecnológico da Educação, tendo uma parte dos professores recebido formação na sua utilização. A forma como esta ferramenta está a ser utilizada e é encarada pelos professores que tiveram formação, tem sido alvo de uma investigação, sob a forma de um estudo de caso, cuja recolha de dados integrou: entrevistas aos formandos, a alunos e ao Diretor de um Centro de Formação; questionários aos formandos e aos formadores; observação de aulas e análise de flipcharts. A análise dos flipcharts mostrou um grande domínio técnico das ferramentas interativas, mas, mostrou também falta de conhecimentos relacionados com a usabilidade de um documento. Das entrevistas realça-se que a utilização do QIM motiva os alunos, no entanto, a sua utilização é limitada, essencialmente devido a problemas técnicos e de falta de tempo para a preparação de aulas.

Palavras-Chave: Entrevistas, Estudo de caso, Flipcharts, Professores, Quadros Interativos Multimédia.

Abstract: The Interactive Whiteboards (IWB) have been introduced into our schools in a large scale through the Technological Plan of Education, which allowed teachers to be trained to use them. The way this tool is being used and is faced by teachers who have been trained has been subject to research, under the form of a case study, which has included interviews to trainees, students and to the Director of a Teacher Training Centre; questionnaires to trainers and trainees; class observation; and flipcharts analysis. The analysis of the flipcharts has proven large technical domain of interactive tools but it has also shown poor know-how related to the usability of a document. From the interviews, it is emphasised that the use of IWB motivates students. However, their use is limited, especially due to technical problems and lack of time to prepare the lessons.

Keywords: Interviews, Case Study, Flipcharts, Teachers, Interactive Whiteboards

1. O PLANO TECNOLÓGICO DA EDUCAÇÃO

O Plano Tecnológico da Educação (PTE) surgiu em anexo à Resolução de Conselho de Ministros 137/2007 de 18 de setembro, tendo esta constituído um estudo diagnóstico acerca da modernização tecnológica do sistema de ensino em Portugal. Ao nível da formação docente, o PTE apresentava objetivos promissores, na medida em que pretendia que todos os docentes passassem por um sistema de formação sequencial e modular, constituído por quatro cursos de formação, com quinze horas cada um. O primeiro curso de quinze horas foi implementado, a nível nacional, pelos diferentes Centros de Formação de Associação de Escolas (CFAE), no final de 2010, maioritariamente dedicados à utilização pedagógica dos Quadros Interativos Multimédia (QIM), na área específica de cada grupo disciplinar, a cerca de um terço dos professores do país.

Por razões economicistas, visto o país ter nessa fase atravessado uma grave crise económica, o projeto foi abandonado, da forma que estava previamente desenhado, tendo recentemente, através da Portaria 321/2013 de 28 de outubro, surgido legislação subsequente em relação à formação PTE. Assim, a certificação de competências TIC em três níveis continua, embora a gestão da formação seja agora da responsabilidade de cada CFAE, de acordo com o potencial de cada formador interno e da sua disponibilidade, uma vez que este deixou de receber

compensação monetária para a ministrar. Para além disso, a possibilidade de acesso a cada nível sofreu também algumas alterações.

2. A UTILIZAÇÃO PEDAGÓGICA DAS TIC E DO QIM

As tecnologias desempenham um papel preponderante nos nossos dias, possibilitando o acesso a informação, comunicação e partilha de conhecimento, pelo que deverá assumir um papel de destaque na alfabetização das nossas crianças (Novo et al., 2013). Mas a sua utilização educativa deverá sempre revestir-se de um autêntico processo reflexivo e ser assertiva (Carvalho & Civardi, 2012). O professor deverá tirar real partido das suas potencialidades reduzindo ao máximo o risco de uma utilização redutora, pois o seu uso, por si só, não é o garante de uma melhoria da qualidade do ensino (Santos & Carvalho, 2009; Carvalho & Civardi, 2012; Schmid & Whyte, 2012; Sampaio & Coutinho, 2013).

O QIM apresenta-se como uma ferramenta tecnológica transversal, na medida em que pode ser utilizado indiscriminadamente, em qualquer disciplina e em qualquer nível de ensino (Betcher & Lee, 2009; Türel & Johnson, 2012). Apresenta ainda a mais valia de potenciar aulas dinâmicas, interativas e motivadoras e mais próximas da realidade das nossas crianças e jovens, que nos chegam às escolas, cada vez mais tecnologicamente envolvidos e ávidos por novidades.

Mas será que os professores facilmente se adaptam a novas realidades e tecnologias? A resposta é maioritariamente negativa. De facto, a adaptação à mudança requer algum tempo havendo, por vezes, resistência (Schmid & Whyte, 2012), ao mesmo tempo que a utilização da tecnologia exige trabalho autónomo de auto-aprendizagem que poderá causar algum desencanto e consequente abandono (Miller et al., 2005).

Tendo em conta as preocupações enumeradas em relação à adoção do uso educativo e eficaz dos QIM e tendo presente que uma parte dos professores portugueses desenvolveu competências a nível da sua utilização pedagógica, iniciou-se uma investigação cujo principal objetivo é o de averiguar o impacto que a formação em QIM, no âmbito do PTE, teve ao nível das práticas letivas.

3. O ESTUDO IMPLEMENTADO

O estudo desenvolvido tem um desenho qualitativo e mais concretamente trata-se de um estudo de caso (Stake, 1995; Yin, 2009; Amado & Freire, 2013), na medida em que uma das características de um estudo de caso é precisamente o estudo aprofundado do que se designa de caso. Este incide sobre o impacto que a formação em QIM, no âmbito do PTE, teve nas práticas dos professores do CFAE de Sousa Nascente.

Os objetivos inerentes a esta investigação são: estudar o modelo de formação implementado; conhecer as reações dos professores à formação e consequente impacto na atividade letiva; analisar a utilização dada ao QIM, mais concretamente, analisar os *flipcharts* produzidos para trabalhar no QIM e observar a sua utilização em sala de aula; conhecer a opinião dos alunos e dos professores acerca da utilização do QIM; divulgar as boas práticas letivas.

De acordo com os objetivos fixados, o estudo desenvolvido pretende dar resposta às seguintes questões de investigação:

- Os professores que receberam formação em QIM, no âmbito do PTE, no CFAE de Sousa Nascente começaram a integrar esta tecnologia nas suas práticas?
- Com que frequência é que os professores utilizam o QIM?
- O QIM está a ser usado tirando partido das suas capacidades interativas?

Os instrumentos de recolha de dados foram diversificados, desenvolvidos propositadamente para o estudo, exceção feita a um questionário em papel elaborado pelo Ministério da Educação, e foram concebidos para os diferentes agentes envolvidos: dois questionários (ministrados aos formandos sobre a formação, um, em papel e outro, online); um questionário aos formadores (para conhecer a utilização que dão ao QIM e a opinião que têm sobre a formação); guião de entrevista ao Diretor do CFAE (para conhecer como os CFAE se organizaram para implementar a formação PTE); guião da entrevista aos professores utilizadores do QIM, com interatividade (para apontarem pontos fortes e fracos do QIM como instrumento para o professor ensinar e para o aluno aprender); grelha de registo de aulas observadas (para se conhecerem as reações dos alunos à sua utilização); grelha de análise de *flipcharts* (para se investigar os pontos fortes e fracos destes documentos e a interatividade proporcionada); guião de entrevista aos alunos que tiveram aulas observadas e nas quais se utilizou o QIM (para se conhecerem as suas opiniões acerca da utilização desta ferramenta).

No que concerne aos dados recolhidos, propomo-nos aqui apresentar algumas das conclusões decorrentes da análise de conteúdo efetuada às entrevistas realizadas aos professores-formandos, bem como algumas conclusões relativas à avaliação dos *flipcharts*, que foi efetuada com um documento construído para o estudo e que teve por base a avaliação de software proposta por Binet e Jackson (2010) e Ramos et al. (2005).

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

4.1 Entrevistas aos professores-formandos

Dos 386 professores que receberam formação sobre QIM no CFAE de Sousa Nascente, 10 aceitaram ser entrevistados sobre o seu uso. Todas as entrevistas efetuadas foram gravadas e transcritas, tendo-se, posteriormente, realizado a análise de conteúdo. O procedimento de categorização seguido foi misto, uma vez que resultou da combinação de categorias criadas à priori e resultantes dos objetivos inerentes às entrevistas, com categorias que surgiram após a análise efetuada aos dados (Amado et al., 2013).

Quando inquiridos se já usavam o QIM antes da formação no âmbito do PTE, três referiram que não usavam o QIM e os restantes sete mencionaram que a utilização que lhe era dada era redutora, apenas servindo basicamente as funções de um quadro tradicional ou como projetor:

E1. “Com a finalidade de projetar e pouco mais (...)”

E2. “Pois era mais como exposição, exposição, não é? PowerPoint(...) tipo texto nos quadros.”

E9. “(...) eu antes da formação utilizava o QIM apenas como quadro preto para não sujar as mãos (...)”

Após a formação, constatamos que a utilização que é dada ao QIM é muito reduzida, tendo seis entrevistados referido não o utilizar dado que não se adequa à área ou porque a escola tem poucos (dois) QIM:

E1. “Com níveis de secundário já não se aplica tanto (...). Pelo menos na minha área, [Português] não se adequa a esse tipo de estratégia.”

E4. “Olha, após a formação eu só tive mesmo, nesse mesmo ano letivo ainda acesso ao quadro, porque desde então não tive mais acesso nenhum. Tanto porque mudei [de escola] e não tinha tecnologia nenhuma em sala de aula.”

E5. “Ultimamente muito pouco (...) ultimamente tenho trabalhado menos (...) olhe, nesta escola não trabalho, porque como já disse, não temos, só temos duas salas com QIM (...)”

Dos quatro utilizadores de QIM, dois utilizam diariamente; um, muito frequentemente e outro, pontualmente.

Os pontos fortes apontados ao QIM como ferramenta para o professor ensinar foram vários, alguns deles comuns com o que preconizam Sundberg et al. (2011): alterar material previamente preparado, interagir e mexer com imagens, economizar papel, reutilizar *flipcharts*, poder voltar atrás nas páginas do *flipchart* para mostrar conteúdo já trabalhado na aula, guardar informação e enviá-la por e-mail aos alunos:

E2. “Sim, há muitos, porque pode sempre escrever por cima e pronto, escrever por cima do que já trazemos de casa.”

E4. “Perde-se muito menos tempo para ensinar, no fundo. (...) acaba por tu teres facilitada a informação, seja a que nível, ali à frente dos olhos, em que tu podes manusear, por exemplo, uma imagem, podes trabalhá-la, podes mexê-la, (...)”

E8. “(...) acho que é uma ferramenta muito útil, economiza-se muito papel, há interação (...)”

E9. “É assim, para mim, acho que só tem vantagens, nós podemos preparar a aula em casa se quisermos, não é? Podemos fazer um *flipchart* e podemos reutilizar com frequência quando a gente utiliza o QIM. Às vezes há necessidade na aula de recorrer ao que foi dito anteriormente e podemos voltar as páginas atrás, não é? Podemos, às vezes e facilita muito recorrer àquelas ferramentas que eles têm, as construções, as figuras, ou seja, nós damos a aula de uma forma mais precisa e com mais qualidade.”

E10. “(...) a facilidade que nós temos em guardar informação e em enviar por e-mail para os alunos.”

Em termos de pontos fortes para o aluno aprender, os mais apontados foram relativos à interação, à visualização e à motivação proporcionadas:

E1. “(...) a interação também é maior.”

E3. “Há uma maior visualização não é?”

E8. “(...) acho que motiva muito os alunos, eles gostam de mexer.”

E10. “Utilizando tecnologia eles adoram, telemóvel eles adoram, computador, eles adoram imagem. Se nós podemos ali estar, dar dentro da sala imagem, é a melhor coisa que podemos ter, não é? Vamos de encontro aos interesses deles.”

No que concerne a pontos fracos do QIM, como ferramenta para o professor ensinar, as respostas mais frequentes foram relacionadas com a falta de tempo para a preparação de materiais e com problemas técnicos do próprio quadro:

E1. “ (...) requer imenso tempo para preparar os 45 minutos, um tempo que nós não temos, que eu não disponho.”

E10. “(...) quando eu tenho uma aula preparada para trabalhar com o QIM e entro na sala de aula e ligo o computador e deparo com um problema técnico qualquer, é constrangedor para o professor, porque tem rapidamente de criar mecanismo alternativo para resolver a estratégia da aula.”

Ao QIM foram também reportados pontos fracos como ferramenta de aprendizagem para os alunos, por seis dos entrevistados. Os que os apontaram referiram-se maioritariamente a problemas comportamentais dos alunos face à utilização do QIM:

E5. “Lá está, dependendo das turmas, a dispersão, às vezes eles encaram aquilo mais por brincadeira, do que como meio de trabalho ou meio de aprendizagem. Acho que isso não é pelo quadro [QIM] em si, é pelos alunos em si.”

E6. “Os alunos ficam um pouco mais agitados por quererem todos ir ao quadro.”

Os professores consideram que existem diferenças evidentes nos alunos, quando utilizam o QIM com recursos interativos, sendo na sua maioria relacionadas com diferenças comportamentais e apenas dois entrevistados referiram existir diferenças a nível cognitivo:

E1. “A atenção com que eles estão na aula é maior estão mais calados, mais fixados (...)”

E3. “É assim, com recursos interativos ficam mais motivados (...) há mais participação do miúdo, há aquela participação até os miúdos mais tímidos são capazes de participar mais depressa com o quadro não é?”

E5. “Ficam mais entusiasmados, acham mais aliciante, mais divertido, reagem muito melhor, para eles é uma coisa diferente.”

E3. “Conseguem aprender melhor o conteúdo se for bem usado (...)”

E10. “(...) para os alunos isto também permite, às vezes, ter uma visão das coisas completamente diferente, não é? Mais fácil, mais rápida, mais eficiente, o que vai fazer com que as aprendizagens só possam melhorar.”

4.2 Análise dos *flipcharts*

Dos dez professores-formandos entrevistados, cinco cederam *flipcharts* para serem analisados, em termos de interatividade e características, num total de dezassete *flipcharts*. A análise efetuada permitiu verificar que os *flipcharts*, de uma maneira geral, tiravam partido das capacidades e ferramentas interativas do QIM, das quais se destacam: hiperligações para documentos do Office ou para páginas Web; a técnica dos recipientes, que permite apenas aceitar determinado conteúdo e fazer “saltar” conteúdo não desejado; a escrita em camadas, que permite esconder informação, que aos olhos dos alunos aparece quase por magia; a tinta mágica ou de uma lupa com tinta

mágica associada, que também serve para mostrar informação escondida em camadas; *feedbacks* sonoros; cores de fundo e de caracteres que permitem mostrar ou esconder informação através do contraste ou da falta deste, entre os caracteres e o fundo; possibilidade de tirar um instantâneo da página do *flipchart*, através da máquina fotográfica, entre outras (Tabela 1).

Tabela 1: Análise à interatividade dos *flipcharts*.

Característica interativa	Número do <i>flipchart</i>
Hiperligações	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17
Recipientes	1, 3, 5, 6, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 17
Escrita em camadas	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14
Tinta mágica	4, 5, 6, 7, 11, 14
<i>Feedbacks</i> sonoros	8, 14
Contraste caracteres/fundo	5
Instantâneo	3

Alguns problemas foram também detetados, sendo os mais comuns as falhas nas hiperligações e alguns problemas relacionados com a usabilidade de um documento (Tabela 2).

Tabela 2: Análise aos problemas detetados nos *flipcharts*.

Problema detetado	Número do <i>flipchart</i>
Tamanho de letra reduzido	1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 13
Caracteres pouco contrastantes com o fundo	1, 2, 3, 5, 8, 14
Falhas nas hiperligações	11, 10, 15, 17
Demasiada informação por página	5, 14

Se atentarmos aos conteúdos da formação, os problemas detetados, principalmente em termos de usabilidade, não são de todo surpreendentes, uma vez que a formação apenas contemplava conteúdos relativos à construção de *flipcharts* com características interativas e não abordava assuntos relacionados com a usabilidade.

5. CONCLUSÕES

A formação em QIM ministrada no âmbito do PTE permitiu que os professores alcançassem um novo patamar de utilização desta ferramenta interativa. Mais concretamente permitiu aos professores agilizarem as suas competências ao nível da utilização interativa do QIM, com a utilização de hiperligações, da técnica dos recipientes, da escrita em camadas e da tinta mágica, entre outros. No entanto, não lhes desenvolveu competências ao nível da usabilidade de um documento, nomeadamente aspetos relacionados com a leitura de texto, dos quais se destacam o tamanho de letras reduzido para projeção e os caracteres pouco contrastantes com o fundo.

Apesar de ser consensual que os alunos ficam mais motivados para as aprendizagens quando se utilizam *flipcharts* interativos, nem todos os professores o fazem, essencialmente por problemas relacionados com a falta de tempo para a sua preparação e com a desmotivação provocada pelos problemas técnicos frequentes dos QIM. Há também os que consideram que a sua utilização é sinónimo de poupança de tempo na preparação de aulas, dado o seu potencial reutilizável, além de enfatizarem a potencialidade de se poderem visitar páginas anteriores no decurso de uma aula.

Em curso está a análise às aulas observadas com a utilização do QIM e as reações dos alunos.

REFERÊNCIAS

- Amado, J., Costa A. P., & Crusóe N. (2013). A técnica da análise de conteúdo. In J. Amado (Coord). *Manual de Investigação Qualitativa em Educação* (pp 301-350). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Amado, J., & Freire, I. (2013). Estudo de caso na investigação em educação. In J. Amado (Coord). *Manual de Investigação Qualitativa em Educação* (pp. 121-144). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Betcher, C., & Lee, M. (2009). *The Interactive Whiteboard Revolution: teaching with IWBs*. Australia: ACER Press.
- Retirado de http://moodle2.msad52.org/pluginfile.php/5937/mod_resource/content/1/The%2BInteractive%2BWhiteboard%2BRevolution.pdf

- Binet, A., & Jackson, A. (2010). *Education 531: Assessment of Software and Information Technology Applications*. Canadá: Cape Breton University. Retirado de <http://mrbinet.pbworks.com/f/Software+Evaluation+Model.pdf>
- Carvalho, F. P. S., & Cívadi, J. A. (2012). Novas Tecnologias, Velhas Atitudes, Práticas Antigas. In J. P. Matos, N. Pedro, A. Pedro, P. Patrocínio, J. Piedade, & S. Lemos (Orgs). *Atas do II Congresso Internacional TIC e Educação: Em Direção à Educação 2.0* (pp.719-736). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Miller, D., Averis, D., Door, V., & Glover, D. (2005). How can the use of an interactive whiteboard enhance the nature of teaching and learning in secondary mathematics and modern foreign languages? *ICT Research Bursary 2003-04 – Final Report*. BECTA. Retirado de http://archive.teachfind.com/becta/research.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/bursaries05/interactive_whiteboard.doc
- Ministério da Educação. Resolução de Conselho de Ministros 137/2007 de 18 de setembro. *Diário da República*, 1ª Série, n.º 180, pp. 6563-6577.
- Ministério da Educação e Ciência. Portaria n.º 321/2013 de 28 de outubro. *Diário da República*. 1ª Série, n.º 208, pp. 6308-6315.
- Novo, C., Torres, A., Pacheco, N., & Galego, J. (2013). Aplica TIC – uma experiência de formação cooperativa. In M. J. Gomes, A. J. Osório, A. Ramos, B. D. Siva, & L. Valente (Orgs). *Atas da VIII Conferência Internacional de TIC na Educação, Challenges 2013: Aprender a qualquer hora e em qualquer lugar, learning anytime anywhere* (pp. 359-368). Braga: Centro de Competência TIC do Instituto de Educação da Universidade do Minho.
- Ramos, J. L., Teodoro, V. D., Mio, V.M., Carvalho, J. M., & Ferreira, F. M. (2005). Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e Formação. *Utilização e Avaliação de Software Educativo, Cadernos SACAUSEF*, pp. 22-44. Ministério da Educação e Ciência, Direcção-Geral da Educação: ERTE. Retirado de <http://www.crie.min-edu.pt/index.php?section=176&module=navigationmodule>
- Sampaio, P. A. S. R., & Coutinho, C. P. (2013). Quadros interativos na educação: uma avaliação a partir das pesquisas da área. In *Educação e Pesquisa*. São Paulo, v. 39, n.º3, julho – Setembro, pp. 741-756. Retirado de <http://www.scielo.br/pdf/ep/v39n3/12.pdf>
- Santos, M. I., & Carvalho, A. A. A. (2009). Os Quadros Interactivos Multimédia: da Formação à Utilização., In P. Dias & A. Osório (Orgs). *Actas da VI Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges 2009* (pp.941-954). Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- Schmid, E. C., & Whyte, S. (2012). Interactive Whiteboards in State School Settings: Teacher Responses to Socio-Constructivist Hegemonies. In *Language, Learning and Teaching*, v. 16, n.º2, junho, pp. 65-86. Retirado de <http://ilt.msu.edu/issues/june2012/cutrimschmidwhyte.pdf>
- Stake, R. E. (1995). *The Art Of Case Study Research*. London: Sage Publications.
- Sundberg, B., Spante, M., & Stenlund, J. (2011). Disparity in Practice: diverse strategies among teachers implementing interactive whiteboards into teaching practice in two Swedish primary schools. In *Learning, Media and Technology*, 37(3), pp. 253-270, DOI: 10.1080/17439884.2011.586352.
- Türel, Y. K., & Johnson, T. (2012). Teacher's Belief and Use of Interactive Whiteboards for Teaching and Learning. In *Educational, Technology and Society*, 15(1), pp. 381-394. Retirado de https://webvpn.uc.pt/http0/www.ifets.info/journals/15_1/32.pdf
- Yin, R. (2003). *Case Study Research: design and methods* (3ª Edição). Thousand Oaks (CA): Sage publications.

Formação continuada de professores com e para o uso do computador portátil na prática pedagógica

Continuous training of teachers and the use of the laptop in pedagogical practice

Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida¹ e Nelson Morato Pinto de Almeida²

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil, bethalmeida@pucsp.br

Centro Universitário Senac – Santo Amaro, São Paulo, Brasil, nealmeida@uol.com.br.

Resumo: Este trabalho é parte de uma investigação sobre a formação continuada de professores com e para o uso do computador portátil em escolas públicas brasileiras, com foco de análise nas respostas de professores registradas por meio de um questionário online. O estudo incide sobre as influências da formação continuada na prática pedagógica dos professores com o uso do computador portátil, com dois tratamentos dos dados: estatística descritiva clássica e análise relacional e hierárquica com o uso do software CHIC. Os resultados indicam uma relativa influência da formação, com um grupo de professores que usa o computador portátil em atividades baseadas na experiência, na investigação, na autoria do aluno, e outro grupo que adota uma abordagem alicerçada na sequência de conteúdos prescritos, reforçando a lógica disciplinar.

Palavras-chave: Formação continuada de professores, computador portátil, prática pedagógica, laptop.

Abstract: This work is part of an investigation into the continuing education of teachers and the use of the laptop in Brazilian public schools, focusing analysis on the responses of teachers registered through an online questionnaire. The study focuses on the influences of continuing education in the pedagogical practice of teachers using the laptop with two treatments of data: descriptive statistics and classical relational and hierarchical analysis using the software CHIC. The results indicate the relative influence of training with a group of teachers using laptop computer activities based on experience, research, student authorship, and another group that adopts a grounded following prescribed contents approach enhancing the logical discipline.

Keywords: Continuing education for teachers, laptop, pedagogical practice, laptop.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta parte de uma investigação sobre a formação continuada de professores com e para o uso do computador portátil em sete escolas públicas brasileiras de ensino fundamental, localizadas nos estados de Goiás (região Centro-Oeste do país), São Paulo (Sudeste), e Tocantins (Norte), mediante o olhar de professores registrado por meio de suas respostas a um questionário com questões objetivas. O foco deste estudo incide sobre as influências da formação realizada na prática pedagógica dos professores com o uso do computador portátil, a partir de dois tratamentos dos dados, um por meio da estatística descritiva clássica e outro pelo estabelecimento de inter-relações entre as respostas dos professores obtidas com um tratamento estatístico multidimensional com o uso do *software* CHIC (Classificação Hierárquica, Implicativa e Coesitiva).

O presente estudo se enquadra em uma investigação mais ampla (Almeida et al, 2013) desenvolvida com apoio do Conselho Nacional de Pesquisa, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e Ministério da Educação (CNPq/CAPES/MEC), com uma problemática situada no âmbito das políticas públicas do Brasil voltadas à inserção de tecnologias na educação básica, por meio do Projeto Um Computador por Aluno (UCA), que inseriu computadores portáteis em pouco mais de trezentas escolas públicas na proporção de um por aluno (1:1), professor e membros da equipe gestora e realizou um processo de formação contextualizada dos professores e gestores da escola com o objetivo de propiciar a integração das tecnologias na prática pedagógica.

Em anos recentes esses objetivos envolvem também o uso de tecnologias móveis com conexão sem fio à internet, como é o caso do Projeto Um Computador por Aluno (UCA) (BRASIL, 2010).

Considerando-se que neste estudo se busca identificar a percepção dos professores sobre as influências da formação realizada na sua prática pedagógica com o uso do computador portátil, é importante especificar a concepção de formação continuada em serviço e contextualizada na realidade da escola e na sala de aula.

2. AS TIC E A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

Nas duas últimas décadas, o uso de tecnologias digitais portáteis com conexão sem fio à internet (computador portátil conectado), tem sido adotado na educação de diferentes países ou regiões de um país, considerando-se o potencial de imersão devido ao uso, principalmente na proporção de um computador por aluno, da mobilidade para além do local de trabalho ou estudo e em espaços externos à sala de aula e escola, possibilitando envolver os alunos em situações autênticas de aprendizagem (Luckin et al, 2005). Diversos autores estudaram esses contextos, como Warschauer (2008), Bebell e O'Dwyer (2010), Penuel (2006), Vacchieri (2013), Almeida e Prado (2011).

Bebell e O'Dwyer (2010) informam que o uso do laptop em escolas K12, dos Estados Unidos, evidenciou resultados relacionados com a expansão da utilização de tecnologias por estudantes e professores, maior interesse e participação dos alunos, mas indicam modesta melhoria no desempenho dos estudantes. Os pesquisadores chamam a atenção para a formação de professores como elemento fundamental para a obtenção de avanços significativos nesse processo.

Contudo, a literatura registra críticas sobre a formação de professores para o uso pedagógico das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), relacionadas com a falta de integração entre a formação e o currículo (COSTA, 2004); a desconsideração da realidade da sala de aula (Gooler; Kautzer & Knuth, 2000) e da escola; o foco no domínio dos recursos desarticulado do uso pedagógico (Daly; Pachler & Pelletier, 2009).

Para enfrentar essas críticas, na concepção do projeto UCA, foi desenhado um projeto de formação de professores e gestores das escolas com base em princípios construcionistas, contextualizados, dialógicos e reflexivos, propiciando aos participantes a interação, o exercício da autoria e a produção colaborativa de conhecimento, por meio de redes de conhecimentos e práticas na perspectiva do “aprender fazendo” com a integração entre múltiplas mídias, tecnologias, ferramentas e interfaces, em tempos e espaços diversificados (BRASIL, 2010). Para viabilizar tal formação, as atividades se desenvolvem na modalidade *on-line* mediada pelo ambiente virtual de aprendizagem e-Proinfo, do MEC, tendo como foco a experiência do professor, no intuito de integrar a prática pedagógica ao processo de formação, articulando teoria e prática com e para o uso integrado das TDIC no contexto escolar e no desenvolvimento do currículo. As referências teóricas e metodológicas que apoiam essa formação são encontradas em Papert (1985), Freire (1979), Jonassen (1996), Duffy e Cunningham (1996), Valente, Prado e Almeida (2005), Almeida (2004), Valente (2012).

As características do projeto UCA associadas com os estudos referenciados, indicam a relevância de se analisar a formação desenvolvida na ação e as práticas de uso do *laptop* realizadas pelos professores e alunos.

3. METODOLOGIA

Este estudo tem o objetivo de identificar as influências da formação realizada na prática pedagógica dos professores com o uso do computador portátil. Para isto foram coletados dados através de um questionário *on-line*, constituído por questões objetivas, respondidas pelos professores de escolas participantes do Projeto UCA.

O formulário com o questionário foi implantado no *Google Docs* e foi submetido a duas fases de testes. A 1ª foi realizada pelos membros da equipe de pesquisa com o objetivo de verificar a pertinência das questões aos propósitos da investigação. Após a depuração, a 2ª fase de testes contou com a participação de professores que atuam em escolas ligadas ao projeto UCA, que não participam desta pesquisa, gerando nova depuração das questões com a inserção de algumas opções de respostas sugeridas pelos respondentes, que consideraram o questionário de fácil compreensão.

Em seguida, o questionário foi disponibilizado aos professores das sete escolas participantes da pesquisa em um *site* com endereço na internet e foi respondido entre os meses de maio e junho de 2013. As respostas foram armazenadas na base de dados do *Google Docs*, criada para essa finalidade. As respostas obtidas foram exportadas para o aplicativo Microsoft Office Excel e submetidas a dois tratamentos, um deles por meio da estatística descritiva clássica e o outro foi o tratamento estatístico implicativo e multidimensional com o uso do *software* CHIC (Classificação Hierárquica, Implicativa e Coesitiva), versão 3.5, cuja lógica baseia-se no estabelecimento de relações entre as respostas. O software mostra a inter-relação entre as respostas.

O uso do software CHIC permitiu estabelecer inter-relações entre as respostas (variáveis) das pessoas que assinalaram as mesmas opções em dois ou mais quesitos, apresentadas em árvores hierárquicas de similaridade, cujos agrupamentos de respostas representam classes de acordo com o nível de inter-relação evidenciado como mais significativo em relação à similaridade ou semelhança com outros níveis e classes (Gras & Almouloud, 2002; Almouloud, 1992; Gras, 1992).

Para o tratamento das respostas pelo CHIC, foi necessário transformar todas as respostas aos itens do questionário em dígitos binários - 0 ou 1, que indicam a ausência ou a presença de um evento, no caso a opção assinalada ou não pelo respondente, gerando uma nova planilha de extensão *csv*, que foi desmembrada conforme a questão em análise (Bianconcini de Almeida, M. E. & Pinto de Almeida, 2014). Na planilha foram excluídas as colunas que apresentavam todas as células iguais a zero ou apenas uma célula com o valor 1 (ou o inverso, isto é, todas as células iguais a 1 ou apenas uma célula com o valor zero). O processamento dos dados pelo software criou as árvores de similaridade agrupando todas as respostas referentes aos quesitos relacionados com as atividades com o uso do laptop com alunos em sala de aula em que o professor apontou ter realizado “todas as vezes” ou “muitas vezes”, seguido da análise qualitativa das inter-relações evidenciadas com índice de similaridade apontado como significativo pelo software.

A fim de propiciar melhor entendimento do estudo, são objeto de análise descritiva as questões que tratam do perfil do professor e das influências do curso Formação Brasil de formação continuada na prática pedagógica dos professores com o uso do computador portátil, identificadas pelas opções “concordo plenamente”, “concordo parcialmente”, “discordo parcialmente”, “discordo plenamente”, bem como o tratamento feito com o CHIC a partir das respostas sobre as práticas realizadas com o uso do laptop com alunos em sala de aula.

4. ANÁLISE QUANTITATIVA DAS RESPOSTAS DOS PROFESSORES

Entre as sete escolas, foram vinte e seis professores respondentes, treze das escolas do estado de São Paulo, dez de Tocantins e três de Goiás, com vinte e quatro professores efetivos ou concursados na rede de ensino e os demais professores eventuais.

A faixa etária informada pelos professores mostra que eram nove os professores com idades entre 25 e 34 anos e também nove entre 45 e 54 anos, seis professores com idade entre 35 e 44 anos e apenas dois acima de 54 anos. Isto indica que a maioria dos professores está no início ou no meio da carreira docente.

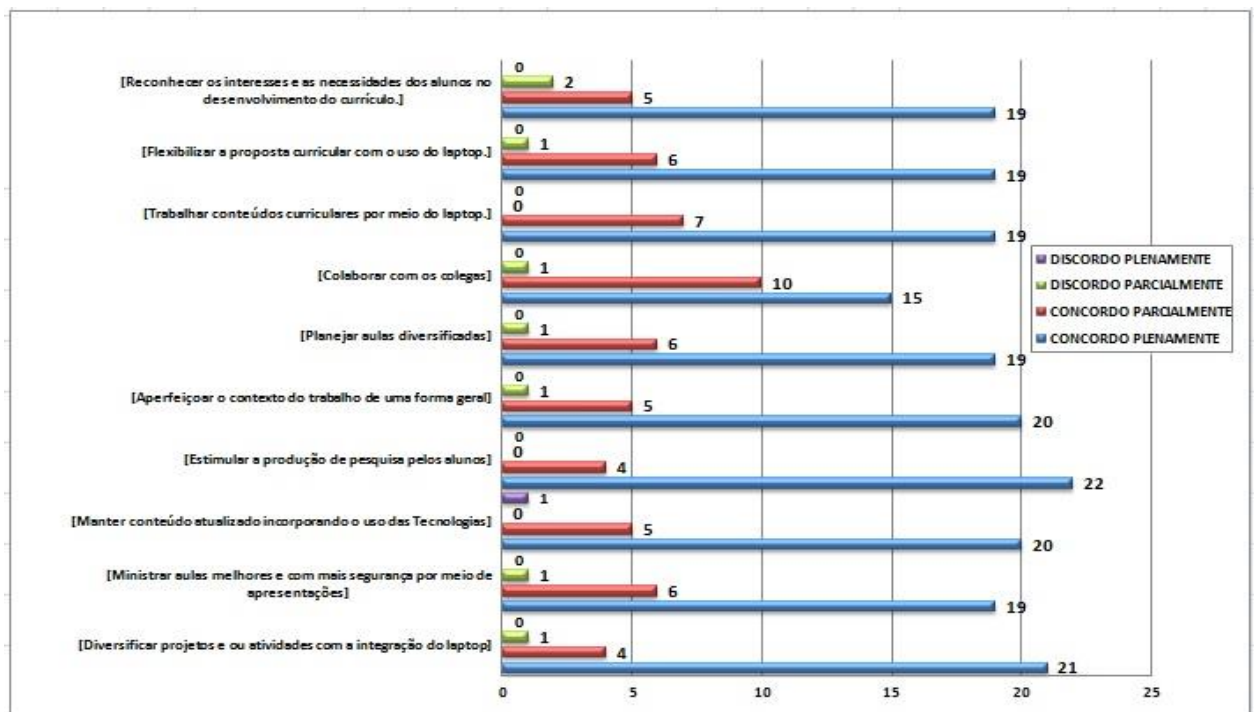


Figura1 – Gráfico estatístico das respostas ao questionário aplicado aos professores.

No que se refere às respostas dos professores sobre as influências do curso Formação Brasil de formação continuada na prática pedagógica dos professores com o uso do computador portátil (denominado no Brasil como laptop ou laptop educacional), o gráfico da figura 1 mostra entre as mais frequentes (entre 19 e 22 respostas) uma tendência para práticas coerentes com as concepções teóricas trabalhadas na formação, com destaque para: o estímulo à produção de pesquisa pelos alunos (22 respostas), a diversificação de projetos (21), o reconhecimento dos interesses e necessidades dos alunos (19), a flexibilização da proposta curricular (19) e o planejamento de aulas diversificadas (19). Em contrapartida, também aparecem com alta frequência em relação às influências do curso para o uso do computador portátil em práticas mais tradicionais, como: manter o conteúdo atualizado, aperfeiçoar o contexto de trabalho, ministrar aulas melhores e com mais segurança por meio de apresentações. Aparecem em quantidade bem inferior as respostas “discordo plenamente” e “discordo parcialmente”.

Tendo em vista os resultados apresentados no Gráfico 1 sobre as influências do curso Formação Brasil na prática pedagógica com o uso do computador portátil apontadas pelos professores, é importante identificar as inter-relações entre as práticas que os professores informaram realizar com mais frequência (“todas as vezes” ou “muitas vezes”), conforme dados coletados em outro tópico do questionário.

5. ANÁLISE DAS INTER-RELAÇÕES EVIDENCIADAS NAS ÁRVORES DE SIMILARIDADE DAS RESPOSTAS DOS PROFESSORES

O processamento realizado pelo software CHIC mostrou duas árvores de similaridade que correspondem às classes que inter-relacionam as respostas dos professores sobre o tipo de atividade desenvolvida nas situações em que fez uso dos laptops educacionais na sala de aula, assinalando a frequência “todas as vezes” ou “muitas vezes”.

Classe C1 – Atividades realizadas “todas as vezes” com o uso do laptop

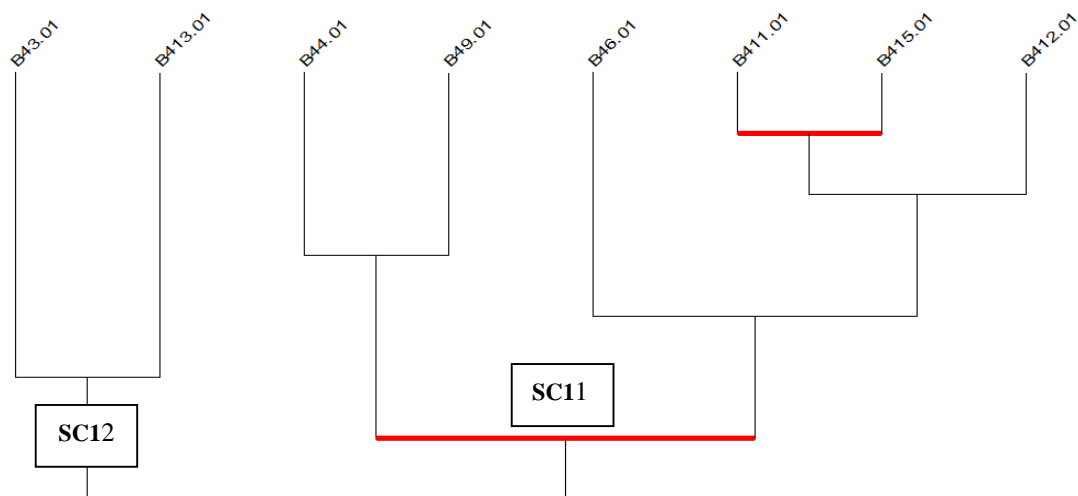


Figura 2 – Árvore de similaridade da Classe C1 - Atividades que os professores informam realizar “todas as vezes” com o uso do laptop

Os códigos das variáveis (respostas dos professores) que aparecem na árvore da Figura 2 são descritos conforme Tabela 1, apresentado a seguir.

Tabela 17: Atividades que os professores informam realizar “todas as vezes” com o uso do laptop

Nas situações em que fez uso dos laptops educacionais na sala de aula, indique o tipo de atividades desenvolvidas e a frequência com que eram realizadas pelos alunos.	
B43.01	Apresentação de trabalhos desenvolvidos pelos alunos.
B413.01	Exploração de Jogos educativos.
B44.01	Atividades investigativas e desenvolvimento de projetos.

B49.01	Pesquisa de informação na Internet: consulta de enciclopédias, dicionários, ferramentas de buscas (Google, Ask, Bing), etc.
B46.01	Exploração de software específico da disciplina
B411.01	Atividades de entretenimento (jogos, passatempos, consulta de páginas de jornais, música, cinema, moda, downloads etc.).
B415.01	Outras atividades realizadas pelos alunos.
B412.01	Resolução de exercícios para fixação do conteúdo.

A árvore de similaridade da classe C1 (Figura 2) apresenta baixo índice de similaridade (0,5094), mas as duas subclasses que a compõem SC11 e SC12 têm índices significativos e são relevantes por representarem as respostas "todas as vezes".

A subclasse SC11, com índice de similaridade 0,9542, inter-relaciona as variáveis B46.01, B411.01, B415.01 e B412.01, mostrando que os professores informaram desenvolver "todas as vezes" atividades de exploração de software específico da disciplina, entretenimento (jogos, passatempos, consulta de páginas de jornais, música, cinema, moda, downloads etc.), outras atividades realizadas pelos alunos e resolução de exercícios para fixação do conteúdo. No entanto, nessa mesma subclasse há também uma articulação com o nó formado entre B44.01 e B49.01, com índice de similaridade significativo (0,7805), que indica a existência de um grupo de professores que também informam realizar atividades investigativas com o desenvolvimento de projetos e a pesquisa de informação na Internet.

Desse modo, SC11 sugere haver um processo de evolução nos estágios de utilização das TDIC, que se mostra mais penoso para alguns professores do que para outros. De um lado, há professores que afirmam realizar atividades voltadas à manutenção da prática pedagógica convencional em que o uso do computador se alinha com a execução do conteúdo prescrito na proposta curricular; de outro lado, existem professores, que apontam trabalhar com a investigação e o desenvolvimento de projetos, com potencial de flexibilizar o currículo para lidar com os conhecimentos colocados em ação nos projetos e com os novos conhecimentos advindos do processo de investigação.

A subclasse SC12 trata de um nó significativo (similaridade 0,9695) formado por B43.01 e B413.01, mostrando a existência de professores, que desenvolvem "todas as vezes" atividades com exploração de jogos educacionais e criam situações para a apresentação de trabalhos pelos alunos, com indícios de um estágio de adaptação.

A relação entre SC12 e SC11 é fraca (similaridade 0,5094), sugerindo a preponderância das evidências analisadas em SC11.

Classe C2 – Atividades realizadas “muitas vezes” com o uso do laptop

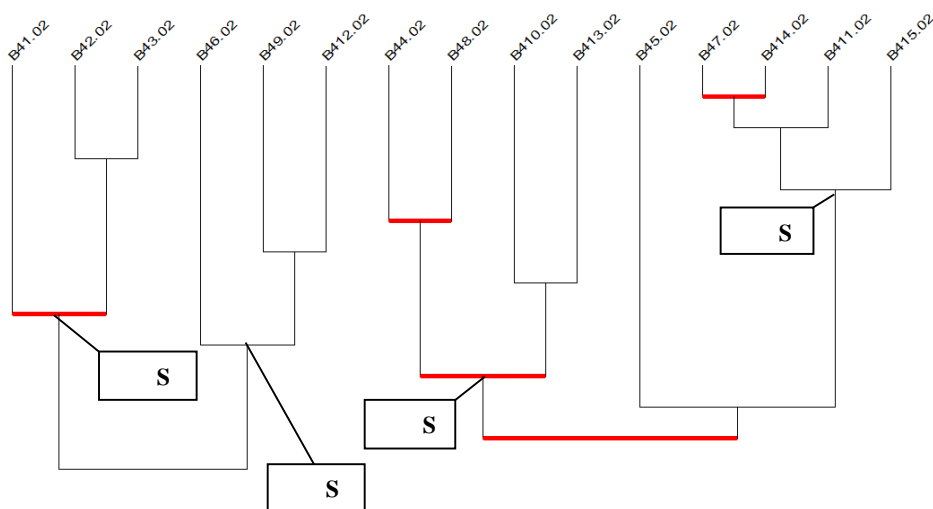


Figura 3 - Árvore de similaridade da Classe C2 - Atividades que os professores informam realizar “muitas vezes” com o uso do laptop

Os códigos das variáveis (respostas dos professores) que aparecem na Figura 3 são descritos conforme Tabela 2, a seguir.

A classe C2 representa a inter-relação entre as respostas de opção "muitas vezes", é formada por quatro subclasses significativas SC21, SC22, SC23 e SC24.

A SC21 (similaridade 0,9072) indica a existência de professores que informam desenvolver "muitas vezes" atividades de produção e publicação na web de conteúdos pelos alunos (construção de páginas, blogs, wikis etc.), experiências de ciências, física, matemática, química etc., atividades de entretenimento (jogos, passatempos, consulta de páginas de jornal, música, cinema, moda, downloads etc.) e outras atividades. Assim, SC21 indica a existência de professores com tendência ao desenvolvimento de atividades significativas para os alunos, que propiciam a aprendizagem por meio de experiências, simulações, desenvolvimento de produções de autoria dos alunos, consulta livre a informações em diferentes fontes.

A SC22 (similaridade 0,7572) mostra a relação entre as respostas dos professores que informam realizar "muitas vezes" atividades de produção de textos, cálculos, construção de gráficos e apresentação de trabalhos pelos alunos, com indícios de integração da tecnologia com conteúdos das áreas de conhecimento do currículo escolar. Nesse caso o computador portátil é integrado às práticas tradicionais de sala de aula explorando a facilidade e agilidade propiciada pelas TDIC para a produção de textos, cálculos, gráficos e apresentações.

Tabela 18: Atividades que os professores informam realizar "muitas vezes" com o uso do laptop

Nas situações em que fez uso dos laptops educacionais na sala de aula, indique o tipo de atividades desenvolvidas e a frequência com que eram realizadas pelos alunos.	
B41.02	Atividades de produção de textos.
B42.02	Realização de cálculos e construção de gráficos.
B43.02	Apresentação de trabalhos desenvolvidos pelos alunos.
B46.02	Exploração de software específico da disciplina.
B49.02	Pesquisa de informação na Internet: consulta de enciclopédias, dicionários, ferramentas de buscas (Google, Ask, Bing) etc.
B412.02	Resolução de exercícios para fixação do conteúdo.
B44.02	Atividades investigativas e desenvolvimento de projetos.
B48.02	Pesquisa orientada: webquests, caça ao tesouro on-line, viagens virtuais ou outras.
B410.02	Resolução de problemas on-line e/ou simulações.
B413.02	Exploração de Jogos educativos.
B45.02	Produção multimídia pelos alunos (imagem, texto, vídeo, som).
B47.02	Produção e publicação na web de conteúdos pelos alunos: construção de páginas, blogs, wikis etc.
B414.02	Experiências de ciências ou física, matemática, química etc.
B411.02	Atividades de entretenimento (jogos, passatempos, consulta de páginas de jornal, música, cinema, moda, downloads etc.).
B415.02	Outras atividades realizadas pelos alunos.

A SC23 (similaridade 0,7456) é uma subclasse significativa para este estudo por inter-relacionar a resposta resolução de exercícios para fixação do conteúdo, com a pesquisa de informações na internet e a exploração de software específico da disciplina, o que sugere a existência de um grupo de professores que se encontra no estágio de adaptação ao desenvolver atividades com ênfase no currículo escolar sistematizado de acordo com o especificado nas propostas curriculares convencionais.

A SC24 se apresenta com similaridade relativamente baixa (0,6439), mas é significativa ao indicar uma relação que reforça SC21, com a qual mantém fraca similaridade ao articular "muitas vezes" atividades investigativas com a pesquisa orientada, a resolução de problemas on-line e/ou simulações e a exploração de jogos educativos, sugerindo um currículo desenvolvido com base na investigação e na problematização.

6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Considerando-se as análises descritivas e relacionais realizadas é possível articular as influências do curso de formação continuada na prática pedagógica dos professores com o uso do computador portátil conforme informado pelo professor, com suas respostas a outra questão que tem como foco os tipos de atividades pedagógicas que assinalaram como aquelas realizadas com mais frequência.

A análise descritiva mostrou duas tendências distintas sobre as influências da formação na prática pedagógica dos professores, mas esse tratamento não autoriza a formação de agrupamentos das respostas, o que foi possível de identificar a partir da análise das classes e subclasses de inter-relações resultantes do uso do software CHIC no processamento das respostas dos professores sobre os tipos de atividades que realizam.

A árvore hierárquica de interações entre as respostas dos professores sobre as práticas pedagógicas que desenvolvem com o uso do laptop com alunos permitiu observar a preponderância de dois tipos de atividades, que os professores informaram realizar “todas as vezes” ou “muitas vezes”: 1. práticas pedagógicas com foco no conteúdo planejado, em que o computador portátil é usado para exercícios de fixação do conteúdo, pesquisa de informações na internet e exploração de software específico da disciplina, apoiando o currículo prescrito formal; 2. práticas baseadas na experiência, na realização de simulações, na investigação, problematização ou no desenvolvimento de projetos.

Portanto, embora a formação privilegie uma abordagem contextualizada, reflexiva, dialógica e construtiva, fundada na experiência e na articulação entre teoria e prática, há um grupo de professores cujas práticas se anunciam como coerentes com essa abordagem e outro grupo, que informa usar o computador portátil em uma abordagem alicerçada na sequência de conteúdos prescritos associados aos métodos instrucionais de ensino baseados na distribuição de informações e na proposição de tarefas, reforçando a lógica disciplinar. Podem se encontrar nessa situação os professores das escolas investigadas cujas redes de ensino público têm propostas curriculares centradas em materiais didáticos, que se constituem como guias curriculares.

Evidencia-se assim a relativa influência da formação gerada no âmbito de projetos e programas emanados das políticas públicas da educação, talvez ocasionada pela falta de uma real análise das implicações de suas ações no âmbito de distintas redes de ensino, em escolas com identidades próprias, marcadas pela diversidade de culturas, com professores, que têm seus próprios estilos e preferências no exercício da docência, alunos com expectativas, necessidades e interesses distintos.

Ao considerar como ponto de partida as transformações sociais, culturais, históricas e cognitivas advindas da cultura digital para a definição das políticas de TIC na educação, é possível transformar o olhar sobre a educação, ressignificar o papel das TIC na escola, assim como rever o significado da formação continuada de professores e do currículo (Almeida & Valente, 2011). Currículo que pode se desenvolver na perspectiva de web currículo, quando a integração entre o currículo e as tecnologias acontece por meio de processos interativos e iterativos, com interferências e transformações mútuas (Almeida, 2010, 2014).

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. E. B. (2014). Integração currículo e tecnologias: concepção e possibilidades de criação de *web* currículo. In: Almeida, M. E. B.; Alves, R. M.; Lemos, S. D. V. (Orgs.). *Web Currículo: Aprendizagem, pesquisa e conhecimento com o uso de tecnologias digitais*. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2014. p. 20 – 38. Retirado de: <http://www.letracapital.com.br/joomla..>
- Almeida, M. E. B. (Coord.). (2013). *O currículo da escola do século XXI – integração das TIC ao currículo: inovação, conhecimento científico e aprendizagem*. Relatório Técnico Científico. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, CNPq.
- Almeida, M. E. B. (2010). Integração de currículo e tecnologias: a emergência de web currículo. Anais do XV Endipe – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino: Universidade Federal de Minas Gerais. 20 – 23 Abril, Belo Horizonte.
- Almeida, M. E. B. (2004). *Inclusão digital do professor: formação e prática pedagógica*. São Paulo: Articulação, 2004.
- Almeida, M. E. B. & Valente, J. A. (2011). *Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?* São Paulo: Paulus.
- Almeida, M. E. B. & Prado, M. E. B. (Orgs.). (2011). *O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem*. São Paulo: Avercamp.
- Almouloud, S. (1992). *L' Ordinateur, outil d'aide à l'apprentissage de la démonstration et de traitement de données didactiques*. Rennes, França. These de Docteur. U.F.R. de Mathématiques. Université de Rennes I, 1992.
- Bebell, D. & O'Dwyer, L. M. (2010). Educational Outcomes and Research from 1:1 Computing Settings. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9(1).
- Bianconcini de Almeida, M. E. & Pinto de Almeida, N.M. (2014). Laptop in use at the School: Perceived Relations in Student Development as seen by Teachers. ATINER's Conference Paper Series. Atenas: Athens Institute for Education and Research.
- Brasil - MEC/SEED. (2010). Ministério da Educação/Secretaria de Educação a Distância. *Projeto Um computador por Aluno (UCA): princípios orientadores*. Brasília: MEC.

- Costa, F. A. (2004). O que Justifica o Fraco Uso dos Computadores na Escola? Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa. *Polifonia*, Lisboa, Edições Colibri, n.º 7, pp. 19-32. Retirado de <http://nautilus.fis.uc.pt/personal/jcpaiva/disc/lm/rec/01/02/03/justcompesc.pdf>.
- Daly, C., Pachler, N. & Pelletier, C. (2009). *Continuing professional development in ICT for teachers: A literature review*. London: WLE Centre, Institute of Education, University of London.
- Duffy, T. M.; Cunningham, D. (1996). Constructivism: implications for the design and delivery of instruction. In: JONASSEN, D.H. (Ed.). *The handbook of research on educational communications and technology*. New York: Macmillan, p. 170-198.
- Freire, P. (1979). *Educação e Mudança*. 14ª ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, Coleção Educação e Comunicação, v. 1.
- Gooler, D., Kautzer, K. & Knuth, R. (2000). *Teacher competence in using technologies: the next big question*. Honolulu: Pacific Resources for Education and Learning.
- Gras, R. & Almouloud, S. (2002). A implicação estatística usada como ferramenta em um exemplo de análise de dados multidimensionais. *Revista Educação Matemática Pesquisa*. Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática – PUCSP. São Paulo: EDUC, Vol. 4, nº 2. p. 75 – 88.
- Gras, R. (1992). L'analyses des donnés: une méthodologie de traitement de questions de didactique. *Recherches en Didactiques Mathématiques*, vol 12-1, 1992.
- Jonassen, D. (1996). O uso das novas tecnologias na educação a distância e a aprendizagem construtivista. *Em Aberto*, Brasília, DF, v. 16, n. 70, p. 70-88, abr./jun. Disponível em: <http://www.rbep.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/1054/956>. Acesso em: mar. 2014.
- Luckin, R., du Boulay, B., Smith, H., Underwood, J., Fitzpatrick, G., Holmberg, J., Kerawalla, L., Tunley, H., Brewster, D. & Pearce, D. (2005). Using Mobile Technology to Create Flexible Learning Contexts. *Journal of Interactive Media in Education* 2005(22). [jime.open.ac.uk/2005/22].
- Papert, S. (1985). *Logo: Computadores e Educação*. São Paulo, Brasiliense. (original 1980).
- Penuel, W. R. (2006). Implementation and effects of one-to-one computing initiatives: A research synthesis. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(3), 329-348.
- Vacchieri, A. (2013). *Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina: Caso Argentina*. Buenos Aires: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).
- Valente, J. A. (2011). *Um laptop para cada aluno: promessas e resultados educacionais efetivos*. Almeida, M. E. B.; Prado, M. E. B. (Orgs.). *O computador portátil na escola*. São Paulo: Avercamp.
- Valente, J. A., Prado, M.E.B.B. & Almeida, M.E.B. (2005). *Educação a distância via internet*. São Paulo: Avercamp.
- Warschauer, M. (2008). Laptops and literacy: A multi-site case study. *Pedagogies* 3(1), 52-67.

Coaching e Programação Neuro-Linguística como ferramentas de motivação para docentes: Caracterização e avaliação de uma formação e-learning

Coaching and Neuro-Linguistic Programing as a motivational tool for teachers: Characterization and evaluation of an e-learning training

Anabela Ferreira, Piedade Vaz-Rebello, Carla Morais

Universidade do Porto; Universidade de Coimbra

anabelaaf@gmail.com; pvaz@mat.uc.pt; cmorais@fc.up.pt

Resumo: O presente estudo teve como finalidade promover a aprendizagem e utilização das ferramentas de motivação pelos docentes. Para isso, pretendeu-se capacitar docentes em algumas ferramentas de motivação existentes no Coaching e na Programação Neuro-Linguística através de uma formação e-learning. Os participantes no estudo foram docentes. Foi utilizada uma metodologia quantitativa de recolha e análise de dados, obtidos através de questionários online incidindo ao nível da satisfação e das aprendizagens dos participantes.

Os resultados mostraram que ferramentas de motivação consideradas são relevantes para os docentes, podendo ter um valor importante na melhoria do processo de ensino e na vida pessoal do docente.

Palavras-Chave: Formação; Coaching; Programação Neuro-Linguística.

Abstract: The present study was aimed to promote learning and use of motivational tools by teachers. For this, we worked to empower teachers in some existing motivational tools in Coaching and Neuro-Linguistic Programming through e-learning training. All the participants in the study were teachers. A quantitative methodology for collecting and analyzing data obtained through online questionnaires focusing on the level of satisfaction and learning of participants was used.

The results showed that motivational tools are considered relevant for teachers, and may have an important value in the improvement of the teaching process and the personal life of the teacher.

Keywords: Training; Coaching; Neuro-linguistic programming.

1. INTRODUÇÃO

No momento atual em que vivemos, torna-se importante o desenvolvimento de ferramentas de motivação e melhoria contínua que nos apoiem para estarmos em sintonia connosco e com os outros.

Paradoxalmente, damos prioridade aos saberes técnicos e teóricos que vão acompanhando a evolução da sociedade, damos prioridade à evolução da tecnologia e da informação disponível em qualquer lugar através de um telemóvel, tablet ou de um computador pessoal e deixamos aquém a atenção na figura mais importante em todo este processo: o ser humano. No entanto, cada vez mais a pessoa terá de ser o centro das atenções, principalmente nos sistemas de aprendizagem. Nicholas Carr (2012, 17) refere que “Estamos muito ocupados a ser deslumbrados ou perturbados pelo espectáculo para nos darmos conta do que vai dentro da nossa cabeça.” É importante olhar para cada um de nós, com a perspetiva de refletir o que nos faz feliz, o que nos faz seguir com os nossos objetivos de vida, quais são os processos que podemos usar para nos sentirmos melhores a cada dia que passa.

Face ao referido justifica-se a pertinência e importância da formação de docentes para a utilização de ferramentas de comunicação e motivação. Na educação os professores são fundamentais para a melhoria do ensino e uma comunicação mais direcionada torna o processo de ensino mais fácil e contribui para promover melhores resultados quer a nível escolar quer a nível pessoal.

O ensino é global mas as pessoas são cada vez mais peças únicas e com necessidades únicas na sociedade. A auto motivação, a motivação da sociedade e a destreza de melhorar as nossas capacidades podem influenciar a busca de uma educação mais direcionada e cada vez mais eficaz.

Com este trabalho pretendeu-se capacitar os docentes nas ferramentas de motivação para melhor exercerem a sua atividade, contribuir para a melhoria contínua do desempenho do docente.

Neste sentido, começou-se por descrever as ferramentas de motivação usadas neste estudo, seguindo-se uma descrição ao projeto de formação e dos seus objetivos. Seguidamente refere-se a metodologia usada no estudo com a sua contextualização, descrição dos participantes e dos procedimentos usados. Por fim, apresentam-se alguns resultados do estudo e a Conclusão final do mesmo.

Na educação não existem modelos perfeitos; existem sim, pessoas que usam técnicas e ferramentas para melhorarem a comunicação entre todos os intervenientes do processo de aprendizagem. Segundo Marques (2006, 15) “ é pacificamente aceite a ideia de ser difícil sustentar um modelo ideal de educação e de formação, (...) exigindo ao acto de "Educar" novos moldes e técnicas, que se renovam e, como tal, constantemente renovam os objectivos da educação.”

2. FERRAMENTAS DE MOTIVAÇÃO: CONTEXTO E DESCRIÇÃO

2.1 Descrição das ferramentas de motivação usadas no estudo

Os conceitos de *Coaching* e de *Programação Neuro-Linguística* são cada vez mais usados na sociedade, a nível individual, institucional, escolar, entre outros. A sociedade está cada vez mais atenta ao que se passa em torno destas temáticas. Este interesse é patente quando se constata a existência, a nível internacional, de vários institutos sobre o tema, que se dedicam ao aprofundamento do estudo e da aplicação do *Coaching*. Este interesse é em parte devido ao potencial das ferramentas de *Coaching* e *Programação Neuro-Linguística* para a mudança de mentalidades, o desenvolvimento da autoestima e a promoção de um desempenho mais eficaz.

Esta ideia é ainda reforçada no artigo de João (2012, p 40), que diz que o seguinte estudo “elaborado a partir de um universo de 40 empresas nacionais e internacionais que operam em Portugal, conclui que:

- 56% das empresas que recorrem a processos de Coaching são grandes empresas[1];
- 60% das empresas que solicitam serviços de Coaching são multinacionais;
- Os top 3 sectores de actividade que mais solicitam Coaching são: a Indústria; a Banca/Seguros/Serviços Financeiros e o Comércio & Distribuição;
- 45% das empresas que solicitam com mais frequência serviços de Coaching, em Portugal, encontram-se localizadas em Lisboa;
- As posições para as quais se solicita mais Coaching Executivo em Portugal são: Presidente/Administrador/Director Geral/CEO com 21%, seguido dos Directores Comerciais com 17% e dos Directores Financeiros com 13%;
- A avaliação dos resultados quanto à mudança positiva após o processo de Coaching é superior a 90%.”

Como resumo, a autora refere que as ferramentas de *Coaching* ajudam a melhorar resultados em diferentes áreas. Estas ferramentas são estudadas a nível empresarial, mas podem ser adaptadas a todas as áreas que envolvem o ser humano.

2.1.1 Ferramentas de Coaching

No *Coaching* existem ferramentas que podem ajudar a definir tarefas e percursos para mais facilmente mudar mentalidade e ajudar a encontrar o caminho necessário para atingir os objectivos definidos para as nossas vidas.

2.1.2 Sessão de Coaching

Uma sessão de *Coaching* é o trabalho que o *coach* desenvolve com o *coachee* para resolver problemas, ajudar a ultrapassar desafios ou encontrar um novo rumo para a sua vida.

Esta atividade, do ponto de vista profissional, tem de obedecer a horários e regras de funcionamento para que a sessão seja feita de forma mais eficaz. No início das sessões de *Coaching*, deve ficar bem definido qual o objetivo dessas sessões (o que o *coachee* pretende alcançar), o tempo que demora o objetivo a ser atingido, qual o esforço que vai ser necessário, qual o apoio que o *coachee* vai necessitar, o plano de sessões e as tarefas necessárias a serem executadas pelo *coach* e pelo *coachee*. Podem existir várias sessões de *Coaching* para que o objetivo do *coachee* seja atingido.

2.1.3 Objetivos

Aqui define-se o que o *coachee* pretende atingir. João (2011) refere na sua definição de objetivo o “querer ter, fazer, ser, o que no presente momento não se tem, não se faz e não se é.” (p.95).

Existe confusão entre sonho e objetivo sendo que ambos estão centrados no que o indivíduo quer. Existe uma grande diferença, um sonho é algo que se pretende atingir/obter. O objetivo também, mas com uma grande diferença; neste caso o objectivo é específico, tem um plano associado e ações concretas para executar. Só assim é que um sonho se torna em objetivo, como tal, algo que se pode atingir na realidade.

2.1.4 Plano de ação

Uma das ferramentas trabalhada no *Coaching* é o plano de ação, onde estão escritas as etapas necessárias para chegar ao objectivo pretendido. No livro *101 Perguntas sobre Coaching*, a autora João (2011) refere os seguintes passos que deve ter um plano de ação: “Ações; Datas para a implementação; Apoio ou recursos necessários; Planos de contingência, para contornar obstáculos.” (p.9)

Ao definir estes passos, torna-se claro qual o caminho e qual o esforço necessário para atingir as nossas metas. Assim ao cumprir cada tarefa na data estabelecida, também sabemos em que altura podemos chegar à meta pretendida.

2.1.5 Modelos de Coaching

Um modelo de *Coaching* é um processo que permite ao *Coach* estruturar a interação com o seu *coachee*, para este manter o foco nos seus objetivos e decisões. A criação de uma agenda de tarefas facilita o cumprimento de todos os pontos necessários para conseguir chegar aos resultados pretendidos. Existem mais de 20 modelos/processos diferentes para estruturar uma sessão de *Coaching*.

Para usar um determinado modelo com uma pessoa, é necessário perceber quais os resultados que essa pessoa pretende e qual o modelo que mais se adequa.

2.1.6 Saber Escutar

Esta ferramenta é muito importante para ajudar as pessoas a seguirem os seus caminhos, da forma mais correta possível. Para ajudar alguém temos de saber escutar para podermos compreender corretamente o que desejam.

O foco está todo no *coachee* enquanto o *coach* tem de ter a capacidade de aceitar a informação que lhe é passada. Como refere João (2011) no seu livro “Escutar é uma primeira peça do *puzzle* da comunicação. Quando uma pessoa escuta, uma outra fala e assim partilha os seus sentimentos, medos, dúvidas e é nesse momento que o *coach* pode ajudar o cliente a elevar a sua autoconsciência e a pensar o que pode fazer com a informação recebida.” (p.59).

2.1.7 Questionar

Questionar é um ponto essencial na prática do *Coaching*. É fundamental saber como e quando colocar questões importantes para melhorar a interação e ajudar o *coachee* a focar e clarificar as suas ideias.

Usar perguntas no *Coaching* é importante para desafiar o *coachee*, estimular o seu pensamento, levar o *coachee* a refletir e a se autodescobrir. As perguntas no *Coaching* iniciam-se normalmente por: “Quem?”; “Onde?”; “O quê?”; “Quando?”

É importante referir que as perguntas que se iniciam com o “Porquê” não devem ser usadas no *Coaching*. Este tipo de questões vai incentivar o *coachee* a justificar algo do seu passado ou a dar respostas do tipo “Não sei”. O *Coaching* está sempre com o foco no futuro e não no passado.

2.1.8 Feedback

Esta ferramenta é indispensável para o *coach*. Este tem de ser capaz de gerir com sucesso a sua sessão de *Coaching*, estimulando o *coachee*, para que este reflita nas suas ações e siga sempre ao encontro das suas metas. O *feedback* faz parte o processo de *Coaching* e é trabalhado por diversas teorias de comunicação.

Para se dar *feedback* o coach tem de estar em sintonia com o *coachee*. Existem dois tipos de *feedback* como refere João (2011):

“Feedback afirmativo – também chamado de *feedback* positivo. Basicamente a pessoa que está a dar *feedback* comenta directamente o que o outro fez de bem e elogia-o por isso. A razão deste *feedback* é de encorajar o indivíduo a reforçar esse tipo de comportamento através do reconhecimento dos seus resultados;

Feedback construtivo – mostra ao indivíduo quais as tarefas que podem melhorar e como. O intuito é ajudar a pessoa a ver e a compreender como é que pode fazer melhor da próxima vez que desempenhar as mesmas funções.” (p.79).

2.1.9 Ferramentas de Programação Neuro-Linguística

A *Programação Neuro-Linguística* utiliza um vasto conjunto de ferramentas que os autores Penim e Catalão (2011) indicam no seu livro. Algumas dessas ferramentas são referidas na seguinte lista:

“**Acessos oculares:** identificam o processo de pensamento e sistemas de representação que as pessoas usam (visual, auditivo, cinestésico), que recorre à memória ou a sua imaginação.

Alinhamento de valores: congrega os valores pessoais com os objetivos de vida.

Ancoragem: ajuda a mudar os estados mentais de negativo para positivo.

Meta Modelo: muda a forma de pensar.

Quadros de Valores: promovem a compreensão dos filtros internos que condicionam a acção e o sentimento da coerência.

Rapport: promove a sintonia com os outros.

Definição de Visão: identifica um propósito de vida inspiradora e motivadora.” (p.170).

A *Programação Neuro-Linguística* tem ferramentas que ajudam o coach a trabalhar mais eficazmente os objetivos do *coachee*. Apresentamos de seguida algumas técnicas que podem ser usadas em todo esse processo.

2.1.10 Autoconfiança

Já nos apercebemos que existem pessoas que demonstram sempre níveis elevados de confiança e pensamos que este é um fenómeno natural. Alguém alcança um certo nível de conforto e está bem consigo próprio, este será o resultado de algumas ações no dia-a-dia que esta pessoa executa.

Ao imaginarmos como poderia ser a nossa vida se fôssemos pessoas mais confiantes e totalmente à vontade connosco, podemos colocar algumas perguntas como:

Tabela 19. Perguntas Autoconfiança

Como nos sentiríamos?	Como seria a nossa postura?
Como seria o nosso tom de voz?	Quais seriam as imagens na nossa mente?
Como nos projetamos no futuro?	Como gostaríamos de estar junto das outras pessoas?

Ao procurar responder a estas perguntas, compreendemos que a confiança é mais do que um simples sentimento positivo ou de palavras na nossa mente, é uma atitude que conduz ao sucesso, à motivação e a novos caminhos de vida.

2.1.11 Autoestima

A autoestima faz parte do nosso dia-a-dia e é uma parte importante na nossa vida. Ajuda-nos a atingir os nossos Objetivos, a concretizar os nossos Planos de Ação, a criar motivação interior para movimentar os nossos sonhos. Todos temos autoestima, esta está ligada à forma e meio onde fomos educados são influências internas (a nossa família) e externas (a rádio, tv, internet).

Enquanto que a autoestima é o que pensamos de nós mesmos e dos nossos valores, a autoconfiança é a segurança que temos em relação as nossas competências e ao nosso conhecimento sobre uma matéria. É também possível criar exercícios para promover a autoestima: É necessário ter um diálogo interno afirmativo que seja presente e pessoal, passar a usar mais as palavras “farei” e menos a palavra “tentar” fazer, e passar a ter um discurso positivo.

João (2011, p.109) refere que “uma pessoa com auto-estima elevada habitualmente apresenta as seguintes características:

Tabela 20. Características da Autoestima

É mais aberto a novas experiências.	É mais generoso com os demais.
É mais desenvolto e desembaraçado em situações.	Tem mais alegria.
Expande a sua capacidade de ser feliz.	Não tem medo de experimentar e falhar.”

2.1.12 Ancoragem

Âncoras são estímulos que podem ser visuais, auditivos, ou sinestésicos que se associam a uma resposta ou um estado psicológico e/ou físico. As Âncoras estão a nossa volta. Sempre que respondemos sem pensar, estamos sob a influência de uma Âncora; são tão normais que nem notamos que estamos a usá-las. É similar à técnica de Pavlov, que associa o som de uma campainha com o ato de dar comida aos seus cães; o estudo confirma que o fato de tocar à campainha fazia com que os cães salivassem mesmo sem terem comida.

No Site da Neuro-Linguistic Programming World o conceito de Âncora é definido da seguinte forma: “Âncora (ou "gatilho", ou estímulo) pode estar numa infinidade de formas possíveis: frases verbais, toques físicos ou sensações, algumas imagens e sons, ou internamente, tais como as palavras que se dizem a si mesmo, ou memórias”.

Já aconteceu um dia sentir um perfume e de repente lembrar-se de uma certa pessoa? Se já, o perfume funcionou como uma âncora, em que o nosso subconsciente estabeleceu a relação do perfume a essa pessoa.

2.1.13 Rapport

Rapport significa relação de harmonia e de confiança na qual as pessoas envolvidas se compreendem e criam uma afinidade entre si.

Esta capacidade de cativar, de obter confiança da outra pessoa é algo que se pode aprender com algumas técnicas de *Rapport*.

Quando dois indivíduos comunicam entre si existem vários canais de comunicação com a distribuição que João (2011) refere no Diagrama 1. Canais de comunicação:

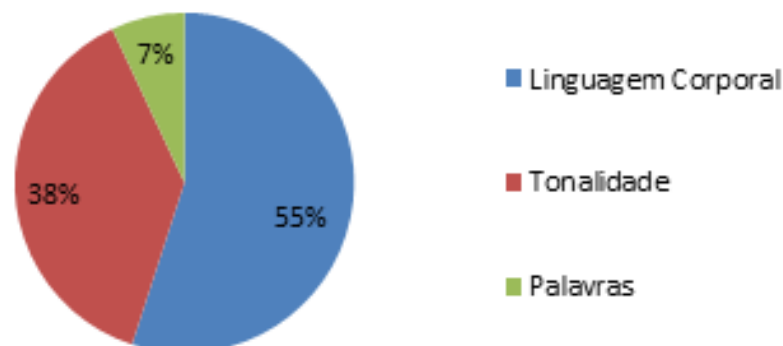


Diagrama 1. Canais de comunicação

Ao verificarmos como é feita a comunicação, é interessante notar que a Linguagem Corporal tem um maior impacto durante o processo de comunicação, as nossas expressões faciais, a nossa postura, os nossos gestos e a nossa energia influenciam toda essa comunicação. Existem várias maneiras de estabelecer *Rapport* entre pessoas; para tal temos de analisar (discretamente) a pessoa com quem estamos a comunicar ao verificarmos o tom da voz, o ritmo, o uso das mãos quando fala, a sua postura, o seu olhar, o vocabulário que usa, etc. Podemos adaptar a nossa comunicação à comunicação da outra pessoa e assim criarmos *Rapport* (semelhança) com essa pessoa. Cada pessoa tem uma preferência de linguagem de comunicação, algumas pessoas são Visuais, outras Auditivas ou Cinestésicas. Conseguimos perceber essa diferença, durante a comunicação com essa pessoa. Ao usarmos imagens, sons ou movimentos para representar ou comunicar algo, percebemos qual dos canais é o mais predominante.

3. METODOLOGIA

3.1 Contextualização e descrição do estudo

Este estudo foi desenvolvido com base numa formação e-learning, onde se abordaram algumas das ferramentas de motivação que se encontram no Coaching e na Programação Neuro-Linguística. Foi elaborado um programa que acompanhou todo o curso, com as respetivas datas, módulos e atividades. O curso online foi dirigido a docentes e que não tenham conhecimentos aprofundados na área, não existindo requisitos de acesso. O estudo realizou-se entre Março e Maio de 2013 tendo sido utilizada uma metodologia quantitativa de recolha e posterior análise de dados. Os dados foram obtidos através de questionários *online* que tiveram como foco central o nível de satisfação e o nível de aprendizagem dos participantes.

3.2 Projeto

O projeto teve como objetivo transmitir conhecimentos na área da motivação através de uma formação *e-learning*. Para isso, a escolha das ferramentas teve em conta a facilidade e rapidez na criação dos conteúdos, da sua disponibilização e da simplicidade. Tratando-se de plataformas *online*, não foi necessário efetuar qualquer instalação, quer pelo formador, quer pelos formandos. Esta característica foi também um fator importante de decisão.

Os docentes que participaram no estudo, frequentaram uma formação *online*, apoiado por um formador da área de Coaching. Para isso foi criado um *site* que continha toda a informação necessária para explicar cada ferramenta de motivação, com texto, vídeos e exemplos.

Todo o projeto foi direcionado para apoiar os formandos-docentes. A tecnologia foi direcionada para a pessoa e não a pessoa para a tecnologia.

Foi criado um *blog*, com o objetivo de promover uma interação entre todos os participantes e um espaço para poderem através de desafios lançados, transmitirem o “sucesso” e dúvidas da prática das ferramentas mencionadas.

Foi também usado o *e-mail*, onde os participantes recebiam informação dos módulos lançados em cada semana e os desafios, como para tirar dúvidas de todo o processo.

Tabela 21. Tecnologias

Tecnologia	Plataforma
Site	Wix
Blog	Blogger
Questionários	Google Docs
E-mail	Gmail

3.2.1 Objectivos de aprendizagem

Apresentam-se a seguir os objetivos de aprendizagem estabelecidos. No final da formação os participantes do estudo ficaram capazes de:

- Compreender os princípios básicos e pressupostos do Coaching e Programação Neuro-Linguística.
- Compreender e saber usar ferramentas de Coaching (Definição de objetivos, Planos de Acção).
- Compreender os conceitos e os mecanismos do “Saber Escutar e Questionar”.
- Compreender os conceitos e os mecanismos do “Feedback”.
- Compreender os conceitos de Autoconfiança e Autoestima
- Compreender os conceitos e os mecanismos do “Rapport” e “Ancoragem”.

3.2.2 Programa

Tabela 22. Ferramentas de motivação do estudo.

Ferramentas de Motivação do Estudo	
1. O <i>Coaching</i> e o seu contexto	2. Princípios fundamentais ao <i>Coaching</i>
3. Modelo de Coaching	4. Saber Escutar Questionar
5. Feedback	6. Aspetos da Programação Neuro-Linguística
7. Autoconfiança e Autoestima	8. Ancoragem
9. Rapport	

3.3 Participantes

Os 10 participantes no presente projeto foram voluntários que, ao serem contactados, se disponibilizaram para participar no estudo. A idade dos participantes é entre os 21 e 46 anos. Cerca de 80% dos participantes tem o ensino superior.

3.4 Avaliação do curso

Para a avaliação, no caso deste estudo aqui apresentado, foram usados questionários *online* para recolher informação dos participantes do estudo, antes da aprendizagem das ferramentas de motivação e, numa segunda fase, no final da aprendizagem após a aquisição de conhecimento, melhoria de competências.

4. ALGUNS RESULTADOS OBTIDOS

4.1 Análise Inicial

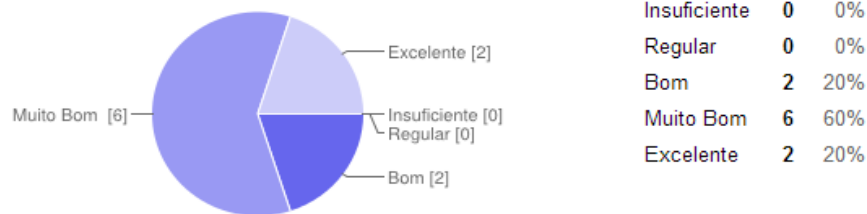
Inicialmente foi pedido aos participantes que respondessem a algumas questões sobre motivação, questões estas que fazem parte das matérias a serem apresentadas durante o curso.

Assim foi possível verificar a importância de cada ferramenta estudada, apesar dos participantes ainda não terem conhecimento de cada uma.

Uma análise das respostas mostra que todos os participantes valorizam no seu dia-a-dia o uso de todas estas metodologias e ferramentas de motivação, que estão ligadas às nossas atitudes, vontades e ações diárias. A maioria dos participantes consideraram assim importante valorizar as questões levantadas no curso, apesar de não conhecerem as ferramentas.

4.2 Análise Final

Como avalia o interesse dos conteúdos ministrados.



No gráfico seguinte, são apresentados os dados relativos ao interesse por parte dos docentes dos conteúdos ministrados. Verificou-se que 60% achou que o interesse dos conteúdos foi Muito Bom, e 20% Excelente sendo que na globalidade foi um resultado muito positivo.

No gráfico 2, são apresentados os dados relativos a aplicabilidade prática dos conteúdos abordados na formação. Verifica-se que metade (50%) dos participantes mostrou que são conteúdos que podem ser utilizados no seu dia-a-dia.

Como avalia a aplicabilidade prática dos conteúdos abordados.

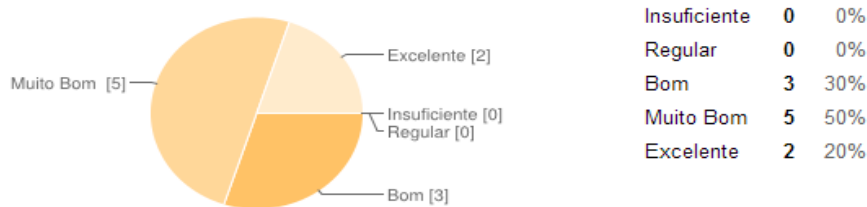


Gráfico 3. Conteúdos abordados

Relativamente à avaliação de conhecimentos, analisando as respostas, podemos concluir que a maioria dos participantes respondeu corretamente às perguntas. Sendo que num total de 11 perguntas, 7 das quais tiveram 100% de respostas corretas, 3 tiveram 90% das respostas corretas e 1 teve 50% das respostas corretas.

5. CONCLUSÕES

Embora o número de participantes no estudo seja reduzido, os resultados evidenciam o papel positivo que as ferramentas de motivação podem desempenhar no dia-a-dia das pessoas, neste caso específico dos docentes. Esta é atualmente uma dimensão crucial na atividade docente: os docentes precisam de saber como melhorar a sua auto motivação e ter ferramentas para poderem motivar os seus alunos, contribuindo assim para a melhoria da qualidade do ensino e das relações de todos os intervenientes no processo de ensino.

Os resultados da avaliação dos participantes foram importantes para perceber que estes conceitos são relevantes para as pessoas, podendo ter um valor importante na melhoria do processo de ensino e na vida pessoal do docente.

REFERÊNCIAS

- Carr, (2012) *Os superficiais*. Lisboa: Gradiva.
- Catalão, J & Penim, A (2010) *Ferramentas de Coaching*. Lisboa: LIDEL
- João, M. (2012) *O estado do Coaching em Portugal* - crónica de Maggie João, Obtido em 03 de Junho 2013, a partir de <http://revistanegociosportugal.com/revistas/dezembro2/index.html#/40/zoomed>
- João, M (2011). *101 Perguntas sobre Coaching*. Carnaxide: SmartBook.
- João, M (2011). *Coaching*. Carnaxide: SmartBook.
- Marques, G. (2006). *As Crenças na Inclusão e o Conceito de Auto-Eficácia dos professores: Contributos para a formação de professores e para a consolidação do movimento Inclusivo*. Tese de Mestrado apresentada a FPCEUP, Universidade do Porto.
- NLP World (n.d) Obtido em 10 de Junho de 2013 a partir de <http://www.nlpworld.co.uk/nlp-glossary/a/anchoring/>

Classificação dos Vídeos Produzidos num Estúdio de Televisão Digital numa Escola do Ensino Secundário

Classification of the Videos Produced in a Digital Television Studio in a Secondary School

Ana Isabel Trigacheiro Pires¹, Guilhermina Lobato Miranda² e José Reis Lagarto³

¹*Escola Secundária André de Gouveia), anapires.550@esag.edu.pt, Évora, Portugal*

²*Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, gmiranda@ie.ulisboa.pt, Lisboa, Portugal*

³*Universidade Católica de Lisboa, jlagarto@ucp.pt, Lisboa, Portugal*

Resumo: Hoje em dia estão disponíveis recursos tecnológicos com um elevado potencial para uso em contexto educativo, nomeadamente porque permitem que professores e alunos possam ensinar e aprender de um modo diferente do que tradicionalmente é feito na escola. É neste cenário de desenvolvimento tecnológico, conjugado com a ação da primeira autora numa escola do ensino secundário, enquanto responsável por um Estúdios de Televisão Digital (ETD), que surgiu a ideia de interrogar as potencialidades que tal recurso pode ter na inovação dos processos de ensinar e aprender. A pesquisa que descrevemos neste artigo, integrada num projeto mais amplo de investigação, teve como objetivo catalogar e caracterizar os Vídeos Educativos Digitais já produzidos no ETD. Do ponto de vista metodológico, optámos por um *design* de investigação inspirado na metodologia de desenvolvimento ou DBR (*Design Based Research*). Nesta fase da investigação recorremos a uma recolha de dados qualitativa, através de entrevistas a professores e alunos e grelhas de caracterização e catalogação dos vídeos já produzidos, para que se pudesse identificar as competências necessárias de professores e alunos para utilizarem os recursos que estão à disposição no estúdio de televisão digital, e diagnosticar as necessidades de formação dos agentes envolvidos no processo, no âmbito da concepção de Recursos Educativos Digitais (RED) de qualidade. Os resultados a que chegámos mostram que os professores ainda se sentem inibidos em utilizar as tecnologias disponíveis no ETD, essencialmente pela sua necessidade de formação e falta de tempo. A maioria dos vídeos existentes no ETD são *Enhancedvodcasts* produzidos por alunos sob a supervisão dos professores, do tipo Informativo com duração moderada e têm como objetivo divulgar a escola e as atividades desenvolvidas.

Palavras-Chave: Estúdio de Televisão Digital, Recursos Educativos Digitais, Vídeo Educativo, Vodcast.

Abstract: Nowadays, there are technological resources with a high potential for use in an educational context, particularly because they allow teachers and students to teach and learn in a different way from conventional methods. In this technological development scenario in conjunction with the action of the first author in a secondary school, where she is responsible for a Digital Television Studio (DTS), emerged the idea of questioning the potential that such a feature can have on the process of innovation of teaching and learning methods. The research described in this article is part of a wider research project, which aimed is to study the role that a studio of digital television can have on the innovation of teaching and learning processes. This article describes the process of cataloging the videos produced until now (from the beginning until July 2014) according to various criteria. From the methodological point of view we adopted, with reference to the whole project, a design research methodology inspired in developmental research or DBR (*Design Based Research*). At this stage of the research we used various techniques for collecting qualitative data, including interviews to teachers and students and classification grids of the existing videos so that we could identify the necessary competencies of teachers and students to use the resources that are available in the television digital studio and diagnose the needs of training of those involved in the process of designing quality Educational Digital Resources, in particular vodcasts.

The results that we have reached show that teachers still feel inhibited in using the technologies available in the ETD primarily by the need for training and lack of time. Most existing videos in ETD are Enhanced vodcasts produced by students under the supervision of teachers, Informational type with moderate duration and aim to publicize the school, and its activities.

Keywords: Digital Television Studio, Digital Video, Educational Digital Resources, Vodcasts.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de recursos educativos digitais de qualidade e em língua portuguesa continua a ser uma necessidade prioritária para as escolas, professores e alunos.

A imagem sempre fez parte do contexto escolar, não apenas para que esse ambiente fosse mais coerente com o quotidiano do aluno, mas também para educá-lo para a leitura crítica das imagens. De acordo com Pep Simo et al. (2010), “os audiovisuais podem promover o dinamismo das aulas, ajudando a compreensão dos temas, tornando os conteúdos mais atrativos e podem reduzir o absentismo nas salas de aula” (p.638).

Além desta função motivadora, é reconhecido, desde os finais dos anos 80 do séc. XX, que os alunos aprendem melhor quando se associam palavras e imagens nas mensagens educativas do que quando se usam só palavras ou só imagens. É o primeiro princípio da aprendizagem multimédia, que decorre das investigações levadas a cabo no âmbito da teoria cognitiva da aprendizagem multimédia desenvolvida por Mayer e colaboradores (cf. Mayer, 2001, 2009). Mas esta associação deve ser feita tendo em conta outros princípios que foram investigados experimentalmente. Dito por outras palavras, não é suficiente associar palavras (ditas ou escritas) e imagens (fixas ou em movimento) para que se produza aprendizagem. É necessário fazê-lo de determinadas maneiras de modo a evitar a sobrecarga cognitiva (Sweller, 2011) e centrar a atenção e os recursos cognitivos do aluno na informação essencial.

Sendo a primeira autora responsável por um Estúdio de Televisão Digital (ETD), numa escola secundária do sul do país, pareceu-nos que seria importante desenvolver uma investigação em torno do papel que desempenhou e poderá vir a desempenhar este estúdio na produção de RED. Este é o primeiro artigo a ser escrito sobre o trabalho de pesquisa desenvolvido até ao momento, que está integrado num projeto de investigação mais amplo. Trata-se do processo de organização e catalogação dos RED produzidos por alunos e professores no ETD entre 2011 e 2014. Como a maioria são Vodcasts é sobre esses que recai o objeto deste estudo.

O principal objetivo desta pesquisa foi catalogar e caracterizar os Vídeos Educativos Digitais já produzidos, por professores e alunos no ETD, para que se pudesse compreender quais necessidades de formação dos professores e alunos, para que sejam concebidos e desenvolvidos RED de qualidade. Os produtos produzidos pelos professores e alunos foram catalogados e caracterizados com base numa grelha [Tabela 1 em anexo] com critérios analíticos, entre eles a taxonomia adaptada em outros estudos (Carvalho & Aguiar, 2010; Frydenberg, 2006; Hartenell-Young & Morris, 2003; Monteiro & Miranda, 2014; Pintrich, 2004; Richardson, 2006).

2. ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL

2.1 O Vídeo Digital

O vídeo digital é uma representação eletrónica, de uma sequência de imagens designadas por fotogramas ou tramas (*frames*). Dado que se trata de imagens digitais sequenciais, é possível conhecer o número de bytes afixados (ou transferidos) por unidade de tempo (Goldman, 2007; Ribeiro, 2012).

Existem duas possibilidades para gerar vídeos digitais: (i) diretamente, através de uma câmara de vídeo, ou de uma máquina de filmar digital, para capturar uma sequência de tramas e gravar movimentos em tempo real; (ii) indiretamente, através da captação de tramas individuais (fotografias) e depois animar esta sequência de tramas. Ou seja, o vídeo digital resulta da animação das tramas (Nogueira, 2010; Ribeiro, 2012).

De acordo com Nogueira (2010) as operações de vídeo são compostas por: (i) pré-produção; (ii) produção; (iii) pós-produção. Na pré-produção é feita a escrita do guião técnico ou *storyboard* e a preparação das cenas a filmar. O conteúdo do vídeo é descrito no guião, em que cada imagem será a sequência do vídeo que se está a criar, dividido por cenas. O esboço das cenas deverá ser feito, primeiro em texto e depois, sob a forma de desenho, acompanhado de texto narrativo ou de notas que descrevam o que é necessário ter em consideração em cada parte. A transição entre cenas e os planos de filmagem também deverão estar descritos no storyboard (Conrad & Skoble, 2004; Nogueira, 2010). Na operação de produção são feitas as filmagens do material de vídeo. São

equipamentos fundamentais nesta operação: máquina de filmar; baterias, fonte de alimentação AC, microfones e cabos, iluminação, pano de limpeza para a lente, fones de ouvido, cartões e fitas para gravação, tripé e uma folha branca para ajuste de branco (Nogueira, 2010). A operação de pós-produção inclui: (i) armazenamento; (ii) reprodução; (iii) sincronização; (iv) edição; (v) efeitos especiais; (vi) conversão (Luz, 2012; Ribeiro, 2012). O armazenamento do vídeo digital pode ser feito em qualquer dispositivo de armazenamento digital, por exemplo em: discos rígidos, placas de memória de vídeo ou sistemas de armazenamento magnéticos ou óticos (CD-R, CD-RW, DVD+R, DVD+RW) (Ribeiro, 2012, p.200). De acordo com este autor a “reprodução de um vídeo digital requer um método de endereçamento de tramas”. Na edição de vídeo digital pode-se utilizar diversos *softwares*, com interfaces gráficos, ícones e linhas temporais que permitem manusear a sequência do vídeo. As aplicações de edição de vídeo mais usuais são o Adobe Premier, o Adobe AfterEffects e o Windows Movie Maker (Ribeiro, 2012, p.201). Com estes programas podemos utilizar vários efeitos especiais, aplicados ou não em tempo real. A compressão pode ser feita com ou sem perdas, ou seja compressão espacial que comprime a informação de cada frame independentemente ou compressão temporal em que a compressão da informação é feita por comparação das frames ao longo do tempo. Os formatos podem ser em MPEG (Moving Picture Experts Group), AVI (Audio Video Interleave), WMV (Windows Media Video) ou DivX, e pode ser transmitido por videoconferência na Internet em formato RealVódeo (Ribeiro, 2012, p.182).

2.2 Vodcast

O *vodcast*, é um *podcast*⁷ em vídeo, que corresponde a pequenos filmes com locução. Para Meng (2005, citado em Monteiro & Miranda, 2014), este “é um vídeo *on demand*, que pode ser considerado um *download* a partir da Internet, e que pode ser guardado no computador pessoal ou num dispositivo móvel.

De acordo com Monteiro & Miranda (2014, citando Carvalho), os vodcasts podem ser classificados quanto ao Tipo, Formato, Duração, Autoria, Estilo e Finalidade.

Quanto ao **Tipo** existem dois tipos de vodcasts: “(i) expositivo ou informativo – que fornece informação variada sobre determinado conteúdo ou matéria, (ii) Instrutivo ou de orientação – que disponibiliza indicações para realizar determinada tarefa ou trabalho” (Monteiro & Miranda, 2014).

Quanto ao seu **Formato** o vodcast “recebe o nome de *screencast* quando se faz corresponder à captura do ecrã do computador uma locução (sendo este caso o dos tutoriais). Caso se associe uma locução a um conjunto de imagens fixas ou fotografias denomina-se *enhanced vodcast*” (Carvalho & Aguiar, 2010, p.19-43).

No que respeita á **Duração** existe um consenso sobre a duração dos podcasts e, consequentemente dos vodcasts que devem ser de curta ou moderada duração. Um vodcast curto pode ter uma duração até 5 min, um moderado terá uma duração superior a 5 min mas inferior a 15 minutos enquanto um vodcast longo terá uma duração variável superior a 15 minutos (Carvalho & Aguiar, 2010; Frydenberg, 2006; Monteiro & Miranda, 2014).

Em termos pedagógicos a **Autoria** de um vodcast pode ser: do professor, que disponibiliza conteúdos, sínteses, análises ou esclarecimentos (Frydenberg, 2006; Monteiro & Miranda, 2014); do aluno que substitui a apresentação dos seus trabalhos escritos por pequenos vídeos com maior apelo à criatividade e à autorregulação da aprendizagem (Carvalho & Aguiar, 2010; Monteiro & Miranda, 2014); ou de outra entidade como editoras escolares, universidades ou particulares que desenvolvam recursos adequados à atividade pedagógica (Monteiro & Miranda, 2014; Richardson, 2006).

O **Estilo** do vodcast pode ser formal ou informal. A adoção por determinado estilo dependerá do objetivo que se pretende alcançar e do público a que se destina. Existem inúmeras possibilidades para utilizar os vodcasts em educação e, particularmente na sala de aula e as suas finalidades são: informar, explicar, expor, divulgar e sintetizar, entre outras (Monteiro & Miranda, 2014).

A utilização de vodcasts na sala de aula pode promover as: i) aprendizagens cognitivas, desenvolvendo conhecimentos e competências e, ii) aprendizagem afetivas despertando o interesse, a motivação e as atitudes dos alunos para o saber e a tecnologia (Frydenberg, 2006; Monteiro & Miranda, 2014; Pintrich, 2004).

Para alguns autores os vodcast não são ferramentas que estão apenas ao dispor do professor, mas também dos alunos (Brown & Green, 2007; Monteiro & Miranda, 2014). Ao professor cabe o papel de orientador e de facilitador da aprendizagem e ao aluno o papel ativo de produtor (Hartnell-Young & Morris, 2003).

⁷ O podcasting é uma forma de transmissão de um arquivo de áudio ou vídeo, transmitido via podcasting (internet) para ser ouvido num aparelho que reproduza ou receba esse arquivo (ex.iPod) (Luiz & Assis, 2010; Moura & Carvalho, 2006)

Para além das aprendizagens relacionadas com a pesquisa e seleção da informação, criar um vodcast, tal como criar um vídeo simples, implica primeiramente a elaboração de um texto escrito, de um guião detalhado, seguido de um storyboard, filmagens e, por fim a montagem num editor de vídeo digital (Hartnell-Young & Morris, 2003). Independentemente da forma e da sua duração, um vodcast deve ter um fio condutor, com princípio, meio e fim e ser produzido de modo atrativo de modo a cativar audiência.

2.3 Utilização Pedagógica do Vídeo

O vídeo pode oferecer grandes vantagens em contexto educativo, pelo fato do utilizador poder manuseá-lo e manipulá-lo consoante os objetivos que pretende alcançar. Existem formas diferentes de aprendizagem e diversas maneiras de aplicar o vídeo em contexto educativo. O conteúdo de um vídeo educativo deve ser interessante, o seu *design* atrativo e direcionado para o ensino com informação sistematizada para que seja possível estimular a aprendizagem, pois um vídeo por si só não cativa os alunos (Schwartz & Hartman, 2007).

O vídeo é considerado uma nova ferramenta de ensino para aumentar a motivação dos alunos nas diversas disciplinas (Pep Simo et al., 2010, p.114). De acordo com Pep Simo et al. (2011), “os audiovisuais podem promover o dinamismo das aulas, ajudando a compreensão dos temas, tornando o conteúdo mais atrativo e reduzir o absentismo nas salas de aula, pois a maioria dos alunos preferem vídeos curtos, em vez de longos parágrafos escritos em resposta a perguntas específicas” (p.638). Os vídeos permitem a visualização rápida e fácil de conteúdos específicos, contudo não devem ser considerados o principal elemento de formação. É possível com eles criar, por exemplo, um manual ou uma vídeo-aula. Cada um deles comporta um conjunto de estratégias de ensino e de aprendizagem específicas que têm por base a leitura, a análise e a interpretação do que se quer ensinar através de um texto escrito, tal como um caderno de exercícios, uma imagem, um esquema ou um gráfico. Um recurso digital cujos componentes permitam a animação, interação multimédia e criatividade, pode assumir formas diferentes e induzir estratégias de ensino e modos de aprendizagem diversificada. Ou seja, recursos que possibilitem aos professores e alunos desenvolverem um trabalho a baixo custo, educativo, inovador, dinâmico e diferente daquele que poderiam desenvolver através dos meios tradicionais de ensino de modo a melhorar a qualidade do ensino e da aprendizagem (Bravo et al., 2011; Fernandez et al., 2011).

O vídeo digital deve ser incorporado no currículo escolar que vise desenvolver competências na produção, edição e aplicação didática do vídeo digital em sala de aula. “Entretanto, para que isso aconteça com êxito, é preciso que seja superada a clássica e absurda rivalidade que a comunidade escolar vê na linguagem do vídeo, considerando-a como uma resistência na educação” (Amaral, 2010, p. 4). Para diminuir tal resistência, alguns autores sugerem que é necessário um programa de formação centrado no professor, que vise desenvolver uma competência na produção, edição e aplicação didática do vídeo digital em sala de aula (Perrenoud, 2000; Silva, 2004; Amaral, 2010).

Em qualquer uma das áreas curriculares, o uso do vídeo pode ser uma ferramenta didática capaz de motivar, tornar o ambiente da aula mais participativo. Estes podem de facto ter um grande valor educacional, uma vez que valorizam e favorecem a autonomia e a criatividade de professores e de alunos ao promoverem a atividade interdisciplinar. Contudo, a falta de preparação dos professores inibe-os da sua utilização (Silva, 2011, p.28).

Para além da falta de preparação, outro fator que leva à pouca utilização do vídeo digital, é o facto de que a concepção e criação de um vídeo com fins educativos consomem quantidades consideráveis de tempo (Ribeiro, 2012).

3. METODOLOGIA

Nesta 2.ª fase de investigação efetuámos uma recolha de dados qualitativa para que pudéssemos responder à seguinte questão de investigação: Que vodcasts já foram produzidos por professores e alunos no ETD e como os classificar e catalogar?

Elaborámos grelhas de caracterização e catalogação dos Vídeos produzidos pelos professores e alunos que usam o ETD, para que se pudesse diagnosticar as necessidades de formação dos agentes envolvidos no processo, no âmbito da concepção de Vídeos Educativos e Vodcasts e para que pudéssemos comparar com os dados recolhidos na 1.ª fase da investigação. Nesta 1.ª fase procurámos conhecer as perceções que os professores e alunos tinham do ETD, através dos dados qualitativos recolhidos em 8 entrevistas *focus group* a alunos do ensino regular e do ensino profissional pertencentes ao clube do ETD e através de 16 entrevistas individuais a professores pertencentes e não pertencentes ao clube do ETD de diversas áreas disciplinares.

As entrevistas foram efetuadas de acordo com um guiões previamente elaborados que tiveram por base as questões de investigação e que seguiram basicamente, o mesmo grau de estruturação (Quivy, & Campenhoudt, 2005).

Os vodcasts produzidos pelos professores e alunos foram escolhidos aleatoriamente, catalogados e caracterizados com base numa grelha [Apêndice 1 em anexo] com critérios analíticos, entre eles a taxonomia adaptada em outros estudos (Carvalho & Aguiar, 2010; Frydenberg, 2006; Hartenell-Young & Morris, 2003; Monteiro & Miranda, 2014; Pintrich, 2004; Richardson, 2006). Pretendemos com este instrumento observar e registar as atividades de rotina dos professores e alunos em torno da utilização do estúdio de televisão digital na escola e na sua utilização pedagógica. Os vodcasts encontram-se alojados no servidor da escola e, apesar de alguns se terem perdido por uma falha no servidor, ainda existiam, à data da recolha de dados, cerca de 70.

A grelha é composta por 7 itens e 50 registos, na qual foram identificadas as dimensões usadas para organização do material escrito recolhido pela primeira investigadora em fontes diversas: (i) Descrição do conteúdo; (ii) Tipo; (iii) Formato; (iv) Duração; (v) Estilo; (vi) Finalidade; (vii) Divulgação.

As dimensões foram identificadas a partir dos objetivos e das perguntas de investigação e correspondem por isso a aspetos relevantes para a investigação e ajudam o investigador a organizar os dados de modo a facilitar os processos de análise de conteúdo.

O conteúdo dos dois tipos de entrevistas foi analisado tendo como base um sistema de categorias e de subcategorias com o objetivo de conhecer as perceções que professores e alunos tinham acerca do ETD (Bardin, 2009; Vala, 1986).

Os dados recolhidos através das grelhas de catalogação foram tratados e inseridos numa base de dados em Excel e, face à sua natureza qualitativa, objeto de análise de conteúdo (Bardin, 2009). Para que pudéssemos obter dados de diferentes tipos e ter a possibilidade de cruzamento ou triangulação da informação (Coutinho, 2011, p.208), posteriormente procedeu-se à interpretação das tabelas elaboradas comparando, sempre que possível, com o resultado das entrevistas realizadas acerca das potencialidades do Estúdio de Televisão Digital e das necessidades de formação dos professores e alunos no que respeita à utilização do ETD.

Uma das preocupações da investigação foi a de garantir que a mesma cumpria critérios de validade e fiabilidade, embora cientes das limitações face ao tipo de metodologia utilizada.

4. RESULTADOS

Passaremos a partir de agora a considerar que todos os vídeos produzidos e catalogados no EDT, independentemente de estarem ou não disponíveis *online*, para download, são Vodcasts, por uma questão de facilidade de leitura. O que distingue um Vídeo de um Vodcast é que este último está disponível para download num sítio de acesso livre, como é o caso do Youtube.

Os vodcasts produzidos no ETD foram caracterizados e catalogados segundo itens: Data de realização, Tema, Autoria, Nível de Escolaridade, Área Disciplinar, Idioma, Género e Objetivo.

Na categoria «Data de Realização», os vodcasts foram distribuídos por 3 períodos letivos, independentemente do ano de realização. Verificou-se que no 1.º período foram produzidos 15 vodcasts, no 2.º 21 vodcasts e no 3.º período 14 vodcasts. A maior produção de vodcasts localizou-se no 2.º período. Este facto pode dever-se a ser o período letivo mais longo.

No ETD, foram produzidos conteúdos para diferentes temáticas no âmbito de diversas áreas disciplinares não incidindo em nenhuma em particular. Passamos a exemplificar alguns temas dos vídeos produzidos: Parlamento, Levedura, Oferta formativa, Dia da Filosofia, Récita de Gala, Comenius, Turma +, Tangentes e cotangentes, Rugby, Photoshop, EMRC – Roma, Mimos, Forças e Movimentos, História de Portugal, Este soy yo, Convento de Mafra e Baltazar e Blimunda, etc.

No que se refere à categoria «Autoria» a maior parte dos conteúdos, (58%) foi produzida por alunos sob a supervisão dos professores, 40% foram produzidos por professores e apenas 2% foram produzidos por alunos sem supervisão dos professores. As palavras de um professor pertencente (PP) ao clube do ETD mostram a importância da produção de vodcasts sob a supervisão dos professores: “É mais fácil motivar os alunos ... mas o apoio e a mobilização dos professores é fundamental” [PP 16].

Embora tenha havido uma maior produção de vodcasts durante o 2.º período letivo, como antes referimos, os professores produziram mais vodcasts no 2.º período escolar e os alunos no 3.º como se pode observar na Tabela 1.

Tabela 1. Frequências relativas dos vodcasts produzidos, por período letivo.

Vodcasts	1.º P	2.º P	3.º P
Professores	7	11	2
Alunos	8	10	12

Pelos dados recolhidos, pode-se dizer que, o facto de os professores produzirem menos esteve relacionado com a sua falta de tempo e de formação. São de referir alguns extratos das entrevistas aos professores pertencentes ao Clube de ETD acerca da baixa produção de vodcasts ao longo do ano letivo: “Sem que haja formação as pessoas têm receio” [PP15]; “Nem eu nem nenhum professor do Clube de TV tem horas para isto” [PP13]. A maioria dos estudos revelam que um dos principais obstáculos à integração dos RED no processo ensino aprendizagem prende-se com a falta de formação neste âmbito (Amaral, 2010; Silva, 2004). Teixeira (2012) refere no seu estudo que a criação deste tipo de recursos requer muito trabalho da parte do professor.

Já o aumento de produtividade de vodcasts produzidos pelos alunos esteve relacionado com o desenvolvimento das Provas de Aptidão Profissional (PAP) e com o desenvolvimento de Projetos a algumas disciplinas. Os alunos do ensino profissional (EP) e regular (ER) pertencentes ao clube do ETD ilustraram bem, nas entrevistas, os aspetos relacionados com a frequência e facilidade em produzir vodcasts: “Fazemos a maioria da parte da nossa PAP” [EP19]; “Pretendo realizar a PAP utilizando o estúdio de televisão (...) vou fazer um videoclip e utilizar os materiais e alguns recursos que o estúdio tem” [EP 17]; “No final do ano desenvolvemos projetos na disciplina de Biologia e de EMRC” [ER 24].

O estudo de Monteiro e Miranda (2014) revela que a maioria dos alunos (85%) se sentiu à vontade para construir vodcasts.

A maior parte dos vodcasts foram produzidos por alunos do Ensino Secundário Profissional (40%) e por professores do Ensino Básico Regular (22%), sendo os restantes foram produzidos por alunos do Ensino Básico e Secundário Regular.

Os resultados mostram também que a maior parte dos vodcasts, foram produzidos por professores e alunos da área disciplinar de Informática (24%). Alguns autores apontam para uma maior utilização deste tipo de recursos, por professores com competências e domínio no uso das tecnologias (Carneiro, 2008; Moran, 2010). De acordo com Correia (2012) “só os professores que gostam e sentem facilidade com as tecnologias conseguem ser autodidatas e capazes de os adaptar à sua forma de ensino. Quando tal não acontece, evitam recorrer ao uso das tecnologias, mesmo tendo acesso ao equipamento” (p.110).

Tal como seria de se esperar, a maior parte (86%) foram elaborados em português, contudo, foram produzidos alguns vodcasts em língua não materna integrados nas áreas curriculares de Inglês (10%) e de Espanhol (4%), pois o vídeo usado em certas disciplinas facilita a aprendizagem (Silva, 2011).

Quanto ao «Género» os vodcasts foram caracterizados em 5 parâmetros: Documentário, Reportagem, Notícia, Vídeo-aula e Outro. Segundo esta caracterização, pode-se dizer que a maioria dos vodcasts são Vídeo-aulas, o que representa 44% do total de vodcasts produzidos. O estudo de Dias e Demarque (2013) revela que o que motiva o uso das vídeo-aulas “é a tendência atual de se compartilhar informações, notícias e, principalmente, opiniões através de blogues na internet” (p.7).

De acordo com o que foi indicado por professores e alunos o «Objetivo» dos vodcasts prendeu-se com 4 aspetos essenciais: (i) dar a conhecer a importância de algumas matérias e a divulgar a escola e as atividades desenvolvidas (58%); (ii) Aprender conceitos, noções básicas e técnicas nas diversas disciplinas (36%); (iii) Realizar Ações de Prevenção (4%); (iv) Elaborar Manuais (2%).

Da análise ao Tipo de vodcasts produzidos no ETD, verificámos que a maior parte são do tipo Informativo. Os vodcasts do tipo informativo representaram 36% do total de vodcasts produzidos e tal como era de esperar, a maioria destes vodcasts foram produzidos nas disciplinas de Informática, pelos alunos do Curso Profissional de Técnico de Multimédia e os seus «objetivos» eram dar a conhecer a importância de algumas matérias e divulgar a escola e as atividades nela desenvolvidas. Os vodcasts do «Tipo» Instrutivo (13) foram produzidos por alunos sob a supervisão dos professores e tal como se esperava a maior parte, 38%, foi produzida por alunos do Ensino Secundário Profissional nas disciplinas de Física, História, Português e Espanhol. Estes vídeos são do «Género» Vídeo-aula e destinam-se à aprendizagem de conceitos e técnicas. Os professores do Ensino Básico Regular produziram 30% dos vodcasts instrutivos e destinam-se a Ensinar conceitos, noções básicas e técnicas nas disciplinas de Inglês, Espanhol, História, Educação Física e Biologia. Os alunos do Ensino Secundário Regular

produziram 23% dos vodcasts do tipo instrutivo, nas disciplinas de Espanhol, Português e Inglês. Os restantes foram produzidos por alunos do Ensino Básico Regular com supervisão dos professores, na disciplina de Inglês. Um vídeo que se adapte à finalidade, ou aos objetivos educativos e às possibilidades de reutilização do conteúdo é uma mais-valia pedagógicas (Assche, s.d.; Calverley, 2003; Tchounikine, 2011).

Quanto ao seu formato os professores e os alunos, com todo o equipamento que tem à sua disposição no ETD, não optaram por produzir *Screencasts*, ou seja, vídeos que correspondem à captura do ecrã do computador, associando-lhe a locução. A maior parte são *Enhancedvodcasts* (92%), aos quais é associada uma locução a um conjunto de imagens fixas ou fotografias e conhecimento da matéria lecionada (Carvalho & Aguiar, 2010, p.19-43).

Os resultados do estudo de Lopes & Carvalho (2011) mostraram que os alunos consideraram a produção de *enhancedvodcasts* uma experiência positiva porque facilita a interiorização dos conteúdos abordados nas aulas. Santos (2011) concluiu que os alunos consideraram este tipo de recursos bastante úteis, permitindo-lhes de forma mais flexível esclarecer algumas dúvidas.

Em relação à «Duração» dos vodcasts produzidos, a maioria, 68%, são de duração moderada (entre 5 e 10 min). A Duração dos vodcast foi desde 1 min e 43 seg até 52 min e 25 seg, sendo que os mais longos são vodcasts do género documentário.

No que respeita ao «Estilo» dos vodcasts produzidos a maioria, 68% foram do Estilo formal correspondendo a vídeos elaborados por professores e alunos do tipo expositivo e instrutivo. Os restantes (32%) são de estilo informal e correspondem a vodcasts do tipo informativo, que tem como objetivo divulgar a escola e as atividades desenvolvidas. Como seria de espera a maior parte dos vodcasts são produzidos por alunos e têm como objetivo divulgar a escola e as atividades desenvolvidas. A maior parte dos vodcasts com finalidade explicativa são produzidos pelos professores como se pode observar no Gráfico 1.

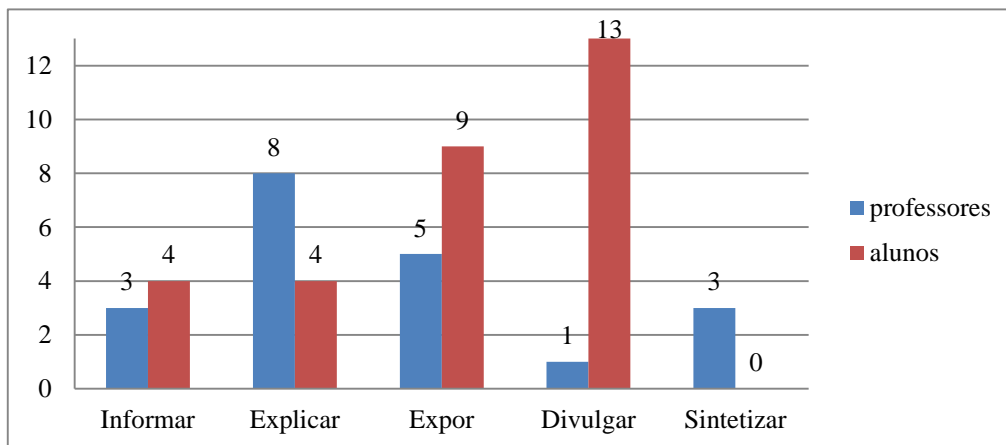


Gráfico 1: Frequências relativas da finalidade dos vodcasts produzidos.

Depois da análise de todas as outras Dimensões, verificámos que a maioria dos vodcasts produzidos, 56%, não foi divulgada. Exemplifica-se com algumas citações dos professores pertencentes e não pertencentes ao clube de ETD, a falta de divulgação de alguns vodcasts: “Poderiam ser mais divulgados através das redes sociais ou mesmo através do canal” [PP 15]; “Faz-se muito trabalho a nível de gravação, e depois o produto final acaba por ser pouco visível” [PNP 5]. Os restantes vodcasts (44%) são divulgados, em canais como a Página Web da escola, o Youtube, o Ustream, ou em outros canais tais como o Facebook, MeoKanal da escola ou canal Meo do jornal local, e destinam-se a ações de difusão. O estudo de Teixeira (2012) revela que os professores consideram este tipo de recursos uma potencialidade didática, mas que se encontra pouco divulgada.

5. CONCLUSÕES

Através dos resultados obtidos pode-se concluir que, de uma forma geral, os vodcasts foram produzidos por professores e alunos para o desenvolvimento e divulgação de atividades e projetos de diversas áreas disciplinares.

Os professores e os alunos produziram conteúdos para diferentes temáticas, não incidindo nenhuma em particular, e são os alunos sob a supervisão dos professores, que produziram a maior parte dos vodcasts. A circunstância de os professores terem produzido menos vodcasts que os alunos, parece-nos que se prendeu com o facto de que este pode ser um processo moroso e não tem atribuição de horas letivas. A baixa produtividade de vodcasts por parte dos professores deve-se também à falta de formação e a uma certa resistência em utilizar o vídeo como recurso educativo digital.

Os vodcasts foram produzidos principalmente por alunos do Curso Profissional de Multimédia na área disciplinar de Informática. Pode-se dizer que a maior parte dos vodcasts são vídeo-aulas com o objetivo de dar a conhecer a importância de algumas matérias e a divulgar a escola e as atividades desenvolvidas, do tipo Informativo.

Os professores e os alunos optaram por produzir Enhancedvodcasts, de estilo formal, com duração entre 5 e 15 minutos que, muitas vezes, não chegam a ser divulgados.

É fundamental que, para além da dinamização e divulgação de atividades com os alunos, que sejam também desenvolvidas ações de formação pois a pouca utilização deste tipo de recursos deve-se, não à falta de interesse mas sim à falta de divulgação e escasso investimento em formação (Teixeira, 2012). Daí que o próximo passo desta investigação será desenvolver uma oficina de formação, destinada aos professores da escola que estiverem interessados em aprender a desenvolver vídeos educativos para ensinar e divulgar a sua atividade educativa.

REFERÊNCIAS

- Amaral, S. (2010). Utilização do conceito de mapas conceituais no desenvolvimento de conteúdo para TV digital. Paper presented to the Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. São Paulo: Intercom. Retirado de <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2010/resumos/R5-0156-1.pdf>
- Bardin, L. (2009). Análise de conteúdo (Reimpressão da Edição revista e atualizada de 2009). Lisboa: Edições 70.
- Bravo, E., Amante, B., Pep Simo, G. & Fernandez, V. (2011). Video as a new teaching tool to increase student motivation. Paper presented to the IEEE Global Engineering Education Conference EDUCON (pp.638-642).
- Brown, A., & Green, T. (2007). Podcasting and Video Podcasting: How it works and how it's used for instruction. In C. Crawford et al. (Eds). Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference. (pp.1915-1921). Chesapeake, VA: AACE
- Carvalho, A. A., & Aguiar, C. A. (2010). Taxonomia de Podcasts. In A. A. Carvalho & C. A. Aguiar (Eds.). Podcasts para ensinar e aprender em contexto (pp. 19-43). Santo Tirso: De Facto.
- Carneiro, V. (2008). Programas educativos na TV - Conteúdo pedagógico adequado à narrativa televisual e à fantasia, para uma programação infantil divertida e inteligente. Universidade de Brasília. Brasília: Faculdade de Educação. Retirado de <http://200.144.189.42/ojs/index.php/comeduc/article/viewFile/4425/4147>
- Conrad, M. e Skoble, A. (2004). Woody Allen and Philosophy: You mean my whole fallacy is wrong? Chicago: Open Court.
- Coutinho, C. P. (2011). Metodologias das Ciências Sociais- teoria e prática. Coimbra: Edições Almedina.
- Dias, A. I.; Demarque, A. E. (2013). Incorporação de mídias eletrônicas na aprendizagem da matemática. In VI Colóquio de História e Tecnologia no Ensino de Matemática (VI HTEM) (pp. 89). São Paulo: Universidade Federal Fluminense. Retirado de http://htem2013.dm.ufscar.br/anais/artigoscompletos/artigocompleto_OC_T1_SS_AnaIsabelSpinola-ReginaldoDemarque-AntonioEsposito.pdf
- Fernandez, V. et al. (2011). Low-cost educational videos for engineering students: A new concept based on video streaming and YouTube channels. International Journal of Engineering Education. v. 37 (3), (pp. 1-10).
- Frydenberg, M. (2006). Principles and pedagogy: The two P's of Podcasting in the Information Technology classroom. USA: Waltham. ISECON:EDSIG. v23, (pp. 1-10). Retirado de <http://proc.isecon.org/2006/3354/ISECON.2006.Frydenberg.pdf>
- Goldman, R. (2007). ORION: An online digital video data analysis tool: Changing our perspectives as an interpretative community. In R. Goldman, R.D. Pea, B. Barron, & S. Derry (Eds.). Video research in the learning sciences (pp.507-520). NJ: LEA.
- Hartnell-Young, E., & Morris, M. (2003). From facilitator to knowledge-builder: A new role for the teacher of the future. In C. Dowling, & K. W. Lai (Eds). Information and Communication Technology and the teacher of the future (pp.159-164). Boston: Kluwer Academic Publishers
- Lopes, R. A., Carvalho, A. (2011). Podcasts para apoiar o estudo independente de matemática: Reação dos alunos à produção e à visualização. Educação, Formação & Tecnologias, 4 (2), 35-49. Retirado de <http://eft.educam.pt/index.php/ef/article/viewFile/245/144>

- Luiz, L.; Assis, P. (2010). "O podcast no Brasil e no mundo: um caminho para a distribuição de mídias digitais". In INTERCOM. V.32. Caxias do Sul. XXXIII Congresso Brasileiro das Ciências da Comunicação. São Paulo: INTERCOM.
- Mayer, R. (2009). Teoria cognitiva da aprendizagem multimédia. In G. L. Miranda (Org.). Ensino online e aprendizagem multimédia (pp.207-237). Lisboa: Relógio d'Água Editores.
- Meng, P. (2005). "Podcasting & Vodcasting: a white paper,- definitions, discussions & implications. University of Missouri: IAT Services. Retirado de http://www.cwu.edu/~media/itunes/Podcasting_White_Paper.pdf
- Monteiro, M. & Miranda, G. (2014). Produção de vodcasts por alunos do 12.º ano de Geologia: Uma experiência em análise. In A. Rocha, D. Fonseca, E. Redondo, L. P. Reis, & M. C. Cota (Eds.). Actas de la 9.ª Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información, Barcelona, Vol. I, Tomo 2 (pp. 737-742). Braga: APPACDM.
- Moran, J. M. (2010). Desafios da televisão e do vídeo à escola. TV escola. Ministério da Educação. Brasília: Posigraf Retirado de: <http://pt.scribd.com/doc/8542961/Desafios-Da-Televisao-e-Do-video-a-Escola>.
- Moura, A; Carvalho, A. A. (2006a). "Podcast: Potencialidades na Educação". In Revista Prisma.com, nº3, (pp. 88-110).
- Nogueira, L. (2010). Manuais de cinema I. Laboratório de guionismo. LabCom Books.
- Pep Simo, G. et al. (2010). Video stream and teaching channels: Quantitative analysis of the use of low-cost educational videos on the web. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2(2), 2937-2941. DOI:10.1016/j.sbspro.2010.03.444. Retirado de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042810004842>
- Perrenoud, P. (2000). Dez novas competências para ensinar: Convite à viagem. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Pintrich, P.R (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*. v.16, (pp. 385-40).
- Quivy, R. & Campenhoudt, L. V. (2005). Manual de investigação em Ciências Sociais (4.ª ed.). (J. M. Marques, M. A. Mendes, e M. Carvalho Trad.). Lisboa: Gradiva Editores (Obra original publicada em 1985).
- Ribeiro, N. (2012). Multimédia e tecnologias interativas. Lisboa: FCA - Editora Informática.
- Richardson, W. (2006). Blogs, wikis, podcasts, and other powerful web tools for classrooms. Thousand Oaks, California: Corwin Press.
- Santos, H. M. (2011). Podcasts: Pós e contras. In C. V. Carvalho, R. Silveira, & M. Caeiro (Coord.). T|CAI2009 - TIC's para a Aprendizagem da Engenharia. Porto, Fundação Instituto Politécnico do Porto: Edições Politema.
- Schwartz, D. & Hartman, K. (2007). It's not just television anymore: Designing digital video for learning and assessment. In R. Goldman, S. Derry, R. Pea & B. Barron (Eds.). *Video research in the learning sciences*. (pp. 335-348). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Silva, A. (2004). Ensinar e aprender com as tecnologias. Um estudo sobre as atitudes, formação, condições de equipamento e utilização nas escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico do Concelho de Cabeceiras de Basto. Manuscrito não publicado, Dissertação de mestrado, Universidade do Minho, Instituto de Educação e Psicologia, Braga
- Silva, A. (2011). O vídeo como recurso didático no ensino de matemática. Manuscrito não publicado, Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Goiás, Brasil.
- Sweller, J., Aires, P. & Kalyuga, S. (2011). Cognitive load theory. New York: Springer.
- Teixeira, G. (2012). As curtas-metragens nas aulas de ELE. Manuscrito não publicado, Dissertação de mestrado, Universidade do Porto, Faculdade de Letras. Retirado de: http://sigarra.up.pt/flup/pt/publs_pesquisa.show_publ_file?pct_gdoc_id=33510
- Vala, J. (1986). A análise de conteúdo. In A. S. Silva, & J. M. Pinto (Orgs.). *Metodologia das ciências sociais* (pp.101-128). Porto: Edições Afrontamento.

APÊNDICES

Apêndice 1 – Grelha de catalogação dos Vodcasts produzidos no ETD.

Universidade de Lisboa
Doutoramento em Ciências da Educação - Especialização em TIC

Ficha de catalogação de Vodcasts produzidos no ETD
(CURTOS E MODERADOS)

1 - Descrição do conteúdo	
1.1 - Data de realização:	
1.2 - Tema :	
1.3 - Autoria:	
1.4 - Área disciplinar:	
1.5 - Idioma:	
1.6 - Género:	
1.7 - Objetivo	
2 - Tipo:	
3 - Formato	
4 - Duração	
5 - Estilo	
6 - Finalidade	
7 - Divulgação	
7.1 - Canal	
7.2 - Público alvo	

Usando um comunicador *online* via celular: Refletindo sobre a práxis docente e planejando práticas do ensino de Física

Using an online communicator by mobile phone: Reflecting about teaching praxis and planning practices of teaching Physics

Arilson Sartorelli Ribas¹, Luana Wunsch² e Sani de Carvalho Rutz Silva³

¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Brasil, ribascwb@uol.com.br, ²Editora Positivo, Curitiba, Brasil, lpriscila@gmail.com, ³Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Brasil, sani@utfpr.edu.br

Resumo: Este artigo, de cunho qualitativo, tem como objetivo relatar as conclusões de um trabalho realizado no âmbito da utilização das tecnologias da informação e comunicação no espaço educativo, em especial a utilização de comunicadores on line em dispositivos móveis, na formação de professores que lecionam Física na Educação Básica, no Brasil. Durante a aplicação, os participantes refletiram sobre a práxis das suas práticas de ensino à luz da legislação brasileira que referenciam o uso de das mesmas. Os resultados ressaltam a necessidade de se intensificar programas de formação docente em serviço para o uso pedagógico de recursos tecnológicos em espaços educativos, bem como evidenciaram a falta de estrutura nas escolas para tais ações.

Palavras-Chave: Comunicador online, Ensino de Física.

Abstract: This article, a qualitative nature, aims to report the findings of a study conducted in the use of information and communication technologies at educational space, in particular the use of online communicators on mobile devices, in the training of teachers who teach physics at senior high school on Brazil. During application, the participants reflected on the praxis of their teaching practices the light of the Brazilian legislation referring to the use of the same. The results underscore the need to intensify teacher education programs in service to the pedagogical use of technological resources in educational spaces, and demonstrated the lack of infrastructure in schools for such actions.

Keywords: online Communicator, Learning of Physics.

1. INTRODUÇÃO

A partir do momento em que a inserção das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) na educação se torna um fenômeno não tão ‘novo’, é de extrema importância refletir acerca da formação docente que estimula e valoriza a integração das TIC nas práticas formativas. Este estudo situa-se na problemática da formação em serviço dos docentes da Física, mais concretamente nas formas como as TIC podem auxiliar o cumprimento dos objetivos definidos para tal área.

A pesquisa realizada pelo Comitê Gestor da *Internet* no Brasil (Cgi.br, 2011) confirma um crescimento exponencial do uso das TIC; os dados que mais impressionam nessas pesquisas são o aumento exponencial do uso da *Internet*, de ferramentas colaborativas e redes sociais, além do uso do telefone celular em faixas etárias em idade escolar.

Atualmente está presente em diversas esferas de pensamento um discurso crítico relativo ao avanço da ‘sociedade do conhecimento’ e da infraestrutura educacional daí decorrente (Torres, 2007). O cenário, em que a globalização surgiu, transformou assim significados políticos e usos (OECD, 2001). Primeiramente, a discussão da globalização coincidiu com o crescente papel das novas tecnologias. Em segundo lugar, o mesmo período viu o surgimento político da noção de economia do conhecimento, o próprio conceito foi originalmente lançado em 1960, segundo a OECD, que enfatizou a importância do conhecimento na criação do crescimento econômico e global e da competitividade.

Moran, Masetto e Beherens (2006) também atestaram que o conhecimento não é fragmentado, mas interdependente, e, que, conhecer significa compreender todas as dimensões da realidade, captar e expressar essa totalidade de forma cada vez mais ampla e integral. Nesse sentido, esses autores acreditam que as TIC podem atuar como complementares na mediação pedagógica de situações didáticas de aprendizagem, conectando, juntando, relacionando e problematizando a informação sob diversas óticas, integrando-as da forma mais rica possível.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O professor, a cultura adolescente e a realidade da escola

Desde a última década autores como Pike (1999), Kawamura (1998), Lastres e Albagli (1999), Lévy (1999) e Castells (2010) sinalizam o surgimento de novos produtos, tecnologias, metodologias e formas de interação que nos deixam mais interconectados. Nesse contexto, é plausível supor a existência de sujeitos que agem, pensam, interagem e se relacionam de maneiras diferentes.

Neste sentido, é imperativo repensar a organização de saberes a partir de uma abordagem progressista e de uma visão holística (Behrens, 2009), na busca da qualidade restaurada com “informações que constituam a base da tomada de decisão de uma geração e como eles vão aprender, inovar e assumir responsabilidades como cidadãos” (Palfrey & Gasser, 2011, p. 17).

Nesta linha, o conceito de nativos digitais trazido por Prensky (2001; 2007) perdeu o seu caráter inovador, reclamando-se a necessidade de outro neologismo, mais nacional, que se refira aqueles para os quais o conceito de enciclopédia não só não tem qualquer eco como a real probabilidade de alguma vez virem a desfolhar um exemplar da mesma ao longo da vida se revela francamente diminuta (Pedro, Wünsch, Matos & Pedro, 2010). Esta geração está totalmente envolvida com as tecnologias antes da entrada para a escola (Prensky, 2001), vivendo literalmente em sistemas de atividade distintos (Matos & Pedro, 2008) e “não tem que reaprender nada para viver vidas de imersão digital, que começaram a aprender nesta linguagem, que só conhecem o mundo informatizado” (Palfrey & Gasser, 2011, p.14). Os jovens atuais estão constantemente conectados, fazem parte de uma geração participativa onde a interatividade é dominante e mostram que o sistema em que vivem se caracteriza pela capacidade de inclusão em todos os aspectos (Magalhães, Romualdo, Lima, Pereira & Oliveira, 2005).

Charlot (2000) define o sujeito como aberto a um mundo que possui historicidade; portador de desejos e movido por eles; capaz de se relacionar e interagir com outros seres humanos; possuidor de uma determinada origem familiar; ocupante de um lugar social; singular como indivíduo; interpretador do mundo a que pertence e capaz de lhe atribuir um significado; agente transformador no mundo e sobre o mundo; produtor de artefatos culturais; e, que, se constrói por meio de suas ações e interações.

Dayrell (2003) enfatiza a existência de juventudes, no plural, para esclarecer essa diversidade de sujeitos que se fazem presentes na escola que trazem inerentes a si mesmos, um universo de valores, de comportamentos, de necessidades, de visões de mundo, etc.

Entretanto, quando esses sujeitos chegam à escola ficam dispersos diante da realidade que lhes é imposta: falta de estrutura, dificuldades em acessar a *Internet*, professores despreparados pedagogicamente e desmotivados salarialmente, proibições em relação ao uso de TIC, práticas de ensino desatualizadas, etc. Sem a aproximação da escola com as situações reais vivenciadas pelos estudantes, como incentivar os sujeitos a pensar sobre experimentos e a observar fenômenos utilizando-se de uma linguagem distante de sua realidade cultural?

Além disso, Fabris (2006) aponta que a cultura se relaciona com a produção e circulação de significados, assim, os significados são construídos nas práticas que os sujeitos vivem. Por esse motivo, é fundamental que as práticas de ensino escolares estejam vinculadas a elementos da cultura adolescente.

Perrenoud (2002) já sinalizava que, se ocorrem mudanças, a escola precisa evoluir, antever e inspirar as transformações culturais. Por isso, é necessário ao professor refletir sobre a sua *práxis* constantemente, para poder mediar as suas práticas de ensino, estimulando o raciocínio dos seus estudantes através do uso dos seus elementos culturais, melhorando as suas capacidades reflexivas de forma inovadora e de acordo com o contexto vivenciado na atualidade.

Sob esta ótica, desde a sanção da Lei de Diretrizes e Bases (LDB, 1996) e agora mais recentemente com o sancionamento do Plano Nacional de Educação em forma da Lei 13005/2014, o Ministério da Educação do Brasil propôs a produção de parâmetros, orientações e diretrizes curriculares nacionais que indicam caminhos para a

entrada da educação brasileira no século XXI. Um desses caminhos é por meio do uso das tecnologias de informação e comunicação na Educação Básica, respaldando e evidenciando o vínculo entre as práticas sociais, a educação escolar e o trabalho, a preparação para cidadania, o uso de metodologias adequadas e o conhecimento de formas contemporâneas de linguagem.

Já no Plano Nacional de Educação (2014), por sua vez, há orientações que a formação do aluno deve ter como alvo a aquisição de conhecimentos, a preparação científica e a capacidade de utilizar diferentes tecnologias. Ainda, reafirma-se na meta 7 (sete) incentivar o desenvolvimento, selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais, bem como incentivar práticas pedagógicas inovadoras, dando destaque para recursos abertos que assegurem a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem.

Por assim dizer, portanto, vê-se que o modelo formativo depende, em grande medida, da sua capacidade para construir respostas diferentes das que até aqui foram dadas (Nóvoa, 2002; Rocha, 2009) e ao falar de inovação no panorama de formação em contexto deve pensar-se na otimização da articulação dos fatores como colaboração, autonomia, interatividade, reflexividade e contextualização perante uma realidade que implica: (a) o aumento da população de alunos jovens e de adultos neste nível de ensino; (b) a questão social e cultural diferenciada; (c) as mudanças de modelos de aprendizagem; (d) as atitudes face às tecnologias, as novas formas e modelos de comunicação. É preciso investir, principalmente, na apropriação de conhecimentos, linguagens e tecnologias pelos professores no sentido de que estes possam utilizar novas estruturas de acordo com o desenvolvimento de novas habilidades dos alunos. No entanto, é importante definir os princípios básicos que devem orientar o uso das TIC no ensino e é isso que chama a atenção para a transformação da educação, envolvendo a rápida evolução de ambientes de aprendizagem sem fronteiras entre formal e informal para repensar que habilidades e competências são necessárias para desenvolver para uma cidadania ativa e para os professores na sociedade do conhecimento (UNESCO, 2011).

3. METODOLOGIA

Em um país de dimensões continentais como o Brasil, muitos problemas dificultam a aplicação de atividades em diversas regiões: custos com deslocamentos, tempo para a sua realização, volume grande de dados para análise, etc. Considerando esses aspectos, utilizou-se uma amostra de 30 professores que participaram de atividades intituladas “Novas tecnologias no ensino e na aprendizagem de Física”, cuja proposta foi oportunizar ao professor uma reflexão sobre a sua *práxis* e também sobre as possibilidades da utilização de TIC para a mediação pedagógica de práticas do ensino de Física em diferentes localidades do Estado do Paraná, Brasil. Assim, as atividades, com aplicabilidade qualitativa, foram justapostas em dois diferentes momentos em períodos letivos, para participantes docentes de diferentes níveis de ensino da Educação Básica. Para tal, foi utilizado como recursos didático o *Windows Live Messenger* e como suporte um *notebook* e telefones celulares. O objetivo foi demonstrar aos participantes que, por meio dessa prática, é possível investigar conhecimentos prévios para planejar ações e intervenções didáticas de ensino, mesmo quando os alunos não estão fisicamente próximos ao docente.

Como procedimento metodológico foi estruturado um bate-papo no comunicador *on line* citado a partir de uma situação didática de interação entre o professor mediador, um dos investigadores do estudo, e dos docentes participantes. O mediador simulou ser um estudante da Educação Básica e os participantes agiram como professores, com o intuito de auxiliá-lo no entendimento dos conceitos discutidos que foram escolhidos de acordo com o que os professores participantes desenvolviam com seus estudantes no momento da aplicação.

Desta maneira, a problematização aconteceu de forma que as perguntas respondidas pelos grupos de professores participantes eram questionadas novamente pelo professor mediador da atividade para que eles pudessem rever as suas respostas, reformulá-las, e respondê-las novamente. A cópia do bate-papo foi transcrita conforme escritos de Spyer (2007) e Flick (2009), na qual o registro do conteúdo das conversas ao longo da interação foi copiado, colando e gravando a discussão enquanto a mesma estiver em funcionamento e o bate-papo acontecendo. Durante a aplicação foram utilizados como instrumentos de coleta de dados notas de campo, cópia do bate-papo do comunicador *online* e registros fotográficos. E, ainda seguindo as orientações de Lüdke & André (2005) foram realizadas notas de campo que continham uma parte descritiva e outra reflexiva. Na parte descritiva, com registro detalhado do que ocorreu na ação *on line* dos participantes, nos diálogos reais e nas atitudes e da mediação do pesquisador. Na parte reflexiva, com observações do mediador com apoio dos demais pesquisadores do estudo, sob o momento mais próximo possível da observação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as contas de email utilizadas na oficina já haviam sido previamente cadastradas e relacionadas no comunicador *on line*. Portanto, não houve nenhum tipo de dificuldade durante o acesso.

Após a primeira conversa no bate-papo, os docentes estavam entusiasmados com a prática de ensino vivenciada, também relataram que gostariam de continuar a discussão da temática desenvolvida. O mediador sugeriu aos participantes que conciliarem as suas agendas para realizar mais discussões sobre esse e outros conteúdos conceituais utilizando o comunicador *online*. A resposta de todos foi positiva quanto a essa possibilidade de interação.

Quanto às dificuldades, os participantes sinalizaram como operacionais técnicas durante a vivência da oficina: o tamanho do teclado do telefone celular dificultou a digitação, que a tela dos aparelhos é muito pequena, e, para eles, dificultou a leitura das informações e que a linguagem utilizada dentro do comunicador também dificultou a agilidade na digitação porque eles precisaram gastar mais tempo pensando em elaborar símbolos para simplificar as palavras e agilizar a escrita sem perder o significado da informação que gostariam de transmitir.

Um olhar dos pesquisadores sobre o envolvimento, interesse e motivação dos professores participantes, revelou que eles foram além das expectativas; isto porque esses professores sinalizaram a importância da ferramenta para descobrir o que já se sabe sobre o assunto debatido e planejar as suas aulas, ou seja, pode ser usada para investigar os conhecimentos prévios de seus estudantes, para contextualizar as suas prática de ensino realizada, já que comunicadores *on line* são inerentes a cultura dos jovens, e para explicar um conceito em um ambiente colaborativo, permite que os usuários trabalhem colaborativamente na construção e entendimento de conceitos, mesmo não estando na mesma sala ou laboratório de Física.

Analisando-se todos os aspectos levantados pelos professores, como motivações, interesses, necessidades, dificuldades, condições em que foi aplicada, as dificuldades operacionais encontradas na manipulação do telefone celular, entende-se que esta prática de ensino se constitui em uma possibilidade real de mediação em situações didáticas de aprendizagem para o ensino de Física, uma das mais complexas para atingir as metas estipuladas no cenário educacional brasileiro.

5. CONCLUSÕES

A partir da pesquisa teórica realizada e da análise empírica dos dados coletados ficou evidenciado que seria natural para esses professores utilizar os mesmos recursos disponíveis em seu cotidiano dentro da sala de aula para otimizar a sua prática pedagógica, contextualizando com novos elementos da linguagem dos alunos, nativos digitais e da sua formação como mediador do conhecimento.

Ora, se a sociedade passa por transformações, então, a escola e os seus atores educativos, necessitam seguir tais câmbios na tentativa de ficar na vanguarda e de garantir as condições mínimas necessárias para a participação social de seus alunos, nativos digitais.

Comprovou-se a pouca familiaridade dos professores com os comunicadores e as suas potencialidades como recursos didáticos. Este fato, muitas vezes, determina práticas pedagógicas pouco inovadoras, descontextualizadas e explica a atitude de alguns estudantes quanto à motivação em participar das aulas. E, assim, reconhecer essas potencialidades contribui para o processo de mediação pedagógica. Por isso, é *sine qua non* a participação dos professores em programas de formação em serviço, para que possam refletir sobre as suas práticas pedagógicas e modificar a sua perspectiva de trabalho, habilitando-se para lidar com as mudanças da sociedade na forma de produzir, armazenar e transmitir uma informação dentro do contexto atual.

É fundamental, também, que o professor esteja disposto a aprender sempre, não tendo medo de experimentar e errar enquanto aprende, se colocando no papel de problematizador de conteúdos e atividades, ao invés de continuar como um transmissor de conhecimentos, numa perspectiva tecnicista.

É essa atitude que se espera do professor na atualidade; que ele mude o foco de suas práticas de ensino e colabore ativamente com seus estudantes a partir do conhecimento de suas ideias intuitivas sobre a realidade, abordando os conteúdos por meio de diversos artefatos culturais inerentes à cultura adolescente, apresentando, relacionando, organizando, manipulando, discutindo e debatendo as situações desenvolvidas por todas as óticas e linguagens possíveis. Essa perspectiva de mediação pedagógica estabelece uma relação entre o estudante e o objeto do conhecimento e, concomitantemente, assegura as condições e os meios da realidade pelos quais ele se relaciona com esse conhecimento.

Este trabalho, em si, não teve a intenção de trazer uma única resposta, mas, sim, de provocar uma discussão sobre a presença das TIC em espaços educativos na Educação Básica e auxiliar no entendimento das possibilidades de como explorá-las. Salientando, entretanto como sugestão, a necessidade de se intensificar cursos de formação em serviço de professores de Física que atuam na Educação Básica e a produção de literatura nacional que explorem a temática das TIC e suas funcionalidades em espaços educativos como recursos didáticos mediadores nas práticas do ensino de Física.

REFERÊNCIAS

- Behrens, M. (2009). Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. Em: Moran, M., Masetto, M. & Behrens, M. Novas tecnologias e mediações pedagógicas. 16 ed. São Paulo: Papirus.
- Castells, M. (2010). A sociedade em rede: a era da informação: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra.
- Cgi.br (2011). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação no Brasil: TIC Domicílios e TIC Empresas 2010*. São Paulo: Comitê Gestor da internet no Brasil. Retirado de <http://www.cetic.br/tic/2010/index.htm>.
- Charlot, B. (2000). Da relação com o saber: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed.
- Dayrell, J. (2003). O jovem como sujeito social. Revista Brasileira de Educação. 24, 40-52.
- Fabris, E. T. H. (2006). A escola contemporânea: um espaço de convivência? ANPED. Retirado de <http://www.anped.org.br/app/webroot/reunioes/30ra/trabalhos/GT13-3044--Int.pdf>.
- Flick, U. (2009). Introdução à pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Artmed.
- Kawamura, M. R. D. (1998). Linguagens e novas tecnologias. Em: Almeida, M. J. P. M. de e Silva, H. C. da (orgs.). Linguagens, leitura e ensino de ciência. Campinas: Mercado das letras – Associação de leitura do Brasil.
- Lastres, M. M. e Albagli, S. (orgs.) (1999). Informação e globalização na era do conhecimento. Rio de Janeiro: Campus.
- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: nº 9394/96. Brasília: Senado Federal.
- Lévy, P. (1999). Cibercultura. São Paulo: Editora 34.
- Lüdke, M. e M. E. D. A. de André (2005). Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU. Miquelin, A. F. (2009). Contribuições dos meios tecnológicos comunicativos para o ensino de física na escola básica. Florianópolis: PPGECT/UFSC. Tese de Doutorado.
- Magalhães, A., Romualdo, A., Lima, M., Pereira, R. & Oliveira, S. (2005). A formação de professores para a diversidade na perspectiva de Paulo Freire. V Colóquio Internacional Paulo Freire - Recife.
- Matos, J. & Pedro, N. (2008). Articulação entre a formação inicial e a formação contínua de professores e educadores na dimensão TIC: princípios de orientação. Em: GEPE. Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação. Competências TIC: estudo de implementação. Volume I. Ministério da Educação. Lisboa. Portugal.
- Moran, M., Masetto, M & Behrens, M. (2006). Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas (SP): Papirus.
- Nóvoa, A. (2002). Espaço público da educação: imagens, narrativas e dilemas. Em: Espaços de educação, tempos de formação. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- OCDE (2001). Learning to Change: ICT in Schools. Acedido em Setembro de 2011 através de <http://www.oecd.org/document/2>.
- Palfrey, J. & Gasser, U. (2011). Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração dos nativos digitais. Porto Alegre: Artmed.
- Pedro, N.; Wünsch, L.; Matos, J. & Pedro, A. (2010). Technologies, innovation and teachers' professional development: ask the students what today's teachers need to learn! 3rd International Conference of Education, Research and Innovation. ICERI2010 Proceedings, 3703-3709.
- Perrenoud, P. (2002). A prática reflexiva no ofício do professor: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Pike, G. (1999). Educação global: o aprendizado global. São Paulo: Textonovo.
- Plano Nacional de Educação (2014). Brasília: Ministério da Educação
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. MCB University Press, 9 (5). Acedido em Julho de 2009 através de <http://www.marcprensky.com>.
- Prensky, M. (2007). Changing Paradigms: from "being taught" to "learning on your own with guidance". Em: Educational Technology
- Rocha, C. (2009). Mediações tecnológicas na educação superior. Curitiba: Ibepex.
- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: nº 9394/96. Brasília: Senado Federal.
- Sommer, L. H. e M. I. E. Bujes (2006). Educação e cultura contemporânea: articulações, provocações e transgressões em novas paisagens. Canoas: Ed. ULBRA.
- Spyer, J. (2007). Conectado: o que a internet fez com você e o que você pode fazer com ela. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores.
- Torres, P. (2007). Algumas vias para entretecer o pensar e o agir. Curitiba: Senar.
- UNESCO (2011). ICT competency framework for teacher. UNESCO and Microsoft.

Centro de Referência Virtual: Compartilhando Experiências de Sucesso na Formação Continuada de Professores

Virtual Reference Center: Sharing Successful experiences in Continuing Education of Teachers

Elizabeth Soares Ramalho Bastos¹, Maria Cristina Pfeiffer Fernandes²

¹Fundação CECIERJ, bethbastos@cecierj.edu.br, Rio de Janeiro, Brasil

²Fundação CECIERJ, pfeiffer@cecierj.edu.br, Rio de Janeiro, Brasil

Resumo: A Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância (CECIERJ) e a Secretaria de Estado de Educação (SEEDUC/RJ) do Rio de Janeiro oferecem, desde 2011, Formação Continuada de Professores do Ensino Fundamental e Médio, com 15 mil professores já capacitados até junho de 2014. Através de cursos de aperfeiçoamento atrelados a uma especialização nas disciplinas Matemática, Língua Portuguesa, História, Biologia e Ciências, professores da rede estadual são capacitados para usarem em sala de aula o Currículo Mínimo e dinâmicas do Reforço Escolar em Língua Portuguesa e Matemática. Visando disponibilizar o Material do Professor, as dinâmicas do Reforço Escolar e Planos de Trabalho elaborados pelos cursistas, foi criado o repositório Centro de Referência Virtual (CRV), integrado ao Portal TECA (<http://teca.cecierj.edu.br/>). Experiências de sucesso destes professores, metodologias inovadoras além de outros temas relacionados à Educação Básica são divulgados na nova versão eletrônica da Revista de Educação Pública (educacaopublica.cederj.edu.br) também integrada ao CRV.

Palavras-Chave: Currículo Mínimo, Educação básica, Planos de trabalho.

Abstract: The Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância – CECIERJ and the Secretaria de Estado de Educação - SEEDUC/RJ of Rio de Janeiro offer, since 2011, Continuing Education of Teachers of Elementary and Secondary Education, with 15 thousand teachers trained until June 2014. Through improvement courses linked to a specialization in the subjects Mathematics, Portuguese, History, Biology and Science, state school teachers are trained to use in the classroom the Minimum Curriculum and School Reinforcement Dynamics in Portuguese and Mathematics. In order to make the Material of the Professor available, the dynamics of School Reinforcement and Workplans prepared by course participants, was created the repository Centro de Referência Virtual - CRV, integrated with the Portal TECA (<http://teca.cecierj.edu.br/>). Successful experiences of these teachers, innovative methodologies as well as other topics related to basic education are disclosed in the new electronic version of the Revista de Educação Pública (educacaopublica.cederj.edu.br) also integrated with the CRV.

Keywords: Basic education, Minimum Curriculum, Work plans.

1. INTRODUÇÃO

As características da sociedade pós-moderna vêm colocando novas exigências ao saber, ao saber-fazer e, sobretudo, ao saber como fazer profissionais, dessa forma o professor “*deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos*” (Tardif, 2002). Tanto em suas bases teóricas quanto em suas consequências práticas, os conhecimentos profissionais são evolutivos e progressivos e necessitam, por conseguinte, de uma formação permanente. Estas são razões suficientes para que estes profissionais busquem um aperfeiçoamento constante em sua formação a partir de diferentes meios, após seus estudos universitários iniciais.

Ao mesmo tempo o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no processo de ensino-aprendizagem, destacando-se a Internet, tem sido o ponto de partida para a divulgação de trabalhos e experiências educacionais de professores ativos em formação continuada, de maneira efetiva, contínua e eficaz.

A Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CECERJ) tem como uma de suas atribuições “Formação Continuada de Professores do Ensino Fundamental, Médio e Superior” (Art. 2º da Lei Complementar nº 103, de 18 de março de 2002). Em 2011, através da Diretoria de Extensão, a fundação firmou uma parceria com a Secretaria de Estado de Educação (SEEDUC) do Rio de Janeiro, para reformular o Currículo Mínimo, que vigora na rede estadual de educação, através de um Programa de Formação Continuada (<http://projetoceeduc.cecierj.edu.br/principal/formacao-continuada.php>) que oferece cursos em Matemática, Língua Portuguesa, História, Biologia e Ciências preparando os professores para o uso do Currículo Mínimo no cotidiano da sala de aula. Além desta capacitação é oferecido aos professores um curso de aperfeiçoamento no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle, onde diversas ações são realizadas, dentre as quais a elaboração de Planos de Trabalho, que busquem, cada vez mais, a autonomia autoral dos professores. Até junho de 2014, 15 mil professores já participaram desta formação. A fase de aperfeiçoamento on-line pode se desdobrar em especialização, realizada nas cinco universidades públicas parceiras do Consórcio Centro de Ensino a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CEDERJ) da Fundação CECERJ.

Para intensificar ações que contribuam para uma formação permanente de professores, a Diretoria de Extensão da Fundação CECERJ elaborou o projeto *Centro de Referência Virtual (CRV): Compartilhando Experiências de Sucesso na Formação Continuada de Professores* em atendimento ao Edital nº 19/2013 intitulado “Programa de Apoio à Instituição Estadual de Educação Superior a Distância e Divulgação científica – CECERJ/CEDERJ – 2013” promovido pela Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ). É um projeto de educação e divulgação, no âmbito do Ensino Fundamental e Ensino Médio, destinado aos professores das escolas da rede pública do Estado do Rio de Janeiro, englobando duas frentes de trabalho: 1) criação de um sítio ou espaço de compartilhamento de objetos educacionais, o Centro de Referência Virtual (CRV) (<http://teca.cecierj.edu.br>); 2) criação de um espaço de divulgação da Educação Básica com a implementação de uma nova versão da Revista de Educação Pública (educacaopublica.cederj.edu.br) da Fundação CECERJ. Os dois sítios estão integrados ao Portal TECA, um repositório de objetos educacionais da Fundação CECERJ. O artigo está dividido em: introdução, objetivos e metas, referencial teórico, procedimentos metodológicos, apresentação e discussão dos resultados já alcançados, considerações finais e trabalhos futuros.

2. OBJETIVOS

O objetivo da primeira frente de trabalho do projeto é a consolidação de um repositório virtual, o sítio Centro de Referência Virtual (CRV) (<http://teca.cecierj.edu.br/>), onde são disponibilizados objetos educacionais associados aos Planos de Trabalho dos professores cursistas que participam dos cursos de Formação Continuada e Aperfeiçoamento on-line. No CRV encontram-se também Material do Professor e dinâmicas de Reforço Escolar (<http://projetoceeduc.cecierj.edu.br/principal/reforco-escolar.php>) com foco nas necessidades de Letramento em Leitura e Escrita e Letramento Matemático. Todo o material da formação continuada foi elaborado para os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental e 1ª, 2ª e 3ª séries do Ensino Médio Regular. No CRV também podem ser encontrados o Material do Professor do projeto NOVAEJA (<http://projetoceeduc.cecierj.edu.br/principal/nova-eja.php>), uma nova política de Educação de Jovens e Adultos, implementada pela parceria SEEDUC/RJ e Fundação CECERJ, com metodologia e currículos específicos, material didático próprio, recursos multimídia, aulas dinâmicas e metodologia para ser trabalhada com alunos em defasagem idade/série. Vale ressaltar que o CRV está integrado ao Portal TECA, um repositório de objetos educacionais e à nova versão da Revista de Educação Pública, ambos implementados pela Fundação CECERJ.

O objetivo da segunda frente de trabalho do projeto é a revitalização da versão eletrônica da Revista de Educação Pública (REP) (educacaopublica.cederj.edu.br), com a implementação de um espaço de discussão, compartilhamento e troca de informações entre os professores da Educação Básica. O objetivo da nova versão da revista é integrá-la ao repositório virtual CRV e ao portal TECA, divulgando Planos de Trabalho que acompanhem a temporalidade do Currículo Mínimo, explorando os temas que estarão sendo abordados pelos professores em sala de aula no momento. Também foi criado um espaço destinado à liberdade de expressão (“espaço límbico”) dos professores para a divulgação de relatos de sucesso na aplicação do Currículo Mínimo que incluem em seus planejamentos, como referência para o desenvolvimento de habilidades, os descritores que compõem o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), o Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Rio de Janeiro (SAERJ) e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Também serão

divulgadas propostas metodológicas inovadoras, oficinas pedagógicas, artigos nas diversas áreas do conhecimento, notícias, eventos educacionais e culturais.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Imbérmon (2001) os principais eixos de atuação na formação permanente do professor incluem a reflexão prático-teórica sobre a própria prática mediante a análise, a compreensão, a interpretação e a intervenção sobre a realidade. A capacidade de o professor gerar conhecimento pedagógico por meio da prática educativa permite a troca de experiências entre iguais para tornar possível a atualização em todos os campos de intervenção educativa e aumentar a comunicação entre os professores. O desenvolvimento profissional da instituição educativa mediante o trabalho conjunto para transformar essa prática deve possibilitar a passagem da experiência de inovação (isolada e individual) à inovação institucional.

As inovações tecnológicas podem contribuir de modo decisivo para transformar a escola em um lugar de exploração de culturas, de realização de projetos, de investigação e debate. Projetos educacionais de qualidade podem ser realizados. A educação a distância pode vir a ser uma forma viável e democrática de ampliar a oferta educacional para todas as pessoas. A abolição das restrições de espaço e tempo para a realização de ensino de qualidade para todos esbarra, no entanto, na democratização do acesso à tecnologia e na formação de professores e profissionais para a viabilização de projetos educacionais significativos (Kenski, 2011).

Recursos Educacionais Abertos ou simplesmente REAs são definidos como “estratégias para aumentar o acesso a materiais educacionais eletrônicos” (Roll 2005, apud Santos, 2006) por meio do uso da tecnologia (Internet, Wikis, Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVAs), tendo como principal objetivo permitir aos indivíduos utilizarem conteúdo da Web para aprender. Através dos REAs é possível disponibilizar, gratuitamente, conteúdos educacionais em Web sites para uso didático, podendo incluir texto, som e imagem e possibilitando seu reuso em diversos contextos educacionais (Santos, 2006). Além disso, esses materiais poderão ser usados e reutilizados de diversas formas: por meio de modificações de estilo e conteúdo, acréscimo de informações, traduções e versões, bem como poderão ser utilizados de forma institucional ou coletiva, por indivíduos interessados em um determinado conteúdo e que desejem criar uma “comunidade de aprendizagem” sobre tal tema de interesse (Santos, 2006).

Segundo Knight (2006, apud Santos, 2006), o que garante a qualidade de um REA é incentivar a reutilização de materiais educacionais possibilitando a formação de parcerias para a criação e disponibilização dos conteúdos abertos. Segundo Litto (2006, apud Santos, 2006) “com OERs (Open Educational Resources) disponibilizando gratuitamente quase todo o conhecimento moderno essencial, em forma textual, visual e sonora, e sob demanda, a aprendizagem não-formal, na hora certa, tenderá a ficar maior que o antigo sistema formal e convencional”.

Duas das maiores iniciativas internacionais em Recursos Educacionais Abertos são o MIT OpenCourseWare (Universidade de Massachussets, EUA – <http://ocw.mit.edu/index.html>) e a Open Content Initiative (OCI – The Open University – Reino Unido – <http://oci.open.ac.uk>), conhecido como OpenLearn (Santos & Okada 2006, apud Santos, 2006). Outras iniciativas na China, Japão, França e Vietnã estão em andamento, mas em menor escala.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com a efetivação do Currículo Mínimo, a SEEDUC/RJ e a Fundação CECIERJ, apoiadas pelas 5 (cinco) universidades públicas do Consórcio Centro de Educação Superior a Distância do Rio de Janeiro (CEDERJ), 36 especialistas de diferentes disciplinas desenvolveram um Programa de Formação Continuada de Professores para o Currículo Mínimo Regular. Este programa busca preencher lacunas do conhecimento dos docentes e sua capacitação para a aplicação desse currículo, especialmente com a elaboração de Planos de Trabalho que promovam cada vez mais a capacidade do professor de ser autor de seu próprio material. Esse programa não é apenas uma capacitação, mas sim um curso de aperfeiçoamento que se desdobra em especialização. Os especialistas foram também os responsáveis pelo desenvolvimento dos materiais didáticos para o Projeto NOVAEJA, uma nova política de Educação de Jovens e Adultos do estado, com metodologia e currículo específicos, material didático próprio, recursos multimídia e aulas dinâmicas e metodologia para ser trabalhada com alunos em defasagem idade/série.

O Programa de Formação Continuada tem carga horária de 160 horas de aperfeiçoamento. Além dessas, são oferecidas disciplinas completando outras 200 horas, para caracterizar um curso de especialização, com duração

de 11 meses. Prevê-se que, durante sua realização, o professor deva dedicar quatro horas semanais às atividades do curso, além dos encontros presenciais tendo a duração de três horas cada um.

Para o desenvolvimento dos materiais utilizados pelos professores e alunos participantes do projeto Reforço Escolar trabalharam 16 especialistas em Língua Portuguesa e Matemática. Este projeto visa priorizar ações qualitativas na educação tendo como foco as necessidades de Letramento em Leitura e Escrita e Letramento Matemático para os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental e 1a, 2a e 3a séries do Ensino Médio Regular. O objetivo principal do projeto é conduzir os alunos da rede estadual ao desenvolvimento de habilidades apontadas como críticas e, como fruto natural desse desenvolvimento, alcançar a melhoria da aprendizagem e desempenho nas avaliações de larga escala.

Para a orientação dos Planos de Trabalho dos professores da rede estadual que cursaram a fase de aperfeiçoamento on-line, através do AVA Moodle, trabalharam 56 especialistas e cerca de 600 tutores (presenciais e a distância) atuando nos projetos de Reforço Escolar, NOVAEJA e Formação Continuada para Currículo Mínimo Regular. Houve também a participação de uma equipe administrativa de apoio aos projetos de Formação Curricular.

Após a assinatura do termo de outorga e a liberação da verba pela FAPERJ para a execução do projeto, foram adquiridos novos equipamentos e providenciada a contratação da equipe de desenvolvimento (webdesigners, programadores, diagramadores, professora com experiência em cadastramento de objetos educacionais) locada na Diretoria de Extensão para a construção do sítio Centro de Referência Virtual (CRV) e a implementação de uma nova versão da revista de educação pública.

Conforme já mencionado anteriormente o CRV está integrado ao Portal TECA (teca.cecierj.edu.br), um repositório de objetos educacionais da Fundação CECIERJ. Para hospedar o CRV no TECA foi necessário fazer uma adequação deste espaço pela equipe de programadores contratada. Ao mesmo tempo os coordenadores das diversas áreas do conhecimento da Formação Continuada e do projeto NOVAEJA fizeram uma seleção dos Planos de Trabalho (Ensino Fundamental, Ensino Médio Regular e NEJA), Material do Professor e dinâmicas para Reforço Escolar (Língua Portuguesa e Matemática) e encaminharam os documentos para a professora responsável pelo cadastramento de todo o material no TECA/CRV.

Visando a construção de uma arquitetura de informação, usando o Wordpress, para a nova versão da Revista de Educação Pública (educacao publica.cederj.edu.br), foram realizadas várias reuniões com a equipe da revista para se definir a configuração da nova versão, através da combinação dos campos já existentes com os novos campos introduzidos em função da integração com o sítio CRV. A Figura 1 mostra a versão antiga da Revista de Educação Pública.

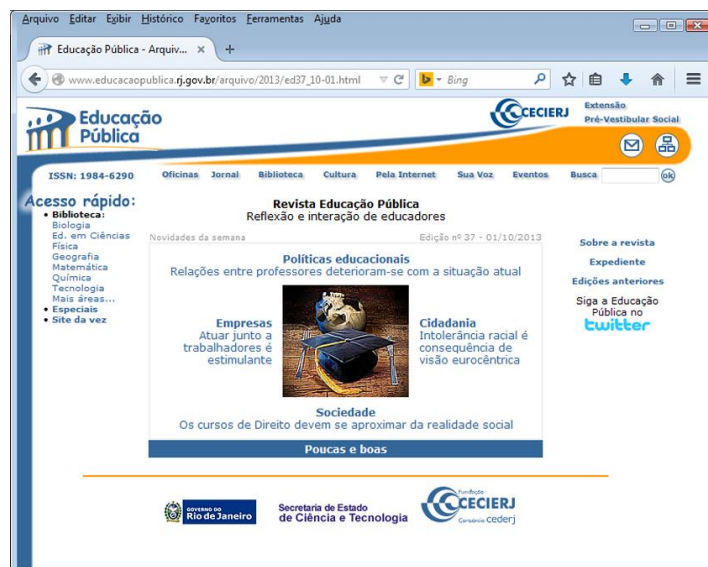


Figura 1: Versão antiga em HTML da Revista de Educação Pública.

Em seguida realizou-se a migração do material da revista antigo todo em HTML (Figura 1) para a nova versão em Wordpress (Figura 2) acompanhada de uma triagem rigorosa do material migrado por um conselho editorial de professores doutores, que também são os coordenadores das 5 (cinco) áreas do conhecimento da Diretoria de Extensão (Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Linguagens e Códigos, Matemática, Prática Docente e Tecnologia Educacional).



Figura 2: Nova interface da Revista de Educação Pública (educacaopublica.cederj.edu.br).

Os coordenadores das disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática da Formação Continuada também selecionaram experiências de sucesso referentes à aplicação do Currículo Mínimo em sala de aula, relatadas por professores da rede estadual durante os cursos de Formação Continuada. O objetivo disso é publicar no “espaço límbico” da nova versão da revista denominado “Sua voz”, um espaço onde o professor tem liberdade de expressão para troca de experiências e divulgação de metodologias inovadoras.

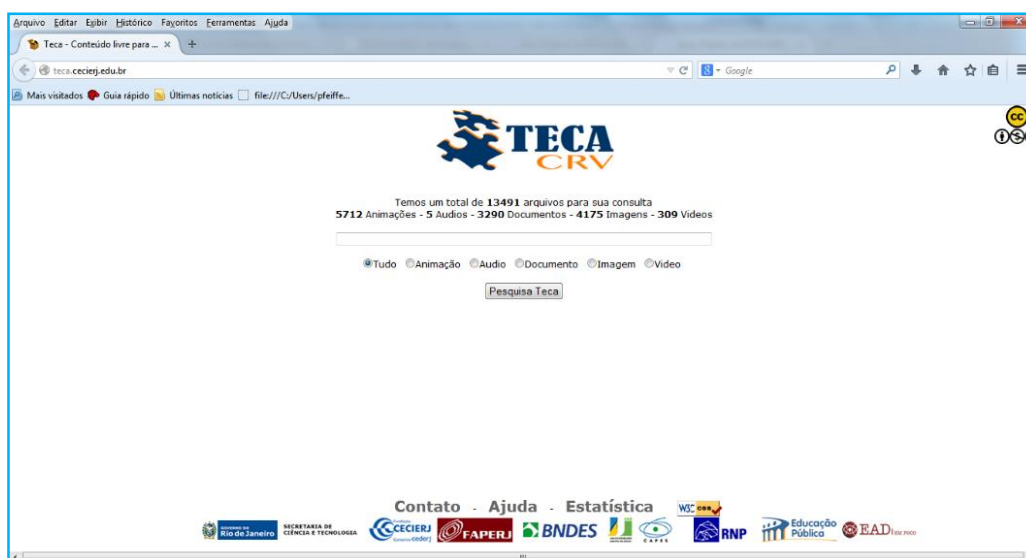
Após a implementação destas duas frentes de trabalho foram planejados encontros e oficinas em diferentes regiões do Estado do Rio de Janeiro, para a divulgação, entre os professores da rede estadual de ensino, do repositório CRV e da nova versão da Revista de Educação Pública. Nestes encontros também foram ofertados cursos sobre o uso de novas tecnologias como recursos pedagógicos, principalmente os utilizados nos Planos de Trabalho e que foram publicados no sítio CRV.

5. RESULTADOS

Já foram cadastrados até setembro de 2014 cerca de 2529 documentos no CRV (teca.cecierj.edu.br) (Figura 3) para consulta gratuita. Relativa à disciplina de Língua Portuguesa já está disponível para consulta 1003 Roteiros de Atividades (Planos de Trabalho), elaborados pelos professores cursistas do Curso de Formação Continuada, 171 dinâmicas e 64 links para objetos de aprendizagem (vídeos, imagens, etc.) associados ao Reforço Escolar. Em relação à disciplina de Matemática, já foram cadastrados 813 Planos de Trabalho, elaborados pelos professores cursistas do Curso de Formação Continuada e 243 dinâmicas de Reforço Escolar. Nesta disciplina também já estão disponibilizados para consulta gratuita 102 Planos de Ação do projeto NOVAEJA.

LEVANTAMENTO ATÉ SETEMBRO 2014																					
DISCIPLINA / SEGMENTO DE ENSINO	TOTAL	Ensino Fundamental - 9ª Série										Ensino Médio									
		1ª série					2ª série					3ª série					4ª série				
		1º BIM	2º BIM	3º BIM	4º BIM	1º BIM	2º BIM	3º BIM	4º BIM	1º BIM	2º BIM	3º BIM	4º BIM	1º BIM	2º BIM	3º BIM	4º BIM	1º BIM	2º BIM	3º BIM	4º BIM
Língua Portuguesa - Formação Continuada: Orientações Pedagógicas	32	2	3	4	4	3	3	2	X	1	1	2	1	1	1	4	X				
Língua Portuguesa - Formação Continuada: Roteiro de Atividades - Versão do professor (conteudistas)	56	4	6	4	5	6	6	4	2	2	4	2	1	1	4	3	2				
Língua Portuguesa - Formação Continuada: Roteiro de Atividades - Versão do aluno	43	4	4	4	5	4	3	4	2	1	2	2	1	1	1	3	2				
Língua Portuguesa - Formação Continuada: Roteiro de atividades - Versão do professor (cursistas)	1003	106	29	119	126	17	X	160	175	54	6	138	73	X	X	X	X				
Língua Portuguesa - Reforço Escolar (dinâmicas)	171	16	14	8	4	16	16	8	2	16	16	8	2	15	16	8	6				
Língua Portuguesa - Reforço Escolar (links)	64	8	8	X	X	8	8	X	X	8	8	X	X	8	8	X	X				
LÍNGUA PORTUGUESA - TOTAL	1369																				
CIÊNCIAS HUMANAS - TOTAL	2																				
Matemática - Planos de trabalho	813	45	49	47	60	47	50	50	50	50	50	50	50	53	50	56	56				
Matemática - Reforço Escolar (dinâmicas)	243	16	16	16	14	12	16	16	14	16	16	15	14	16	16	16	14				
Matemática - Planos de ação (Nova EJA)	102																			50	52
MATEMÁTICA - TOTAL	1158																				
TOTAL DE ARQUIVOS JÁ CADASTRADOS	2529	201	129	202	218	113	102	244	245	148	103	217	142	95	96	90	80	50	52		

Figura 3: Mapeamento dos objetos educacionais já cadastrados no CRV (teca.cecierj.edu.br).

Figura 4: Sítio TECA/CRV (<http://teca.cecierj.edu.br/>).

Os impactos gerais promovidos pelo projeto são a consolidação de um espaço – repositório virtual – o sítio Centro de Referência Virtual (CRV) no âmbito do Ensino Fundamental, Ensino Médio e EJA, integrado ao Portal TECA (Figura 4) e a editoração de uma nova versão da Revista de Divulgação da Educação Pública (REP) (Figura 2).

Durante a avaliação dos eventos e oficinas previstos para o segundo semestre de 2014 com os professores da rede estadual de ensino, pretende-se medir através de relatórios de acompanhamento, os resultados do uso do sítio CRV, das consultas realizadas pelos professores à nova versão eletrônica da Revista de Educação Pública e de que forma esses recursos contribuirão para uma inovação tecnológica e metodológica em ambiente escolar da rede pública de ensino.

Como impactos específicos vale destacar que o acesso ao sítio CRV implicará numa otimização da aplicação do Currículo Mínimo em sala de aula pelos professores da rede estadual de ensino, que poderá consultar e/ou utilizar o material disponibilizado em seus planejamentos, como referência para o desenvolvimento de habilidades, os descritores que compõem o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), o Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Rio de Janeiro (SAERJ) e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

Vale ressaltar também que a partir da implementação da nova versão da Revista de Educação Pública (Figura 2) será possível o desenvolvimento de uma nova postura dentro da prática do magistério através da valorização das experiências bem sucedidas dos professores da rede estadual de ensino, no que diz respeito ao uso do Currículo Mínimo em sala de aula. Esses relatos de sucesso estarão no espaço denominado “Sua Voz” da Revista que incluirá também “Idéias para a sala de aula”, onde serão incluídas propostas metodológicas inovadoras, assuntos ligados à Gestão escolar, um fórum “Discutindo” que favorecerá, de forma assíncrona, troca de idéias sobre temas atuais ligados à Educação Básica e a “Enquete”, um formulário para realização de pesquisas com os professores.

Concluindo, através do CRV os professores da rede estadual de ensino poderão obter um apoio à sua prática docente, a partir da consulta aos Planos de Trabalho já elaborados pelos professores cursistas que participaram dos cursos de Aperfeiçoamento e Especialização. Da mesma forma, a partir da nova versão da Revista de Educação Pública haverá troca de informações e enriquecimento da prática educacional através da publicação de artigos e/ou outras produções acadêmicas relacionados à Educação Básica em constante atualização teórica tornando os professores mais aptos a lidar com as constantes mudanças e com a rápida evolução da sociedade.

Finalmente, o projeto está possibilitando a capacitação de professores da rede estadual de ensino para utilizarem a tecnologia como ferramenta pedagógica.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal deste projeto da SEEDUC/RJ e da Fundação CECIERJ é conduzir os alunos da rede estadual ao desenvolvimento de habilidades apontadas como críticas e, como fruto natural desse desenvolvimento, alcançar a melhoria da aprendizagem e desempenho nas avaliações de larga escala.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) é um indicador educacional brasileiro que relaciona informações de rendimento escolar (aprovação) e desempenho (proficiências) em exames padronizados, como a Prova Brasil e o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). O mau desempenho em 2009, no IDEB, colocou o estado do Rio de Janeiro na penúltima posição entre os estados brasileiros. O Ensino Médio apresentava a situação mais grave, pois o índice geral fluminense, de 3,3, caiu para 2,8 na rede pública estadual.

Já em 2011, o Ensino Médio do estado do Rio de Janeiro subiu oito posições no ranking nacional. Esta melhoria é fruto, também, da Formação Continuada de Professores descrita neste artigo. No último IDEB, cujo resultado foi divulgado em 2012, a rede estadual do Rio subiu 11 posições, saindo da 26ª para a 15ª colocação no Ensino Médio, sendo o estado que alcançou o maior número de posições, ao lado do estado de Goiás. (<http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=2126819>).

O Índice de Desenvolvimento Estadual (IDE) mede a qualidade do aprendizado nos estados brasileiros. Os indicadores adotados para avaliar esse quesito foram o desempenho dos alunos - séries iniciais do Ensino Médio - na Prova Brasil (Português e Matemática) e o grau de distorção idade-série. De acordo com uma pesquisa realizada pelo Jornal Zero Hora e a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) (<http://www.pucrs.br/portal/?p=noticias&n=1401219051.html>) que compara o desempenho do estado do Rio Grande do Sul com os demais estados brasileiros, o estado do Rio de Janeiro foi um dos que mais avançaram em Educação entre os anos de 2005 e 2012, de acordo com o resultado do Índice de Desenvolvimento Estadual – RS (iRS). A pesquisa, que também considerou outras duas dimensões (padrão de vida e longevidade), revelou que o Rio de Janeiro passou do 16º para o 6º lugar. Nesse período, houve uma melhora de 29,38% na Educação (0, 473 para 0, 612).

Em relação à taxa de distorção idade-série, referente ao Ensino Médio, de 2007 a 2013, o estado obteve uma redução superior à média brasileira (21,4% contra 13,6%), apresentando a sexta maior queda. Esse resultado foi alcançado graças a um conjunto de ações estratégicas, como a adoção de um Currículo Mínimo para todas as escolas, implantação de avaliações bimestrais, oferta de Reforço Escolar para alunos com dificuldade de aprendizagem, Formação Continuada para professores de Língua Portuguesa e Matemática em escolas com baixo desempenho, além da introdução de metodologia de aceleração de estudos para os alunos com distorção idade/série.

Já com a nova versão da Revista de Educação Pública pretende-se atingir o desenvolvimento de uma nova postura dentro da prática do magistério valorizando as experiências do professor, deslocando-o da condição única de leitor para a condição de autor. Além disso, será possível a implantação de um espaço para questionamentos e levantamento de temas para discussão com tutores dos cursos de atualização on-line, preparados nas diversas

áreas do conhecimento, que poderão alimentar a discussão ou orientar os professores em buscas e pesquisas. Além disso, através da nova versão da revista pretende-se proporcionar a divulgação da pesquisa científica realizada por professores da rede estadual pública de ensino do Estado do Rio de Janeiro, em constante atualização teórica aliada ao desenvolvimento de novas e diversificadas habilidades que os torne mais aptos a lidar com as constantes mudanças e com a rápida evolução da sociedade.

8. TRABALHOS FUTUROS

Até meados de 2015 pretende-se alcançar a seguinte meta de cadastramento no repositório CRV: 5000 documentos, dentre Planos de Trabalho, Orientações Pedagógicas, Roteiros de Atividades (versão do professor conteudista e professor cursista); 300 links para objetos de aprendizagem (vídeos, imagens, etc.) das diversas disciplinas do Currículo Mínimo.

No segundo semestre de 2014, realizaremos 20 oficinas, em diferentes regiões do Estado do Rio de Janeiro, para a capacitação de professores da rede estadual de ensino sobre o uso de tecnologias como recursos pedagógicos, principalmente os utilizados nos Planos de Trabalho publicados no CRV.

Também está prevista a realização de 20 encontros, em diferentes regiões do Estado do Rio de Janeiro, para difusão de experiências de sucessos dos professores da rede estadual e divulgação da nova versão da Revista de Educação Pública da Fundação CECIERJ.

REFERÊNCIAS

- Doll, W.E., Jr (1993). *Currículo: uma perspectiva pós-moderna*. Porto Alegre (RS): ArtMed Editora.
- Fernandes, A. P. (2013). *Perspectivas para o ensino coletivo de violão: em busca de uma abordagem holística*. Dissertação de Mestrado em Educação Musical, Escola de Música, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Imbernón, F.(2011). *Formação Docente e Profissional* (9a ed). São Paulo: Cortez Editora, pp. 50-51.
- Kenski, V.M. (2011). *Educação e Tecnologias – O novo Ritmo da Informação* (8a ed). Campinas (SP): Papirus, p. 79.
- Paquay, L., Perrenoud. P., Altet, M., Charlier, É. (Org.) (2001). *Formando Professores Profissionais*. Porto Alegre (RS): Artmed Editora.
- Peters, O. (2003). *Didática do ensino a distância*. São Leopoldo (RS): Editora Unisinos.
- Peters, O. (2004). *A Educação a Distância em Transição*. São Leopoldo (RS): Editora Unisinos.
- Pfeiffer, C. (2008). *A Inclusão Social através da Educação Profissional na Modalidade a Distância Semipresencial*. V Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância (ESUD) e 6º Seminário Nacional ABED de Educação a Distância (SENAED). Gramado (RS).
- Pourtois, J.P., Desmet, H. (1999). *A Educação Pós-Moderna*. São Paulo: Edições Loyola.
- Santos, A.I. (2006). *Perspectivas Internacionais em Ensino e Aprendizagem On-Line*. Santos (SP): Libra Três, p. 36, pp. 43-46.
- Tardif, M., Raymond, D (2000). *Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério*. Educ. Soc., Dez 2000, vol.21, no.73, pp. 209-244. ISSN 0101-7330.
- Tardif, M., Gauthier, C. (2001). *O Professor como “Ator Racional”*: que Racionalidade, que Saber, que Julgamento? In: Perrenoud, P. et al. *Formando Professores Profissionais: Quais Estratégias? Quais Competências?* Porto Alegre (RS): Artmed, pp. 185-210.
- Tardif, M. (2002). *Saberes docentes e formação profissional* (2a ed). Petrópolis (RJ): Editora Vozes, pp. 39-40.

ClioESE: Uma Comunidade Virtual na Área das Ciências Humanas

ClioESE: A Virtual Community in the area of Humanities

Cristina Maia, Carla Ribeiro, Amândio Barros, Ana Moreira

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto

cristinamaia@ese.ipp.pt, carlaribeiro@ese.ipp.pt, abarros@ese.ipp.pt, ana_moreira@hotmail.com

Resumo: O projeto de investigação-ação Oficina Didática de Ciências Humanas, da Escola Superior de Educação do Porto, dirige-se ao universo da Educação Básica. Apropriando-se da noção de comunidade virtual de prática, constituiu-se uma plataforma colaborativa – o ClioESE – que se assume como um instrumento destinado à criação de redes de interação que permitam a partilha de experiências, um diálogo aprofundado entre profissionais educativos e a promoção de uma praxis socio-construtivista no domínio das Ciências Humanas. O presente artigo apresenta o projeto e propõe a discussão, com a comunidade educativa, dos resultados obtidos até ao momento.

Palavras-Chave: Ciências Humanas, Comunidade virtual de prática, Plataforma colaborativa, Práticas pedagógicas.

Abstract: The action-inquiry project of Oficina Didática de Ciências Humanas, which belongs to the School of Education of the Polytechnic Institute of Porto, is directed to the universe of Basic Education. By appropriating the concept of a virtual community of practice, we've constituted a collaborative platform - ClioESE - as an instrument for the creation of networks of interaction that allow the sharing of experiences, in-depth dialogue between education professionals and the promotion of a socio-constructivist praxis in the field of Humanities. This paper presents the project and proposes a discussion with the education community of the results obtained so far.

Keywords: Collaborative platform, Humanities, Teaching practices, Virtual community of practice.

1. INTRODUÇÃO

Pretende-se dar a conhecer, partilhando reflexões com a comunidade educativa, o projeto de investigação *Oficina Didática de Ciências Humanas*. Esta Oficina constitui-se como um projeto de investigação-ação, dirigido a todo o universo da Educação Básica. A equipa de investigadores apropriou-se do conceito de Comunidade Virtual de Prática (CdP), como estratégia, de forma a conseguir a partilha de experiências, um diálogo aprofundado e a promoção de uma *praxis* socio-construtivista.

A questão central de investigação visa saber se uma plataforma colaborativa deste tipo, centrada no conceito de CdP, pode criar redes de interação, contribuindo para melhorar as práticas do ensino-aprendizagem das Ciências Humanas, no que concerne a metodologias ativas.

Sinteticamente, através deste projeto, é nosso intuito:

- desenvolver e disponibilizar instrumentos pedagógico-didáticos, no âmbito da didática da História e Geografia, que auxiliem a comunidade educativa a ativar práticas de diferenciação pedagógica, adequadas a diferentes necessidades educativas, de acordo com os contextos e indivíduos que deles fazem parte;
- difundir experiências de aprendizagem e recursos pedagógico-didáticos realizados pela comunidade educativa.

Orientada neste sentido, e procurando formas de execução eficazes, introduz-se a noção (operativa) de *comunidade virtual de prática*.

2. COMUNIDADE VIRTUAL DE PRÁTICA (CDP) E O ESTABELECIMENTO DE REDES EM EDUCAÇÃO

As comunidades de prática giram em torno da existência profissional dos indivíduos e são um recurso fundamental para responder à necessidade de informações, recomendações, boas práticas e ideias. Deste modo,

a criação de uma comunidade de prática em contexto educativo poderá constituir uma variável crucial para o sucesso de inovações educacionais. Apresentando-se como ambientes de reflexão sobre conteúdos específicos, práticas didáticas, necessidades de formação, bem como espaços de debate, problematização e cooperação, as CdPs podem, portanto, ser catalisadores poderosos para o aprimoramento das ações docentes, permitindo a reinvenção/reelaboração coletiva da prática pedagógica. Mais ainda, e na linha do que afirma Illera (2007), podem transformar a nossa conceção de educação, pela partilha de metodologias, experiências pedagógicas e, até mesmo, angústias e problemas.

Neste sentido, torna-se evidente que estas comunidades apresentam vantagens se considerarmos a abertura de um caminho que conduza ao estabelecimento de escolas-rede, “onde cada professor é um ponto e adiciona mais informação e conhecimento a esse espaço horizontal, desterritorializado” (Cabraia, 2012, p. 21).

Esse caminho implica necessariamente uma forte conexão entre todos os “nós” de uma rede de agentes e interlocutores. E esta rede de redes, a Internet, foi evoluindo, abrindo caminho a novas formas de aprender e de ensinar, e cujo paradigma encontra explicação nas teorias do conectivismo (ou conhecimento distribuído) de Siemens (2004) e Downes (2005), ou seja, na integração de “principles explored by chaos, network, complexity and self-organization theories” (Siemens, 2004, s/p).

2. A OFICINA DIDÁTICA

A Oficina reúne um leque variado de membros: uns estão mais vocacionados para a investigação histórica especializada, mas trabalham quotidianamente com aqueles outros elementos mais experientes no campo das didáticas; a dinâmica estabelecida entre ambos tem repercussões num contacto de interface com os professores, nas escolas, em diferentes níveis e contextos de ensino. Ao fazê-lo, ao reunir profissionais com distintas competências e atuando em distintos contextos, o projeto pretende retirar o melhor possível desta partilha de experiências, soluções e opiniões.

Se a tónica da CdP é, muitas vezes, colocada no contexto de instituições similares, o que se pretende com esta Oficina Didática é estabelecer uma relação de prática pedagógica entre uma instituição de ensino superior (a Escola Superior de Educação do Porto) e várias instituições de Educação Básica, através da inclusão, na comunidade virtual, de educadores e professores do 1.º, 2.º e 3.º ciclos. Evidentemente, a filosofia do projeto não é restritiva e aproxima-se, neste aspeto, daquilo que se recomenda no contexto das CdPs; é expectável a sua abertura a todos os interessados nas temáticas em questão e, como tal, pode (e deve) abrir-se a outras instituições de ensino superior, bem como a outros, a todos, os profissionais ligados ao ensino da História numa dimensão formal, diplomados ou em processo formativo. Este diálogo – na verdade, esta bi-direcionalidade de partilha de conhecimentos e de inquietações metodológicas e práticas – entre membros da Oficina, profissionais diplomados e futuros professores promove a discussão sobre modelos de aprendizagem e novas práticas de intervenção em contextos educativos exigentes. Por outro lado, sendo que uma das potencialidades mais evidente deste tipo de recursos (CdP) consiste na eliminação de barreiras geográficas que tornam impossível o diálogo e a troca efetiva de experiências, o que se objetiva nesta Oficina é a eliminação, ou a tendencial atenuação, de outro tipo de barreiras: as colocadas pelas diferentes conceções da prática do ensino da História e das dificuldades que o mesmo pode apresentar.

3. A PLATAFORMA CLIOESE

Do ponto de vista instrumental, a CdP implementada contou com as ferramentas mais comuns para a construção de espaços virtuais com um bom nível de interação entre os seus utilizadores, para que, simultaneamente, se afirmasse como uma solução estética aceitável, sem necessidade de recurso a serviços profissionais de *webdesign*. A escolha das ferramentas foi também orientada numa linha de OER (Open Educational Resources), disponibilizando os conteúdos com licenças CC (Creative Commons).

Ao mesmo tempo, optou-se pela instalação de uma CMS Joomla (versão 2.5), no servidor da Escola Superior de Educação, à qual foram acoplados módulos de *backup* (Akeeba), gestão de ficheiros (Remository), Fórum de Discussão (Chronoforums) e registo de acessos (CoalaWeb Traffic). Foi utilizado um *template* não comercial (iFreedom), cuja configuração contou com o apoio do grupo de *design* da ESE, ao nível da conceção do logótipo e definição geral do *layout*.

O ClioESE possui, então, 5 níveis de acesso, 4 deles com requisito de autenticação:

- **Utilizador comum:** não necessita de autenticação;
- **Professor/Editor:** necessita de autenticação para poder fazer *upload* e *download* de conteúdos existentes nas secções de temas e dossiers;
- **Gestor:** Quando autenticado, possui os mesmos poderes do professor/editor e pode também fazer alterações nos conteúdos do *site* e na organização do mesmo;
- **Administrador:** perfil destinado ao administrador de rede da ESE/IPP.

Criado em maio de 2012, o ClioESE começou a ganhar corpo em finais desse ano, e a receber os primeiros conteúdos/materiais na primeira metade de 2013. Em setembro desse ano foi divulgado, por carta, a cerca de 700 agrupamentos de escolas sediados em Portugal Continental. Em novembro e dezembro, a equipa deslocou-se a várias escolas para a apresentação do *site* junto dos docentes dos departamentos de Ciências Sociais e Humanas; em simultâneo, começaram a chegar alguns pedidos de esclarecimento via *email*; além disso, verificaram-se os primeiros registos de docentes e educadores na plataforma, essenciais para o estabelecimento do diálogo colaborativo pretendido. Em resultado destes contactos e da efetiva entrada em funcionamento da plataforma, ocorreu um aumento significativo do número de registos, facto que não nos surpreendeu, dado o acolhimento muito favorável sentido durante as visitas às Escolas e as solicitações entretanto recebidas no *site*.

Na construção do ClioESE, partimos daquele princípio segundo o qual a participação em espaços virtuais pode reforçar o conhecimento, a partir de uma base corporativa de desenvolvimento profissional dos seus agentes. E, na verdade, a plataforma faz apelo a esse espírito de corpo de profissionais que dividem os mesmos interesses e desejam ser mais eficientes na sua missão. Desta forma, o ClioESE procura funcionar como um facilitador de interações trocas, quer ao nível comunicacional, quer ao nível da partilha de recursos, enquanto “objetos de aprendizagem” em constante reutilização.

Assim, os conteúdos do portal distribuem-se pelas seguintes secções:

- **Apresentação:** para além de surgir como *homepage*, faz também a descrição do projeto e apresenta os seus investigadores;
- **Notícias:** uma área mais dinâmica, de atualização semanal, com notícias relacionadas com a temática do *site*;
- **Artigos:** secção de disponibilização e partilha de textos e documentos sobre didática, pedagogia e a Escola, da autoria do núcleo de investigadores, de professores e ex-alunos da ESE/IPP. A lista pode ser ordenada segundo critérios variados;
- **Links úteis:** para ligação a *sites* de referência, nacionais e internacionais, nas áreas da História, Geografia e Antropologia;
- **Fórum:** espaço de comunicação assíncrona, para debate de temas relacionados com a Escola pública e a Pedagogia. Este é, assim, o local de divulgação de novas iniciativas ou de partilha de opiniões entre os utilizadores;
- **Centro de Recursos:** espaço central de disponibilização de documentação temática – experiências de aprendizagem e recursos pedagógico-didáticos – destinada ao apoio a docentes no desenvolvimento das suas práticas pedagógicas. Os recursos estão todos ao mesmo nível na base de dados, mas podem ser indexados e seriados segundo diversos critérios, como importância (pontuados por estrelas), nome, tamanho dos ficheiros e, claro, por níveis de educação e ensino, de acordo com os programas oficiais. De salientar que, nesta secção, todos os recursos se encontram compactados num só ficheiro (.zip ou .rar), posteriormente aberto no computador do utilizador, depois de concretizado o respetivo *download*. Estes recursos evidenciam uma forte aposta pedagógica na interdisciplinaridade, assumindo, ao mesmo tempo, formatos muito distintos (apêndice I);
- **Projetos de escola para a comunidade educativa:** trata-se de um espaço cujo principal intuito é difundir os projetos de escola concretizados por docentes de diferentes agrupamentos e pelos alunos da licenciatura e dos mestrados profissionalizantes em Educação Básica da ESE/IPP.

No *site* foram igualmente introduzidos indicadores do *feedback* do projeto, como a secção sugestões/opiniões e um inquérito por questionário que pretende obter dados sobre a utilização do *site*, essencial para a concretização do estudo. É ainda possível verificar quantos utilizadores visitaram o *site*, por quanto tempo o fizeram ou se existiram mais *downloads* ou *uploads* a nível de documentação. A equipa confere grande importância a esta

cooperação. Espera-se, de facto, que estes instrumentos, objeto de tratamento estatístico, permitam aferir o nível de utilização do *site*, constituindo, por um lado, indicadores de crítica por parte da comunidade que o utiliza e, por outro, possibilitando a avaliação da bi-direcionalidade da comunidade virtual criada.

4. RESULTADOS PRELIMINARES

A análise dos gráficos (apêndice II) referentes às respostas recolhidas através do inquérito por questionário aplicado permite-nos esboçar algumas conclusões que, a par das sugestões e observações também apresentadas por todos aqueles que quiseram partilhar a sua opinião sobre o ClioESE, favorecem uma mais clara definição dos passos a seguir no desenvolvimento deste projeto. De facto, foram francamente positivas as apreciações relativas à divulgação do *site*, promovida nas instituições, e ao acesso autónomo ao mesmo. Ainda assim, alguns utilizadores do ClioESE não deixaram de sugerir uma mais constante e evidente promoção deste, por exemplo, por via de uma parceria estabelecida com a Associação de Professores de História ou do investimento em novos contactos junto das instituições portuguesas de ensino. Porque também assim será possível aumentar, progressivamente, a partilha de recursos vários, diferentes, úteis e de autores com outras proveniências, nomeadamente, os educadores e professores do ensino básico e secundário em atividade. Para além disso, recolheram-se outras opiniões favoráveis, referentes às características do *site*, como a sua organização, as potencialidades dos recursos oferecidos, a relevância das notícias e informações divulgadas. Ainda assim, e apesar da maioria daqueles que responderam ao inquérito por questionário reconhecerem a adequação aos programas curriculares em vigor dos recursos publicados e o seu contributo para a motivação dos alunos, foram deixadas sugestões várias, como a referência à necessária criação de novos recursos sobre temas atuais que não surgem patenteados nos programas curriculares; uma possível e eventual organização de cadernos digitais temáticos aglutinadores de materiais fornecidos por docentes em exercício de funções e uma proposta de realização de concursos, entre a comunidade escolar, para a recolha e posterior selecção de recursos com qualidade didática e científica a serem partilhados no ClioESE.

5. CONCLUSÕES

A orientação dada a esta Oficina pretende aprofundar um novo paradigma colaborativo. Mas, qual é a reação dos seus interlocutores preferenciais, os educadores e professores, face a esta iniciativa? A grande constatação alcançada, até ao momento, é a de que existe alguma (muita) resistência ao estabelecimento deste “diálogo”, fundamento básico da CdP.

Em síntese, pode dizer-se que:

- Os docentes “sofrem” de desmotivação generalizada e paralisante, o que impede um esforço de inovação e de participação em projetos que acrescentem algo à sua atuação diária, para além de viverem, na Escola, um ambiente depressivo e de sobrecarga de trabalho que inibe a sua participação;
- Os professores recusam colaborar em projetos que não sejam oriundos da tutela, pelo que resistem a qualquer solicitação que venha do exterior;
- Os professores supervalorizam os sítios da Internet que contêm recursos dinâmicos e interactivos, como a *Escola Virtual* e, assim, pensam “...não serem necessários mais recursos...”;
- Finalmente, os professores não se mostraram maioritariamente receptivos à ideia de partilharem trabalhos por si elaborados, por terem relutância em “mostrar-se” aos pares, por não sentirem necessidade de o fazer e porque as editoras facilitam o seu trabalho diário.

Desta forma, percebemos que, embora os professores continuem a valorizar a autoformação, a inovação e a produção didática e científica, o tempo disponível para tal, face a tantas solicitações, é diminuto. Parece-nos que as dificuldades listadas acima, sentidas na implementação, no contexto educativo, da plataforma criada decorrem de alguns princípios básicos: a falta de uma cultura de partilha – de conhecimentos, recursos, projetos coletivos ou individuais, atividades – na profissão docente no contexto nacional; a ausência de hábitos de trabalho em ambientes cooperativos, em tempo real de conexão ou através de contributos inseridos em plataformas ativas, como é o caso do ClioESE; enfim, a (in)capacidade de valorizar a existência de veículos de conhecimento interativos e dinâmicos.

REFERÊNCIAS

- Cambráia, A. (2012). Comunidades virtuais de prática: um espaço para formação permanente de professores. *Revista Espaço Académico*, 139, 18-24.
- Downes, S. (2005). *An introduction to Connective Knowledge*. Retirado de <http://www.downes.ca/post/33034>.
- El-Hani, C. & Greca, I. (2011). Participação em uma comunidade virtual de prática desenhada como meio de diminuir a lacuna pesquisa-prática na educação em Biologia. *Ciência e Educação*, 17 (3), 579-601.
- Fosnot, C. (1999). *Construtivismo e Educação*. Lisboa: Edições Piaget.
- Illera, J. (2007). Como as comunidades virtuais de prática e de aprendizagem podem transformar a nossa concepção de educação. *Sísifo, Revista de Ciências da Educação*, 3, 117-124.
- Jonnaert, P. (2003). Compétences et socioconstructivisme. Un Cadre Théorique. Bruxelas: De Boeck Université.
- Siemens, G. (2004). *Connectivism: a Learning Theory for the Digital Age*. Retirado de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>.
- Siemens, G. (2010). *Teaching in Social and Technological Networks*. Retirado de <http://www.connectivism.ca/?cat=3>.

APÊNDICES

APÊNDICE I – RECURSOS PEDAGÓGICO-DIDÁTICOS DO CENTRO DE RECURSOS DO CLIOESE

Tabela 1: Recursos disponibilizados no ClioESE, por temática e tipologia, relativos à Educação Pré-Escolar.

Ciclo	Temática	Título	Tipo de recurso
Pré-escolar	Natureza/Meio Ambiente	Os animais da quinta	Outros
		Animália: Eu, Tu e os Animais	Outros
		Construir uma mini- estufa	Projeto de construção
		A descoberta da água	Outros
		Uma pegadinha sobre montados	Guião de visita de estudo + Trabalho experimental
	Quotidiano	Os instrumentos musicais portugueses	Outros
		Uma viagem ao mundo do tempo!	Outros
		Vamos viajar de Transportes públicos	Guião de visita de estudo + Outros
		Medicina Popular Portuguesa	Projeto anual
		“Como a Maria aprendeu num dia!”	Outros
	Portugal	Descobrir Portugal	Outros
		Rancho Folclórico	Outros
		S. Pedro da Cova: uma terra de mineiros	Guião de visita de estudo + Outros
		Uma visita ao Museu das Terras do Basto	Guião de visita de estudo
		A Arte Xávega	Outros

Tabela 2: Recursos disponibilizados no ClioESE, por temática e tipologia, relativos ao 1º Ciclo.

Ciclo	Temática	Título	Tipo de recurso
1.º ciclo	Natureza/Meio Ambiente	Uma pegadinha sobre montados	Guião de visita de estudo + Trabalho experimental
		O plástico	Outros
	Quotidiano	Uma viagem ao mundo do tempo!	Outros
		Um Natal recheado	Jogo Didático
		As profissões	Planificações
		Meios de Comunicação	Planificações
		O comércio local	Planificações
		Circuitos Comerciais	Planificações
		Comércio Local	Proposta didática interdisciplinar

Ciclo	Temática	Título	Tipo de recurso
		Instituições e Serviços	Planificações
		Crenças de Natal	Outros
		Os Meios de Comunicação	Outros
		A agricultura Biológica	Outros
		A Pesca (e o Mar)	Outros
		Feriados Nacionais	Outros
	Tradições Nacionais	O Traje Vianense	Outros
		S. Martinho – a tradição ainda é o que era...	Teatro de fantoches + Música
		Lenços de Namorados – uma expressão de amor	Outros
		Trajes regionais portugueses	Outros
		Lendas de Portugal	Atividade interdisciplinar de exploração
		Rancho Folclórico do Porto	Outros
	Geografia de Portugal	Em Aveiro – Da salina ao sal	Atividade prática
		Ser tripeiro é...	Construção de um livro de receitas
		Espinho no séc. XIX	Construção de um Ecomuseu
		Meio Local – o Rio Leça	Outros
		As elevações – aspetos físicos de Portugal	Exploração de mapa + Construção de maquete
	História de Portugal	Romance do 25 de abril – guião do professor	Guião de Exploração pedagógica
		O 25 de abril contado às crianças	Dramatização
		O Tesouro (de Manuel António Pina)	Proposta de exploração de uma obra infantojuvenil
	Cidadania	Direitos e Deveres	Proposta didática interdisciplinar
		Multiculturalidade	Projeto de turma ou escola
		Património cultural e artístico – o Museu	Powerpoint de exploração
		Valorizar a Diferença	Planificações

Tabela 3: Recursos disponibilizados no ClioESE, por temática e tipologia, relativos ao 2º Ciclo.

Ciclo	Temática	Título	Tipo de recurso
2.º ciclo	Primeiro povos da Península Ibérica	Romanização	Planificações
		Romanização e Cristianização	Planificações
		Os romanos na Península Ibérica	Jogo didático
		Os primeiros povos da Península Ibérica	Dramatização
	Formação de Portugal	Formação do Reino de Portugal	Planificações
		Do Condado Portucalense ao Reino de Portugal	Powerpoint didático
	Portugal Medieval	O Reino de Portugal no século XIII	Planificações
		Na Idade Média – o povo	Planificações
		A Sociedade Medieval	Powerpoint didático
		Portugal no século XIII	Ficha de exploração da obra “Uma viagem no tempo dos castelos”
		“Este Rei que eu escolhi”	Guião de exploração de obra infantojuvenil
	Descobrimentos	A descoberta do Brasil	Outros
		Entre a Índia e o Brasil – os Descobrimentos	Planificações
		A Expansão Marítima	Planificações

Ciclo	Temática	Título	Tipo de recurso
	Liberalismo	Da fuga para o Brasil à formação do Sinédrio	Planificações
		Das invasões a 1820 – notícias	Mini-jornal
		As Invasões Napoleónicas	Planificações
	História Contemporânea	Portugal e a Ditadura Salazarista	Planificações
		Heróis do Estado Novo	Jogo didático
		Guerra colonial nos documentos iconográficos	Outros
		“Capitães de abril” na sala de aula	Filme + Outros
		O povo é quem mais ordena” – 25 de abril	Planificações
		Webquest sobre a 1.ª Guerra Mundial	Webquest
		Nau Vila do Conde – história local	Outros
	História Local	Vamos conhecer a nossa cidade – o Porto	Guião de visita de estudo + Outros
		As atividades económicas atuais	Planificações
	Geografia	Um jogo geográfico	Jogo didático
		Os Direitos Humanos	Atividades interdisciplinares
	Cidadania		
	História Comparada das Religiões		
		Cristianismo e Islamismo	Textos teóricos + Jogo didático + Outros

Tabela 4: Recursos disponibilizados no ClioESE, por temática e tipologia, relativos ao 3º Ciclo

Ciclo	Temática	Título	Tipo de recurso
3.º ciclo	Portugal no Passado	O Terramoto de 1755	Banda Desenhada
		Portugueses e Espanhóis na América do Sul – guião do professor	Guião de exploração do filme “A Missão”
	História Contemporânea	O 25 de abril passo a passo	Vídeo+Guião
		O Terceiro Mundo	Powerpoint didático
		Guerra Colonial	Guião de exploração de documentário
		A Grande Depressão	Guião de exploração do filme “As vinhas da Ira”
		A 1.ª Guerra Mundial	Planificações + Guião de exploração do filme “Shoulder arms”
		A Guerra Colonial – guião do professor	Guião de exploração do documentário “As duas faces da guerra”

APÊNDICE II – DADOS RELATIVOS AO TRATAMENTO DOS INQUÉRITOS POR QUESTIONÁRIO

Gráfico 1: Dados relativos às respostas obtidas na questão a) do inquérito por questionário

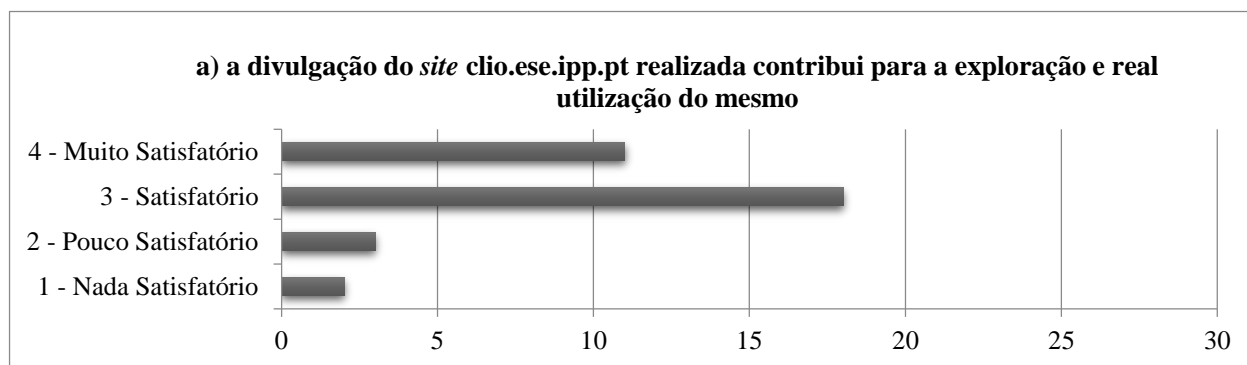


Gráfico 2: Dados relativos às respostas obtidas na questão b) do inquérito por questionário

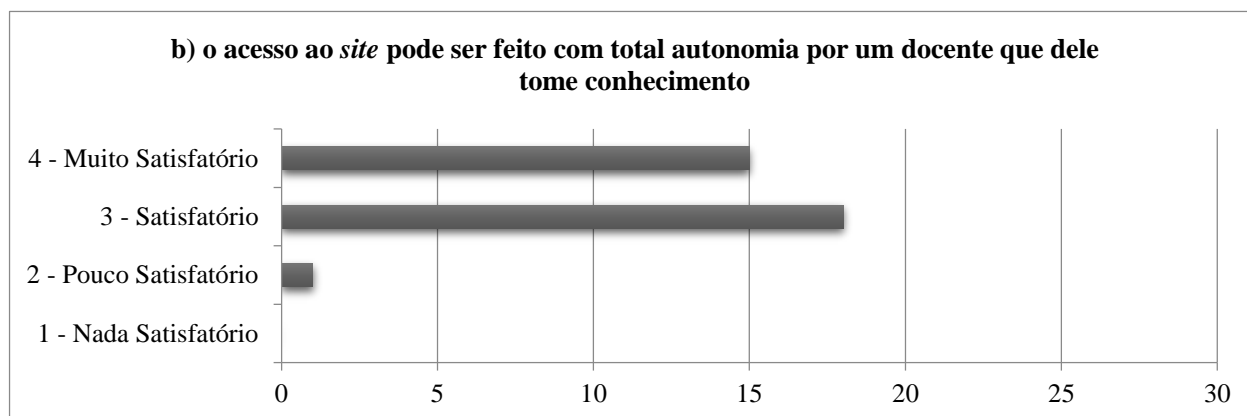


Gráfico 3: Dados relativos às respostas obtidas na questão c) do inquérito por questionário

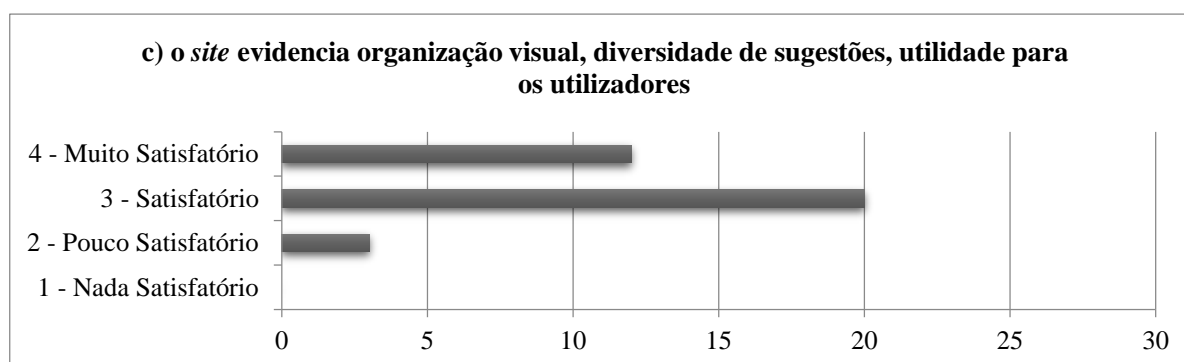


Gráfico 4: Dados relativos às respostas obtidas na questão d) do inquérito por questionário

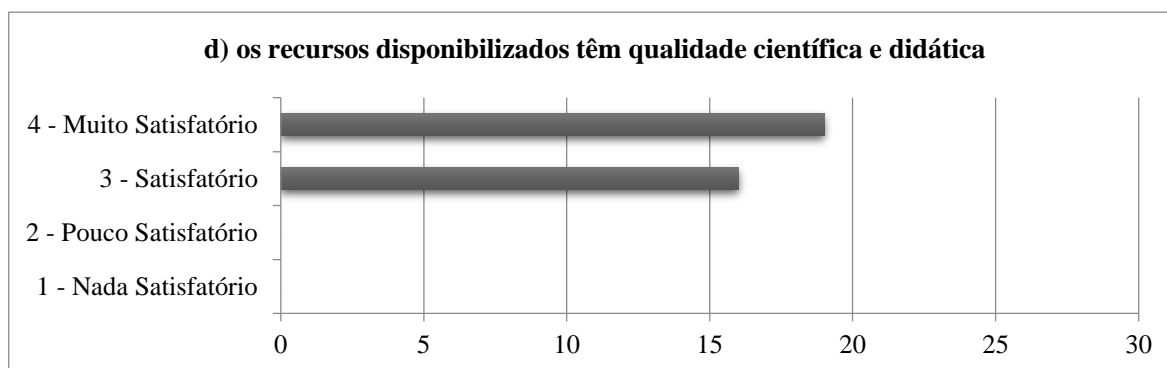


Gráfico 5: Dados relativos às respostas obtidas na questão e) do inquérito por questionário

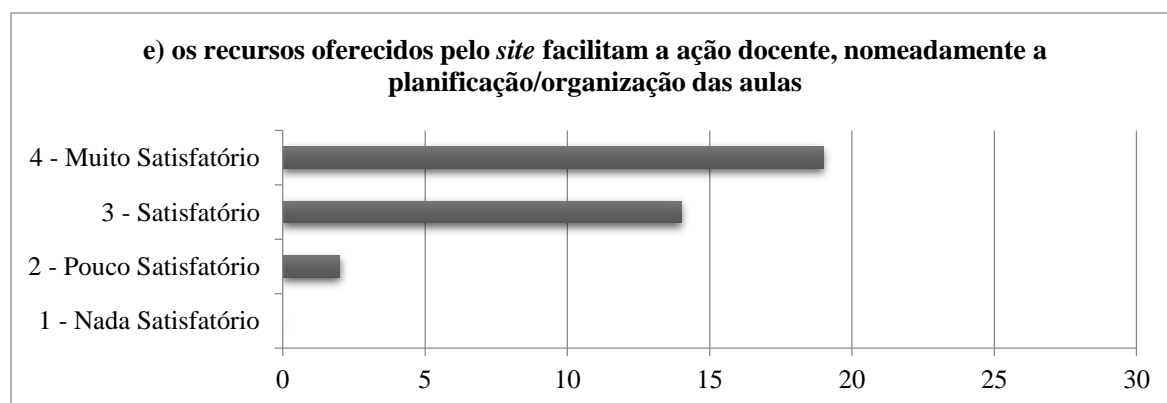


Gráfico 6: Dados relativos às respostas obtidas na questão f) do inquérito por questionário

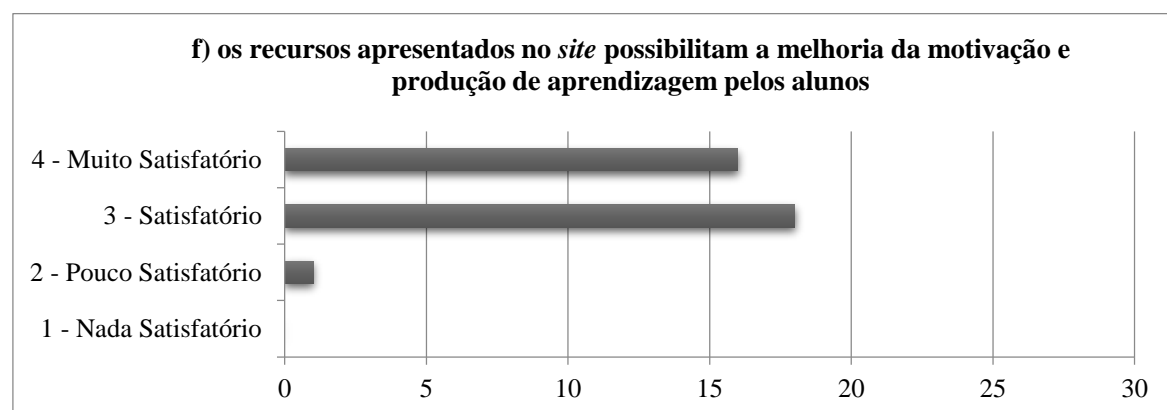


Gráfico 7: Dados relativos às respostas obtidas na questão g) do inquérito por questionário

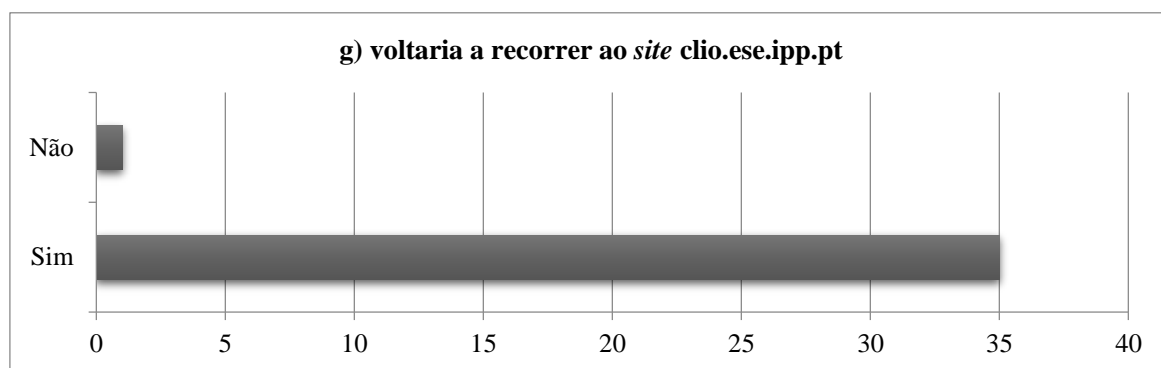
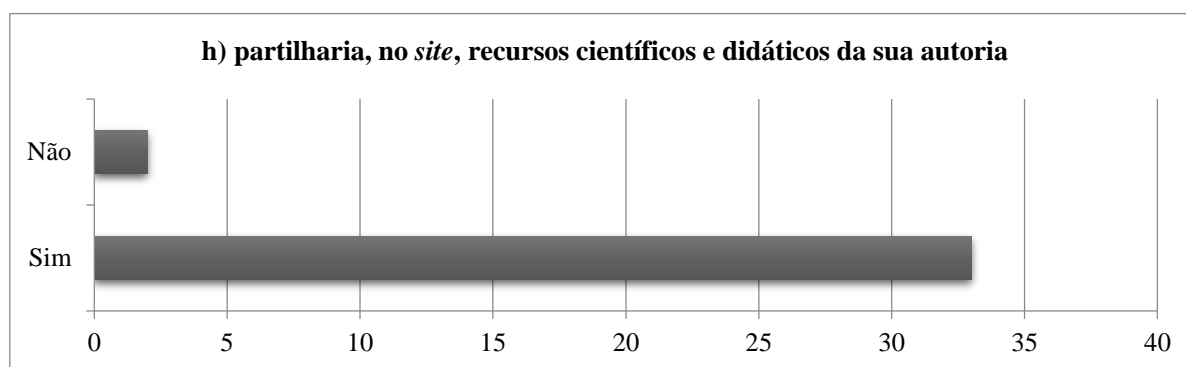


Gráfico 8: Dados relativos às respostas obtidas na questão h) do inquérito por questionário



Da Taba à Aldeia Global: Comunidade de Prática na Formação de Discentes

From our Local Village (Taba) to the Global Village

Junia de Carvalho Fidelis Braga¹, Andrea Lourdes Ribeiro² e Marisa Mendonça Carneiro³

¹Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, juniabraga@taskmail.com.br, ²Universidade Estadual de Minas Gerais - UEMG, andrearibeiro2004@yahoo.com.br, ³Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, marisaufmg@gmail.com

Resumo: A Taba é um projeto de extensão da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Brasil. O projeto promove oportunidades de desenvolvimento da competência tecnológica de docentes, por meio de oficinas, seminários e cursos que visam à integração de ferramentas tecnológicas no contexto educacional. A Taba surge como uma comunidade que busca a aproximação do professor com a tecnologia e a integração das novas tecnologias no espaço escolar. Esse trabalho toma como parâmetro as dimensões de prática: engajamento mútuo, empreendimento conjunto e repertório compartilhado (Wenger, 1998) para o desenvolvimento da competência tecnológica dos graduandos em Letras, bem como o papel da comunidade Taba em seu processo de formação. Os resultados apontam que as relações estabelecidas pelos pares e as trocas de experiência durante ações do projeto ajudaram a desenvolver a competência tecnológica desses discentes, bem como levaram a reflexões que podem influenciar suas atuações como futuros professores.

Palavras-chave: Competência tecnológica, Comunidade de prática, Formação de professores.

Abstract: Taba is an extension project of the School of Letters of the Federal University of Minas Gerais (UFMG), Brazil. The project provides teachers with opportunities to develop their technological competence through workshops, seminars and courses that integrate technological tools in the educational setting. Taba sprang into existence as a community that sought to bring together teachers and technology in addition to integrating new technologies in the school environment. This work is based on parameters embodied in such practice dimensions as: mutual engagement, joint enterprise and shared repertoire (Wenger, 1998) to develop the technological competence of undergraduate students in Letters, as well as the role of Taba community in their education process. The results show that the relationships that emerged among the peers and the exchange of experience during the project's actions helped develop these newly-qualified teachers' technological competence, in addition to leading to reflections that can influence their future work.

Keywords: Community of practice, Teacher education, Technological competence.

1. INTRODUÇÃO

A Taba é um projeto de extensão com interface para o ensino e a pesquisa, sediado na Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, com foco na utilização de recursos tecnológicos para interação, aprendizagem e desenvolvimento de materiais didáticos no contexto de aprendizagem de diversas áreas do conhecimento, em especial para o desenvolvimento de língua adicional. O nome Taba remete às aldeias indígenas e reflete a concepção que direciona nossa ação. Com esta concepção em mente, o grupo Taba se constitui de docentes e discentes que, em conjunto, desenvolvem oficinas sobre ferramentas da *web 2.0* e atividades voltadas para a integração de tecnologias digitais visando o desenvolvimento da competência tecnológica de professores da rede pública de escolas de ensino básico. Além das oficinas sobre cada ferramenta, a Taba apresenta um grande diferencial que são os momentos pedagógicos, isto é, momentos de discussões que envolvem a integração de tecnologias digitais na sala de aula. Além das ações de extensão, o projeto estabelece diálogo com o ensino e a pesquisa e é por meio dessa relação que este trabalho estabelece como objetivos 1) buscar uma melhor compreensão das dinâmicas, características e funcionamento de comunidades de prática envolvidas na integração

das novas TICs no contexto educacional; 2) compreender como ocorrem as dinâmicas de participação no grupo de colaboradores do Projeto Taba. Sob a perspectiva da pesquisa qualitativa e à luz dos princípios de comunidade de prática nos termos de Wenger (1998) e dos princípios da teoria da complexidade, apresentamos os resultados parciais desse trabalho, contemplando os dois primeiros objetivos, mencionados anteriormente, de um total de quatro. Essa pesquisa foi realizada a partir de relatos de alunos da graduação da Faculdade de Letras que participaram de diversas ações do projeto Taba Eletrônica. Neste primeiro momento, as discussões foram feitas à luz de dimensões de comunidade de prática em Wenger (1998) que tratam, principalmente, do processo de desenvolvimento tecnológico desses discentes e no processo de sua formação educacional. Optamos pela abordagem qualitativa e pela pesquisa narrativa como metodologia de investigação e recurso de coleta de dados, apoiando-nos em Pavlenko (2007). Apresentamos nas próximas seções uma breve revisão da literatura de comunidades de prática e os resultados parciais da pesquisa que se encontra ainda em andamento.

2. DA TABA À ALDEIA GLOBAL - COMUNIDADE DE PRÁTICA (COP)

A aprendizagem situada tem ganhado destaque principalmente por conceber a aprendizagem como processo emergente da participação em práticas sociais. A participação, nos termos de Lave e Wenger (1991) e Wenger (1998), não se refere simplesmente a eventos locais de engajamento em certas atividades com certas pessoas, mas a um processo mais abrangente de participação ativa nas práticas de comunidades sociais e construção de identidades em relação a essas comunidades.

Os autores argumentam ainda que a aprendizagem é uma função da atividade, contexto e cultura em que ela ocorre, ou seja, ela é situada. Os aprendizes se envolvem em uma ‘comunidade de prática’ que conta com as seguintes dimensões de participação: 1) Engajamento mútuo - um dos elementos de coesão da comunidade, pois promove o *pertencimento de seus integrantes*. A prática existe porque as pessoas estão engajadas em ações cujos significados são negociados entre elas. Os participantes de uma comunidade comungam de pontos, mas também contribuem com diferentes aspirações, problemas e soluções em uma constante dinâmica de inter-relação; 2) Empreendimento conjunto - é outra fonte de coesão de uma comunidade, um *processo coletivo de negociação em prol de objetivos comuns* da comunidade. Esse processo é definido pelos próprios participantes da comunidade e reflete a criação de relações de responsabilidade mútua, parte integral da prática e se refere às negociações relativas às necessidades e interesses do coletivo; 3) Repertório compartilhado - terceira característica da prática, fonte de coesão de uma comunidade, é o desenvolvimento de um repertório compartilhado que se dá ao longo da história da evolução da comunidade quando desse empreendimento conjunto emergem *recursos para negociação de significado* tais como rotinas, palavras, conceitos, instrumentos, gêneros, ações, etc.

Nessa direção, Lave e Wenger (1991) defendem que em comunidades de prática os participantes iniciantes aspiram ao status de participantes veteranos, os quais aceitam e esperam que isso aconteça. No contexto desta pesquisa, essa *participação* se estabelece durante o envolvimento dos discentes nas com comunidade Taba. Em um primeiro momento sua participação é *periférica* porque esses aprendizes ainda estão às margens da atividade em questão. No decorrer do processo de participação no projeto, esses aprendizes vão desenvolvendo habilidades que possibilitam sua participação central em diversos momentos de sua trajetória na comunidade Taba, e trazem novas perspectivas para os veteranos que já estão na comunidade.

No que concerne o uso da tecnologia, compartilhamos a ideia de Hanson-Smith (2006) de que uma comunidade de prática pode oferecer oportunidades de desenvolvimento da competência tecnológica, de atualização das inovações tecnológicas e de aproximação de professores envolvidos com o uso da tecnologia na sala de aula, promovendo, dessa forma, o desenvolvimento das habilidades dos ‘novatos’ e o aprimoramento das habilidades dos ‘veteranos’.

3. DISCUSSÕES PRELIMINARES

Os resultados preliminares dessa pesquisa apontam indícios de engajamento mútuo, repertório compartilhado e empreendimento conjunto nos termos de Wenger (1998). Como se pode observar nos relatos descritos a seguir, das relações estabelecidas entre os participantes durante as ações do projeto emergem dinâmicas que promovem o sentimento de pertencimento e coesão grupal. Essas dimensões se configuram como pilares do processo de formação discente que buscam em seus pares o apoio necessário para o desenvolvimento de sua competência tecnológica por meio de trocas de experiências.

1) “O meu processo de formação tecnológica era básico. Não conhecia muitas ferramentas e não sabia usar ferramentas em inglês. Ao participar das formações, as dúvidas das pessoas eram de vários níveis e nem sempre eu soube responder eficientemente, buscando auxílio dos meus colegas.”

2) “Ao me sentar e escutar a apresentação feita por uma companheira de graduação e ver o material produzido, minhas expectativas foram outras. Comecei a explorar o acervo oficinas depois disso e percebi claramente que era o momento de desconstruir todas as ideias que meus tradicionais professores do ensino básico tinha internalizado na minha cabeça sobre tecnologia e educação. E ainda, internalizar a ideia de que o que eu sabia deveria ser moldado e até mesmo ampliado, isso favoreceria o bom exercício da profissão docente.”

Os alunos da graduação da Letras apontam nas narrativas, excertos 1 e 2, que desenvolveram habilidades e passaram a ter uma participação mais ampla e central nas atividades propostas. A participação, o envolvimento e as habilidades para uso das ferramentas foram também observados durante as ações desses participantes no projeto. Todo esse processo promoveu oportunidades de negociação em prol de objetivos comuns da comunidade, bem como reflexões sobre a prática de sala de aula, tanto no que concerne a experiência de trabalhar lado a lado com esses professores em formações voltadas para a integração de tecnologias digitais, quanto nas trocas de ideias e experiências que envolvem a atuação docente em diferentes contextos de ensino e aprendizagem. Os excertos 3 e 4 relatam as percepções e reflexões dos discentes sobre essas experiências:

1) “[...] Foi encantador que eu junto aos meus parceiros temos a capacidade de incentivar a mudança da educação através das novas atitudes desses professores que antes não sabiam como atingir os alunos da nova geração.”

2) “[...] Antes de participar do projeto, eu não tinha consciência do que é ser docente em um contexto tão informatizado hoje. A meu ver, a ministrar aulas era seguir a rotina que eu acompanhei na minha época de ensino fundamental e médio, os alunos sempre atentos ao que o professor na condição de “condutor” da aula e detentor do conhecimento comunicava [...] o projeto contribui com a minha formação no sentido de me tornar consciente de que em alguns momentos a preocupação será formar o professor tentando romper conceitos equivocados sobre a educação e a tecnologia e tornando-o consciente da existência de mecanismos que podem favorecer o exercício de sua profissão.”

Outro ponto observado nos relatos é que os graduandos passam a exercer um papel de multiplicador ao compartilhar com outros graduandos o que aprenderam durante as ações do projeto. O excerto 5 ilustra esse ponto:

1) [...] As ferramentas tecnológicas são a maior mudança que tive, pois passei a trabalhá-las no meu contexto acadêmico e integrá-las em minhas aulas e dividir o que aprendi com amigos de classe.

Em suas narrativas os discentes reconhecem que a participação em comunidades favorece a mobilização de competência e a construção de conhecimento compartilhado. Para eles, a participação em comunidades, cujas ações visam o desenvolvimento do letramento digital, promove oportunidades de atualização das inovações tecnológicas, a aproximação com colegas ‘veteranos’ da própria universidade e da rede de escolas de ensino básico e um diálogo mais amplo no que diz respeito às práticas de ensino e aprendizagem de línguas.

REFERÊNCIAS

- Hanson-Smith, E. (2006). Communities of practice for pre- and in-service teacher education, In P. Hubbard & M. Levy, Eds., *Teacher Education in CALL*, pp. 301-315. Amsterdam: John Benjamins.
- Lave, J.; Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge [England]; New York: Cambridge University Press.
- Pavlenko, A. (2007). *Autobiographic Narratives as Data in Applied Linguistics*. Oxford: University Press.
- Vygotsky, L. S. A. (1998). *A formação social da mente: desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning and identity*. Cambridge, UK, Cambridge University Press.

Educação e Tecnologias: Perspectivas e desafios frente a utilização das tecnologias digitais aplicadas à educação - um relato de experiência

Education and Technology: Perspectives and challenges facing the use of digital technologies applied to education: an experience report

Marta Luiza Dias¹, Renan Neves da Mata¹, Fernanda Helena Marques¹, Flávio César Vieira Freitas¹, Rivaldo Alfredo Paccola¹

¹ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, Brasil
martaluizadias@yahoo.com.br; renanrn@gmail.com; fernandahelena1988@gmail.com; flavio.cesar36@gmail.com; rivapaccola@terra.com.br

Resumo: O estudo apresentado trata de um relato de experiência e reflexão crítica sobre a vivência dos mestrandos frente à disciplina Didática do Ensino Superior do Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional Ensino em Saúde (ENSA) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina - Minas Gerais, Brasil. Nós discutimos como as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) podem ser usadas no ambiente escolar, sobretudo em sala de aula. O estudo tem como objetivo verificar os desafios, riscos e oportunidades que estas ferramentas podem proporcionar quando aplicadas e quais requisitos principais são demandados e fazer uma análise da pertinência do seu uso em sala de aula considerando os aspectos humanos e sociais que devem ser levados em consideração.

Palavras-Chave: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação; Discentes; Docentes.

Abstract: The present study is a report of experience and critical reflection on the subject Teaching Higher Education of Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) Program Graduate Professional Masters in Health Education, Diamantina - Minas Gerais, Brazil. We discuss how the Digital Information and Communication Technologies can be used in the school environment, especially in the classroom. The study aims to determine the challenges, risks and opportunities that these tools can provide when applied and which main requirements are demanded and to analyze the relevance of its use in the classroom considering the human and social aspects that must be taken into account.

Keywords: Digital Information and Communication Technologies; Students; Teachers.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente os estudos e produções sobre os saberes dos professores compõem um amplo e diversificado campo que internacionalmente vem se constituindo por várias décadas. São relevantes, as contribuições das ciências humanas e sociais, discorrendo sobre abordagens comportamentais, fenomenológicas, sociológicas, antropológicas, entre outras, tendo em vista, por exemplo, os trabalhos de Tardif (2000) e Nóvoa (2007). É consenso entre esses autores que os saberes docentes são fortemente influenciados pelas marcas da personalidade e da experiência, sejam vivenciadas como aluno ou atualmente como professores no desenvolvimento da profissão. Outro aspecto de concordância é a necessidade de um saber baseado na reflexão crítico-teórica sobre a própria prática docente, ou seja, a *práxis reflexiva* no movimento de ação-reflexão-ação.

Neste cenário de produção e construção teórica sobre a necessidade de formação de professores, torna-se crucial refletir sobre a integração das novas tecnologias no cotidiano da profissão docente.

É inegável que muitas mudanças que ocorreram em nossa sociedade nas últimas décadas estão diretamente relacionadas à expansão das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), fato que tem gerado

novas formas de entender como as pessoas estão em sociedade em relação a si e aos outros. A maior parte das ocupações, de uma forma ou outra, em maior ou menor medida, foram modificadas pela evolução das tecnologias, tais como: diagnósticos médicos feitos a milhares de quilômetros; compras em lojas on-line; redes sociais; educação à distância, entre tantos outros exemplos (Marcelo, 2013).

Considerando que estamos situados nesta realidade em que as tecnologias fazem parte do cotidiano das pessoas, demanda ao educador adequar sua metodologia de ensino ao contexto no qual seus alunos estão inseridos. Nesta perspectiva, as TDICs apresentam-se como um modo de observar e proporcionar oportunidades educacionais no sentido de contribuir para o processo de ensino-aprendizagem (Demo, 2011).

A expansão das TDICs propagada por meio dos computadores, *tablets*, celulares com múltiplas funções e principalmente o acesso a *Internet*, têm feito parte do cotidiano das pessoas, ampliando novas linguagens e maneiras de se comunicar, inclusive no ambiente escolar. Deste modo, a prática docente requer considerar este novo cenário envolvendo as tecnologias como estratégias motivadoras, que contribuam de forma efetiva na construção do conhecimento (Jordão, 2009).

Porém, tem sido comum uma aversão por parte dos educadores à inserção dessas novidades como instrumentos colaborativos da aprendizagem escolar. Um fato impactante, é que os educandos se apresentam cada vez mais envolvidos e participativos com as tecnologias de informação, o que demanda uma adequação dos ambientes educacionais a esta realidade (Demo, 2011).

Neste sentido, objetiva-se relatar a experiência do uso das novas tecnologias como uma estratégia metodológica. Este foi tema de discussão durante um seminário realizado em um programa de pós-graduação.

2. CONSTRUÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Trata-se de um relato de experiência e reflexão crítica sobre a vivência dos mestrands frente à disciplina de Didática do Ensino Superior do Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional Ensino em Saúde (ENSA) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), *Campus* Juscelino Kubitschek, situado em Diamantina, Minas Gerais, Brasil.

A disciplina obrigatória foi ministrada ao longo do primeiro semestre de 2014, com carga horária total de 45 horas. Apresenta como eixo central de trabalho o método didático, sua relação entre meios e fins, conteúdo e forma no processo de ensino; relação entre métodos de aprender e métodos de investigação do saber e; o papel do ensino na escola brasileira (UFVJM, 2014).

Conforme estabelecido no plano de atividades construído pelos 03(três) professores da disciplina, os discentes teriam que realizar 05 (cinco) seminários sobre métodos e técnicas de ensino, bem como elaborar seus respectivos planos de aula. Neste trabalho apresentamos a vivência e reflexão sobre um dos temas do seminário: “o uso das tecnologias na educação”.

Para iniciar o trabalho, buscamos conhecer o Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE), local onde realizamos nossa apresentação. O LIFE visa atender as necessidades de formação de diferentes cursos de licenciaturas implantados nas Instituições Públicas de Ensino Superior (IPES), considerando as características da sociedade contemporânea e as demandas de uma formação contextualizada e de qualidade.

O laboratório constitui-se em um espaço de uso comum das licenciaturas nas dependências da IPES, cujo objetivo é estimular a interação entre diferentes cursos de formação de professores. Visa promover o desenvolvimento de metodologias voltadas para a inovação das práticas pedagógicas, à elaboração de materiais didáticos de caráter interdisciplinar e o uso de tecnologias da informação e comunicação – TICs de forma articulada com os programas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) relacionados à Educação Básica. (CAPES, 2014).

Após conhecer o LIFE, o passo seguinte consistiu em realizar o levantamento de referências sobre o tema com base em dados científicos como *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e periódicos proporcionados pela CAPES. Após análise do material encontrado, verificamos as contribuições relevantes, por meio das quais definimos nossa linha de raciocínio na perspectiva dialética e crítica frente aos antagonismos que envolvem o uso das tecnologias em educação, como por exemplo, o entusiasmo excessivo e desalento exagerado. Por ser comum às referências pesquisadas e como meio de padronização, adotamos a nomenclatura Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs).

Feita a delimitação teórica, pensamos nas estratégias de ensino-aprendizagem, ou seja, nos meios que seriam utilizados para articular o processo de experiência, de acordo com cada atividade e os resultados esperados. Neste processo foi preciso refletir sobre vários fatores que pudessem interferir nos resultados esperados, tais como: as

condições estruturais da instituição de ensino, as condições de trabalho, as condições sociais dos alunos e os recursos disponíveis. Outro fator essencial é que as estratégias de ensino-aprendizagem utilizadas deveriam ser capazes de sensibilizar, mobilizar e de envolver os alunos na construção do conhecimento sobre o tema, permitindo serem protagonistas no processo (Mazzioni, 2013). Tal protagonismo seria a postura problematizadora e reflexiva frente ao uso das TDICs.

Neste sentido, todos os recursos materiais e discursivos foram selecionados e organizados de modo a contribuir com a perspectiva questionadora e dialética a respeito do tema. Para tanto, o planejamento e seleção destes recursos foram orientados pela Metodologia da Problematização, a qual consiste em problematizar a realidade em virtude da característica processual que lhe é inerente, ou seja, seus pontos de partida e de chegada (Berbel, 2012).

Para o desenvolvimento dessa metodologia o ponto de partida é a Observação da Realidade, no caso, sobre as TDICs e as características que lhe são inerentes. Em seguida passa-se para a reflexão e problematização dos possíveis fatores e determinantes da realidade observada, enfocando assim seus Pontos Chaves, os quais serão analisados de forma mais elaborada na etapa da Teorização. Todo estudo, até a etapa da Teorização, deve estar acompanhada de um sólido movimento de reflexão e problematização, servindo de base para a transformação da realidade. Então se chega à quarta etapa – a das Hipóteses de Solução –, em que a criatividade e a originalidade devem ser bastante estimuladas para se pensar nas alternativas de solução que serão baseadas nas etapas anteriores. A quinta etapa, Aplicação à Realidade ultrapassa o exercício intelectual, pois assim como possibilita a intervenção e o manejo de situações associadas à solução do problema, permite fixar as alternativas geradas e o comprometimento do pesquisador para voltar para a mesma realidade de partida, transformando-a em algum grau. Assim completa-se o processo, cuja completude sugere o reinício de muitos outros (Berbel, 2012).

Evidencia-se assim a ideia de partida do concreto, caminhada para o abstrato e retorno ao concreto com algum grau de intervenção. Assim, todo o planejamento teve como foco esse processo de movimento dialético, ou seja, a ação-reflexão-ação, que também poderia ser a chamada práxis reflexiva. Um ponto que merece destaque é que, nos encontros que foram realizados para construir o plano de aula, detalhar as atividades, selecionar as gravuras, realizar o *download* dos vídeos e elaborar as apresentações, percebermos a importância do trabalho em equipe.

Contudo, enfrentar o desafio de integrar os conhecimentos de uma pedagoga, uma profissional da educação física, e um enfermeiro, tornou-se um espaço ímpar de reflexão e respeito frente aos conhecimentos expostos por cada integrante. A união destes esforços resultou no êxito do trabalho que descrevemos a seguir.

3. DESENVOLVIMENTO

O seminário ocorreu no dia 10 de julho de 2014, no LIFE_JK/UFVJM. Participaram deste seminário 11 discentes e três professores. Após apresentação dos integrantes do grupo e da proposta, a abordagem teórica teve início com a utilização do software denominado *Prezi*.

O *Prezi* é uma ferramenta *online*, totalmente diferente dos programas para a criação de apresentações em *slide*, a começar pelo fato de que o aplicativo não se limita ao espaço retangular e linear dos *slides*. O usuário experimenta a liberdade de organizar o conteúdo da maneira que ele quiser em um mapa visual, uma espécie de lousa digital, abrindo a possibilidade de criação de apresentações não-lineares. Permite escrever as palavras e colocar os *links*, imagens e vídeos em uma única tela, explorando formatos e tamanhos que serão visualizados quando o *zoom* é aproximado ou afastado da imagem principal. É uma ótima ferramenta inovadora para se fazer apresentações de impacto. A barra de ferramentas é leve e de fácil acesso, compatível com imagens (.jpg, .gif, .png, entre outras) e vídeos do *Youtube* ou incorporados. (Baixaki, 2014)

Percebemos o entusiasmo e aceitação dos participantes frente à utilização do *Prezi*. Buscar incrementar o trabalho com este programa exigiu tempo de pesquisa, visualização de vídeos tutoriais e também a colaboração externa de um discente de graduação que já apresentava experiência com essa tecnologia. Neste contexto, foi possível perceber que desenvolver o trabalho com as tecnologias digitais exige um trabalho árduo e moroso, mas que com dedicação e a construção de um trabalho multiprofissional, pode-se obter o sucesso para alcançar os resultados desejados.

Outra novidade para os participantes foi a utilização da lousa digital. Para uma melhor compreensão do funcionamento da lousa digital, é importante destacar que se trata de uma ferramenta de apresentação que deve ser ligada à unidade central de processamento (CPU) do computador. Existem no mercado inúmeras marcas e os modelos de quadros interativos e o tamanho dessas lousas varia entre 50 e 70 polegadas. Todas as imagens visualizadas no monitor são projetadas para o quadro por meio de um projetor multimídia. O que torna essa lousa

atraente é a capacidade de permitir maior interatividade entre professores e alunos que podem, com o próprio dedo, realizar ações diretamente no quadro, não sendo mais necessário o uso do mouse (Nakashima & Amaral, 2006). Acreditamos que este aspecto proporciona ainda mais interação entre o equipamento e quem o está utilizando.

Na lousa digital, criamos 01(um) *slide* com o título Ensino Fundamental e outro Ensino Superior, e várias figuras estavam dispostas para representar a evolução dos recursos tecnológicos em educação. A seguir, convidamos 02(dois) participantes para ir até a lousa e selecionar os recursos que foram utilizados durante seu processo de ensino. Os espectadores interagiram com os participantes escolhidos, opinando na seleção das figuras, porém por se tratar de indivíduos com características singulares, foi possível assimilar as semelhanças e peculiaridades da utilização desses recursos no percurso escolar de cada um. Neste momento, as reflexões sobre as tendências metodológicas utilizadas e o grande aumento do uso das TDICs no campo da educação, apontaram que a aplicação das inovações tecnológicas está presente nas práticas docentes. Esta reflexão torna-se importante uma vez que as inovações tecnológicas sempre interferiram, em maior ou menor grau no ambiente escolar.

A seguir, abordamos o olhar do educador frente às TDICs por meio da exposição dialogada. Esta estratégia caracteriza-se pela exposição de conteúdos com a participação ativa dos estudantes, valorizando o conhecimento prévio dos mesmos.

Apresentamos o curta metragem denominado “Tecnologia e Metodologia”, disponível no *Youtube*. Em síntese, o curta exibe uma professora ensinando a tabuada aos seus alunos por meio do ditado repetitivo e monótono. Durante a aula o diretor entra na sala e anuncia que a partir da próxima semana a escola seria equipada com os mais novos recursos tecnológicos. Uma semana depois, a professora conta com lousa digital, equipamento multimídia, computadores, óculos 3D e outros, porém a forma de ensino era o mesmo ditado repetitivo e monótono, agora mediado por computadores.

Muitos estudantes embarcam nas TDICs, mas não conseguem usá-las de modo inteligente, crítico e criativo, enquanto muitos professores continuam desconectados e mesmo resistentes a elas. Nesse contexto, ressalta-se a importância da preparação adequada dos professores para que sejam capazes de pensar criticamente e de influenciar positivamente seus alunos para usufruírem destas tecnologias a favor do conhecimento. As melhorias no processo de ensino-aprendizagem por meio das inovações tecnológicas não serão alcançadas se não forem acompanhadas por transformações nas abordagens metodológicas arcaicas e inflexíveis de muitos educadores (Demo, 2011a).

Exploramos um pouco mais os recursos dos curtas metragens e realizamos outras duas apresentações. Um curta em que aparecia um homem na rua de um grande centro urbano tocando vários instrumentos ao mesmo tempo, porém sem despertar a atenção ou o interesse dos transeuntes. A ideia com a exposição era desencadear reflexões diante dos seguintes questionamentos: As TDICs são meras ferramentas ou elementos estruturantes de um novo pensar? Quais habilidades e conhecimentos são inerentes e necessários à prática docente? Como lidar e como são formados para lidar e interagir com a crescente incorporação das TDICs no ambiente escolar?

Partindo das reflexões provocadas por estas problematizações, os alunos apontaram que antes os professores precisavam dominar apenas alguns métodos e tecnologias de ensino para garantir a aprendizagem dos alunos, como quadro negro, livros didáticos e diários de classe, mas hoje são dominados pela necessidade de se familiarizarem e serem capazes de usufruir de todo o acervo tecnológico disponível. Diante da formação que muitos tiveram, ou seja, sem nenhum acesso a essas tecnologias digitais, como incorporá-las e dar sentido a elas no cotidiano da sala de aula? As novas tecnologias diminuíram o trabalho do professor? Os alunos presentes no seminário assinalaram que, por um lado, elas facilitaram, por outro, elas exigem maior empreendimento em atividades de atualização profissional.

No último curta metragem, apresentamos uma produção indiana na qual um menino em meio a uma forte chuva desce do ônibus que o levava para a escola e sozinho começa a empurrar uma grande árvore caída que está obstruindo a estrada. Após a tomada de atitude do menino, outras crianças e adultos foram aderindo à causa até que conseguiram com a colaboração de todos, remover o obstáculo.

Estes dois últimos curtas metragens desencadearam uma crítica perante a ideia de trabalhadores polivalentes de um lado, com atividades fragmentadas, divisão e especialização do trabalho e, de outro lado, levou a uma reflexão sobre a convocação de vontades coletivas. O professor não precisa ser aquele profissional que em meio a tantas funções, desenvolve sozinho seu trabalho pedagógico, carregando junto de si e da maneira como pode, todos os instrumentos capazes de agregar valor ao seu trabalho. Sua capacidade não é a soma das habilidades e, especificamente neste caso, dos instrumentos tecnológicos que pode carregar para a sua aula. Ele poderá caminhar para outra lógica de trabalho, fundamentado na lógica de “trabalhadores coletivos”, como propões Arroyo (2009).

Por que lamentar as dificuldades que obstruem o caminho do trabalho com as TDICs ao invés de convocar as vontades coletivas para superarem os desafios?

Acreditamos que é na riqueza de ações coletivas que podem ser construídos outros conhecimentos, outros caminhos e outras possibilidades de incorporação das TDICs a serviço de uma educação emancipatória, ou seja, capaz de abrir caminhos para a construção de conhecimentos fundamentados na visão crítica, na postura questionadora e dialética frente aos desafios, fragilidades e potencialidades que envolve o trabalho pedagógico com as TDICs (Demo, 2011).

É diante da diversidade de saberes e de práticas, de sentidos e de intenções transformadoras vivenciadas por sujeitos coletivos, que se faz possível a reinvenção de outras pedagogias, onde a incorporação das TDICs poderá ajudar a desenvolver o entendimento e a superação recíproca dos desafios e antagonismos que envolvem seus usos na educação (Arroyo, 2009).

Para finalizar e avaliarmos nosso trabalho, dividimos a lousa digital em duas colunas, uma com as potencialidades e outra com as fragilidades/desafios para o uso das TDICs na educação. Foram apontadas como fragilidades/desafios: a falta de recurso financeiro para investimentos em equipamentos, a formação profissional; a dispersão, causada principalmente pelo uso de telefones celulares em sala de aula; a falta de habilidade de muitos professores com os recursos; a dependência e apego excessivo; e por último foram apontados os riscos provenientes de falha técnica.

As potencialidades elencadas foram: economia de tempo no preparado das aulas; familiaridade de muitos professores com as TDICs; a interatividade, o dinamismo e multiplicidade de conhecimentos que podem ser acessados; estas tecnologias dispõem de inúmeros atrativos que favorecem a criatividade; agilidade, velocidade na busca e na construção de saberes.

Contudo vale destacar que a metodologia da problematização possibilitou a reflexão crítica sobre a utilização das TDIC aplicadas à educação. Por ser uma alternativa com base no diálogo e nas experiências dos envolvidos, todo processo de construção e de reflexão acerca de determinado tema é extraído, observado e vivido pelos participantes a partir de suas situações concretas como sujeito de ação e transformação da realidade observada (Berbel, 1998). O uso da metodologia justificou-se porque a intenção não era realizar apenas uma abordagem teórica do conteúdo, e sim, uma abordagem que permitisse aos alunos se situarem diante das complexidades que envolvem o tema educação e tecnologia.

4. RESULTADOS

Mais que resultados, o desenvolvimento do Seminário em questão trouxe significativas aprendizagens, tanto para os mentores da atividade, como para os participantes.

A metodologia da problematização contribuiu, sobretudo para os resultados da discussão. Um aspecto que merece destaque é o seu caráter desafiador, pois de um lado, o trabalho com esta metodologia requer certo domínio do conteúdo e uma postura de segurança para a condução das discussões, por outro, ela requer uma postura de conhecimento compartilhado, de construção coletiva. O professor sai do lugar de protagonista e entra no papel de coadjuvante, dentro de um espaço de autonomia e autoria negociadas a partir da liberdade de elaboração dos planos de raciocínio e reflexão que darão vida à aula.

O cuidado metodológico para o alcance dos objetivos propostos para o seminário resultou em oportunidades para que, de fato, os participantes fossem autores no processo. Com isso, acreditamos ter estimulado uma aprendizagem de maneira situada, ou seja, os participantes se viram como sujeitos na compreensão da evolução histórica das tecnologias. Foram conduzidos a perceberem como elas têm relação com o processo de evolução humana, especialmente com os processos educacionais, uma vez que introduziram novas formas de pensar, de agir e de comunicar, principalmente com a chegada das TDICs que incorporam cada vez mais, velocidade, dinamismo e sofisticação em nosso dia a dia.

Deste modo, é impossível negar o poder que as TDICs têm em divulgar, compartilhar e democratizar o conhecimento, não obstante, também os equívocos. Com elas são vencidas barreiras geográficas, da língua, das culturas, entre tantas outras barreiras. Poderíamos pensar que, diante de tanto poder, a ação do professor estaria com os dias contados. Pelo contrário, com a mesma velocidade de propagação e sofisticação das TDICs, são exigidas a diversidade e refinamento de conhecimentos e das habilidades docentes. Neste cenário, a nova lógica do conhecimento substitui a linearidade e hierarquização de antes, pelo dinamismo, interatividade e participação, uma vez que tais tecnologias possibilitam uma diversidade de conhecimentos que num processo educativo pode servir de elemento para socialização e agregação de valor aos saberes.

Contudo, dois aspectos merecem destaque no cenário das aprendizagens compartilhadas no seminário. Uma foi a conclusão de que as TDICs não substituem o conhecimento teórico e metodológico necessário à prática docente. O uso de qualquer tecnologia na educação deve estar acompanhado de uma rigorosa proposta teórica e metodológica, rumo à conquista da autoria e autonomia do educando, seja na educação básica, ensino superior ou pós-graduação. Outra conclusão foi constatar que o modo como as tecnologias, especialmente as TDICs, redimensionaram o tempo e espaço da construção do conhecimento. As pesquisas que antes tardavam meses para serem realizadas, hoje podem ser feitas não só com extrema velocidade, mas também com enorme diversidade de fontes. Os materiais e recursos audiovisuais que sempre apoiaram o trabalho do professor podem ser acessados pela *Internet* com enorme diversidade, rapidez e qualidade.

Por fim, quanto ao redimensionamento do espaço, que outrora se restringia à sala de aula, hoje o conhecimento pode ser vivenciado e construído em vários lugares, seja em casa, em laboratórios de informática, em parques e numa infinidade de possibilidade sem barreiras geográficas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Num contexto em que o mundo do trabalho sofre as influências das mudanças e inovações tecnológicas, a educação é diretamente afetada, tornando-se relevante, pensar estratégias de formação de professores para o desenvolvimento de novas formas de aprender e ensinar, seja na Educação Básica, Ensino Superior e Pós-Graduação.

O importante é explorar novas oportunidades de aprendizagem, bem mais centradas na atividade dos alunos, flexíveis, motivadoras e capazes de sustentar processos de autoria e autonomia. No entanto, é imprescindível que o professor tenha uma postura crítica no planejamento e vivência diante da proposta de aprendizagem que envolve as TDICs, adaptando-se ao contexto no qual os alunos estão inseridos.

De fato, as mídias tecnológicas trouxeram importantes contribuições para o processo educacional. Mas cabe ao educador, independentemente do nível e da modalidade de ensino em que se insere ou pertence, incorporá-las não como um acessório à instrução e sim como um instrumento capaz de contribuir para o desenvolvimento do educando.

REFERÊNCIAS

- Arroyo, M. (2009). Ações Coletivas e Conhecimento: Outras Pedagogias? Retirado de http://www.universidadepopular.org/site/media/leituras_upms/Acoes_Coletivas_e_Conhecimento.__30-11-09.pdf
- Baixaki, Prezi. (2014). Retirado de <http://www.baixaki.com.br/download/prezi.htm>
- Berbel, N. A. N. (1998). A Problemática e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? *Interface: Comunicação, Saúde, Educação*, 2(2), 139-154. Retirado de <http://www.scielo.br/pdf/icse/v2n2/08>
- Berbel, N. A. N. (2012). A Metodologia da Problemática em três versões no contexto da didática e da formação de professores. *Revista Diálogo Educacional*, 12 (35), 103-120. Retirado de <http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/dialogo?dd1=5904&dd99=view&dd98=pb>
- Brasil. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM. (2012). Retirado de <http://www.ufvjm.edu.br/site/mesp/estrutura-curricular-4/ementas/>
- CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (2014). Retirado de <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/life>
- Colombo, A. A., & Berbel, N. A. N. (2007). A Metodologia da Problemática com o Arco de Maguerez e sua relação com os saberes de professores. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, 28 (2), 121-146. Retirado de <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/3733/2999>
- Demo, P. (2011). Aprendizagens e novas tecnologias. *Roteiro*, 36(1), 9-32. Retirado de <http://editora.unoesc.edu.br/index.php/roteiro/article/view/860/439>
- Demo, P. (2011a). Olhar do educador e novas tecnologias. *B. Téc. Senac: a R. Educ. Prof.* 37(2). Retirado de: <http://www.senac.br/BTS/372/artigo2.pdf>
- Jordão, T. C. (2009). Formação de educadores: a formação do professor para a educação em um mundo digital. In Salto para o Futuro. *Tecnologias digitais na educação*. Retirado de <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012178.pdf>
- Marcelo, C. (2013). Las tecnologías para la innovación y la práctica docente. *Revista Brasileira de Educação* 18(52), 25-47. Retirado de: <http://educa.fcc.org.br/pdf/rbedu/v18n52/v18n52a03.pdf>

- Mazzioni, S. (2013). As estratégias utilizadas no processo de ensino-aprendizagem: concepções de alunos e professores de ciências contábeis. *Revista Eletrônica de Administração e Turismo –ReAT*.2(1), 93-109. Retirado de <http://www.periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/AT/article/viewFile/1426/2338>
- Nakashima, R. H. R., & Amaral, S. F. (2006). A linguagem audiovisual da lousa digital interativa no contexto educacional. *ETD – Educação Temática Digital* 8(1), 33-50. Retirado de <http://lantec.fae.unicamp.br/lantec/publicacoes/rosaria.pdf>.
- Nóvoa, A. (2007). Os professores e as histórias da sua vida. In: Nóvoa, A. (Org.). *Vidas de professores*. Porto: Porto Editora.
- Tardif, M. (2000). Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. *Revista Brasileira de Educação*. Retirado de http://anped.org.br/rbe/rbedigital/RBDE13/RBDE13_05_MAUICE_TARDIF.pdf
- Vídeo 01 - Tecnologia e Metodologia. Retirado de http://www.youtube.com/watch?v=IJY-NIhdw_4. junho de 2014
- Vídeo 02 - Swedish Street Musician. Retirado de <http://www.youtube.com/watch?v=-EJsgq46atU#t=36>
- Vídeo 03 - Menino Empurrando Árvore. Retirado de <https://www.youtube.com/watch?v=cinIaODneJo>

Ensino da geometria na escola: formação continuada *on line* de professores para uso do *software* GEOGEBRA como ferramenta pedagógica

Teaching of geometry in school: teachers' on line continuing training for the use of Geogebra software as a teaching tool

Cleia Alves Nogueira¹, Geusiane Miranda de Oliveira Tocantins², Antonio Villar Marques de Sá¹

¹Universidade de Brasília, Brasil

²Secretaria de Educação do Distrito Federal, Brasil
cleianog@gmail.com, geusi.nt@gmail.com, villar@unb.br

Resumo: Este artigo apresenta um recorte da pesquisa de mestrado, de natureza qualitativa, sobre a formação continuada de 14 professores de Matemática, dos anos finais do ensino fundamental e dos três anos do ensino médio, da rede pública do Distrito Federal, Brasil. O estudo foi realizado durante o curso “Aprendendo Matemática com o Software Geogebra”, ofertado por Núcleos de Tecnologia Educacional, ministrado no ano de 2013, na modalidade semipresencial, com suporte do ambiente virtual de aprendizagem Moodle. A pesquisa buscou identificar as influências das atividades online realizadas durante o curso, nas concepções dos professores cursistas, para o ensino da geometria, com o suporte do computador como ferramenta pedagógica. Concluímos que os pesquisados se identificaram com as atividades, realizando com confiança os desafios propostos e, apesar do pouco conhecimento técnico do software, realizaram as atividades com êxito, relatando a importância dessa modalidade de ensino para sua formação continuada.

Palavras-Chave: Formação continuada, geometria, EaD.

Abstract: This article presents part of the master thesis research, in a qualitative perspective, about the continuing training of 14 Math teachers who teach in final grades of elementary school and the three grades of high school that belong to Distrito Federal public school system, in Brazil. The study was carried out during the course "Learning Math with Geogebra Software" offered by Educational Technology Centers (Núcleos de Tecnologia Educacional) in 2013, in semi-distance modality at Moodle virtual learning environment. The research sought to identify the influences of online activities performed during the course in the conceptions of the teachers, who attended the course, for the teaching of geometry having the computer as a teaching tool. We concluded that the teachers identified themselves with the activities, performing with confidence the requested challenges, besides the little technical knowledge on the software, and, they carried out the activities successfully, reporting the importance of this modality of education for their continuing training.

Keywords: Continuing training, Geometry, Distance Education

1. INTRODUÇÃO

É sabido que a formação inicial nem sempre consegue formar professores com competências e habilidades para trabalhar com o ensino da geometria de maneira criativa e desafiadora e, por este motivo, a formação continuada, apesar de não atingir um número representativo de professores é necessária para auxiliá-los neste processo.

Para tanto, os cursos de formação continuada podem se valer da Educação a distância (EaD) para oportunizar aos professores o conhecimento sobre o uso das Tecnologias da Comunicação e Informação (TIC) na educação. Em especial para uso do computador e do *software* livre, foco do curso referenciado neste artigo, mesmo sabendo que temos um longo caminho a trilhar, mas acreditando que os resultados obtidos podem enriquecer de sobremaneira o processo de ensino e aprendizagem. “[...] há um longo caminho a percorrer para o aprimoramento da prática docente quanto ao uso do computador e dos *softwares* livres como recursos pedagógicos” (Silva, & Nunes, 2013, p. 35). Assim, as formações continuadas para o ensino da geometria, tornam-se caminhos viáveis e necessários, para oferecer ao docente uma base de conhecimento que o torne seguro tanto para lidar com o conteúdo, como também, com as ferramentas tecnológicas capazes de ajudá-lo no processo de ensino em sala de aula. Neste contexto, o objetivo da presente pesquisa consiste em identificar as influências das atividades *online* realizadas durante o curso, nas concepções dos professores cursistas, para o ensino da geometria, com o suporte do computador como ferramenta pedagógica.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. A Educação a Distância como modalidade de formação continuada

Com o desenvolvimento das TIC, a formação continuada de professores por meio da EaD se tornou um caminho viável e disponível, facilitando a troca de conhecimento em tempo real e enriquecendo o processo de ensino e aprendizagem de maneira a atender as demandas destes docentes e da comunidade escolar onde está inserido.

Um dos pontos de destaque na EaD, segundo Kenski (2003) é o fato de poder atender um número maior de professores nas formações propostas e, com isso, procurar melhorar a qualidade de ensino proporcionada para estes docentes. Segundo Pesce (2002), existe uma necessidade de capacitação continuada capaz de inserir o professor cursista dentro do seu contexto, permitindo a ele o sentimento de pertencimento, fazendo deste espaço um importante momento de troca de aprendizado.

Diante disso a EaD se torna uma modalidade de ensino capaz de permitir aos professores sua formação continuada com qualidade, com reflexos positivos no trabalho futuro desse docente, que ao aprender novos conteúdos pode ressignificar seus conhecimentos e redirecionar a sua prática de forma que “possam transformar o grande volume de informação disponibilizada pela mídia em um conhecimento crítico, que lhes possibilite produzir ações em espaços de trabalho, seja a escola, ou qualquer outro lugar/contexto” (Miskulin, & Silva, 2010, p.109).

2.2. O ensino da geometria e o uso do software livre Geogebra como ferramenta pedagógica

Apesar de sua reconhecida importância, muitos pesquisadores brasileiros como Lorenzato (1995), Passos (2000) e Pereira (2001) apontam que a geometria continua sendo pouco estudada nas escolas brasileiras. A geometria é ensinada de maneira isolada dos demais conteúdos ou não é estudada por falta de tempo e até de material adequado para realização das aulas.

Diante da necessidade de retorno ao ensino desse importante conteúdo, destacamos o uso do computador como ferramenta pedagógica, que aliado ao *software* livre Geogebra pode se tornar um recurso capaz de enriquecer e melhorar de forma significativa o processo ensino e aprendizagem da geometria em sala de aula.

O Geogebra é um *software* livre, de matemática dinâmica, criado por Markus Hohenwarter, em 2001, na Universidade de Salzburg, na Áustria. Este programa está disponibilizado em português, e também em outros idiomas, no endereço eletrônico <<http://www.geogebra.at/>> e tem recebido vários prêmios na Europa e EUA, por ser de fácil manuseio e compreensão.

Por ser um *software* livre, gratuito e multiplataforma, ou seja, pode ser instalado em praticamente todos os sistemas operacionais, como Android, Linux, Macintosh, Windows e outros, o Geogebra vem se tornando um programa bem conhecido no Brasil e no mundo. Com ele é possível trabalhar conteúdos de matemática que vão desde as séries iniciais até os da graduação, como: geometria, álgebra, funções, cálculo, trigonometria e outros, permitindo aos alunos uma melhor compreensão do que já foi estudado ou (re)construindo novos conceitos.

Segundo D’Ambrosio (2011, p. 6), “a forma como as ciências exatas e especialmente a matemática é ensinada, muitas vezes as tornam desinteressantes, obsoletas e inúteis na visão do jovem”. Por este motivo a utilização do computador, aliado a um bom *software* livre de geometria e, neste caso, nos referimos ao Geogebra, pode

enriquecer o fazer pedagógico de um docente disposto a diversificar o seu fazer pedagógico. Com este *software* professor e aluno podem fazer construções geométricas dinâmicas, facilitando a compreensão de conceitos construídos ou reconstruídos no momento da aula.

3. METODOLOGIA

O presente artigo de cunho qualitativo trata-se de um recorte da pesquisa de mestrado em desenvolvimento em uma universidade federal brasileira. Tendo em vista o caráter investigativo e a busca de compreensão das questões evidenciadas pelos sujeitos da pesquisa, o estudo é participante, por se caracterizar o “envolvimento dos pesquisadores e dos pesquisados no processo de pesquisa” (Gil, 2011, p. 31).

Os dados empíricos foram obtidos a partir da formação continuada dos professores participantes do curso “Aprendendo Matemática com *software* Geogebra (AMSG)”. Ofertado por Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), o curso em questão foi realizado no segundo semestre do ano de 2013 na modalidade semipresencial com 90 horas à distância no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) *Moodle*, 12 horas presenciais e 18 horas de projetos desenvolvidos na escola pelos professores cursistas, totalizando 120 horas.

Tivemos a participação de 50 professores cursistas durante o curso e destes, 49 concluintes. Dentre os concluintes, participaram deste estudo, apenas os licenciados em Matemática e atuantes nos anos finais do ensino fundamental e nos três anos do ensino médio da rede pública de Brasília, Brasil. Todos responderam a dois questionários, sendo um no início e outro no final do curso e participaram de todas as atividades propostas no curso. Estes questionários foram aplicados com o objetivo de identificar as concepções destes cursistas sobre o ensino da Geometria e do uso do computador como ferramenta pedagógica para o ensino deste conteúdo, bem como também, suas impressões sobre as atividades *online* do curso e a modalidade semipresencial para cursos de formações continuada.

O curso foi organizado com quatro encontros presenciais, sendo dois encontros no início e dois ao final do curso. Durante as semanas *online* os professores cursistas acessavam a plataforma virtual e tinham acesso ao material do curso, como roteiros e videoaulas, e realizavam as atividades, compreendidas em tarefas e participações nos fóruns de discussão. Alguns conteúdos abordados no curso foram construções geométricas de variados polígonos, Teorema de Pitágoras, trigonometria no triângulo retângulo, relações métricas na circunferência, pontos notáveis no triângulo, razão áurea e outros.

Para realização do curso o professor cursista acessou o AVA, leu o roteiro da semana e realizou as atividades solicitadas que foram basicamente, assistir a videoaula disponibilizada pela professora formadora, fazer a construção geométrica com o auxílio do *software* Geogebra, disponibilizando-a no recurso “tarefa”, no *Moodle*, e participar do fórum de discussão, relatando suas impressões sobre a construção e seu contato com o *software*.

O Curso AMSG foi ministrado dentro da modalidade construtivista de Papert (1985), tendo o computador como uma ferramenta pedagógica, capaz de permitir ao professor cursista a construção de seu próprio conhecimento. Valente (1993, p.12) também nos diz que “segundo esta modalidade, o computador não é mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo, e, portanto, a aprendizagem ocorre pelo fato de estar executando uma tarefa por meio do computador”. Nesta situação, colocamos o professor cursista que participa de sua formação continuada, sendo agente de sua própria aprendizagem.

Finalizando as nove semanas *online*, o professor cursista escolheu um conteúdo trabalhado no curso e o aplicou, como atividades, em suas escolas. As impressões sobre esta aplicação com os alunos foi compartilhada e discutida com os demais colegas da turma nos dois encontros presenciais finais.

4. ANÁLISE DE DADOS

Os dados citados neste recorte foram construídos por meio de algumas respostas coletadas do questionário final, aplicado no encerramento do curso AMSG e foram analisados por meio da Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (2011). Este método de análise foi escolhido por ser um caminho viável para descrever o conteúdo das mensagens, facilitando a codificação e categorização dos dados.

Segundo Bardin (2011, p. 126-133) as fases da análise de conteúdo organizam-se em torno de três polos: 1. A pré-análise, 2. A exploração do material e 3. O tratamento dos resultados. Após a pré-análise e exploração do material, destacamos algumas categorias que representaram de maneira clara o foco deste estudo, quanto a importância e necessidade de cursos de formação continuada na modalidade semipresencial. Ressaltamos que as categorias emergiram das respostas coletadas, onde o tema apresentou maior ocorrência nas falas dos pesquisados

e destacamos ainda, que as respostas citadas foram escolhidas aleatoriamente, dentre as que apresentaram maior ocorrência.

4.1 Categorizando as respostas dos professores pesquisados, quanto à aplicação do questionário final:

4.1.1 A questão espaço-temporal para realização de um curso de formação continuada

Ao analisarmos as respostas dos professores cursistas quanto a realização do curso AMSEG na modalidade semipresencial, observamos que dentre os 14 pesquisados, todos destacaram que este tipo de curso é muito importante, pois facilita a participação do cursista, que organiza seu próprio horário de estudo e pode realizá-lo no local mais adequado, como sua casa ou local de trabalho.

Vejam os abaixo algumas falas dos pesquisados, ao serem perguntados sobre o que acharam da oferta de formação continuada para o ensino da geometria, por meio de um curso semipresencial:

Cursista 1: Achei ótimo que o curso foi semipresencial porque pude realizar as atividades de acordo com a disponibilidade do meu tempo. Se o curso fosse presencial, provavelmente não teria participado.

Cursista 2: Foi ótimo, pois a escola onde seria dado o curso, é muito distante da minha casa e fica longe da parada de ônibus [...].

Observamos por meio destes excertos, que um curso de qualidade ofertado em EaD, atende a demanda de formação continuada dos profissionais da área de educação matemática e que com a possibilidade de fazê-lo no seu tempo disponível, torna-o, para o professor cursista, um caminho viável para sua própria formação.

4.1.2 A ferramenta videoaula como um caminho viável para o processo de ensino e aprendizagem

Dentre as perguntas feitas no questionário, a ferramenta videoaula surgiu diversas vezes como o recurso mais utilizado durante o curso. Diante deste fato destacamos como categoria de análise, o uso do videoaula como um caminho viável para o processo de ensino e aprendizagem no curso AMSEG, uma vez que foi utilizado pela formadora do curso para transmitir aos alunos como fazer uso das ferramentas do software Geogebra, como também, as construções geométricas realizadas e, para os cursistas, na sua aprendizagem dos conteúdos estudados. Destacamos algumas excertos retirados das respostas dos pesquisados quanto ao uso da ferramenta vídeo:

Cursista 1: O uso dos vídeos foi bastante positivo porque eram bem detalhados nas explicações sobre a execução da tarefa, não encontrei pontos negativos.

Cursista 2: Não vejo pontos negativos. Os vídeos são excelentes e bem explicativos. Parece que estamos em um laboratório de informática com a professora. É uma ferramenta indispensável, já que estamos falando de um curso semipresencial.

Na totalidade dos pesquisados a resposta foi positiva em relação ao uso da ferramenta vídeo para apresentação das construções geométricas realizadas com o software Geogebra. Ficou claro que, por meio deste recurso, foi possível compreender, por parte dos professores cursistas, como realizar as atividades e os desafios propostos. Os pesquisados se sentiram motivados a realizar as tarefas de construções no computador, após assistirem a videoaula apresentada em cada semana.

4.1.3 A ferramenta fórum de discussão como um espaço de descobertas e compartilhamento de informações e ideias

Os professores cursistas destacaram também a ferramenta fórum de discussão como um importante espaço de aprendizado e troca de informações e saberes. A participação dos professores neste espaço foi bastante significativa apesar de algumas reclamações por falta de tempo para as interações. Destacamos abaixo algumas falas:

Cursista 1: Os fóruns foram positivos porque contribuíram para o nosso aprendizado nas construções mais complexas, como foi o caso da bandeira [...].

Cursista 2: Excelente oportunidade de interação e aprendizagem [...].

Os fóruns de discussões constituíram-se ricos espaços para compartilhamento de saberes e descobertas, no decorrer do curso, onde os pesquisados relataram em sua totalidade que os fóruns são necessários no curso em EaD, mas que o tempo corrido para participação com várias postagens é o que os impede de promoverem uma discussão produtiva e com mais qualidade.

4.1.4 A possibilidade de oferta de um curso de formação continuada para o ensino da matemática na modalidade semipresencial

A experiência da oferta de uma formação continuada para o ensino da matemática, por meio do computador, na modalidade semipresencial nos levantou a dúvida se seria viável, mas os professores cursistas pesquisados avaliaram o curso como excelente e, dentre os 14 pesquisados, todos responderam que fariam novamente um curso nesta mesma modalidade.

Destacamos alguns excertos sobre esta possibilidade:

Cursista 3: Foi o primeiro curso que fiz desta forma, adorei. Atendeu as minhas expectativas e as minhas necessidades.

Cursista 4: Devido a excelente didática da professora, não é necessário um curso presencial, a semipresencial já é suficiente.

A EaD é, sem dúvida nenhuma, uma modalidade que vai de encontro as necessidades de formação continuada dos profissionais da área da educação e, no caso deste estudo, dos profissionais que lidam com o ensino da matemática e que também tem seu tempo reduzido para estudar e se capacitar. Sendo assim, é necessário pensarmos em cursos que atendam esta demanda de formação, uma vez que é possível promovermos estas formações por meio de cursos à distância ou semipresenciais.

5. CONCLUSÃO

Considerando as respostas de alguns professores cursistas no questionário final do curso AMSG, como também a avaliação dos concluintes deste curso, percebemos que é possível a formação continuada de professores de matemática para o uso do computador, por meio da modalidade semipresencial online, uma vez que pelos dados coletados e pelas atividades realizadas durante o curso foi possível verificar que os professores cursistas aprenderam a utilizar o software Geogebra, tanto no aspecto técnico como pedagógico, para o ensino da geometria.

Destacamos ainda para estes cursos a utilização da ferramenta vídeo, elaborada com muito planejamento, para de fato promover o processo de ensino e aprendizagem do conteúdo abordado no curso, visto que facilita, ao tutor ou professor formador, facilidade para transmitir as informações e contribui também para a aprendizagem do cursista que organiza seu tempo e espaço para assistir ao vídeo, bem como seu ritmo de aprendizado, iniciando e voltando o vídeo sempre que achar necessário. Outro ponto de destaque são os fóruns de discussão, que permitiram aos professores cursistas a interação, troca de conhecimentos e descobertas, favorecendo uma aprendizagem significativa e colaborativa.

Diante disto, podemos afirmar que, em se tratando de formação continuada de professores de Matemática, na modalidade semipresencial, obtivemos resultados positivos e significativos, que servirão de base para a oferta de novos cursos que atendam esta demanda e, com certeza, possibilitarão aos nossos professores, uma formação continuada de qualidade, que atenda suas necessidades e dentro de suas possibilidades de tempo e de espaço.

REFERÊNCIAS

- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. (L. A. Reto, & A. Pinheiro, Trans.) São Paulo: Edições 70.
- D'Ambrosio, U. (24 de novembro de 2011). *mestremarcomota.blogspot.com.br*. Acesso em 12 de julho de 2014, disponível em Meu Mestre, Meu Amigo: <http://mestremarcomota.blogspot.com.br/2011/11/tecnologias-de-informacao-e-comunicacao.html>
- Gil, A. C. (2011). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6 ed.). São Paulo: Atlas.
- Kenski, V. M. (2003). *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. Campinas, SP: Papirus.
- Lorenzato, S. (1995). Por que não ensinar geometria? *Educação Matemática em Revista*, 4, (pp. 3-13).

- Miskulin, R., & Silva, M. (2010). Curso de Licenciatura em Matemática a Distância: uma realidade ou uma utopia? In: A. Jahn, & N. Allevatto, *Tecnologias e Educação Matemática: ensino, aprendizagem e formação de professores* (pp. 105-124). Recife: SBEM.
- Papert, S. (1985). *Logo: Computadores e Educação*. Brasiliense, São Paulo.
- Passos, C. L. (2000). Representações, interpretações e prática pedagógica: a geometria na sala de aula. Campinas, São Paulo: Universidade Estadual de Campinas.
- Pereira, M. R. (2001). *A geometria escolar: uma análise dos estudos sobre o abandono de seu ensino*. São Paulo: Universidade Católica de São Paulo - PUC (Dissertação de Mestrado).
- Pesce, L. (2002). Educação a distância: novas perspectivas à formação de educadores. In: M. C. MORAES (Org.). *Educação a distância: fundamentos e práticas*. Campinas, São Paulo: UNICAMP/NIED.
- Silva, A. D., & Nunes, J. B. (2013). Formação e prática docente em *software* livre na rede municipal de Fortaleza. In: J. B. Nunes, & L. X. Oliveira, *Formação de professores para as tecnologias digitais: software livre e educação a distância* (pp. 23-37). Brasília: Liber Livro.
- Valente, J.A. (1993). Diferentes usos do computador na educação. In: Computadores e conhecimento: repensando a educação. 1ª Ed. Campinas, NIED-Unicamp.

Digital technologies and curriculum for teaching Mathematics: Planning a blended continuing education course

Maria Teresa Zampieri¹

¹Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro/SP - Brasil
maite.zampieri@gmail.com

Abstract: In this work, we present a PhD project, which aims to investigate how occurs the communication between the participants in a blended course of continuing education of Mathematics teachers of basic education, in an integrated environment of digital technologies. This course will be offered to Mathematics teacher of public schools of the city of Bauru, State of Sao Paulo (Brazil). The research is been developed following a qualitative approach. The planning of this course has been designed by a team composed of researchers and teachers through weekly meetings in a virtual environment. Thus, we aim to provide teachers in public schools, a continuing training focused on the use of computers within the educational environment, and more specifically in mathematics lessons so that such use is linked to the educational proposals of mathematical content.

Keywords: Government programs, Communication, Integration of technologies.

1. THE PROBLEM AND ITS THEORETICAL AND PRACTICAL RELEVANCE

Many government initiatives in Brazil had the purpose of promoting the use of digital technologies in schools (we emphasize here that we are considering digital technology, resources such as computers, mathematical software, tablets, internet and so on. Still, considering the fluidity of the writing, at times will refer to only as "technology"). Government programs such as the National Programme of Computing in Education (ProInfo), Education and Computers (EDUCOM), National Training Project of Human Resources in Computing in Education (Training) have been created to support the physical structure of laboratories computers in public schools and encourage the use of computers in schools.

In particular, with respect to the State of São Paulo (Brazil), the current government program that supports the use of computers in schools is the “Acessa Escola”, which was developed by the State Department of Education, under the coordination of the Foundation for the Development of education (FDE), and aims to promote digital and social inclusion of pupils, teachers and school employees of public schools (São Paulo, 2008).

However, even with the existence of government programs at both the federal and state levels, for different reasons, often the computer is not used in schools. Currently, studies show that the technologies are not yet being satisfactorily integrated into the school environment. Bittar (2011) emphasizes that although surveys in the past 30 years underscore the importance of digital technologies in the teaching-learning process of mathematics, such little results affect the classroom.

Bonilla and Oliveira (2011) further emphasize that "few students have access to computers in their schools and smaller still is the number of teachers who propose learning or cultural activities, articulated directly with technologies of information and communication" (Bonilla & Oliveira, 2011, p 39).

It is noteworthy that, in line with Silva (2000), we argue that communication, particularly when there is availability of technologies, allows both sender and receiver of a message can interfere in it, modifying it, recreating it, and so on. Grounded in Kenski (1997) and Deleuze & Guattari (1995), Silva (2000) also emphasizes that this communication converges to the idea of rhizome with multiple possibilities and connections, where there isn't a root which arise branches, and instead, multiple webs.

Given this scenario, in this work, we intended to present a PhD project, which aims to investigate how occurs the communication between the participants in a blended course of continuing education of Mathematics teachers of basic education, in an integrated environment of digital technologies. From this research, we intend to still perform a theoretical study articulating production of mathematical knowledge and teacher education. This

course will be offered to teachers of Mathematics of public schools of the city of Bauru, State of Sao Paulo (Brazil).

Moreover, our understanding of continuing education is consistent with the characteristics of *Cyberformação* as described by Rosa, Pazuch and Vanini (2012). In other words, we corroborate the ideas of these authors when they argue that teacher training is not something that is over, "it is not something that we can consider as a possible completion, once they send us to an inexpressible temporality in chronological terms, at the time "(Rosa, Pazuch, & Vanini, 2012, p. 92).

2. OBJECTIVES OF RESEARCH

The aim of the PhD project, the focus of this work, is to investigate how occurs the communication between the participants in a blended course of continuing education of Mathematics teachers of basic education, in an integrated environment of digital technologies. From this research, we intend to still perform a theoretical study articulating production of mathematical knowledge and teacher education. This course will be offered to Mathematics teachers of the public schools of the city of Bauru, State of Sao Paulo (Brazil).

Thus, the research question that leads this study is: "How is the communication between the participants in a blended course of continuing education of Mathematics teacher?"

We emphasize that in this context, and based on Zampieri (2013), we consider communication as a process, whose origin is given by an individual or collective unease about something related to the activities performed in the course, and that is then shared with other individuals (in this case, the participants of this course), culminating in new thinking on the part of those involved in the process until the anxiety is actually resolved (or transformed).

As specific objectives, we intend to investigate the potential of digital technologies to foster communication among course participants. Still, we try to understand the differences in communication in relation to the face-to-face and virtual stages of the course, to identify peculiarities for each step.

3. THE PROPOSED METHODOLOGY FOR SOLVING THE PROBLEM

The PhD project is part of a larger-scale project that has the main purpose to do a mapping of how digital technologies are being used in mathematics classes in Basic Education of the State of São Paulo (Brazil).

Thus, the PhD project presented here is a "part" of this larger project and presents the differential to develop a proposal for a blended course of continuing education of Mathematics teachers, which articulate the curriculum of the discipline of basic mathematics (students aged between 10 to 14 years) with digital technologies integrated into activities.

The research is been developed following a qualitative approach, since it intends to investigate subjective aspects related to communication in a blended course of continuing education of Mathematics teacher, in agreement with the theoretical perspectives mentioned above. For this, I will need to carry out a thorough study on the context in which this research is inserted, which scenario will be detailed later.

We emphasize that the course will be developed on the Department of Education of Bauru in São Paulo (Brazil), first, by the fact that it is covered by the largest project previously mentioned. In addition, there is a team working for the viability of this course, consisting of scholars linked to this project. This team is formed by a doctoral student (author of this research), two students who attend the Scientific Initiation in Mathematics at State University of São Paulo "Julio de Mesquita Filho" – Campus Bauru, and by a teacher, who is coordinator of teaching core Mathematics (PCNP).

Therefore, the planning of this course has been designed by this team, as well as other employees linked to the larger project through weekly meetings in Adobe Connect (information available at <http://www.adobe.com/br/products/adobeconnect.html>) virtual environment. Next, we describe the course objective, and the three modules that comprise the face-to-face step:

Objective - To encourage the integration of digital technologies, particularly the computer, in the practices of mathematics teachers of basic education, and also promote discussions about issues that permeate this integration. In this face-to-face step, we suggest teachers work in groups.

Module 1 - In this module we aim to address some basic computer skills, such as: computer components, devices and operating systems; components of Linux; notions of internet, such as creating email, access social

networks, enter in mathematical sites like GeogebraTube (http://www.geogebraTube.org/?lang=pt_BR), sharing in the cloud (google drive, dropbox, etc.); installation date show; handling the “Acessa Escola” tools.

Module 2 - In this module we will approach the handling of dynamic geometry software Geogebra, exploring mathematical activities integrated into this software. Then, teachers will be encouraged to discuss among their peers about the potential and limitations of such activities, suggesting ways to overcome these limitations. Afterwards, we ask to the groups to socialize their considerations, thus broadening the debate involving the whole class.

Module 3 - In this module, we propose that each group to devise their own mathematical activities integrated with Geogebra. At this time, we will strengthen teachers to develop such activities keeping in mind the context in which they can be applied, in other words, thinking in the computer labs within their respective workplaces, which operate according to the standards of the “Acessa Escola” Program. Moreover, these activities should be related to content that make up the curriculum of the State of São Paulo. In this module, we will suggest to teachers that, if possible, implement these activities in the classroom, reinforcing that we will support them in this application, if necessary. To do so, before that, the activities developed by each group will be discussed among the members of such group in order to allow them to be evaluated and reviewed in accordance with the competencies and skills that teachers want to develop in their classes.

Concurrently with this face-to-face, there will be also a virtual step, what will happen in the Virtual Learning Environment (VLE) Moodle (<http://moodle.com.br/site>), with the following purposes:

- Deepen the discussions that occurred in face-to-face step;
- Discuss the activities elaborated by all groups, one at a time, so that all participants can highlight the potential of each, pointing limitations and suggest ways to circumvent such limitations;
- Discuss other possibilities of digital technologies in mathematics activities.
- Use Moodle even after finishing the face-to-face step, primarily as material repository, so that the objective of the course pervades the duration of the course itself, which is expected to happen in the second half of 2014, whose charge time is at least 40 hours.

We also point out that each participant will receive a certificate that will be useful in their functional evolution (More about functional evaluation <http://www.apoesp.org.br/publicacoes/professor/manual-do-professor-2013/#evolfunc>).

Data will be generated by the researcher’s observation, throughout the process, which insights will be noted in a diary; from reports of each meeting, which will be made by doctoral and also by other team members; record of all activities and discussions at AVA; recordings of group discussions about the mathematical activities. It is noteworthy that other methodological procedures can be adopted if they are needed to achieve the objective proposed in this research, in line with the emergent design proposed by Lincoln and Guba (1985), which means that categories are not defined a priori, but are constructed during the research.

Thus, we analyze the data produced in this course, seeking to identify themes that emerge from this analysis, which are related to the project objective. Thus, the themes will emerge from this analysis, taken from the perspective of the theoretical framework mentioned in the first section of this paper.

4. EXPECTED RESULTS

In this work, we intended to present a PhD project, which aims to investigate how occurs the communication between the participants in a blended course of continuing education of Mathematics teachers of basic education, in an integrated environment of digital technologies. This course will be offered to Mathematics teachers of the public schools of the city of Bauru, State of São Paulo (Brazil). Therefore, we present the objectives of this project, followed by the proposed methodology for conducting the research.

We hope with this project, to get information about what are the perceptions of teachers regarding the use of digital technologies in mathematics classrooms and how they see the public policy regarding the integration of technology in the educational environment. We also hope to understand if communications about mathematical activities integrated with these technologies affect perceptions of teachers.

Thus, we aim to provide teachers in public schools, a continuing training focused on the use of computers within the educational environment, and more specifically in mathematics lessons so that such use is linked to the educational proposals of mathematical content.

Moreover, the results from this PhD project will serve as input for the larger project of which it is part; extend their continuing education actions to other departments of education, investigated in this larger project, in order to integrate digital technologies in Mathematics classes linked to such departments.

Finally, with this paper we also intend to cause reflections in the academic community with regard to continuing education focused on the integration of technology in mathematics classrooms, as well as enhance the theoretical framework / methodology needed to conduct this PhD project.

REFERENCES

- Bittar, M. (2011). A abordagem instrumental para o estudo da integração da tecnologia na prática pedagógica do professor de matemática. *Educar em Revista* (n. Especial), 157-171.
- Bonilla, M. H. S., & Oliveira, P. C. S. (2011). Inclusão digital: ambiguidades em curso. In: Bonilla, M. H. S.; Pretto, N. L. *Inclusão digital: polêmica contemporânea*. 1. ed. Salvador: Edufba.
- Deleuze, G., & Guattari, F. (1995). *Mil platôs - capitalismo e esquizofrenia*. Rio de Janeiro: Ed. 34.
- Kenski, V. (1997). *Novas tecnologias, o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente*. São Paulo: FEUSP.
- Lincoln, Y., & Guba, E. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Califórnia: Sage Publications, 1985.
- Rosa, M., Pazuch, V., & Vanini, L. (2012). Tecnologias no ensino de matemática: A concepção de cyberformação como norteadora do processo educacional. In: XI Encontro Gaúcho de Educação Matemática, Lajeado – RS. *Mesa Redonda ...*, p. 89 - 105.
- São Paulo (2008). *Programa ACESSA Escola*. Disponível em <
<http://acessaescola.fde.sp.gov.br/Public/Conteudo.aspx?idmenu=11>>, 2008 Acessado em: 10/11/13.
- Silva, M. A. (2000). *Sala de Aula Interativa*. 1ª edição. Rio de Janeiro: Quartet Editora & Comunicação Ltda.
- Zampieri, M. T. (2013). *A comunicação em uma disciplina de Introdução a Estatística: um olhar sob a formação inicial de professores de matemática a distância*. Dissertação (mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro (SP).

Etnodigital-etnografia digital apoiada por um ambiente virtual de aprendizagem acessível

Ethnodigital – Digital Ethnography supported by Accessible Learning Virtual Environment

Ricardo Marciano dos Santos¹, Carmen Lúcia Guimarães de Mattos², Aparecida Maria Almeida Barros³, Horácio da Cunha e Sousa Ribeiro⁴, Adreana Peruzzo⁵

¹Faculdade de Educação Tecnológica do Rio de Janeiro – FAETERJ/ UNIABEU- Brasil, ricardo@faetec.rj.gov.br

²Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ – Rio, carmenlgdemattos@globo.com Rio de Janeiro, Brasil

³Universidade Federal de Goiás– cidaab@gmail.com, Goiás, Brasil

⁴Faculdade de Educação Tecnológica do Rio de Janeiro – FAETERJ/ UNIABEU – Brasil, profhoracioribeiro@gmail.com

⁵ Instituto Nacional de Educação de Surdos, pedagogaadreana@bol.com.br, Rio de Janeiro-Brasil.

Resumo: É possível otimizar, qualificar e conferir abrangência no processo de ensino e de aprendizagem por meio do incremento e uso adequado de ferramentas digitais? Colocado esta questão problema, a proposta tem por objetivo analisar a pontencialidade dos ambientes virtuais para professores e alunos no desenvolvimento de unidades de estudos presenciais e à distância, tendo em vista aspectos como acesso, mediação, interação e cooperação entre os sujeitos. Para atingir tais finalidades, propõe criar e aplicar um protótipo funcional como ferramenta modelo a ser utilizada pelos sujeitos no processo de pesquisa. Fundamenta-se na pesquisa etnográfica crítica-colaborativa e toma como referência os ambientes virtuais considerados como artefatos para a realização da pesquisa etnografica digital. O objeto do estudo envolve o desenvolvimento e uso de tecnologias digitais em situações de ensino e aprendizagem desenvolvidas em ambientes virtuais, tendo como sujeitos professores e estudantes de etnografia. Quanto aos procedimentos metodológicos e operacionais, a pesquisa, de natureza aplicada e analítica, pressupõe as seguintes fases: 1) exploratória – busca de indicadores sobre estudos etnográficos que utilizam tecnologias virtuais; 2) estudo teórico – epistemológico-metodológico dos recursos computacionais fundamentados na etnografia digital; 3) Implementação de um ambiente virtual modelo para suporte do próprio processo de pesquisa e para as atividades pedagógicas dos profissionais envolvidos e 4) Avaliação e análise dos resultados sobre a utilização do ambiente virtual no contexto da pesquisa com base no modelo desenvolvido e aplicado, conforme um protótipo funcional construído e validado por especialistas da área para as devidas adequações e aplicações.

Palavras-Chave: Etnografia Digital, Ambiente Virtual, Aprendizagem Acessível.

Abstract: The project proposes to study through critical-collaborative ethnographic research, virtual environments that can deal with artifacts in order to aid the research process on digital ethnography. The object of study involves the development of digital technology, having professor and students of ethnography as the basis. The research is composed of the following phases: 1) exploratory – in search for indicators on ethnographic studies that use virtual technology; 2) theoretical study – to develop theoretical-epistemological-methodological studies through computational resources about the digital ethnography theme; 3) Implementation of a virtual environment that gives support to research and to pedagogical activities from the professionals involved and 4) Evaluation and reports on the use of virtual environment in the context of the research based on this project.

Keywords: Digital Ethnography, Accessible Virtual Environment.

1. INTRODUÇÃO

Em 1810, Wilhelm Von Humboldt funda a Universidade de Humboldt na Alemanha. Com ela nasce o paradigma da universidade de pesquisa, segundo o qual as ações universitárias não se restringem apenas ao

ensino, mas também à pesquisa e à extensão.

A produção de uma instituição universitária não é mensurada apenas pela quantidade de egressos por ela formados. Livros, artigos, periódicos, patentes, composições musicais, conferências científicas, peças de teatro e ações sociais são alguns exemplos de produções utilizadas para aferir sua relevância junto à sociedade (MEC, 2002). A etnografia é um processo guiado preponderantemente pelo senso questionador do etnógrafo. Deste modo, a utilização de técnicas e procedimentos etnográficos, não segue padrões rígidos ou pré-determinados, mas sim, o senso que o etnógrafo desenvolve a partir do trabalho de campo no contexto social da pesquisa. Estas técnicas, muitas vezes, têm que ser formuladas ou criadas para atenderem à realidade do trabalho de campo. Nesta perspectiva, o processo de pesquisa será determinada explicita ou implicitamente pelas questões propostas pelo pesquisador. (Mattos, 2001). Assim, diante das novas modalidades de ensino/aprendizagem, como a Educação a Distância (EAD), a idéia abordada neste projeto o consiste em facilitar a integração do processo de pesquisa etnográfica, quando se trata dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA).

A educação universitária leva o aluno a se apropriar da unidade da ciência, trazendo-a para frente e estimulando, desta forma, suas habilidades criativas (Rohden, 2002). Esse paradigma vem influenciando, desde então, a forma de atuação de diversas universidades no mundo, inclusive no Brasil. Conforme o artigo 207 da Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), é estabelecida a obrigatoriedade da integração da tríade ensino, pesquisa e extensão nas universidades brasileiras: “As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Não apenas o contexto do século XXI e a disposição legal, mas sobretudo, o acesso cotidiano às ferramentas tecnológicas, situa diferentes profissionais do campo acadêmico na sintonia com ambientes virtuais e, conseqüentemente, abre as possibilidades de uso nas diferentes situações de ensino e de aprendizagens. O paradigma de conhecimento e de desenvolvimento tecnológico atual desafia a pesquisa científica a associar o caráter analítico e aplicado, com a criação e aplicação de ferramentas modelos que podem ser testadas em situações de ensino e de pesquisa, atendendo simultaneamente a diferentes finalidades nos diversos níveis e modalidades de aprendizagens.

A proposta em questão aponta a possibilidade de aplicação de um modelo digital que permite a análise dos múltiplos aspectos e alcance para o ensino, a pesquisa e a extensão. Os sujeitos participantes - professores, estudantes e pesquisadores produzirão um aprendizado prático operacional proveniente do uso dos ambientes digitais que, submetido à reflexão teórica, será acrescido àquele conhecimento. Esse fluxo, que estabelece a troca de diferentes saberes sistematizados, terá como conseqüências a produção do conhecimento, que resulta do confronto com a realidade brasileira e regional, a democratização do conhecimento acadêmico e a participação efetiva da comunidade na atuação da universidade.

2. OBJETIVO, A SITUAÇÃO-PROBLEMA E A JUSTIFICATIVA DO TRABALHO

Na concepção de universidade proposta por Humboldt, e como determina a carta magna do país em seu artigo 207, as instituições de ensino devem buscar a integração do ensino, pesquisa e extensão, porém esta não é uma tarefa de operacionalização trivial. Existem dificuldades (Botomé, 1996), sobretudo na realidade brasileira. Podem-se citar algumas delas como: modelos de pró-reitorias específicas para cada segmento que propiciam à segregação de ações; formação de grupos de trabalhos isolados em vários departamentos, institutos e faculdades, não sendo raro observar, em várias universidades brasileiras, equipes fisicamente próximas, desenvolvendo de forma independente projetos de natureza similar ou correlata; preconceito quanto à atuação em atividades “menos” nobres, nesse caso também não sendo incomuns alegações recorrentes de falta de tempo de diversos pesquisadores para atuação em ações de extensão e de ensino, sobretudo em cursos de graduação; falta de verbas direcionadas a projetos de integração, sendo que em geral as verbas são direcionadas para projetos específicos que nem sempre contemplam ações nos três segmentos (Botomé, 2002).

A presente pesquisa busca romper com a fragmentação dos processos em partes isoladas, ousa no sentido de compor uma proposta com uma visão abrangente, capaz de associar a criação e aplicação de uma ferramenta digital (na forma de um protótipo modelo) e, ao mesmo tempo, desencadear ações de ensino, pesquisa e extensão articuladas, atingindo a diferentes finalidades. Assim, ao selecionar as atividades de acesso e uso de ambientes digitais em situações de ensino, ter-se-á a possibilidade de envolver os sujeitos participantes, juntamente com os pesquisadores, em uma teia de relações que permitem produzir informações, mediações e avaliações dos processos e dos resultados de interesse da pesquisa.

Existem atualmente diversos ambientes computacionais voltados a EAD como, por exemplo, AdaptWeb, TelEduc, Amadeus lms, Blackboard, iTutor, Moodle, Solar, Eureka, Dokeos, Sakai, Aulanet, dentre outros AVAs populares no Brasil. No entanto, nenhum dos ambientes mencionados dispõe de recursos voltados ao desenvolvimento integrado de ações em ensino, pesquisa e extensão. A maioria dos recursos existentes nestes ambientes está restrita à oferta de cursos de graduação, extensão e pós-graduação. Fóruns, chats, correios, murais, enquetes, apostilas on-line, calendários, links recomendados, vídeo aulas, bibliotecas on-line e wikis são exemplos de recursos frequentemente oferecidos por esses ambientes, a fim de facilitar a comunicação entre docentes e discentes nas atividades de ensino dos diferentes cursos (Machado, 2011).

Diante do exposto, uma questão que naturalmente emerge consiste em de que forma, na perspectiva do novo cenário da EAD, as universidades poderão articular de maneira integrada as ações de ensino, pesquisa e extensão. O trabalho apresentado neste artigo tem como objetivo propor uma adaptação para um AVA, a qual ofereça recursos para a articulação integrada, porém nem sempre centralizada, de ações de ensino, pesquisa e extensão.

O protótipo que se pretende desenvolver e aplicar nas situações de ensino e aprendizagem geradoras dos dados de interesse da pesquisa pressupõe ser uma ferramenta mais adequada para a pesquisa etnográfica digital. Por meio das situações analisadas com alunos, pretende-se chegar aos resultados que apontem à pertinência do uso deste modelo por pesquisadores na pesquisa etnográfica digital.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA ADOTADA

O projeto visa a estudar através da pesquisa etnográfica crítica-colaborativa ambientes virtuais que possam contemplar artefatos para auxiliar o processo da pesquisa sobre etnografia digital. O objeto do estudo envolve o desenvolvimento de tecnologias digitais como suporte para as inovações pedagógicas sobre as pesquisas anteriormente citadas. Participarão ainda como professores e estudantes de etnografia. A pesquisa contemplará as seguintes fases: 1) exploratória – buscar indicadores sobre estudos etnográficos que utilizam tecnologias virtuais;; 2) estudo teórico – desenvolver estudos teórico-epistemológico-metodológicos através de recursos computacionais sobre o tema etnografia digital; 3) Implementação de um ambiente virtual que dê suporte a pesquisa e as atividades pedagógicas dos profissionais envolvidos e 4) Avaliação e relatórios sobre a utilização do ambiente virtual no contexto da pesquisa com base nesse projeto, um protótipo funcional inicial será construído para validação por cinco especialistas inicialmente. A validação continuará sendo estendida para aplicação de questionários on line a um número maior de especialistas, com a necessidade de interação com o protótipo e, posteriormente, para uma primeira versão da solução implementada.

4. SOLUÇÃO PROPOSTA: EXPOSIÇÃO DA IDEIA BÁSICA E DA SUA VALIDAÇÃO INICIAL

A adaptação proposta para o Moodle, tendo em vista contemplar produções geradas nos contextos de integração do estudo etnográfico usa o termo contribuições. Essas contribuições podem ser livros, artigos, periódicos, patentes, composições musicais, materiais didáticos, conferências científicas, peças de teatro, ações sociais, dentre inúmeros outros exemplos. Contribuições podem gerar outras contribuições. Entre os inúmeros exemplos estão: um livro pode dar origem a uma palestra e vice-versa, um curso pode gerar um livro ou um artigo, um projeto de pesquisa pode dar origem a uma patente, vários projetos de pesquisa podem contribuir para a realização de uma conferência sobre temas em comum, dentre outras possibilidades. Contribuições podem ser utilizadas em outras contribuições e vice-versa. Por exemplo, uma pesquisa de campo pode ser utilizada em um projeto de investigação científica para comprovar hipóteses ou na elaboração de um material didático, um livro pode ser utilizado em um curso, dentre diversas outras possibilidades conforme figura 1.

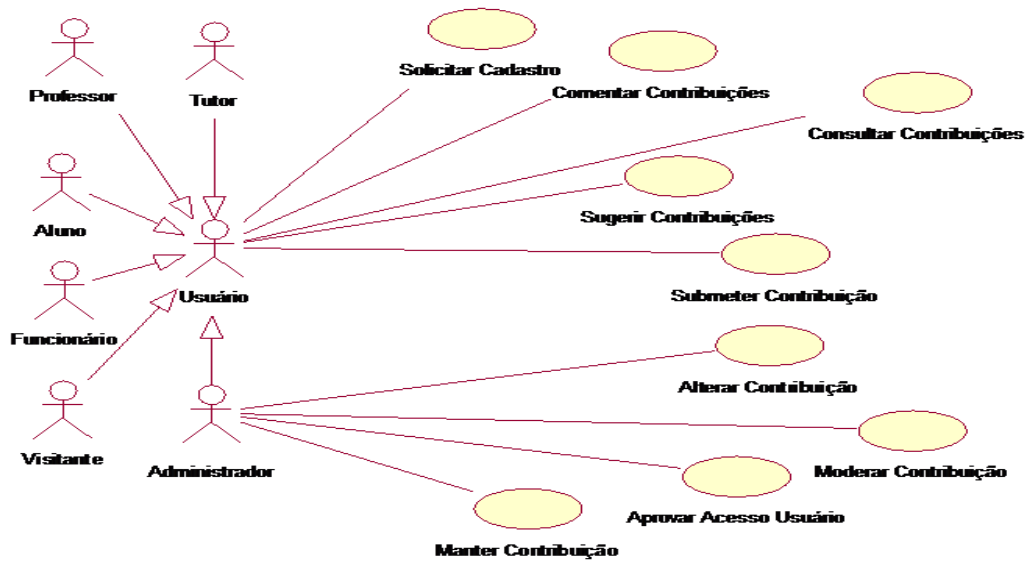


Figura 1. Possibilidades de ambiente virtual de aprendizagem acessível.

Pode-se visualizar a materialização desses requisitos por meio do diagrama a seguir na figura 2, que apresenta os tipos de usuários possíveis: administrador, professor, tutor, aluno, funcionário e visitante. Observa-se também que todos os requisitos citados anteriormente estão representados em cada um dos casos de uso a seguir. Existe o caso de uso Consultar Contribuição. Então, usuário pode realizar suas consultas a determinadas contribuições.

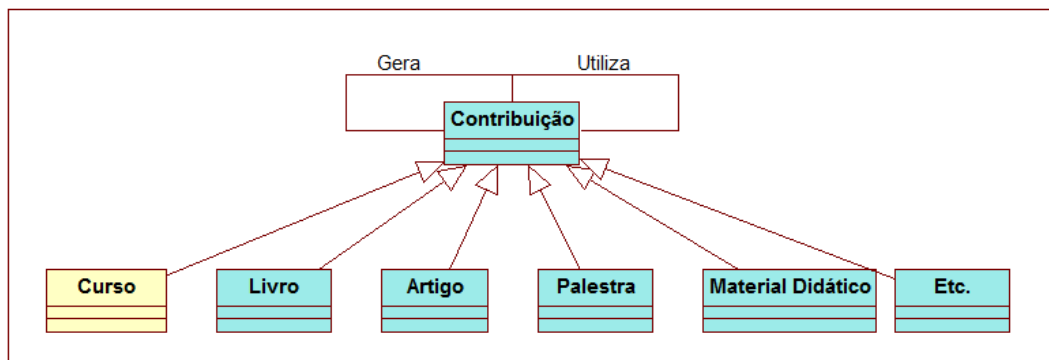


Figura 2 - Diagrama de caso de uso representando a proposta do ambiente.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No mundo moderno, EAD, impulsionada pelos sucessivos avanços na área da Tecnologia da Informação, vem se tornando cada vez mais necessária diante da necessidade de se proporcionar ao aluno flexibilidade de tempo e espaço no contexto do processo de ensino-aprendizagem. Os AVAs vêm sendo utilizados como instrumentos de apoio ao ensino, tornando o aprendizado do aluno em algo que pode ocorrer de forma independente da presença em salas de aulas. Em contrapartida, muitas das universidades atuais, incluindo as brasileiras, buscam em sua prática a constante integração de ações de ensino, pesquisa e extensão. Surge, então,

uma preocupação natural quanto à continuidade da busca pela integração do tripé ensino, pesquisa e extensão em cenários futuros em AVAs.

Assim sendo, este projeto visa apresentar resultados parciais de um trabalho cujo objetivo consiste numa proposta para expansão de grande parte dos ambientes virtuais de aprendizagem atualmente em operação no mundo, tornando-os ambientes virtuais colaborativos voltados à integração das dimensões ensino e pesquisa sobre etnografia digital. Essa solução pretende adaptar o Moodle incluindo a possibilidade de criar e manter contribuições de usuários (Trabalhos de pesquisas, livros, cursos de extensão, palestras e outros), de forma que elas estejam satisfazendo a especificação etnográfica. A proposta será avaliada por especialistas.

Como o conceito de etnografia tem feito a sociedade refletir sobre a necessidade de mudanças sobre vários aspectos das atividades humanas, espera-se que este projeto contribua para alavancar as transformações necessárias para facilitar a integração ensino e pesquisa sobre etnografia digital em ambientes virtuais de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- Brasil, (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988.: Saraiva. São Paulo, Brasil.
- Botomé, S. P.(1996). Pesquisa alienada e Ensino alienante: o equívoco da extensão universitária. Vozes, Petrópolis/RJ, Brasil.
- Machado, G.J.C. (2011). AVA – Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Retirado de http://www.educacaoeciberespaco.net/ava_21.html.
- Mattos, de C.L.G. (2001). A abordagem etnográfica na investigação científica. *Revista Espaço*, Rio de Janeiro, nº 16, julho/dezembro.
- Mec, (2002). Ministério da Educação. Relatório Síntese Provão 2002. INEP, Brasília,Brasil.
- Papert, S. A. (1994). Máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. Artes Médicas Porto Alegre, Brasil
- Rhoden, V. (2002). Ideias de Universidade.: ULBRA, Rio Grande do Sul,Brasil
- Santos, R,M, & M. Elia &. Santos, M.P. & Moreno, M.P Proposta de Arquitetura Pedagógica para auxiliar formadores na educação de surdos, In: XVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, São Paulo,Brasil.

Planejamento de Aulas Interdisciplinares no Ensino Superior em Saúde mediado por Tecnologias Educacionais

Interdisciplinary Planning Lesson in Health Higher Education mediated Educational Technologies

Carlos Gustavo Lopes da Silva¹, Leila Maria Araújo Santos¹, Eliseo Reategui² e Heli Meurer²

¹Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), cgsilva30@hotmail.com, leilamas@gmail.com, Santa Maria, Brasil

²Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), eliseoreategui@gmail.com, helimeurer@gmail.com, Porto Alegre, Brasil

Resumo: O presente artigo apresenta uma proposta de plataforma para construção de planos de aula, visando auxiliar o docente de ensino superior na área de saúde a criar materiais educacionais e ações de ensino-aprendizagem interdisciplinares, com o objetivo de proporcionar uma formação profissional na área da saúde mais integrada, reflexiva, dialógica e complexa. A utilização da plataforma desenvolvida por um grupo de professores começa a ser monitorada para fins de coleta de dados para esta pesquisa. O estudo tem caráter qualitativo utilizando como metodologia a pesquisa-ação e visa validar a plataforma além de criar um repositório digital de conteúdos interdisciplinares na área da saúde, bem como uma rede de compartilhamento de conhecimentos entre professores da área.

Palavras-Chave: Interdisciplinaridade, Planejamento de aula, Plataforma EDUCA, Saúde, Tecnologias Educacionais.

Abstract: This paper presents a platform for the development of lesson plans with the goal of helping lecturers in the area of Health Sciences to create interdisciplinary educational materials and strategies. The idea of this platform is to enable a more integrated, reflexive and dialogical training for the professionals in the area of health. The use of the platform by a group of lecturers is being monitored with the goal of collecting data for this research. The study, being developed with a qualitative approach, aims to validate the platform and to create a digital repository with interdisciplinary contents in the area of Health, as well as a network for sharing knowledge between the professionals in the area.

Keywords: Interdisciplinarity, lesson planning, EDUCA platform, health, educational technology

1. INTRODUÇÃO

Na metade do século XX verificamos mudanças paradigmáticas nas mais diversas esferas da sociedade. O processo de globalização e o advento da tecnologia tiveram grande influência nestas transformações, que contribuíram com nossa sociedade na busca por novos conhecimentos e na compreensão do mundo de uma forma mais ampla e integrada, através de um pensamento organizador que permitisse a relação recíproca de todas as partes (Morin, 1999). Tal fato nos remete ao conceito e à prática da interdisciplinaridade nos vários campos da ciência.

A interdisciplinaridade visa garantir a construção de um conhecimento que rompe com os limites das disciplinas. Para isso, é preciso “uma postura interdisciplinar”, que nada mais é do que uma atitude de busca, de inclusão, de acordo e de sintonia diante do conhecimento (Fazenda, 1999).

Dentro desse panorama, na área das ciências da saúde, volta-se a atenção para o fato de inúmeras profissões, no campo de atuação, serem complementares e interagirem na busca de uma saúde equilibrada para o ser humano e uma melhor qualidade de vida para as comunidades. Na discussão sobre a dificuldade de interação desses profissionais, surge a esfera da educação, pois os mesmos são formados na universidade em interação com inúmeros docentes, de diversas áreas da saúde, os quais poderiam contribuir de forma efetiva na construção de conteúdos e ambientes interdisciplinares propiciando aos acadêmicos da saúde uma visão da importância da troca

constante de conhecimentos para uma melhor qualidade de vida de seus pacientes e comunidades. Nesse processo de construção interdisciplinar o papel do professor é fundamental, e para isso há a necessidade de sua interação com outros professores associando suas experiências de ensino e aprendizagem, fazendo do trabalho em conjunto uma forma mais integral e facilitadora de abordar o conhecimento em aula.

As tecnologias educacionais podem contribuir de forma efetiva como auxílio ao docente na sua missão de propor uma educação interdisciplinar em saúde. As ferramentas tecnológicas disponíveis atualmente permitem ao professor através da interação e interatividade construir um momento educacional rico em significados, pois amplia os conhecimentos a medida que estabelece uma rede de aprendizagem, definindo novas relações entre o conhecimento a ser ensinado, o poder do professor e a forma de explorar melhor as tecnologias (Kenski, 2007).

As tecnologias educacionais em rede podem auxiliar os professores a desenvolverem ambientes de formação profissional interdisciplinares através da utilização de objetos e ambientes virtuais de aprendizagem como instrumentos de ensino nos quais o virtual se funde ao real, de acordo com os princípios da cibercultura (Levy, 1998). Nessa, a interação e interatividade são a base de novas relações sociais e educacionais (Castells, 1999). Dessa forma, o presente artigo apresenta uma proposta de plataforma para construção de planos de aula, visando auxiliar o docente de ensino superior na área de saúde a criar materiais educacionais e ações de ensino-aprendizagem interdisciplinares, com o objetivo de proporcionar uma formação profissional na área da saúde mais integrada, reflexiva, dialógica e complexa.

2. INTERDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO EM SAÚDE

Na área das ciências da saúde, ocorre uma busca pela visão interdisciplinar tanto do professor como do aluno, para que se adotem ações mais integrais junto à comunidade. No campo da saúde coletiva, percebe-se a necessidade da ação e visão interdisciplinar, buscando-se não reduzir a complexidade do campo a um olhar estritamente disciplinar, que poderia levar ao empobrecimento do campo da saúde coletiva (Madel, 2009).

Na docência em saúde, a interdisciplinaridade pode contribuir na formação desse professor, no seu saber fazer bem, como no saber ser de sua prática pedagógica, em que num momento precisa ser refletida criticamente e dialogada com o aluno e compartilhada com os colegas, procurando fazer a articulação entre teoria e prática, confrontando com as teorias existentes para que ocorra um processo de aprendizagem do professor, configurando a docência em saúde como um processo em construção (Batista, 2005).

A docência em saúde mostra-se como um campo de conhecimento interdisciplinar e por isso exige uma forma de atuação científica e profissional que possa superar o modelo disciplinar de aprendizagem num contínuo processo de compreender o mundo, a sociedade, os avanços tecnológicos e os novos problemas para além da disciplinaridade (Masetto, 2009).

A docência em saúde é um processo que se reconfigura a todo instante e por isso constitui um grande desafio aos professores, pois o desenvolvimento docente é um processo continuado e institucional, que contempla a pesquisa como um movimento colaborativo e interdisciplinar nos momentos atuais em que o ensino superior busca caminhos éticos, humanistas, competentes e socialmente comprometidos (Batista, 2005). Neste sentido, torna-se importante a valorização das experiências didático-pedagógicas dos professores de saúde, dialogando e analisando essas experiências pelos princípios teóricos da aprendizagem, da interação professor-aluno e da tecnologia educacional, e todas estas experiências e conhecimentos precisam estar refletidas no planejamento do que será trabalhado em aula (Masetto & Antoniazzi, 2004 como citado em Batista, 2005, p. 291).

3. PLANEJAMENTO DE AULA

Desde os primórdios da história da humanidade, o planejamento era feito sem que as pessoas tivessem consciência da sua importância, porém com a evolução da vida humana, mais especificamente na área industrial e comercial, surgiu a necessidade de planejar, de forma sistematizada, serviços e produtos nos mais diversos setores. Na educação começou a ser muito utilizado o planejamento num primeiro momento como uma maneira de controlar a ação dos professores de modo a não interferir no regime político da época. Nos dias atuais o planejamento já não possui mais essa função reguladora dentro das instituições de ensino, servindo como uma ferramenta para organizar e subsidiar o trabalho do professor (Castro, Tucunduva, & Arns, 2008).

O ato de planejar em educação tem grande relevância didática e pedagógica, pois permite ao professor construir ambientes de formação mais adequados à realidade de seus alunos, sem falar na oportunidade de contextualizar suas experiências e saberes nos planos de aula, abrindo espaço para o aluno refletir e dialogar sobre o conteúdo trabalhado em sala de aula. Na cultura digital, a partir da qual surge uma diversidade de novas

linguagens, ampliação de espaços e flexibilidade de tempos promovidas pelas TIC, haverá a necessidade de reconfigurar os conceitos e práticas de planejamento de aula que se adequem aos novos tempos. O avanço das TIC traz novas possibilidades didático-pedagógicas, sendo importante que um plano seja elaborado para incorporar as tecnologias no planejamento das aulas (Arruda, 2012).

4. A PLATAFORMA EDUCA

Sabe-se da importância da criação de conteúdos interdisciplinares para a área de Saúde, mas também é de conhecimento público que muitas vezes os professores não possuem um repertório diversificado para iniciarem esta criação. Neste contexto encaixa-se a Plataforma EDUCA, que neste projeto tem como objetivo de facilitar a elaboração de planos de aula educacionais interdisciplinares para a educação superior, na área de Saúde.

Desenvolvida para integrar professores e aperfeiçoar o processo de criação de planos de aulas, a plataforma EDUCA armazena e disponibiliza para a comunidade acadêmica materiais com sugestões de conteúdos e atividades didáticas. Além de criar um espaço de troca e compartilhamento de experiências, a plataforma EDUCA também visa contribuir com os professores na seleção de recursos digitais a serem usados nas aulas, através de um mecanismo de recomendação via *web*. Durante a elaboração de um plano de aula, muitas vezes os professores até desconhecem a existência de materiais digitais relacionados ao conteúdo e atividades que estão propondo, tais como objetos de aprendizagem, vídeos, leituras complementares, dentre outros.

A plataforma EDUCA também permite que os planos de aula elaborados pelos professores tenham uma forma de visualização para os alunos. Esta visualização foi estruturada de modo que seja interoperável, ou seja, os conteúdos e atividades podem ser utilizados em diferentes equipamentos, tais como laptops educacionais, *tablets* e celulares. Hoje é notório o fato de que os materiais educacionais já não podem mais ser pensados para uso exclusivo em um só ambiente. A partir daí, surge o desafio de seleção e disponibilização de materiais digitais contemplando diferentes plataformas.

5. A APLICAÇÃO DA PLATAFORMA EDUCA NA ÁREA DA SAÚDE

Neste projeto foi estruturado um estudo para utilização da plataforma EDUCA com professores do ensino superior na área de Saúde para a criação de planos de aulas interdisciplinares. A escolha desta plataforma se deu por ela apresentar um sistema de recomendação via *web* que indica recursos educacionais que podem ser inseridos no planejamento de conteúdo do professor, e também por facilitar a formação de redes de colaboradores por estes educadores. Os conteúdos recomendados são: páginas *web*, vídeos, livros, imagens e outros. A busca a estes conteúdos em tempo real é feita por meio de uma API do Google incluída na plataforma para otimizar a criação desses planos de aula (Dias, Reategui, & Passerino, 2012).

Com isto, a disponibilização aos alunos de conteúdos e de recursos digitais educacionais, pode ter importante contribuição para um ensino mais dinâmico, contextualizado e interativo, seguindo a tendência atual da educação inserida na cibercultura. O professor também pode se beneficiar deste recurso ampliando seus contatos e conhecimentos com profissionais que atuam e pesquisam sobre assuntos relacionados a sua área. Também pode propiciar ao aluno uma atividade mais dinâmica, reflexiva, dialógica e contextualizada, bem como permitir ao professor avaliar sua própria conduta no ambiente de ensino e aprendizagem.

6. A METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa de caráter qualitativo (Bauer & Gaskell, 2002) tem como foco investigar de que forma a Plataforma EDUCA pode contribuir com o trabalho de docentes do ensino superior, no planejamento de aulas e organização de atividades interdisciplinares na área de saúde. Essa pesquisa está sendo desenvolvida junto ao Programa de Mestrado Profissional em Tecnologias Educacionais em Rede da UFSM.

A metodologia de pesquisa que está sendo aplicada é a de pesquisa-ação participativa, pois o pesquisador faz parte da equipe de professores onde se desenvolve a pesquisa e espera-se que além de validar a Plataforma EDUCA e construir planos de aula interdisciplinares de forma colaborativa, a própria prática didático-pedagógica dos docentes será repensada, refletida e enriquecida com novas ideias, inovando os processos de ensino e aprendizagem em saúde.

As atividades da pesquisa tiveram seu início no ano de 2013, no Centro das Ciências da Saúde da UFSM, levando ao encontro dos professores a possibilidade de desenvolver planos de aula ou atividades

interdisciplinares com a utilização da Plataforma. Como passo inicial em uma pesquisa-ação visando a contextualização do ambiente de pesquisa foram realizadas algumas reuniões com os professores definindo alguns critérios para melhor avaliar o movimento interdisciplinar na docência em saúde, dentre estes, a participação coletiva e compartilhada no planejamento das aulas do semestre, bem como a possibilidade de aulas ministradas de forma conjunta e a construção de planos de aula com visão interdisciplinar.

Nesse primeiro momento está sendo trabalhada a disciplina de Saúde Pública, ministrada em diferentes cursos da área de Saúde, mais especificamente nos cursos de Farmácia, Fisioterapia, Enfermagem, Medicina e Terapia Ocupacional. Esta disciplina é ministrada por 4 docentes, formados em diferentes especialidades na área de saúde e que planejam, organizam e lecionam de maneira individual este conteúdo. Atualmente os professores participam da pesquisa, e os dados e resultados das atividades interdisciplinares começam a ser reunidos, fruto das experiências e entrevistas com os docentes. Todo o andamento da pesquisa está sendo registrado através de entrevistas narrativas com os docentes, desdobrando-se as questões de pesquisa em uma Matriz Guia (Larrosa, et al. 1995), bem como a compilação de um portfólio de registro das atividades, ao longo do processo, muito utilizado da pesquisa-ação (Tripp, 2005). As respostas da entrevista estruturada serão validadas por meio da utilização do coeficiente alfa de Cronbach.

Todo o processo da pesquisa está previsto para se realizar dentro de um período de um ano e através dos dados obtidos até o presente momento percebe-se que os objetivos da pesquisa estão sendo cumpridos.

7. RESULTADOS PRELIMINARES

A pesquisa segue seu percurso e os resultados preliminares já indicam melhorias no processo de ensino através da constante troca de saberes e experiências que ocorrem entre os professores envolvidos na pesquisa, planejando suas aulas de forma interdisciplinar e colaborativa. Em uma apresentação inicial sobre a pesquisa e seus objetivos um número significativo de professores se disponibilizou em participar da pesquisa, o que indica que a inserção da tecnologia no cotidiano docente proporciona um maior engajamento destes, pelo fato de poderem trabalhar em locais e horários de acordo com suas disponibilidades.

Após o início de uso da plataforma pelos professores, estes sugeriram melhorias no *software*, que já começaram a ser implantadas e testadas ao mesmo tempo em que ocorre o planejamento das aulas. Foi solicitado pelos professores um refinamento no mecanismo de sugestão do *software* e para isto está sendo disponibilizado um recurso de cadastramento de palavras chaves, que não havia inicialmente. Outro recurso que está sendo inserido no *software* é o de múltiplos *login*, mas com atribuição de tarefa para o primeiro que se logar, ou seja, vários professores podem se logar simultaneamente ao *software*, mas para alterar o conteúdo do documento só com autorização prévia do primeiro professor que se logou ao sistema.

Atualmente a pesquisa encontra-se na fase de coleta de dados com a aplicação das entrevistas estruturadas, e o que se espera é que estes professores construam materiais interdisciplinares sobre o tema Saúde Pública, sob os diferentes olhares nos cursos que atuam e com enfoques integrados. Os materiais elaborados por estes professores darão início a construção de um repositório digital na área da saúde que ficará disponível a consulta pública de diversos profissionais. Deste modo, torna-se possível para um professor reutilizar materiais já disponibilizados, reeditá-los, adaptá-los de acordo com suas necessidades (Dias, et al, 2012).

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desta pesquisa junto ao Programa de Mestrado Profissional em Tecnologias Educacionais em Rede da UFSM, visa certificar a importância da utilização da Plataforma EDUCA na criação de conteúdos interdisciplinares nas aulas de ensino superior em saúde, com a finalidade de formar profissionais integrais, reflexivos e de conduta dialógica nas ações profissionais. A investigação de como um *software* em rede pode auxiliar no planejamento de aulas interdisciplinares constitui o cerne da pesquisa. Com o uso da plataforma EDUCA pretende-se auxiliar professores durante todo o processo de criação de materiais e planejamento de aulas, bem como validar seu uso no campo do ensino superior em saúde. A pesquisa pretende auxiliar na criação de um repositório digital de material interdisciplinar na área da saúde e na criação de uma rede de professores pesquisadores de temas afins.

A importância desta pesquisa se justifica por fomentar discussões sobre interdisciplinaridade na formação em saúde e o auxílio das tecnologias educacionais nesse processo, bem como contribuir na construção de um ensino em saúde mais integral que forme profissionais éticos, responsáveis e reflexivos na promoção da saúde em nossa sociedade.

REFERÊNCIAS

- Arruda, H. P. B. (2012). *Planejamento de aula e o uso das tecnologias da informação e comunicação: percepção de docentes do ensino médio*. Tese de doutorado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.
- Bauer, M., Gaskell, G. (2002). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som*. Petrópolis: Vozes.
- Batista, N. A. (2005). *Desenvolvimento docente na área da saúde: uma análise*. Trabalho, Educação e Saúde, Rio de Janeiro, 3(2), pp. 283-294. Retirado de <http://www.revista.epsjv.fiocruz.br/upload/revistas/r110.pdf>.
- Castells, M. (1999). *A sociedade em rede* (Vol. 1). São Paulo: Paz e Terra.
- Castro, P. A. P. P., Tucunduva, C. C., & Arns, E. M. (2008, Janeiro/Junho). A importância do planejamento das aulas para organização do trabalho do professor em sua prática docente. *ATHENA (Revista Científica de Educação)*, [S.l.], 10(10).
- Dias, C. O., Reategui, E., & Passerino, L.M. (2012). *Plataforma de edição de planos de aula: possibilitando novas interações sociais entre professores*. TISE. Santiago do Chile.
- Fazenda, I (Org). (1999). *Práticas Interdisciplinares na escola* (6ª edição). São Paulo: Cortez.
- Kenski, V. M. (2007). *Educação e tecnologias* (3ª edição). Campinas: Papirus.
- Larrosa, J., Arnaus, R., Ferrer, V et al. (1995). *Déjame que te cuente*. Barcelona: Alertes.
- Lévy, P. (1998). *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. São Paulo: Loyola.
- Madel, T. L. (2009). Complexidade do campo da saúde Coletiva: multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade de saberes e práticas – análise sócio-histórica de uma trajetória paradigmática. *Saúde e Sociedade*, 18(2), pp. 304-311.
- Masetto, M. T. (2009). Formação pedagógica dos docentes do ensino superior. *Revista Brasileira de Docência, Ensino e Pesquisa em Administração* –ISSN 1984-5294 – Edição Especial – 1(2), pp.04-25. Retirado de <http://www.facec.edu.br/seer/index.php/docenciaepesquisaemadministracao/article/viewFile/54/93>.
- Morin, E. (1999). *Complexidade e transdisciplinaridade: a reforma da universidade e do ensino fundamental*. Natal: EDUFRN.
- Tripp, D. (2005, setembro/dezembro). Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa*. 31(3), pp. 443-466.

Educação a Distância: competências do tutor como mediador na construção do conhecimento

Distance Education: Tutor's mediating skills in the construction of knowledge

Sílvia Cristina de Souza Trajano Sarmiento¹, Jorge Paulo Garcia Sarmiento² e Silmara Aparecida Trajano³

¹Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia – IFRJ, Paracambi, Brasil, silvia.trajano@ifrj.edu.br, ¹Centro de Educação a Distância do Rio de Janeiro – CEDERJ, Volta Redonda, Brasil, silvialtrajano@gmail.com, ¹Universidade Metropolitana de Santos – UNIMES, Vila Nova, Santos, Brasil, ²Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia – IFRJ, NEAD, Pinheiral, Brasil, jorgepinha@gmail.com, ²Viação Cidade do Aço LTDA., Barra Mansa, Brasil, marketing@cidadedoaco.com.br, ³Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro – SEEDUC, Barra do Piraí, Brasil, marinhasuzuki@yahoo.com.br

Resumo: O presente estudo é uma prévia do trabalho final de conclusão do Curso de Gestão em Educação a Distância, que teve como objetivo analisar contribuições literárias da educação a distância, especificamente os documentos expostos na Associação Brasileira de Educação a Distância – ABED. O estudo apresenta competências do tutor no processo ensino-mediação-aprendizagem na EAD, tendo o aluno como referência e a necessidade em estabelecer boas parcerias capazes de atender e suprir demandas educacionais. A análise de artigos e bibliografias que complementam o trabalho abordam a competência tecnológica e afetiva do tutor, seu papel no atual contexto educacional social e a sua atuação nos ambientes virtuais de ensino e aprendizagem. Alguns pressupostos teóricos são apresentados com o intuito de expor ao educador moderno, subsídios e ferramentas que sirvam de suporte para uma ação educativa integradora e eficiente.

Palavras-chave: Aluno; Competência tecnológica; Educação a distância; Tutoria presencial e a distância.

Abstract: This study is a preview of the final work completion Management Course in Distance Education, which aims to analyze literary contributions of distance education, specifically the documents exposed the Brazilian Association of Distance Education - ABED. The study presents the skills tutor in teaching-mediation-learning process in distance education, with the student as a reference and the need to establish good partnerships able to attend and meet educational demands. The analysis of articles and bibliographies complement work address the technological and affective skills tutor, their role in the current social and educational context to his performance in virtual environments for teaching and learning. Some assumptions are presented in order to expose the modern educator, subsidies and tools which support for an inclusive and effective educational action.

Keywords: Student; Technological competence; Distance education; Face tutoring and distance.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a EAD vem se destacando como uma modalidade de ensino que apresenta condições favoráveis para o atendimento eficaz a uma grande demanda por educação formal e educação continuada em instituições de ensino e organizações empresariais. Segundo Jeager (2008):

A Educação a Distância é uma modalidade de educação que vem assumindo, cada vez mais, uma posição de destaque no cenário educacional da sociedade contemporânea. Ao mesmo tempo, os recursos, tanto humanos, quanto tecnológicos, capazes de facilitar a aprendizagem precisam acompanhar esta transformação. (p.1)

Essa modalidade vem se transformando à medida em que as exigências sociais pressionam as instituições de ensino por melhores resultados na formação profissional dos seus alunos e na contratação e atuação de professores ou docentes tutores. Dentre as discussões mais frequentes está a necessidade de uma postura sócio-

afetiva, tecnológica, pedagógica, gerencial e autoavaliativa dos profissionais que estabelecem a mediação do conhecimento entre os alunos da EaD. Mill (2008) afirma que:

Com o desenvolvimento da EaD, surgem novas figuras profissionais no trabalho docente. A relação ensino-aprendizagem nesse contexto conta, por exemplo, com o docente-tutor. Entre as denominações atribuídas a este docente percebemos tutor virtual, tutor eletrônico, mentor, tutor presencial, tutor de sala de aula, tutor local, orientador acadêmico, animador e diversas outras. O que caracteriza este trabalhador é sua função de acompanhar os alunos no processo de aprendizagem, que se dá, na verdade, pela intensa mediação tecnológica. (p.2)

Portanto, independente de sua modalidade de ensino, presencial ou a distância, uma das atribuições do educador é a de assumir uma postura responsável na mediação, direcionada aos alunos do curso EAD. Tutores "presenciais" ou a "distância" têm como centro de sua atenção o mesmo aluno. Por este motivo precisam manter uma relação profissional harmoniosa e afetiva onde a comunicação também mediada pelas Tecnologias de Informação e Comunicação permitam o entendimento e a troca mutual de conhecimento.

Embora tutores presenciais e a distância possuam atribuições distintas, o foco de seu trabalho é o mesmo: o aluno. Nesta perspectiva o papel do docente, seja ele presencial ou a distância, torna-se central. Pois sua capacidade de trabalho deve permitir que, ao tratar os conteúdos no ambiente virtual, faça-o de modo a torná-los interessantes e envolventes, estimulando a participação do aluno e o dinamismo da sala de aula virtual. Para isso o tutor precisa ter habilidades que lhe permitam administrar as relações humanas, transições sociais e globais, objetivando alcançar objetivos metodológicos dentro do processo educativo.

2. METODOLOGIA

Este trabalho procurou abordar o Sistema de Tutoria em EaD, discutindo a importância atribuída ao tutor presencial e a distância, como mediadores do conhecimento, sua competência tecnológica e afetiva no ambiente virtual de ensino e aprendizagem. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica utilizando os materiais contidos nos anais da Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED) de modo a compreendermos o papel do tutor para a qualidade do ensino a distância.

Nos detivemos à competência tecnológica e afetiva do docente-tutor por acreditarmos que ampliar esta discussão é de suma importância, e que estas competências contribuem para o desempenho e mediação no processo de ensino-aprendizagem na EaD (Barros, 2007).

O critério de busca nos anais da ABED consistiu na seleção de trabalhos que continham no título, no resumo ou nas palavras-chave, menção às competências tecnológicas e afetivas necessárias ao tutor, não descartando os textos que permitiam uma investigação sobre o seu nível de importância que não pode ser resumida como uma simples ferramenta fria de trabalho.

Utilizamos a análise bibliográfica e documental com algumas abordagens quantitativas, prevalecendo as análises qualitativas e identificando alguns elementos que facilitaram a construção de referenciais para um processo metodológico. A utilização de amostragem de um Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem - AVEA, permitiu a compreensão sobre o papel do docente-tutor, a partir da avaliação de uma instituição de curso superior que oferta a modalidade EAD para a formação de professores.

Na seleção e análise das pesquisas dedicadas aos temas das competências do docente-tutor foram contempladas três etapas do método de análise em questão: 1. pré-análise, em que se buscou levantar e organizar as publicações segundo o interesse e foco da investigação, formando o corpus do estudo; 2. Descrição que se procurou fazer a análise do corpus, seguindo as observações previstas no referencial teórico, de modo a confirmá-las e confrontá-las; 3. Interpretação do material coletado a fim de aprofundar ideias já desenvolvidas em trabalhos anteriores.

3. FUNDAMENTANDO A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Com o novo perfil social surgem também novas exigências para atuação educacional do professor, bem como a diversificação das suas alternativas metodológicas. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) tornaram-se, hoje, principais aliadas do novo processo educacional, pois...

As tecnologias transformam o modo como dispomos, compreendemos e representamos o tempo e o espaço a nossa volta. O universo de aparelhagens de que nos servimos diariamente redimensionam as nossas disponibilidades temporais e os nossos deslocamentos espaciais. O tempo, o espaço, a memória, a história, a noção de progresso, a realidade, a virtualidade e a ficção são algumas das muitas categorias que são

reconsideradas em novas concepções a partir dos impactos que, na atualidade, as tecnologias eletrônicas têm em nossas vidas. (Kenski, 1998, p.60)

De acordo com Mill (2002), o trabalho do tutor a distância se organiza de forma coletiva e cooperativa. Um tutor deve ser capaz de compreender o seu papel como mediador da construção do conhecimento e realizar uma interligação entre a Instituição (Sede/Universidade) e o aluno em um curso a distância, sendo o precursor de mudanças, com domínio do conteúdo da disciplina em que é responsável.

Para Oliveira (2006, p.2), na EAD é fundamental promover ao máximo uma interação dos estudantes com seus tutores, compensando problemas inerentes aos processos de ensino e aprendizagem nesta modalidade de ensino, como a distância física e as possíveis dificuldades cognitivas e motivacionais dos alunos. Nesse caso o diálogo é uma ferramenta ideal e de fundamental importância no trabalho do docente-tutor, visto que a comunicação é a chave mestra do ensino a distância.

Ainda nesta discussão não se pode deixar de mencionar que tutores presenciais e tutores a distância devem atuar juntos e em sintonia, colaborando permanentemente para o aprendizado e autonomia do aluno.




Novello (2009) afirma que a função do tutor é conduzir, apoiar e acompanhar a aprendizagem sem “ensinar”. Essa era uma tarefa que cabia ao docente da Universidade, elaborando os ensinamentos nos materiais didáticos. No entanto, a prática mostrou que esse trabalho não poderia se realizar, sem que o tutor assumisse uma postura pedagógica ao tentar, por exemplo, facilitar ou promover a aprendizagem.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

É comum instituições de Educação a Distância utilizarem-se de Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem - AVEA. Em nosso trabalho, destacamos a ação de uma instituição EAD que utilizou a plataforma Moodle por ser de fácil manuseio, tanto para o aluno, quanto para o docente-tutor.

Diante desse exposto, apresentamos uma amostragem do Sistema de Avaliação Institucional, com o intuito de analisar a importância das competências tecnológicas e afetivas do docente-tutor para a EAD. Aplicada em 2009 aos docentes tutores presenciais e a distância e aos licenciandos (alunos de formação de professores de nível superior) da EAD, em um Consórcio de Universidades Públicas do Estado do Rio de Janeiro – Brasil, que denominaremos de “instituição X” a Avaliação Institucional provou ser uma importante ferramenta de manutenção, orientação, reivindicação, melhoria da qualidade da EAD que, de acordo com a tabela abaixo, contou com a participação de poucos licenciandos e docentes tutores.

Tabela 1: os participantes.

TOTAL DOS PARTICIPANTES						
	Avaliador	Respostas	Não responderam	Universe	Participação	
TOTAL	Aluno	2824	508	15139		18%
	Diretor Pólo	12	1	34		35%
	Tutor	484	13	1438		33%

Foram realizadas perguntas abertas em que os alunos responderam, textualmente, gerando um total de mais de 1800 páginas. Das perguntas direcionadas a 15.139 alunos da instituição X, apresentaremos apenas aquelas relacionadas a um polo para nos servir de amostragem.

Na leitura de 70% dos relatórios específicos, detalhe por polo, foi possível considerar uma análise qualitativa parcial que destacam vários fatores positivos da referida instituição.

4.1. Dos pontos positivos:

1. Facilita a formação superior para pessoas com pouco tempo para frequentar uma faculdade regular em outra cidade, pois aqui não temos.
2. Qualidade de Ensino, tutoria a distância, plataforma.
3. O atendimento e a dedicação dos funcionários que sempre tentam nos auxiliar da melhor forma possível.

4. Essa modalidade de curso possibilita que pessoas como eu, que não tem muito tempo disponível, possam fazer um curso universitário. Não é moleza não.
5. Flexibilidade de horário para estudar possibilita o nosso aprendizado a distancia.
6. Um ponto positivo que acho importante é a modalidade a distância criando possibilidades de fazer uma faculdade de nível superior sem a necessidade de estar todos os dias em sala de aula.
7. Democratização do ensino.
8. Ser um curso na modalidade semi-presencial de qualidade.
9. Oportunizar a aqueles que não disponibilizam de tempo a oportunidade de cursar e concluir um curso superior.
10. "Flexibilidade" para quem não tem disponibilidade de tempo.
11. Gostaria que tivesse mais graduação, além das que temos em meu pólo.
12. A tutora da disciplina de Análise Real - prof. x, a única disciplina que faço atualmente, é absolutamente indispensável para minha aprendizagem. O material didático é complexo e a professora, muito dedicada, está sempre presente e demonstra interesse em passar todo seu conhecimento.
13. Ter feito o Curso de Ciências Biológicas no CEDERJ foi uma bênção para mim!
14. Possibilita o acesso ao ensino superior àqueles que não dispõem de tempo para frequentar aulas presenciais.
15. Tudo depende do esforço do aluno, os tutores são ótimos e estão sempre à disposição.

A fala do aluno em destaque ilustra bem a importância de uma atuação consciente da tutoria.

4.2. Dos pontos negativos:

1. Falta de alguns módulos e de tutores.
2. É muito ruim o horário das APs. Gostaria de poder fazer as 2 avaliações do dia pela manhã, em vez de ficar esperando até a tarde para fazer a segunda AP.
3. Os alunos precisam ser mais ouvidos e "atendidos" em suas solicitações e críticas, pois de nada adianta todos esses recursos de interação se, na prática, eles não se concretizam. E alguns tutores precisam ser mais esclarecedores e educados na sala de tutoria.
4. Alguns tutores a distância ainda não sabem o que significa EAD (Ex: Matemática Financeira).
5. Falta de um polo maior com mais recursos. Atividades presenciais de valor.
6. A inflexibilidade com relação às notas, poderia ser levado em conta vários outros critérios no somatório de pontos, quando o aluno fica reprovado por décimos. Outro ponto é disponibilização demorada das notas, bem como das aps e ads, e a dificuldade para se pedir revisão, uma vez que esse prazo se esgota antes que o aluno tenha acesso.
7. O único ponto negativo da instituição x na minha opinião é a demora para chegar os módulos, isso acaba atrasando quem precisa estudar para as provas e não tem computador para estudar pela plataforma.
8. A demora na divulgação das notas existem disciplinas que demoram mais de 20 dias para a divulgação.
9. As informações não são atualizadas na plataforma em um tempo ideal.
10. Estrutura intransigente quanto a não aceitação de atestados médicos ou atestados de óbito de familiares, quando o aluno não tem condições de fazer AP ou participar e atividade obrigatória.
11. Problemas na distribuição do material didático. Nunca há livros na biblioteca.
12. Maneira de devolução das ADs.
13. Acúmulo de entrega de Ads numa mesma semana.
14. Falta práticas.

Desse modo, a maior parte dos pontos negativos, diz respeito a datas de avaliação presencial (AP) e o acúmulo nas datas de entrega da avaliação a distância (AD), atraso na divulgação de notas e a falta ou incoerência de

materiais didáticos, além do funcionamento precário da biblioteca do polo. A plataforma também foi apontada em outras respostas, como inavegável, complexa e confusa.

Apresentamos algumas perguntas relacionadas ao nível de satisfação da aprendizagem dos alunos, direcionadas aos docentes-tutores. As opções que variavam de grau 1 a 5, sendo a opção 1 a que designa muito insatisfeito e a 5, muito satisfeito:

Tabela 2: avaliação da aprendizagem, material didático e infra-estrutura.

Avaliação da aprendizagem								
Avaliador	Média	Desvio		1	2	3	4	5
Tutor Pres (Física)		4.2	1.01	5.55%	0.0%	9.25%	38.88%	46.29%
Material didático impresso								
Avaliador	Média	Desvio		1	2	3	4	5
Tutor Pres (Lic. em Pedagogia)		4.83	0.37	0.0%	0.0%	0.0%	16.66%	83.33%
Tutor Pres (Ciências Biológicas)		4.73	0.63	0.0%	0.0%	10.0%	6.66%	83.33%
Como você avalia a infraestrutura do seu Polo, nos quesitos:								
Avaliador	Média	Desvio		1	2	3	4	5
Tutor Pres (Pedagogia)		4.28	0.77	0.0%	0.0%	18.75%	34.37%	46.87%

Entendemos que os tutores presenciais das licenciaturas em Física, Pedagogia e Ciências Biológicas, estão satisfeitos com a aprendizagem atingida pelos alunos, pois a avaliação do material didático também apresenta satisfação entre esses profissionais. No que diz respeito a infraestrutura, compreendemos que também atende as necessidades do polo.






O que há de incoerente é que as respostas obtidas estão indo em sentido contrário às avaliações expostas pelos alunos. Enquanto os docentes-tutores elogiam o seu polo de atuação e todas as ferramentas, os alunos demonstram sofrer com problemas que, a princípio, não são percebidos pelos docentes tutores. Continuando a análise:

Tabela 3: Web, Vídeo-aulas e material didático impresso.

Material didático na Web								
Avaliador	Média	Desvio		1	2	4	5	5
Tutor Pres (Matemática)		3.8	0.44	0.0%	0.0%	20.0%	80.0%	0.0%
Vídeo-aulas								
Avaliador	Média	Desvio		1	2	3	4	5
Tutor Pres (Computação)		4.01	0.8	0.0%	7.69%	7.69%	59.61%	25.0%
Material didático impresso								
Avaliador	Média	Desvio		1	2	3	4	5
Tutor Pres (Computação)		4.5	0.7	0.0%	0.0%	10.0%	30.0%	60.0%

A tabela 4 apresenta o nível de satisfação que vem corroborar com as avaliações dos docentes tutores presenciais, que antes pareciam incoerentes com as respostas apresentadas nos relatórios de pontos positivos que os alunos responderam.

Tabela 4: satisfação.

Avaliador	Satisfação		    				
	Média	Desvio	1	2	3	4	5
Aluno (Lic. Ciências Biológicas)	4.16	0.89	1.97%	3.23%	11.33%	43.7%	39.74%
Aluno (Computação)	3.31	1.24	10.62%	15.02%	26.16%	29.01%	19.17%
Aluno (Lic. Física)	3.89	1.28	10.16%	1.69%	21.18%	22.03%	44.91%
Aluno (Lic. em Pedagogia)	4.08	0.96	1.52%	5.15%	17.55%	34.73%	41.03%
Aluno (Lic. Matemática)	3.77	1.09	4.79%	8.18%	20.55%	37.32%	29.14%

Podemos concluir então que, possivelmente, as respostas apresentadas nos relatórios sejam resultado de alguma insatisfação momentânea. O que a nosso ver não podem ser considerados determinantes, mas como algo a ser analisado, buscando seus porquês, visando a melhoria do processo ensino-aprendizagem EAD.

5. CONCLUSÃO

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) são ferramentas de interação social que proporcionam a melhoria da qualidade didática e a facilitação do trabalho na relação docente-tutor-aluno.

No entanto, as TICs não farão diferença se não forem associadas às competências humanas. Concluímos então que, as TICs são recursos que melhoram significativamente a atuação do docente-tutor, mas não atua por ele. As competências tecnológicas e afetivas do docente-tutor, em conjunto com as TICs, tornam o processo ensino-mediação-aprendizagem da EaD mais significativo e eficiente.

O material impresso e todo material mediático, assim como os livros e a lousa podem ser associados ao trabalho pedagógico, em conjunto com diversos recursos.

Acreditamos que as análises e resultados apresentados possam servir de referência para a reflexão de docentes-tutores (presencial e a distancia), em sua forma agir e mediar conhecimento.

REFERÊNCIAS

- Barros, D. M. (2007). Competências para a Formação Docente: Metodologia de uso de Ambientes Virtuais para o Ensino das Competências, Popular. Revista Paidéia. Universidade Metropolitana de Santos (Unimes). Acesso em 6 de maio de 2010, disponível em Núcleo de Educação a Distância - Unimes Virtual: revistapaideia.unimesvirtual.com.br/index.php?journal=paideia&page=article&op=viewPDFInterstitial&path%5B%5D=52&path%5B%5D=25
- BRASIL, D. n. (2001). Secretaria de Educação a Distância, Legislação. Acesso em 20 de março de 2009, disponível em Regulamentação da Educação a Distância no Brasil-MEC.: <http://portal.mec.gov.br>
- Daniel Mill, F. F. (2007). Virtual Educa Brasil. Acesso em 29 de março de 2008, disponível em <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?Pid=bibliuned:19320&dsID=n02mill07.pdf>
- Diva Marília Flemming, E. F. (s.d.). Monitorias e Tutorias: Um trabalho cooperativona educação a distância. Acesso em 6 de fevereiro de 2008, disponível em http://www2.abed.org.br/visualizaDocumento.asp?Documento_ID=64
- Eloiza da Silva Gomes, L. S. (abril de 2006). Didática e competências docentes: um estudo sobre tutoria na educação a distância. Acesso em 8 de fevereiro de 2008, disponível em 8ª bienale l'éducation et de lá formation. texte publié par l'INRP sous l'entière responsabilité des auteurs.: <http://www.inrp.fr/biennale/8biennale/contrib/longue/429.pdf>
- Emerenciano, M. d. (agosto-outubro de 2001). Ser Presença como Educador, professor e tutor. Acesso em 3 de janeiro de 2008, disponível em Colabora: http://arte.ricesu.com.br/art_link.fez?Art_cod=562
- Fernanda Pires Jaeger, A. A. (s.d.). PUCRS. Acesso em 7 de março de 2008, disponível em Tutoria em educação a distância: http://www2.abed.org.br/visualizaDocumento.asp?Documento_ID=86/

- Freitas, e. d., & Villani, A. (2004). Revista Investigação em Ensino de Ciências. V. 7, n. 3. Acesso em 10 de agosto de 2010, disponível em Formação de professores de Ciências: um desafio sem limites: http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol7/n3/v7_n3_a3.htm
- Gobbi, B. C., Silva, C. R., & Simão, A. A. (2005). O uso da análise de conteúdo como uma ferramenta para a pesquisa qualitativa: descrição e aplicação do método. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, 7(1), 70-81.
- Kenski, V. M. (1998). Revista Brasileira de Educação. In: V. M. Kenski, *Novas Tecnologias: o novo redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente*.
- Mill, D. (2006). Educação a Distância e Trabalho Docente Virtual: Sobre tecnologia, espaços, tempos, coletividade e relações sociais de sexo na Idade Mídia. Acesso em 28 de setembro de 2008, disponível em www.diaadia.pr.gov.br/ead/arquivos/File/Textos/texto_mill_desafio_interacao_qualidade_ead.pdf
- Mill, D. (2002). Estudo sobre processo de trabalho em educação a distância por tecnologias da informação e da comunicação. Acesso em 22 de março de 2008, disponível em UFMG: <http://mundoacademico.unb.br/conteudos/?Cod=1184261368170274111214170418>
- Oliveira, E. d., Santos, L., & Encarnação, A. P. (abril de 2006). Didática e competências docentes: um estudo sobre tutoria na Educação a Distância. Fonte: 8^a Bienal de l'éducation et de lá formation. Texte publié par l'INRP sous l'entière responsabilité des auteurs.
- Perry, W. & Rumble, G. (1987). *A short guide to distance a education*. Cambridge: Internacional Extension College. Acesso em 10 de março de 2010, Disponível em <<http://eric.ed.gov/PDFS/ED290872.pdf>>
- Tanise P. Novello, D. P. (2009). FURG. Acesso em 6 de abril de 2010, disponível em Compreendendo a tutoria na educação a distância: http://www.uemanet.uema.br/artigos_esud/60599.pdf

As TIC em Projetos de Escola: Estratégias de Formação Contínua de Professores.

ICT and school projects: Strategies of teacher training

Luís Alexandre Tinoca, Ana Rosa Gonçalves
Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa
ltinoca@ie.ulisboa.pt , armassenagoncalves@gmail.com

Resumo: Este estudo visa identificar projetos em escolas, que integrem as tecnologias nas suas práticas e verificar que tipo de formação TIC de professores existe no contexto dos projetos. Este estudo surge com carácter exploratório, descritivo e interpretativo sob a forma de estudo de casos múltiplos, já que aborda dez projetos, de três agrupamentos de escola. O estudo implica análise qualitativa e quantitativa descritiva de dados, recolhidos através de entrevistas de grupo, entrevistas semi estruturadas e relatos de prática. A triangulação dos dados permite concluir que no contexto dos projetos a formação de professores é maioritariamente não formal. A formação formal em TIC necessita ser reestruturada, já que os professores reclamam uma formação mais ativa, em oficina de formação, com atividades de aplicação prática aos seus próprios alunos. Sugere-se um modelo de formação baseado no modelo f_@_r que privilegie a relação interação/reflexão/ação e uma visão das tecnologias enquanto ferramentas cognitivas.

Palavras-Chave: Formação de professores, Projetos de escolas.

Abstract: This study aims to identify projects in schools, that integrate technologies in their routines and verify what kind of ICT teacher training exists in the context of these projects. This study has an exploratory, descriptive and interpretative type, as a multiple case study, implying ten projects of three school groupings. This study has qualitative analysis of data as well as quantitative descriptive analysis of data, collected through group interviews, semi structured interviews and practice reports. The triangulation of data leads to the conclusion that in the context of projects the teacher training is mostly non formal. The formal ICT teacher training needs to be structured, as teachers claim a more active training, in the form of a workshop, with activities they can use with their own pupils. A teacher training model is suggested, based upon the f_@_r model that values the relationship among interaction/ reflection/ action and a vision of the technologies as cognitive tools.

Keywords: Teacher training, School projects.

1. INTRODUÇÃO

Depois de muitas experiências de inovação é de bom senso e acordo comum que as TIC não devem ser entendidas como algo que se pode, apenas, impor nas práticas educativas correntes, pois, se não forem articuladas com outros recursos e integradas de uma forma refletida no dia-a-dia da Escola, será difícil obter resultados positivos nas aprendizagens (Peralta & Costa, 2007). A questão que se coloca hoje a muitos professores é como usar a tecnologia disponível. É por isso pertinente e já frequente, estudar o uso das tecnologias, nomeadamente o computador, como ferramenta pedagógica da sala de aula. O erro de se considerar fundamental ter muitos computadores na sala, para que a inovação aconteça, tem levado a grandes desilusões.

Esquece-se facilmente a necessidade de uma vontade inovadora, formação e motivação de professores e alunos, preparação de e mediação dos alunos, assim como a capacidade de gerir os espaços e recursos da escola, de ver para além das paredes da sala, de procurar que os alunos trabalhem em grupo ou pares, distribuir tarefas de pesquisa, análise, tratamento e produção de informação, sem esquecer de valorizar, para a aprendizagem, o

espaço do Centro de Recursos, Oficinas de Informática ou outros espaços de acesso às TIC, dentro e fora da Escola. Apesar da importância dada às TIC no desenvolvimento das aprendizagens, em termos de currículo prescrito, as indicações relativas à integração das tecnologias no processo de aprendizagem são pouco claras (cf. Paiva, 2002; Costa, Peralta, Viseu, 2007). Muitos são exemplos de estudos comparativos entre a aprendizagem suportada por computador ou tradicional. Estudos laboratoriais, estudos experimentais e de caso sobre a utilização de determinada ferramenta eletrónica ou ambiente virtual, como afirma Salomon (2005,p.xvii) “...is the common assumption that all that is needed to prepare future teachers to function well in a high-tech educational environment is to expose them to the new technology and teach about new pedagogies.” Contra esta ideia comum, mas errónea, Salomon defende uma formação de professores que seja um processo mais demorado de experimentação, ação e reflexão. Expressa essa ideia quando afirma: “...a proper preparation is a long process, akin to ideological conversion, that requires(what education has in believed for a long while) learning by first-hand *experienting*, active *doing* and deep *reflection*.” (Salomon, 2005,p. xvii). Esta visão da formação enquanto experiência, prática ativa e reflexão profunda implica uma grande transformação da realidade que tem sido a formação de professores.

2. ESTUDO

A importância das tecnologias no momento atual e no contexto educativo, levou ao presente estudo que surgiu na sequência de uma reflexão sobre a prática corrente da formação de professores em TIC, que supostamente levaria a aplicar as TIC em contexto curricular. Todavia, tal parece não acontecer com a frequência desejada. (cf. Paiva, 2002; Costa, Peralta, Viseu, 2007). Muitas são as razões apontadas para justificar este problema. Algumas relacionadas com a falta de equipamentos, outras com o número elevado de alunos por turma ou a falta de motivação dos professores. Diversos estudos apontam a falta de formação e/ou o modo como esta é frequentada/ ensinada para justificar o problema em questão. (Silva & Miranda, 2005; Peralta & Costa, 2007).

Será que estas são as verdadeiras razões para o problema? Como diz Salomon “Many reasons have been suggested as possible explanations for the unhappy, or at least hesitant, relationship between education and technology. But, as is often the case, what appears to be success or failure greatly depends on the eye of the beholder.” (Salomon, 2005, xv) Para eliminar esse fator viciante que é a perspetiva pessoal, optou-se por fazer um estudo que, de forma objetiva, desse fundamento a respostas mais claras. Restringiu-se assim o campo de estudo aos projetos e à formação de professores em TIC, em particular.

A pergunta de partida para este estudo consiste em pretender saber de que modo, no contexto dos projetos de complemento curricular, onde as TIC são ferramentas centrais, se desenvolve a formação de professores em TIC e se promove a integração curricular das mesmas? Foram elaboradas as seguintes questões de investigação para melhor delimitar a abordagem do problema: (i) O que torna os projetos contextos facilitadores de utilização das TIC? (ii) Em que medida podem os projetos ser contextos facilitadores de formação TIC? (iii) Que necessidades de formação identificam os professores dos projetos? (iv) Em que medida se verifica a integração curricular das TIC com a implementação de projetos?

Tendo em atenção estas questões de investigação surgem os seguintes objetivos principais: (i) caracterizar projetos de escola facilitadores de formação TIC; (ii) analisar de que forma a participação nos projetos promove a formação dos professores; (iii) identificar as características da formação TIC desejadas pelos professores que participam nos projetos; (iv) compreender e descrever a integração curricular das TIC; (v) apresentar uma proposta de estratégias de formação que dê resposta às necessidades de formação dos professores que participam nos projetos.

Este estudo pretende, deste modo, caracterizar projetos de escola que impliquem a utilização das TIC e favoreçam a formação de professores na forma de: oficinas de formação e círculos de estudo em contexto de escola; cursos de formação em comunidades de prática; intercâmbios, projetos de comunicação; clubes e atividades extra curriculares, por exemplo. Baseado na investigação desenvolvida nesta área, pretende-se promover uma reflexão em torno das estratégias de formação de professores no âmbito das TIC, além de criar/ sistematizar/ validar um conjunto de estratégias de formação.

Este estudo exploratório, descritivo e interpretativo surge sob a forma de estudo de casos múltiplos, aplica-se no contexto de três agrupamentos de escolas, sendo cada agrupamento um caso com três projetos em análise, perfazendo um total de dez projetos diferentes. Estes projetos podem ter muito pouco em comum, serem distantes no espaço e pequenos na dimensão, mas o impacto que têm nos alunos e nos professores fazem deles verdadeiros casos de sucesso, assim o sugere Salomon quando diz: “Successes, often, are but remote islands with few, if any,

bridges between them.” (Salomon, 2005,p.xv) Nós confirmámos o seu sucesso nos dados recolhidos através de entrevistas a alunos e diretores dos agrupamento e relatos de prática dos professores.

Este estudo caracteriza-se por ser um estudo qualitativo, que segundo Denzin (2006) “... estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender, ou interpretar, os fenómenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem” (Denzin, 2006,p.17). Outra característica do estudo qualitativo é implicar estratégias de pesquisa indutiva que permitem a construção de hipóteses e de teorias.

O carácter exploratório, descritivo e interpretativo sob a forma de estudo de casos múltiplos é uma opção tomada nesta investigação devido às características específicas da problemática levantada, dos objetivos inerentes às questões formuladas, das estratégias de investigação escolhidas e dos dados que se desejam pesquisar (Amado, 2004).

Merriam confirma que os estudos qualitativos não pretendem testar teorias existentes, antes criam hipóteses, conceitos e abstrações. Assim, o declara:“...qualitative research primarily employs an inductive research strategy. That is, this type of research builds abstractions, concepts, hypotheses, or theories rather than tests existing theory” (Merriam, 1998,p.7). No caso deste estudo o processo indutivo surge tanto na fase de teorização das dimensões de análise e referência como na fase de análise de conteúdo dos diferentes documentos recolhidos e produzidos. Os casos múltiplos são úteis quando o fenómeno a ser estudado é amplo e complexo, onde o corpo de conhecimentos existente é insuficiente para suportar a proposição de questões causais e nos casos em que o fenómeno não pode ser estudado fora do contexto onde naturalmente ocorre. Neste estudo optou-se também por realizar um estudo de casos múltiplos pois pretende-se verificar a existência da lógica da “replicação”. Cada caso é selecionado para que a) possa prever resultados similares (uma replicação literal); b) possa produzir resultados contrastantes, mas por razões previsíveis (uma replicação teórica). Pretende-se assim desenvolver uma estrutura teórica rica, que posteriormente se torne veículo a generalização a novos casos (Yin, 2010).

A população foi escolhida por se pretender estudar o contexto português, nomeadamente o nosso sistema educativo, em particular os projetos de complemento curricular. A seleção da amostra foi intencional e orientada, tendo-se selecionado os três agrupamentos de escolas segundo critérios de: localização regional próxima, terem alunos do ensino básico e, se possível, ensino secundário, terem página Web de agrupamento, terem projetos que se enquadrem na tipologia previamente definida, aceitarem participar no estudo.

A localização regional próxima justifica-se por facilitar o contacto com a amostra, já que o estudo implica a realização de múltiplas deslocações às escolas para a recolha de dados. A preferência por Agrupamentos com ensino Básico e Secundário deve-se ao facto de ampliar o leque de idades dos inquiridos e a versatilidade das respostas. Dado que a seleção dos projetos foi feita através das páginas Web dos projetos, para lhes poder aceder foi fundamental aceder à página Web do Agrupamento. Alguns dos projetos têm ainda hiperligação para páginas dos projetos com os quais se encontram relacionados a nível nacional e que ajudam a caracterizar os mesmos projetos. Foi com base nesta diversidade de páginas que se fez a recolha de dados para o perfil dos projetos dos diferentes agrupamentos. Foram envolvidos no estudo 10 coordenadores, 3 diretores e 33 alunos.

Neste artigo são apenas apresentados os resultados referentes aos relatos de prática dos coordenadores dos projetos, já que o que se pretende apresentar tem a ver com a temática da formação de professores e estes foram quem mais se referiu a esta temática. Temos também de ter em conta as condicionantes de espaço que o artigo implica.

2.1 A formação de professores

A formação faz parte do desenvolvimento profissional de professores, o qual pode ser encarado segundo diferentes dimensões que implicam orientações, objetivos e abordagens estratégicas diversas. O modelo de desenvolvimento profissional, inicia-se quando se frequenta um curso que nos orienta e prepara para determinada prática profissional. Essa formação necessita de ser aprofundada ou enriquecida ao longo da vida, pelo que se instituiu a necessidade de frequentar formação que garanta a qualidade e atualidade do desempenho profissional. Consideram-se neste caso os cursos de formação complementar, como os mestrados, pós graduações e doutoramentos, frequentados em instituições de ensino superior, ou ainda a formação contínua providenciada por centros de formação e escolas agregadas aos centros. As atividades de formação, formal e acreditada, surgem em diferentes modalidades: cursos de formação, oficinas de formação, círculos de estudos e workshops, seminários, conferências, etc. Não se esgotam todavia as modalidades de formação, pois com o surgir de comunidades de aprendizagem e das redes sociais por exemplo, a formação vai-se também fazendo de modo não formal, e ainda,

com tudo o que aprendemos nos meios de comunicação, por exemplo, mesmo sem nos apercebermos que estamos a aprender, temos a chamada formação informal.

Os professores deste estudo identificaram diversas ações de formação formal que realizaram ao longo do tempo e mencionaram as diferentes formas de aprendizagem não formal que lhes permitiram melhorar os seus conhecimentos e competências na utilização das tecnologias. Nomeadamente em autonomia, com colegas, amigos e alunos.

2.1.1 A formação formal

Enquanto duas professoras afirmaram ter frequentado formação em tecnologias a nível do ensino superior, nomeadamente uma Licenciatura em tecnologias da informação empresarial e um Mestrado em comunicação educacional multimédia, a maior parte das professoras afirmou ter frequentado ações de formação sob a forma de curso de formação sobre os seguintes temas: Quadros interativos; Construção de páginas Web; Moodle; Folha de cálculo; Processador de texto; Power point; Produção de histórias digitais; Edição de Imagem - Edius5/6. A maior parte da formação formal referida é a que se encontra disponível nos centros de formação.

Apenas uma professora apontou a existência de condicionantes à frequência da formação, a coordenadora de Matemática do projeto Fenix que lamentou não poder realizar mais formação, por se sentir condicionada por diversos fatores nomeadamente: “O tempo disponível é que por vezes é pouco, quer pelas exigências do nosso trabalho letivo, quer pelas dificuldades pessoais, uma vez que ainda tenho filhas pequenas” (pint1ver21-23).

A coordenadora do projeto RTA teve formação formal específica na utilização do software de edição de vídeo. Tal nos é confirmado quando a coordenadora diz: “O grupo inicial de alunos e professores aprendeu a utilizar o programa com professores da Val do Rio” (pcomver17,18). Esta formação específica, frequentada por professores e alunos e ministrada por formadores exteriores à escola, veio aumentar conhecimentos e competências dos elementos do projeto e aproximar o grupo diluindo as diferenças entre alunos e professores nessa temática.

2.1.2 A formação não formal

Todos os professores relatam situações em que aprenderam em autonomia, com os alunos e com os colegas.

A coordenadora do projeto Saberes e Sabores comenta: “Os alunos aprendem a usar as TIC com os professores, mas também pela partilha de informação entre eles e pela prática de cada um. É de referir, a propósito, que, não é raro encontrar alunos que nos ensinam bastante nesta área, concretamente quando nos ajudam a resolver situações algo problemáticas, no que respeita ao funcionamento dos computadores” (pinvrosa87-91), com este comentário a professora coloca ênfase na nova atitude que o professor precisa assumir, aceitar a colaboração e ensinamentos dos alunos na utilização das tecnologias. Aliás a coordenadora do Jornal online também confirma a importância dos alunos na sua formação ao referir: “Não frequentei qualquer formação convencional para entrar neste projeto, mas aprendi imenso com ele, em especial com alunos do 9º ano que, na altura, já eram autênticos “craques” dos computadores” (pptaz36-38). Nos projetos aprende-se a usar a tecnologia, acede-se ao conhecimento através da tecnologia, mas acima de tudo utilizam-se ferramentas cognitivas para aprender com a tecnologia (Jonassen,2007). A formação não formal no contexto dos projetos é uma mais-valia para professores e alunos, nivelando conhecimentos e competências e permitindo a mudança dos papéis do professor e do aluno para colaboradores e construtores do saber.

A coordenadora do projeto Elídio Pinho valoriza as aprendizagens que faz com os alunos e com os colegas quando afirma: “Aprendemos uns com os outros, várias vezes os alunos me surpreendem porque consigo aprender com o que eles trazem de novo, e também se tem verificado mais atualmente uma maior partilha de dificuldades entre os colegas professores” (pmaz62-64).

No que respeita a formação não formal a coordenadora do projeto Fenix da Matemática afirmou: “Tenho também explorado programas, ou applets que descubro na Internet, ou que tenho conhecimento em revistas de educação matemática, nomeadamente na revista da APM” (pint1ver12-14). Esta predisposição para a descoberta e para a exploração individual confirma a vontade dos professores em usar a tecnologia e o esforço feito para o seu uso. Também a coordenadora do projeto RTA afirma: “Grande parte das aprendizagens são desenvolvidas por tentativa-erro ou com o apoio de colegas” (pcomver8,9). Já a coordenadora do projeto Fenix de Português afirmou: “A minha aprendizagem na utilização das TIC decorreu gradualmente, faseadamente, estando dependente das necessidades profissionais do momento. Aconteceu basicamente de forma autodidata, através da descoberta e da observação de pares” (pint2ver11-14). O papel dos pares é fundamental na formação dos professores, é também junto dos colegas que se esclarecem as dúvidas e se fazem novas aprendizagens.

2.2. O modelo de formação

Canário (1999) defende que importa repensar as finalidades da formação, não como uma preparação para o trabalho, mas como um processo de aprendizagem no trabalho e pelo trabalho. A preocupação com toda a temática da formação de adultos desenvolve-se a partir da premissa de que, relativamente às crianças e aos adolescentes, os adultos aprendem utilizando métodos diferentes (Brookfield, 1991; Knowles, 1980).

O adulto tem capacidade para se autodirigir, para a autorreflexão, e está disposto a trazer a sua experiência de vida para o que aprende e para a forma como aprende. (Brookfield, 1991; Knowles, 1980). Os adultos são capazes de articular melhor os seus objetivos de aprendizagem e as suas capacidades de motivação estão mais afinadas. As atividades propostas para a formação de adultos têm por finalidade a formação que o adulto se quer dar. Ele próprio irá verificar o que deseja aprender e avaliar o que aprendeu. Podemos apontar como características básicas da aprendizagem: ser ativa, na medida em que o indivíduo tem de realizar algo enquanto processa a informação, a fim de apreender de forma significativa; ser construtiva, uma vez que a nova informação deve ser elaborada e relacionada com outra já existente, de modo a reter a informação mais simples e a compreender o complexo; ser cumulativa, na medida em que toda a nova aprendizagem é construída sobre os conhecimentos anteriores; ser dirigida para objetivos na medida em que a aprendizagem será tanto mais sucedida quanto mais o indivíduo estiver ciente do objetivo pelo qual está a trabalhar; ser diagnóstica e reflexiva, o que significa que o indivíduo deve levar a cabo atividades que o ajudem a diagnosticar e a avaliar se está a seguir os objetivos que estabeleceu. (Lopes, Picado, 2010)

Apesar de Brookfield (1991) considerar que é no interior do indivíduo que se processa a aprendizagem, este entende também que a interação com os outros é fundamental para que a aprendizagem aconteça. O processo educativo acaba por ser um diálogo entre os que aprendem e os que ensinam, num processo contínuo de análise de diferentes perspetivas e interpretações da realidade. São diversos os espaços onde os professores utilizam as tecnologias e partilham os seus saberes, cada vez mais se encontra nas salas de professores, centros de recursos e bibliotecas, grupos de professores que esclarecem dúvidas e partilham saberes relativos às tecnologias e a outras temáticas, mas envolvendo o computador. Lave e Wenger (1991) defendem que a aprendizagem é uma prática social situada, ou seja, ocorre em função da atividade, contexto e cultura onde se desenvolve. O conhecimento necessita ser apresentado num contexto autêntico e a aprendizagem requer interação social e colaboração. Uma comunidade de aprendizagem é um grupo de pessoas que reunidas informalmente, partilham o mesmo interesse por determinado assunto, compartilham a sua experiência e conhecimento de modo criativo, para promover novas abordagens de problemas identificados por esse grupo. Os projetos são contextos que se adequam a esta descrição, neles encontramos pessoas motivadas para a mesma temática, com interesses partilhados e que comungam da mesma vontade em, de forma criativa, explorar e desenvolver esse projeto/ tema, em interação contribuem para o enriquecimento da comunidade.

Questionados sobre o modelo de formação que desejariam frequentar os professores dos projetos fizeram alguns comentários acerca das ações de formação já frequentadas e deram sugestões sobre como gostariam que estas fossem desenvolvidas.

2.2.1 O modelo desejado

O modelo de formação que os professores descreveram deveria ser: oficina de formação, centrado na escola, com pequenos grupos, respeitando os ritmos de aprendizagem dos formandos, atendendo às suas necessidades, prático, pragmático e baseado em programas informáticos atualizados. A insatisfação com o modelo da formação formal existente leva estes professores a darem sugestões de mudança para um modelo mais de acordo com as suas necessidades. Assim, a coordenadora do projeto RTA afirma: “O ideal seria ter disponível, na escola, alguém que esclarecesse as dúvidas, à medida que vão surgindo, quando se utiliza um determinado programa informático” (pcomver9,10). Esta sugestão aponta para a presença do formador interno, a existir na escola e a poder suprir as necessidades de formação da própria escola.

A coordenadora do projeto Fenix do Português foi mais específica nas suas propostas quando disse:

“Na minha perspetiva, a formação TIC devia acontecer em pequenos grupos para que o formador possa atender às necessidades individuais e aos ritmos de aprendizagem de cada formando, por períodos não muito prolongados, para que o formando possa ter tempo de amadurecer os seus conhecimentos e de os operacionalizar antes de adquirir outros de maior dificuldade. O tempo para consolidação de conhecimentos é importante, na minha perspetiva.

As atividades devem ser direcionadas para todos os formandos, isto é, devem ser realizáveis por todos, independentemente do nível em que se encontram. As que tenham um teor prático e pragmático devem ser privilegiadas” (pint2ver15-23).

São diversos os aspetos aqui focados, número de formandos, número de sessões, tipo de atividades, fatores fundamentais quando se planeia uma formação e que condicionam o seu sucesso. Numa formação que se pretenda prática, a relação de proximidade entre formando e formador é importante, é necessário que exista tempo para esclarecer dúvidas e acompanhar o progresso das atividades, o que se torna difícil num grupo demasiado numeroso. Quanto à necessidade de consolidação e aplicação dos saberes ao contexto letivo, caso a formação não contemple essa vertente é realmente necessário que as sessões não sejam demasiado numerosas para que os formandos tenham possibilidade de refletir e aplicar na prática o que aprenderam. Outra questão que se levanta tem a ver com os níveis de competência dos formandos, por vezes inscrevem-se para ações de formação indivíduos que não têm os pré requisitos mínimos para as poder frequentar, o que leva a que existam grupos com níveis diferenciados de competências e saberes, isto implica para o formador um trabalho acrescido de diferenciação pedagógica, em certos casos é quase impossível colmatar lacunas de conhecimentos fundamentais. Os formandos deviam ter consciência do nível elementar em que se encontram e frequentar formação para esse nível. O problema passa por se assumir que todos já dominam as competências básicas.

A coordenadora do projeto Saberes e Sabores comenta:

“No que respeita ao modo como gostaria que fosse a formação em TIC, agradar-me-ia uma formação baseada em conteúdos e programas informáticos atualizados (o que nem sempre é possível, tal a rapidez com que muitos programas ficam ultrapassados) com caráter essencialmente prático, em que houvesse partilha de saberes e direcionada, sobretudo, para alunos com necessidades educativas especiais que frequentam um currículo específico individual”(pinvrosa27-32).

A professora justifica esta opção por existirem poucos recursos informáticos nesta área específica e serem extremamente necessários. Esta visão do espaço da formação como espaço de produção de recursos é discutível e leva à problemática do professor produtor de conteúdos digitais. É certo que os recursos fazem falta e que os professores têm os conhecimentos pedagógicos para saber que recursos fazem falta e como dessem ser criados, mas será que se justificam horas de trabalho em pormenores técnicos para criar recursos que são utilizados esporadicamente num ano letivo e depois ficam obsoletos no arquivo. A partilha dos recursos é um passo fundamental e para isso as atividades de formação podem ser o espaço perfeito.

Complementarmente, a coordenadora do projeto da Matemática acrescenta: “A formação em TIC deve ser uma aposta contínua da formação de cada professor. O professor deve, à medida que sente necessidade, participar de cursos de formação e aplica-los de forma mais sistemática para ir adquirindo prática e para os poder utilizar como recursos para melhoria da aprendizagem dos alunos” (pmaz24-27). Esta sim deve ser a prioridade da formação do professor, a melhoria das suas práticas pedagógicas através das tecnologias.

A coordenadora do projeto Fenix da Matemática afirmou: “O modelo de formação que mais gosto é de oficina de formação e em particular, quando este me permite trabalhar com os meus alunos e refletir sobre o desenvolvimento desse trabalho”(pint1ver15,16). Este é o modelo de formação que mais se adequa a uma aplicação prática geralmente com construção de alguns materiais e sua aplicação junto dos alunos e com uma reflexão sobre a prática realizada.

2.2.2 O modelo proposto

A formação formal deve dar resposta às necessidades de formação da comunidade educativa, quando não for ministrada pelo formador interno, será contratualizada através do centro de formação ou de uma instituição de Ensino Superior, em particular no caso das tecnologias a formação deve ser em contexto, de cariz prático, pragmático e atualizado, adequada ao nível de competências do grupo alvo. Nos centros de formação continuam a predominar atividades de formação sob o modelo de cursos de formação que mantêm uma visão em que se aprende a usar a ferramenta enquanto tecnologia, em vez de se pensar na ferramenta enquanto instrumento para a pedagogia.

É necessário reformular os cursos de formação, privilegiar as oficinas de formação, com uma componente mais prática, implicando uma aplicação ao contexto dos alunos, na realidade da escola e com uma vertente de reflexão, de modo a promover nos professores uma visão das tecnologias que transformem as suas práticas. Para que a formação resulte mais plenamente devem ser implementadas metodologias ativas e construtivistas no

decorrer da formação. O modelo f_@_r de formação de professores é o modelo que recomendamos, pois parte do princípio de que a formação dos professores não acontece apenas nas tradicionais ações de formação, antes se constrói nas interações entre professores e formadores e da partilha de recursos e experiências, pressupondo uma reflexão sobre o que se aprendeu. (Costa, 2012)

Este modelo desenvolve-se num processo cíclico, na primeira etapa o professor deve responder a questões essenciais, como: Porquê, para quê e como utilizar as tecnologias? Num segundo plano, e tendo como referência o currículo da sua disciplina, as atividades que os alunos realizarão com recurso às tecnologias. A concretização do plano, na prática, no contexto de uma turma, coloca à prova as ideias e faz emergir as dificuldades. Torna-se importante registar os incidentes críticos e o decorrer dos acontecimentos. Na etapa designada por interação surge a discussão com o formador e os colegas sobre a prática, os incidentes, o processo e os resultados, de modo a poder receber sugestões sobre como resolver problemas ou simplesmente pôr em comum práticas e materiais. Por fim, na última etapa, o professor reflete individualmente sobre o modo como as atividades decorreram, sobre o que resultou e o que não correu bem. Cada vez que se completa um destes ciclos, concretiza-se e amplia-se a aquisição de novos saberes. Conhecimento tecnológico e conhecimento pedagógico, o que permite ao professor experimentar novas atividades com recurso às TIC. (Costa, 2012)

3. CONCLUSÃO

Neste estudo faz-se uma proposta de estruturação da formação formal de acordo com as sugestões dos professores abordados no estudo. A proposta inclui a realização de atividades práticas, que impliquem a reflexão e a interação, que se apliquem em contexto letivo, nomeadamente, nas aulas e com os alunos dos professores formandos, que sejam realizadas em poucas sessões e em turmas pequenas.

Por outro lado é necessário incentivar a disseminação dos projetos, contextos favoráveis à utilização e formação TIC, já que nesses contextos alunos e professores utilizam e exploram as tecnologias em interação. A necessidade de utilizar as tecnologias para organizar/realizar e divulgar as atividades realizadas, faz surgir a necessidade da formação, existem também elementos no projeto com diversidade de competências e saberes o que leva à partilha dos saberes entre todos. Os projetos são espaços onde se tende a inovar e experimentar novidades, logo a formação não formal surge implícita ao projeto.

A formação não formal deve ser facilitada através da gestão de espaços e recursos da escola, de modo a que os professores possam ter oportunidade de se encontrarem e partilharem saberes e competências no contexto da escola. A formação não formal deve ser mais valorizada pelos professores já que a partilha de saberes contribui para a construção de uma verdadeira comunidade de aprendizagem. A construção de comunidades de aprendizagem é o futuro da formação, tanto no âmbito das TIC como noutras temáticas, e os projetos são contextos facilitadores para a sua promoção e desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

- Amado, J., (2004). *Projecto de investigação e monografia*. Apontamentos de aulas não publicados
- Brookfield, S.D., (1991). *Understanding and facilitating adult learning: a comprehensive analysis of principles and effective practices*. San Francisco, Jossey-Bass.
- Canário, R., (1999). *Educação de Adulto: Um campo e uma Problemática*. Lisboa: Educa.
- Costa, F., Peralta, H., Viseu, S., (Org.), (2007). *As TIC na educação em Portugal: Concepções e práticas*. Porto: Porto Editora
- Costa, F. (Coord.), (2012). *Repensar as TIC na educação, o professor como agente transformador*. Carnaxide, Santillana.
- Dias, P., (2000). Hipertexto, hipermédia e media do conhecimento: representação distribuída e aprendizagens flexíveis e colaborativas na Web. In *Revista Portuguesa de Educação*, 2000, 13 (1), (pp. 141-167)
- Denzin, N., Lincoln, Y., (2006). *O Planeamento da Pesquisa Qualitativa, Teorias e Abordagens*, 2ª edição, São Paulo: artmed
- Jonassen, D., (2007). *Computadores, Ferramentas cognitivas: Desenvolver o pensamento crítico nas escolas*, Porto: Porto Editora.
- Knowles, M.S., (1980). *The modern practice of adult education: from pedagogy to andragogy*. New York, Cambridge University School
- Lave, Wenger, (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. USA, Cambridge University Press.
- Lopes, Picado, (2010). *Concepção e Gestão da Formação Profissional Contínua: Da qualificação Individual à Aprendizagem Organizacional*. Ramada, Edições Pedagogo
- Merriam, S., (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bass

- Paiva, J., (2002). *As Tecnologias de Informação e Comunicação: Utilização pelos professores*, Lisboa: Ministério da Educação – DAPP. Retirado em 02/05/2011 de http://www.dapp.min-edu.pt/nonio/pdf/utlizacao_tic_profs.pdf
- Peralta, H., Costa, F., (2007). Competência e confiança dos professores no uso das TIC. Síntese de um estudo internacional. *Sísifo/Revista de Ciências da Educação*, n.º 3, mai/ago 07, p. 77-86.
- Salomon, G., (2005). *Preparing Teachers to teach with technology*, edited by Vrasidas C: and Glass G., Greenwich, Information age publishing.
- Silva, F., Miranda, G., (2005). Formação Inicial de Professores e Tecnologias. In P. Dias & Freitas V. *Actas da IV Conferência Internacional Challenges, 2005*. Braga: CC Nónio Sec- XXI, UM, pp. 593-606.
- Yin, R., (2010). *Estudo de Caso. Planejamento e Métodos*, 4ª edição, São Paulo: Bookman

Podcasts e Screencasts e as possibilidades da Simetria Invertida na formação do professor de Matemática

Podcasts and Screencasts and the possibilities of Inverted Symmetry in mathematics teacher education

Marília Zabel¹, Ana Paula dos Santos Malheiros²

¹Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, Brasil, zabel.marilia@gmail.com

²Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus de São José do Rio Preto.

Resumo: Neste artigo apresentamos um recorte de uma pesquisa, em desenvolvimento, que busca identificar as contribuições de uma disciplina de Prática de Ensino para a formação do professor de matemática. Nele, discutimos como os podcasts e screencasts, aparecem durante a disciplina por meio de duas perspectivas que sinalizam a ideia de simetria invertida (Brasil, 2001). Tal disciplina tem como foco a formação do professor para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino de matemática e é ofertada num curso de licenciatura a distância. Como resultados, percebemos que há certa harmonia entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor, pressuposto da simetria invertida.

Palavras-Chave: Formação Inicial de Professores de Matemática, Educação a Distância, Podcast e Screencast.

Abstract: In this article we present a part of a research on development, which seeks to identify the contributions of a discipline of Teaching Practice for the training of mathematics teachers. In it, we discuss how podcasts and screencasts, appear during the discipline through two perspectives that signal the idea of inverted symmetry (Brasil, 2001). This discipline focuses on teacher training for the use of Information and Communication Technologies (ICT) in teaching mathematics and is offered in a degree course at a distance. As a result, there realized certain harmony between the training offered and the expected future teacher practice, assuming the inverted symmetry.

Keywords: Initial Training of Teachers of Mathematics, Distance Education, Podcast and Screencast.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta uma discussão sobre o uso de Podcasts e Screencasts numa disciplina de um curso de formação inicial de professores de Matemática ofertado na modalidade a distância, na qual identificamos que esses recursos aparecem em diferentes perspectivas. Em uma delas, o professor os utiliza como meio de comunicação com os alunos. Na outra, ele propõe aos alunos a construção desses recursos, visualizando a possibilidade de serem usados nos processos de ensino e aprendizagem de Matemática. Além disso, percebemos que esses recursos também aparecem como forma de comunicação entre os próprios alunos. Consideramos que essa forma de comunicação foi intensificada a partir do que foi vivenciado durante a disciplina, sendo que assim, entendemos que esse fato é uma consequência da disciplina. Neste artigo, vamos discutir as perspectivas vivenciadas durante a disciplina e seus possíveis desdobramentos.

Nesse sentido, percebemos uma possível relação entre essas perspectivas que se aproxima do que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação do Professor entendem como “simetria invertida”. A ideia de simetria invertida refere-se ao fato de que o professor se torna um profissional em um lugar similar àquele em que vai atuar, porém, numa situação invertida. Assim, essas diretrizes defendem “que deve haver coerência entre o que se faz na formação e o que dele se espera como profissional” (Brasil, 2001, p. 30).

Dessa forma, entendemos que um olhar para as diferentes perspectivas que os recursos de áudio e vídeo aparecem na disciplina poderia nos auxiliar na busca por respostas a nossa pergunta de pesquisa, que visa identificar as possíveis contribuições de uma disciplina de Prática de Ensino, que trata do uso das TIC para o Ensino da Matemática, ofertada na modalidade a distância pela UFOP, na formação do professor. Assim,

destacamos que este artigo traz um dos nossos olhares sobre um conjunto de dados que foi constituído a fim de realizar essa identificação.

2. METODOLOGIA

Para atingir o objetivo proposto na pesquisa, a abordagem metodológica utilizada foi a qualitativa, pois, de acordo com D'Ambrosio (2004), a pesquisa qualitativa tem como foco entender e interpretar dados e discursos, mesmo quando envolve grupos de participantes. Assim, optamos pela abordagem qualitativa por acreditar que ela atende aos objetivos da nossa pesquisa, visto que temos interesse de compreender como ocorre uma disciplina que trata da utilização das TIC no ensino, num curso de Licenciatura em Matemática à distância.

A partir da nossa opção metodológica, utilizamos como procedimentos para o desenvolvimento da pesquisa o acompanhamento do ambiente virtual da disciplina e entrevistas. O acompanhamento foi realizado com autorização recebida previamente pelo professor da mesma. A entrada no ambiente se deu por meio de um perfil de pesquisador, com o qual foi possível ter acesso a todas as atividades desenvolvidas. Esse ambiente era o principal meio de comunicação entre os alunos e o professor, onde semanalmente eram abertos fóruns que visavam o esclarecimento das atividades, discussões e reflexões de textos.

Como também tínhamos o intuito de realizar entrevistas com os participantes da disciplina, contatamos próximo ao encerramento da mesma, todos os alunos, questionando-os sobre o interesse em conversarmos sobre a disciplina. Ao final da disciplina, realizamos entrevistas individuais com onze alunos e com o professor. As entrevistas foram semiestruturadas e buscávamos por meio delas o esclarecimento de questões que surgiram a partir dos dados e também fundamentos para a pesquisa.

A partir da descrição dos procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa, apresentamos o cenário em que ela ocorreu, ou seja, a disciplina de Prática de Ensino II: Utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Matemática do curso de Licenciatura em Matemática a distância da UFOP.

3. A DISCIPLINA

A disciplina que foi acompanhada durante nossa investigação é uma disciplina de Prática de Ensino que pode ser compreendida como um momento do curso que promove ações formativas que propiciem experiências de aplicação de conhecimentos ligados às questões próprias do exercício da docência. Ressaltamos que, de acordo com a legislação brasileira vigente, as disciplinas de Prática de Ensino estão presentes ao longo de todo o curso de formação de professores, com diferentes enfoques. No caso da disciplina que acompanhámos, como já mencionado, seu foco principal é a formação do professor para o uso das TIC no contexto educacional.

Destacamos que o professor responsável pela disciplina acompanhada optou por uma proposta de trabalho baseada em três vieses: produção de material, aprender e ensinar matemática com a informática. A fim de suprir esses vieses, as duas primeiras semanas da disciplina foram destinadas a discussões, nos fóruns, de textos que abordavam temas como educação matemática, tecnologias e o uso das tecnologias na educação. Nas semanas seguintes, as atividades disponibilizadas no ambiente virtual estavam relacionadas às construções dos Podcasts e Screencasts. Posterior a esse momento, o professor apresentou a perspectiva das tarefas exploratório-investigativas. Por fim, pensando no compartilhamento das atividades construídas pelos licenciandos, o professor propôs a criação de um blog online para disponibilizar materiais.

Por se tratar de um curso ofertado na modalidade a distância, para propor as tarefas aos alunos, o professor postava semanalmente um podcast e/ou screencast no ambiente virtual. Esses recursos serviam como forma de comunicação com os alunos, com os quais o professor além de propor as atividades, relatava e discutia o ocorrido na semana anterior.

A partir desse contexto, consideramos que os recursos de áudio e vídeo tiveram um importante papel para a formação desses professores, tanto por serem um mecanismo de comunicação, quanto por possibilitarem a produção de conhecimentos técnicos da área de informática.

4. PODCAST E SCREENCAST

O termo Podcast é a combinação entre duas palavras: Ipod e Broadcast. A primeira é um aparelho produzido pela Apple que reproduz MP3 e a segunda refere-se à transmissão de rádio ou televisão. Assim, um Podcast pode ser definido como um programa de rádio personalizado e gravado em formato digital, que pode ser armazenado no computador e/ou disponibilizado na Internet.

Na educação, os podcasts têm sido utilizados principalmente para o ensino de línguas estrangeiras, sendo apontado, nessa área, como um “recurso com grandes potencialidades, quer pedagógicas, quer motivacionais, visto ser uma tecnologia que anda no bolso de um grande número de jovens” (Moura & Carvalho, 2006, p. 90). No ensino de Matemática, esses recursos em áudio podem ser utilizados para introduzir um estudo, ou ainda, para mostrar uma aplicação de um conceito do currículo.

Com propósito semelhante ao podcast, os screencasts apresentam ainda outras possibilidades para o ensino. Um screencast é um vídeo produzido a partir da captura ou gravação digital da tela do computador, que mostra as ações e/ou interações realizadas por seu utilizador e que pode ser reproduzido posteriormente em vários formatos e disponibilizado em diferentes locais (Freitas, 2011).

Há diversos screencasts disponíveis na Internet, principalmente em sites como o *Youtube* e muitos deles mostram como programar softwares e utilizar ferramentas de programas, sendo possível ouvir as instruções e visualizar o passo a passo realizado. Na educação, assim como os podcast, eles podem ser usados para introdução de novos conteúdos, porém com um diferencial, o aspecto visual. Já no ensino de Matemática, também pode ser utilizado para apresentar a resolução de um exercício ou problema matemático.

Nesse sentido, entendemos que esses recursos têm sido utilizados, no contexto da Educação Matemática, como forma de comunicação de ideias e ações. Isso é algo fundamental, considerando a educação na modalidade a distância, em franca expansão no Brasil. Porém, também percebemos sua utilização no ensino presencial, visto que muitos professores dessa modalidade, hoje, mantêm blogs e outros meios de comunicação digital com seus alunos.

5. UM OLHAR PARA A PRODUÇÃO DOS PODCASTS E SCREENCAST

Após os alunos usufruírem dos Podcasts ao longo de algumas semanas, o professor propôs que eles construíssem um podcast relacionado a algum assunto de matemática. Na semana que essa atividade foi proposta, ele abriu um fórum, onde poderiam ser postadas as dúvidas referentes à realização da tarefa. Nesse ambiente, houve alta participação dos licenciandos, que se ajudaram e também obtiveram a atenção do professor. Essas dificuldades estavam, em sua maioria, ligadas às questões técnicas.

Esclarecidas as dúvidas e a familiarizados com o software, os licenciandos produziram e postaram a atividade proposta. Biografia de grandes matemáticos, introdução a conceitos, exemplos de aplicação, curiosidades matemáticas, o número π , o número de ouro, assuntos relacionados à educação matemática, etnomatemática, foram alguns dos temas abordados nos podcasts construídos pelos licenciandos. Além da diversidade dos temas, os podcasts apresentaram características bem diferentes entre si. Entendemos que isso pode estar relacionado ao fato de que alguns alunos apresentam mais facilidade e maior domínio sobre a informática, o que potencializa o seu trabalho com um novo programa.

Já a proposta de construção do screencast, consistia em escolher um exercício de Matemática, de uma das disciplinas do curso, produzir uma apresentação, resolvendo o exercício e gravar um vídeo, explicando a resolução do exercício e utilizando a apresentação feita. A partir das instruções feitas pelo professor, também foi criado um fórum para o compartilhamento de dúvidas quanto à execução da tarefa proposta. Do mesmo modo que com os podcasts, as dificuldades dos licenciandos estavam relacionadas aos aspectos técnicos. Como a sugestão do professor era que os alunos apresentassem a resolução de um exercício de alguma disciplina que estava sendo cursada, não houve muita diferença dos assuntos apresentados, sendo que grande parte dos exercícios eram de Álgebra Linear e Cálculo Diferencial. Os vídeos apresentados pelos alunos, assim como os áudios, tiveram bastantes diferenças entre si.

A partir do acompanhamento das atividades e dos fóruns, percebemos que para se produzir tais recursos é fundamental que haja certo domínio sobre alguns softwares e ferramentas. Nesse sentido, identificamos que, como já mencionado, os licenciandos apresentaram muitas dificuldades em relação a esse domínio, como podemos evidenciar nesses registros que foram postados nos fóruns:

Acho bastante interessante o uso de recursos tecnológicos, mas isso precisa ser bastante criterioso. Percebi por parte dos alunos que vários tiveram dificuldade em instalar o audacity, na parte do exportar para MP3 [...] creio eu que isso tem haver com pouco habito nosso em mexer com programas. Fiz um arquivo simples pq ainda estou apanhando muito desse programa. [Mensagem postada no fórum por Dourival em 04/07/2013]

[...] fiz a gravação no BlueBerry, porém na hora de salvar o arquivo em swf não consigo salvar. Antes eu estava fazendo o teste tudo estava certo, agora estou tentando e não dá certo será que eu desativei alguma coisa no programa? Preciso fazer outro download? Abraço. [Mensagem postada no fórum por Edivane em 19/08/2013]

Mesmo que na maioria das vezes os alunos não davam um retorno no fórum, mencionando se conseguiram solucionar os problemas encontrados, podemos considerar que houve a apropriação de alguns conhecimentos técnicos, visto que os mesmos postaram suas atividades realizadas (o que implica que suas dúvidas foram solucionadas). Assim, podemos inferir que o desenvolvimento dessas atividades possibilitou a mobilização e o desenvolvimento de conhecimentos relacionados a parte técnica da informática, que, como destacam Costa, Rodriguez, Cruz e Fradão (2012), são necessárias para o professor utilizar as TIC no contexto escolar.

6. POSSIBILIDADES DE USO DOS PODCAST E SCREENCAST: A SIMETRIA INVERTIDA

Após o acompanhamento do processo de construção dos recursos de áudio e vídeo durante a disciplina, decidimos questionar, durante a entrevista, os alunos e o professor sobre as possibilidades do uso dos podcast e screencast no ensino. Na fala dos licenciandos algumas possibilidades foram destacadas:

[...] acredito que um screencast pode ser um complemento para as aulas em sala de aula [...] [Trecho da entrevista realizada com Ricardo em 19/09/2013]

[...] eles [podcast e screencast] podem auxiliar na correção de exercícios, explicação e desenvolvimento de matérias. [Trecho da entrevista realizada com Laio em 28/09/2013]

[...] pretendo utilizar esses recursos a partir do início do próximo ano letivo para deixar recados e breves explicações em uma espécie de blog que será voltado aos meus alunos. [Trecho da entrevista realizada com Natale em 18/09/2013]

Nessas falas, podemos evidenciar que o uso dos podcast e screencast está sendo visto numa perspectiva de apoio ou complemento a aula presencial. É interessante perceber que, os licenciandos refletiram sobre suas produções, visualizando possibilidades para o seu uso no contexto educacional. Além de uma reflexão individual, podemos considerar também o fato dos alunos estarem em um curso a distância em que muitos professores utilizam esses recursos em suas disciplinas. Nesse sentido, podemos destacar a ideia de simetria invertida (Brasil, 2001). Sendo a disciplina acompanhada de um curso de Licenciatura em Matemática ofertado na modalidade de ensino a distância, é natural que sua dinâmica de trabalho, bem como, a proposta de atividades seja diferente do que num curso presencial. Nesse sentido, como já mencionado, semanalmente o professor disponibilizava no ambiente Moodle as atividades que seriam desenvolvidas. Essas atividades foram basicamente a leitura e discussão de textos e a produção dos podcasts e screencast. Para isso, o professor, geralmente, postava um screencast resumindo e/ou explicando a atividade da semana, com duração máxima de 10 minutos.

Os screencasts postados no ambiente sempre tinham o mesmo padrão, nos quais o professor passava uma apresentação feita em Power Point e fazia comentários. O uso desses screencasts na disciplina foi uma forma do professor se comunicar com os alunos e de se aproximar deles, como podemos evidenciar em sua fala:

Então o aluno sabe semanalmente o que ele tem que fazer, qual que é o texto que ele tem que ler, o que ele tem que fazer, aonde ele tem que colocar as dúvidas, tá lá. Ele pode não fazer, mas tá explícito, né. Eu tento me aproximar do aluno, diminuindo essa distância, ele sabe como é a minha voz, eles sabem que eu vou gaguejar (...) [Trecho da entrevista realizada com o professor da disciplina em 07/10/2013]

Neste sentido, podemos evidenciar que nessa disciplina, o uso dos recursos de áudio e vídeo foi um importante mecanismo para promover uma aproximação entre os alunos e o professor, propiciando um sentimento de segurança aos licenciandos em relação às atividades que deveriam ser realizadas.

Durante a atividade de construção desses recursos, os licenciandos tiveram a oportunidade de entender e aprender como produzi-los. Um licenciando, mencionou num fórum que estava curioso para saber como um determinado professor produzia as suas videoaulas, como podemos ver no registro:

O BlueBerry é o programa que a professora grava todos as videoaulas para nós... Estou curioso para saber como são feitos. Será preciso uma mesa digitalizadora para escrever tão rápido e com boa caligrafia? [Mensagem postada no fórum por Valdimir em 26/06/2013]

Essa postagem nos confirma que outros professores também utilizam os screencasts em suas aulas. Acredito que essa curiosidade do aluno é reflexo do ambiente que ele estuda e vivencia na sua formação, no qual esses recursos são bastante utilizados.

Considerando que essa disciplina deve promover ações voltadas a prática docente do futuro professor, entendemos que algumas atividades que foram produzidas possibilitaram que a ideia de simetria invertida, defendida pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação do Professor (Brasil, 2001), fosse desenvolvida. Por exemplo, os alunos construíram podcasts e screencasts focando no uso desses recursos em suas práticas docentes, sendo que esses recursos são utilizados em diferentes disciplinas por eles cursadas. Assim, entendemos que essa dinâmica permitiu que o futuro professor tivesse uma “experiência de aprendizagem análoga à que seus alunos irão vivenciar” (Oliveira & Bueno, 2013, p. 8).

Nesse sentido, levando em consideração que acompanhamos um curso de licenciatura a distância que habilita o professor para atuar na Educação Básica, que acontece, usualmente, na modalidade presencial, acreditamos que proporcionar experiências análogas as que serão vivenciadas pelos licenciandos não é uma tarefa fácil. Porém, evidenciamos que o uso dos podcast e screencast durante esse processo de formação desses licenciandos, como algo para auxiliar o desenvolvimento de atividades ou a resolução de exercícios, fez com que eles visualisassem essa possibilidade para o ensino presencial, vendo o seu uso na escola, como um material de apoio a aprendizagem.

Ah, olha só, principalmente na aula de matemática, eu poderia, por exemplo, ensinar uma matéria, fazer um exercício e colocar no meu blog, porque eu tenho um blog lá que dá pra linkar o youtube ou mesmo dentro do blog que ele fez com a gente pra incorporar o blog às videoaulas, então isso é uma ferramenta que definitivamente eu vou usar. [Trecho da entrevista realizada com o Valdimir em 25/09/2013]

A partir dessa fala, podemos evidenciar que esse aluno enxerga a possibilidade do uso dos vídeos da mesma forma como foi utilizado para a sua formação, corroborando a ideia de simetria invertida. É interessante verificar que um recurso metodológico do ensino a distância pode também ser utilizado no ensino presencial, sendo que a ideia de simetria invertida contribui para que essa relação.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao olhar para os dados referentes ao acompanhamento da disciplina, percebemos que embora o professor tivesse anunciado uma proposta de trabalho baseada em três vieses, o foco maior da disciplina acabou sendo a produção de material, associada principalmente, a construção de Podcasts e Screencasts. Nesse sentido, para o professor, o uso dos podcasts e screencasts para ensinar e aprender matemática está relacionado à possibilidade de usar arquivos de áudio e vídeo para provocar, estimular e sensibilizar os alunos para assuntos de matemática.

Essas construções, entretanto, foram além do que o professor planejou, pois possibilitaram que a simetria invertida acontecesse, visto que os futuros professores, no papel de alunos, perceberam as potencialidades dos recursos explorados durante a disciplina de Prática de Ensino para suas futuras atividades docentes, no contexto da Educação Básica. É fundamental ressaltar que a disciplina faz parte de um curso oferecido na modalidade a distância e que os futuros professores atuarão no ensino presencial. Desse modo, entendemos que na disciplina pesquisada há certa harmonia entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor, pressuposto da simetria invertida (Oliveira & Bueno, 2006).

REFERÊNCIAS

- Brasil. (2001) Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Parecer CNE/CP Nº 09/2001, de 08 de maio de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em Nível Superior, Curso de Licenciatura, de Graduação Plena.
- Costa, F. A., Rodriguez, C., Cruz, E., & Fradão, S. (2012) Repensar as TIC na Educação: O professor como agente transformador. Lisboa: Santillana.
- D’ambrosio, U. (2004). Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática (Prefácio, pp. 09-21). Belo Horizonte: Autêntica.

- Freitas, A. J. M. (2011). Impacto do recurso a screencasts no ensino das TIC: um estudo de caso no módulo de gestão de base de dados. Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho, Braga, Portugal. Disponível: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/19637>
- Moura, A., & Carvalho, A. A. (2006). Podcast: Potencialidades na Educação. *Revista Prisma.com*, (6), 88-110.
- Oliveira, A. S., & Bueno, B. O. (2013). Formação às avessas: problematizando a simetria invertida na educação continuada de professores. *Revista Educação e Pesquisa*. 39 (4), 875-890.

Artigos aceites ao Congresso

**Tema 4: e-learning no Ensino Superior e na Formação
Profissional**

Formação de Professores de Matemática do Ensino Superior e Tecnologias Digitais: Algumas perspectivas a partir de um Curso Online

Higher Education teachers training in Mathematics and Digital Technologies: Some perspectives from an Online Course

Andriceli Richit¹, Rosana Giarretta Sguerra Miskulin²

¹ Instituto Federal Catarinense – IFC, Campus Concórdia, andricelirichit@gmail.com, Erechim, RS, Brasil

² Universidade Estadual Paulista – UNESP, Campus Rio Claro, misk@rc.unesp.br, Rio Claro, SP, Brasil

Resumo: Neste artigo, apresentamos uma pesquisa de doutorado em andamento, que objetiva compreender aspectos/dimensões subjacentes a processos formativos de professores de Matemática do Ensino Superior em momentos caracterizados por comunidades de prática (Wenger, 2001) considerando a complexidade inerente às interações que se desdobram em contextos online (Morin, 1990). Seguindo os pressupostos da pesquisa qualitativa, esta investigação teve como contexto prático um Curso de Extensão Online (via Plataforma Moodle) engajando professores de Matemática do Ensino Superior. Durante o Curso, estes desenvolveram atividades investigativas relacionadas a conceitos de Cálculo Diferencial e Integral, Geometria e Álgebra Linear no Software GeoGebra bem como discutiram perspectivas teóricas de abordagem aos conceitos. Os dados constituídos estão sendo analisados considerando alguns elementos da Análise de Conteúdo (Bardin, 1977; Franco, 2008). A análise inicial nos mostrou que a interação entre os docentes abre possibilidades de colaboração, comunicação e experiência muito importantes para a formação de professores universitários.

Palavras-Chave: Formação de Professores de Matemática do Ensino Superior. Tecnologias Digitais.

Abstract: In this article, we present a PhD research in progress, which aims to understand aspects / dimensions underlying the formation processes of mathematics teachers of Higher Education in moments characterized by communities of practice (Wenger, 2001) considering the complexity of the interactions that unfold in online environments (Morin, 1990). Following the assumptions of qualitative research, this investigation had the practical context an Online Extension Course (via Moodle) engaging mathematics teachers of Higher Education. During the course, they developed investigative activities related to concepts of Differential and Integral Calculus, Linear Algebra and Geometry in the Software GeoGebra and discussed theoretical perspectives of approach to concepts. The data are being analyzed considering some elements of content analysis (Bardin, 1977; Franco, 2008). The initial analysis showed us that the interaction between teachers open up possibilities for collaboration, communication and experience very important for the universities teacher education.

Keywords: Formação de Professores de Matemática do Ensino Superior. Tecnologias Digitais.

1. INTRODUÇÃO

A Educação Matemática enquanto campo de conhecimento traz em seu bojo a busca por alternativas aos processos de ensinar e aprender Matemática. Além disso, está assente em ambientes interdisciplinares, que traz articulações entre ensino, aprendizagem e conhecimento matemático bem como articulações a teorias que antes eram apenas reconhecidas fora do âmbito da Educação Matemática (Lorenzato; Fiorentini, 2001). Nesse sentido, a busca por alternativas aos processos de ensinar e aprender Matemática, buscou fundamentos na Filosofia, na Psicologia, na Tecnologia, na Didática, na História e em outras áreas, as quais contribuíram para que algumas Tendências surgissem.

Contudo, nosso olhar no momento está voltado a tendência concernente as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Sobre esta tendência, vários desdobramentos são possibilitados. Essa tendência com o passar do tempo acabou articulando-se a outras, como modelagem, formação de professores, resolução de problemas, etc. Assim, nosso interesse encontra-se no movimento da articulação das TIC à Formação de Professores de Matemática do Ensino Superior. Sobre a inter-relação das Tecnologias da Informação e Comunicação e a Formação de Professores, Miskulin et al (2006), destaca que:

A abordagem temática a ser desenvolvida em um Curso de formação de professores para atuar na “Era Digital” deve ter como pressuposto uma aprendizagem com característica participativa, *colaborativa* de modo a acompanhar a dinâmica da sociedade que se atualiza constantemente. Deve-se integrar a proposta de ensino com a tecnologia e usar recursos metodológicos colaborativos para desenvolver competências que o professor desempenhará em sala de aula, preparando, assim, o professor para ser um mediador que prioriza a tecnologia no seu local de trabalho (p. 6, grifo nosso).

Como destacamos anteriormente, com a chegada das TIC quer seja no cotidiano bem como no âmbito educacional, esta perpassa a formação de professores bem como a formação de professores também é perpassada pelas TIC. Contudo, esse movimento que perpassa a formação de professores e sua articulação com as tecnologias digitais também atravessa ações de políticas públicas de natureza educacional:

Explorando o uso do computador e da Internet, a capacitação do professor surge como um tema relevante. E essa questão é ainda recente, tanto no Brasil quanto em países da América Latina. O docente apresenta, em média, 15 anos de experiência, sendo assim, a formação inicial desse profissional coincidiu com o surgimento da Internet comercial no Brasil. Isso significa que, quando o professor se preparava para o exercício de sua profissão, o tema “TIC e educação” ainda não fazia parte do currículo de sua formação. Além disso, em 2009 foi instituída a Política Nacional de Formação Profissional do Magistério da Educação Básica, em que estava prevista a promoção e atualização da formação docente, incluindo as TIC (TIC e EDUCAÇÃO, 2011, p. 106).

Partindo da premissa evidenciada por Fiorentini e Lorenzato (2006) no que se refere a existência de recursos tecnológicos e a demanda de profissionais que saibam utilizá-las de modo a potencializar os processos de ensinar e aprender Matemática, podemos observar que muitas pesquisas têm sido desenvolvidas neste sentido, algumas focam abordagens diferenciadas de vários conceitos matemáticos, como por exemplo, de Cálculo Diferencial e Integral, Geometria, Álgebra Linear, etc. Teses, dissertações e artigos são produzidos nesse viés, mas quase nunca chegam aos professores destas disciplinas, e nesse sentido, pouco impacto as pesquisas tem sobre a sala de aula e principalmente sobre a aprendizagem dos estudantes destas disciplinas, muitas vezes relacionadas a motivos sócio-políticos e culturais entre outros.

Assim, ampliando uma proposta desenvolvida por Richit (2010), que engajou professores de Cálculo Diferencial e Integral em um curso de extensão online, continuamos a refletir sobre as contribuições de ambientes/plataformas computacionais propiciados pela Internet na formação de professores, que por meio de Cursos *Online* possibilita a constituição de grupos, comunidades de prática Wenger (2001), comunidades de aprendizagem, comunidades de investigação (Cochran-Smith e Lytle, 1999) as quais podem contribuir para a formação destes. Ou seja, como esta modalidade de Educação, potencializada pela interação, colaboração e experiência, dimensões presentes na comunicação *online* pode ser desenvolvida e quais as contribuições dessas dimensões para a formação continuada de professores de matemática do Ensino Superior.

De acordo com Fiorentini (2004), são diversos os motivos que mobilizam professores a querer fazer parte de um espaço/grupo onde encontrem apoio e parceiros para que possam compreender e enfrentar os problemas complexos da prática docente; enfrentar colaborativamente os desafios da inovação curricular no âmbito escolar; incorporar as TIC em suas práticas escolares etc. Ainda, de acordo com o autor referenciado, “o desejo de trabalhar em parceria com outros profissionais resulta de um sentimento de inacabamento e incompletude enquanto profissional e da percepção de que sozinho é difícil dar conta desse empreendimento (p. 54)”.

Ainda, nessa perspectiva, a concepção de colaboração que assumimos nesta pesquisa é a destacada por Fiorentini (2004):

Na colaboração, todos trabalham conjuntamente (co-laboram) e se apóiam mutuamente, visando atingir objetivos comuns negociados pelo coletivo do grupo. Na colaboração, as relações, portanto, tendem a ser não hierárquicas, havendo liderança compartilhada e co-responsabilidade pela condução das ações (p. 50).

Neste sentido, a proposta de compreender dimensões subjacentes a processos formativos de professores de Matemática do Ensino Superior emergentes em comunidades de prática virtuais (alguns momentos do Curso de

Extensão), na qual pesquisadores, docentes responsáveis e professores participantes interagem, parece-me de grande relevância para o campo de conhecimento concernente à Educação Matemática. Este tipo de interação pode ser o motor para discussões voltadas para diferentes interesses desse campo de conhecimento, evidenciando-se aí a colaboração online, comunidades de aprendizagem online, comunidades de prática, desenhos instrucionais colaborativos para desenvolvimento de Cursos Online, desenvolvimento de atividades considerando a integração de softwares em suas abordagens no que tange as disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral, Geometria (Analítica) e Álgebra Linear, formação de professores do Ensino Superior.

Além das ideias concernentes à Teoria de Wenger (2001) - Comunidades de Prática fazem parte do escopo deste estudo algumas discussões teóricas sobre comunidades de prática virtuais (Miskulin, Penteado, Richit, Silva, 2011), aspectos importantes para compreender as dinâmicas fundamentais da aprendizagem colaborativa online. Considerando que as interações ocorridas em ambientes de aprendizagem online em sua maioria, não caracterizam-se como processos lineares, simples e estes acontecem sempre em níveis diferentes, e podem sim ser vistos como processos desordenados, caóticos e imprevisíveis, a teoria da complexidade de Morin (1990, 1995) e Santaella (2003) nos ajudará a trazer compreensões nesse sentido.

2. ALGUNS ASPECTOS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO SUPERIOR: UMA NOVA/VELHA GEOGRAFIA QUE SE DESENHA NO CONTEXTO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

Há na literatura, inúmeros trabalhos que abordam a formação de professores considerando diferentes vieses. Cabe ressaltar, que toda essa preocupação no que tange a formação de professores, foram, são e serão sempre relacionadas aos processos de aprendizagem (Nóvoa, 2009). Nesse sentido, de acordo com Nóvoa (2009), os professores tornam-se centro de preocupações de pesquisadores e das políticas públicas, pois duas questões relacionadas a profissão docente se colocam: a primeira, concerne a diversidade, ou seja, atentam para a construção de novas metodologias e pedagogias. A segunda questão, diz respeito aos desafios colocados pelas tecnologias da informação e comunicação ao fazer docente.

A questão da formação de professores, já alcançou um nível de debate que muitas vezes parece polêmico, excessivo e esgotado. Entretanto, olhando para o movimento de inserção das tecnologias da informação e comunicação no contexto escolar e sua concretização, observa-se que na prática, há uma distância enorme “de um futuro há tanto tempo anunciado (Nóvoa, 2009, p. 12).

Entretanto, no meio desse debate inerente a formação de professores, encontramos uma instância do ensino brasileiro que apresenta-se de certo modo vulnerável e digna de um olhar mais atento – o professor do ensino superior o qual perpassa sua identidade, seus processos formativos e a docência. Investigações que abordem este segmento de ensino tem se caracterizado por poucos estudos, sendo estes isolados e ainda descontínuos, não constituindo-se deste modo em uma área de sólida pesquisa no contexto educacional em nosso país (Marcelo Garcia, 1999; André et al 1999, Pimenta e Anastasiou, 2002; Masetto, 2003; Cunha, 2002; Anastasiou, 2002; Balzan, 2000; Morosini, 2001). Além disso, o Brasil está em um processo de expansão do sistema de educação em nível superior.

As possibilidades imprimidas pelo avanço das tecnologias digitais são cada vez mais visíveis no cenário educacional e com isso novos arranjos vêm se fazendo necessário esse cenário que se estabelece. Processos de ensino e aprendizagem têm sido desvelados e modificados e nessa perspectiva, o conhecimento se dá de formas diferenciadas e com alcance cada vez maior.

As perspectivas de Nóvoa (2009) se alinham as ideias de Cochran-Smith e Lytle(1999) no que tange a formação de professores, quando estas reconhecem que o que está em discussão é como os professores e a formação de professores pode ser colocada em debate e apesar de serem em alguns momentos postos de modos semelhantes, estes tem impacto muito diferentes para a vida cotidiana de estudantes e professores, pois “o excesso de discursos esconde, frequentemente, uma grande pobreza de práticas. Temos um discurso coerente, em muitos aspectos consensual, mas raramente temos conseguido fazer aquilo que dizemos que é preciso fazer (Nóvoa, 2009, p. 16)”.

Tomando um questionamento esboçado por Nóvoa (2009), “O que será necessário fazer para dar coerência aos nossos propósitos, materializando na prática o consenso que se vem elaborando em torno da aprendizagem docente e do desenvolvimento profissional? (p. 16)”, este nos remete ao propósito de nossa investigação. Ou

seja, como espaços formativos, fomentados pela colaboração, podem contribuir com a Formação de Professores do Ensino Superior frente a utilização das tecnologias da informação e comunicação? Indo um pouco mais além, quais as dimensões estão subjacentes a processos formativos de professores de Matemática do Ensino Superior em um Curso Online?

Concordamos com Nóvoa (2009), quando este, assinala três medidas que podem ajudar a superar alguns dos obstáculos atuais: a primeira, “passar a formação de professores para dentro da profissão”, pois “Não haverá nenhuma mudança significativa se ‘a comunidade dos formadores de professores’ e a ‘comunidade dos professores’ não se tornarem permeáveis e imbricadas” (p. 16).

Sob essa perspectiva, Nóvoa (2009), afirma ainda que:

[...] as nossas propostas teóricas só fazem sentido se forem construídas dentro da profissão, se forem apropriadas a partir de uma reflexão dos professores sobre o seu próprio trabalho. Enquanto forem apenas injunções do exterior, serão bem pobres as mudanças que terão lugar no interior do campo profissional docente (p. 18)”.

Ou seja, é preciso que as teorizações acerca do professor, que tomam sua formação e desenvolvimento se desenvolvam ao olhar atento sobre os professores, sobre o que fazem os professores, sobre como fazem o que fazem e porque fazem do modo que fazem pois, e mais do que isso, tomando as palavras de uma professora participante, a qual afirma que é no mínimo interessante fazer pesquisa “com” professores e não “sobre” eles, pois “é essencial reforçar dispositivos e práticas de formação de professores baseadas numa investigação que tenha como problemática a ação docente e o trabalho escolar (Nóvoa, 2009, p. 18)”.

No que diz respeito a segunda medida enfatizada por Nóvoa (2009), é necessário promover novos modos de organização da profissão, visto que a vasta gama de discursos dentro da profissão não se concretizam devido a dispositivos burocráticos instaurados. O autor supracitado, fundamentado em Pat Hutchings e Mary Taylor Huber (2008), traz em evidência a importância das *comunidades de prática* “um espaço conceptual construído por grupos de educadores comprometidos com a pesquisa e a inovação, no qual se discutem ideias sobre os desafios da formação pessoal, profissional e física dos alunos (p. 20)”.

A terceira medida, no tocante a formação de professores, relaciona-se a necessidade de reforçar a dimensão pessoal do professor e a presença pública destes, pois é notável a desvalorização do professor enquanto profissional, quer seja no viés financeiro como de identidade profissional. Nóvoa (2009) acrescenta ainda, que os lugares da formação podem reforçar a presença pública do professor pois “A única saída possível é o investimento na construção de redes de trabalho coletivo que sejam o suporte de práticas de formação baseadas na partilha e no diálogo profissional (p. 22)”.

Retomando a última questão evidenciada por Nóvoa (2009), no que diz respeito a formação de professores, no tocante aos desafios impostos aos docentes quanto a utilização das tecnologias da informação e comunicação nas suas práticas pedagógicas, reconhecemos, tomando as palavras de um dos docentes engajados em nossa investigação, ao afirmar que “[...] há uma “exigência” às avessas, ou seja, a tecnologia ao invés de sair do âmbito escolar para a sociedade é, na verdade, a sociedade que já faz uso da tecnologia e os espaços escolares ainda não a domina. E, tampouco faz uso contínuo e, ao mesmo tempo, lutam para incorporar nas práticas pedagógicas as novas tecnologias de ensino, tanto no quesito de produtos em hardware - lousa digital, tablets, xó, olpcs, etc ou software - aplicativos, objetos interativos, material didático, vídeos, textos etc”.

Ademais, em virtude dessa nova realidade educacional, a qual é viabilizada, sobretudo pela *Internet* “desenha-se uma nova geografia, em que já não importa o lugar onde cada um habita, mas as suas condições de acesso às novas realidades tecnológicas” (Kenski, 2007, p. 18). Assim, em consequência da crescente utilização da *Internet* observa-se o alargamento das possibilidades destas em processos que perpassam a formação do professor como cursos de extensão (cursos *online*) quer seja em nível de graduação ou pós-graduação. Peters (2002), a este respeito, afirma que:

Correntemente está ocorrendo uma revolução pedagógica na educação a distância: o uso crescente de ambientes informatizados de aprendizagem e da rede. Isso significa que entramos no quarto período de desenvolvimento deste formato, que irá diferir do terceiro período de modo marcante e se tornar uma nova era de educação a distância. [...] Usá-los significa que a educação também se dará em um território até agora desconhecido: o espaço virtual de aprendizagem. Isso requer o planejamento de novos formatos de aprendizagem e ensino e causa mudanças estruturais poderosas e de longo alcance no processo de ensino-aprendizagem. É por

causa destas mudanças que a importância da educação a distância está agora novamente aumentando. Devemos reconhecer que ela e a aprendizagem *on-line* dão os meios de se lidar com novas exigências sociais, coma necessidade de lidarmos com novos objetivos educacionais e novos grupos de estudantes (p. 41).

A docência, na atual conjuntura, está assente em um emaranhado de possibilidades e necessidades advindas do movimento de inserção das tecnologias digitais no contexto educacional. Nessa direção, concepções diferentes de aprendizado de professores – embora nem sempre explícitas – levam a ideias muito diferentes sobre como melhorar a formação de professores e o desenvolvimento profissional, como efetivar mudanças curriculares e escolares, e como avaliar e certificar professores ao longo de sua vida profissional (Cochran-Smith e Lytle, 1999).

Nessa perspectiva, as autoras supracitadas, observaram a existência de relações entre investigação, conhecimento e prática profissional em comunidades de investigação, ou seja, reconhecem uma relação proeminente entre conhecimento e prática e que o professor aprende em comunidades, devido as relações colaborativas que ali se estabelecem.

Para as autoras, a ideia essencial sob esta questão, tomando por base proposições que dizem respeito ao fato de como conhecimento e prática se relacionam, é o pressuposto relacionado ao modo como os professores aprendem dentro de comunidades e em outros contextos, onde a colaboração se estabeleça. Nessa perspectiva, cabem as colocações de Schlemmer (2010):

Então, como pensar os processos de formação e capacitação docente? Que modelo podemos utilizar? E se, no lugar de ‘modelos’, pudéssemos pensar em ‘dinâmica relacional’, num movimento que ocorre nas relações, num contexto incluindo sujeitos com diferentes conhecimentos, interesses e expectativas, num espaço de fluxo onde sujeito e meio em acoplamento mudam juntos o tempo todo, em função da plasticidade das interações no viver e conviver deste grupo, espaço e tempo histórico-social? (p. 111)

Os questionamentos postos por Schlemmer (2010) se coadunam as colocações de Cochran-Smith e Lytle (1999) no sentido de que o contexto privilegiado onde ocorre o aprendizado de professores, neste caso, é o grupo de professores facilitado, composto de professores mais e menos experientes, comunidades de professores e outros tipos de arranjos de colaboração, cujo objetivo seja apoiar o trabalho coletivo em torno da reflexão sobre a prática. Concordamos com Baranauskas, Rocha, Martins e D’Abreu (1999), de que a Internet, sem dúvida, representa o ponto mais avançado da utilização das tecnologias para fins educativos, no sentido de formar redes de aprendizagem.

Redes de aprendizagem são grupos de pessoas que usam Computer Mediated Communications (CMC) para aprenderem juntas, no tempo, lugar e passo que melhor lhes atende e é apropriado para a tarefa. O objetivo dessas redes de aprendizagem é criar um ambiente de aprendizagem colaborativa, ou seja, um ambiente em que alguma atividade de aprendizagem é realizada, usando interação e cooperação *online* e com o monitoramento por um ou mais instrutores. Os instrutores não fornecem aos estudantes uma fórmula ou instruções passo-a-passo. [...] O CMC permite a comunicação a qualquer hora, participação independente do lugar e assíncrona, oportunidade para a comunicação múltipla e colaboração. A organização e estruturação de ideias expostas simula a reestruturação cognitiva, estimulando novos debates [...] (p. 77).

Acreditamos, que trabalhando em uma perspectiva de colaboração, possibilitada pela Internet e cursos online, professores e pesquisadores universitários, desenvolvem um compromisso com uma educação progressiva, com a construção de modos alternativos de observar e compreender a aprendizagem do estudante, e auxiliar professores a descobrirem e clarificarem os pressupostos que tem a respeito do ensino, da aprendizagem e da escola.

3 PROCESSUALIDADE METODOLÓGICA: O PARADIGMA DE PESQUISA QUALITATIVA, AS ESTRATÉGIAS DE INVESTIGAÇÃO E A CONSTITUIÇÃO DOS DADOS

Com o objetivo de “*compreender* aspectos/dimensões subjacentes a processos formativos de professores de Matemática do Ensino Superior”, nossa investigação trilha uma abordagem qualitativa, pois

[...] responde a questões muito particulares, ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um

espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variável (Minayo, 2004, p. 21).

Conforme já explicitado, o contexto prático de nossa investigação foi um Curso de Extensão Online intitulado “Possibilidades didático-pedagógicas de ambientes computacionais (Plataforma Moodle e Software GeoGebra) na formação colaborativa de professores de Matemática: discutindo tecnologias digitais, Cálculo Diferencial e Integral, Geometria e Álgebra Linear”. A referida proposta foi viabilizada pela Plataforma Moodle, engajando professores universitários de instituições públicas e privadas do Brasil e exterior ministrantes das disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral, Geometria (Analítica) e Álgebra Linear. Contou com encontros semanais síncronos (num total de 16) de 3 horas de duração via chat e foi dividido em três módulos: O Módulo I enfocou os processos de ensino e aprendizagem de Cálculo Diferencial e Integral articulado as tecnologias digitais. Nessa mesma perspectiva, o Módulo II abordou os processos de ensino e aprendizagem de Geometria articulado as tecnologias digitais bem como o Módulo III também abordou as tecnologias digitais e suas implicações na produção e constituição de conhecimento em Álgebra Linear.

Nesse sentido o Curso de Extensão discutiu a inserção, apropriação e utilização das Tecnologias Digitais no contexto das práticas pedagógicas de professores de Matemática do Ensino Superior (Cálculo Diferencial e Integral, Geometria e Álgebra Linear) a partir de pesquisadores e/ou teóricos que discutem a articulação das tecnologias digitais aos processos de ensino e aprendizagem. Do mesmo modo, buscamos trazer subsídios a estes professores concernentes não somente ao âmbito teórico e científico sobre a utilização das tecnologias digitais, mas também possibilitamos o desenvolvimento e discussão de roteiros de atividades no software GeoGebra sobre alguns conceitos que são os pilares das disciplinas supracitadas.

Os dados tomados para análise foram constituídos ao longo do Curso de Extensão. Estes, compõem o que chamamos de *corpus* da pesquisa que na perspectiva de Bauer e Aarts (2002, p. 44) representa “Uma coleção finita de materiais (textos, imagens ou sons) determinada de antemão pelo analista, com inevitável arbitrariedade, e com a qual se irá trabalhar”. Assim, o *corpus* da Pesquisa (composto de 8 fontes diferentes) aos quais nos debruçamos, foram: Fichas de Avaliação do Curso de Extensão, Fichas de Inscrição, Fóruns de Discussão, Memoriais Reflexivos, Resenhas, Planos de Aula, Questionário e Chats.

Na tentativa de entender os significados manifestos e latentes no *corpus* da pesquisa, tomamos a Análise de Conteúdo (Bardin, 1977; Franco, 2008), para dar sentido aos dados brutos constituídos. Assim, ao emprestarmos a metodologia de Bardin (1977) e Franco (2008) no movimento relacionado a análise dos dados, estávamos preocupados com o rigor que ela imprimiria à investigação, no sentido de fugirmos de uma “compreensão espontânea”, já que a Análise de Conteúdo oscila entre o rigor da objetividade e da fecundidade da subjetividade, mas nem por isso podemos nos esquecer de ter uma “vigilância crítica”. Nesta viagem, buscamos as unidades de significação a partir dos *temas*. Destacamos que muitos temas foram evidenciados, considerando o grande volume de dados constituídos nesta investigação. No entanto, apresentaremos aqui, temas parciais dentre aqueles evidenciados.

4. ANÁLISE INICIAL DOS DADOS E ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A análise inicial nos mostrou que a interação entre os docentes abrem possibilidades de colaboração, comunicação e experiência, sendo estes elementos muito importantes para a formação de professores universitários.

No que diz respeito a um dos temas que foi bastante evidente no Curso – compartilhamento de experiências, um dos professores destaca:

[...] é uma excelente iniciativa fazer cursos dessa forma que oportunizam várias pessoas de diferentes locais a trocarem experiências e a compartilhar as experiências vivenciadas em sala de aula. (Professor PP, Ficha de Avaliação)

Um outro professor, a esse respeito evidencia que:

Considero que o tempo do curso serviu para encontrar colegas novos, conhecer um pouco de suas pesquisas e também como eles pensam sobre educação matemática. Acredito que encontrei e compartilhei histórias que são comuns e desafiadoras em sala de aula. Os fóruns de discussão após as leituras foram muito proveitosos, além do mais discutimos com pessoas que pensam constantemente na realidade da sala de aula que encontramos no Brasil. A leitura de ótimos textos permitiu ampliar minha visão sobre o assunto envolvendo as tecnologias para o ensino de assuntos ligados à matemática. [...]. (Professor RS, Ficha de Avaliação)

Sobre esse tema, e considerando a Internet e seus recursos, Wenger (2001) pontua que ela tem permitido interações que perpassam as limitações geográficas das comunidades tradicionais ampliando as possibilidades destas e criando a necessidade de novas espécies de comunidades fundamentadas em práticas compartilhadas. Assim, o objetivo de tomarmos a teoria sobre Comunidades de Prática, repousa no fato de que a apropriação do conhecimento do professor pode estar acontecendo nessas comunidades de prática que conta com o apoio das tecnologias digitais, atualmente entendidas como comunidades virtuais de prática.

Um outro tema que se destacou, foi a busca pela Aprendizagem de softwares para levar para sala de aula do ensino superior. Nesse sentido, uma docente diz que:

Como professora no Ensino Básico, utilizava principalmente o Winplot, em tarefas investigativas sobre funções (principalmente polinomiais e trigonométricas) e sistemas lineares. Era muito gratificante perceber que os alunos descobriam, por conta própria, relações importantes entre coeficientes e gráficos que, apenas com lousa e giz, dificilmente conseguiria ensinar/atribuir significado. O Winplot, assim como o GeoGebra, permitem explorar outros olhares e outros saberes sobre funções e sistemas, e explorá-los, enquanto me apropriava de conhecimentos sobre representações semióticas e aulas investigativas, foi crucial para que eu levasse essas experiências para as aulas do ensino superior. Entretanto, sinto que, para estas aulas, não tenho o domínio necessário para explorar as potencialidades necessárias desses softwares. [...] (Professora EM – Ficha de Inscrição)

Os depoimentos acima, trazem em seu bojo caminhos seguidos na direção de mudanças nos processos de ensinar e aprender, devido ao avanço desenfreado das tecnologias da informação e comunicação, e elementos importantes originários das potencialidades das TIC que possibilitam modos diferenciados de interação, possibilitando a colaboração, e até mesmo a constituição de espaços formativos, onde estes professores possam discutir práticas pedagógicas, metodologias de ensino, etc, contribuindo assim, para o desenvolvimento destes.

Destacamos nesse sentido, a relevância de pesquisas que voltem sua atenção para a formação de professores de Matemática do Ensino Superior. Estamos trabalhando nesse sentido, buscando avançar um pouco sobre esta discussão no sentido de entender como ela pode acontecer e quais dimensões/aspectos estão subjacentes nesse processo. Para nós, a formação de professores de Matemática do Ensino Superior pode acontecer de modo colaborativo, por meio de cursos *online*, onde se possam criar espaços onde os professores em exercício tenham a oportunidade de discutir vivências de sala de aula, compartilhar histórias, abordagens metodológicas, perspectivas teóricas entre outras coisas.

REFERÊNCIAS

- Anastasiou, L. G. C. (2002). Construindo a docência no ensino superior: relação entre saberes pedagógicos e saberes científicos. In: Rosa, D.E. G. & Souza, V.C. (orgs.) *Didáticas e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos*. Rio de Janeiro, Editora DP&A.
- André, M., Simões, R. H. S., Carvalho, J. M. & Brzezinski, I. (1999). Estado da arte da formação de professores no Brasil. *Revista Educação & Sociedade*, 68, p.301-309.
- Balzan, N. C. (2000). Indissociabilidade de ensino-pesquisa como princípio metodológico. In: Veiga, I. P. A., Castanho, M. E. L. M. (Orgs.). *Pedagogia Universitária: a aula em foco*. Campinas, São Paulo: Papirus.
- Baranauskas, C.; Rocha, H. V.; Martins, M. C. & D'Abreu, J. V. (1999). Uma taxonomia para Ambientes de Aprendizado Baseados no Computador. In: Valente, J. A. *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas, SP: UNICAMP/NIED.
- Bardin, L. (1977). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bauer, M. W. & Aarts, B. (2002). A construção do corpus: um princípio para a coleta de dados qualitativos. In: Bauer, M. & Gaskell, G. (org.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som*. Petrópolis: Vozes.
- Cochran-Smith, M. & Lytle, S. (1999a). Relationship of Knowledge and Practice: Teacher Learning in Communities. In A. Iran-Nejad & C. D. Pearson (Eds.), *Review of research in education* (Vol. 24, pp. 249-306). Washington, DC: American Educational Research Association.
- Cunha, M. I. da. (2002). Impactos das políticas de avaliação externa na configuração da docência (pp. 39-56). In: Rosa, D. E. G., Souza, V.C. (Orgs.). *Políticas organizativas e curriculares, educação inclusiva e formação de professores*. Rio de Janeiro, DP&A.
- Franco, M. L. P. B. (2008). *Análise de conteúdo*. 3 ed. Brasília: Líber Livro Editora.
- Fiorentini, D. (2004). Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: Borba, M. C. & Araújo, J. L. (org.). *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Editora Autêntica.

- Kenski, V. M. (2007). Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação. Campinas, SP: Papirus.
- Lorenzato, S. & Fiorentini, D. (2001). *O profissional em Educação Matemática*. Retirado de: Disponível em: http://www.unisanta.br/teiadossaber/apostila/matematica/O_profissional_em_Educacao_Matematica-Erica2108.pdf.
- Marcelo Garcia, C. (1999). *Formação de professores: para uma mudança educativa*. Portugal: Porto Editora.
- Masetto, M. T. (2003). Competência pedagógica dos professores universitários. São Paulo: Summus.
- Miskulin, R. G. S.; Silva, M. R. C. & Rosa, M. (2006). Comunidade virtual como locus do resgate da cultura docente: contribuições para a formação continuada do professor de Matemática. In: *Anais do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*. (pp.01-12). Curitiba, Paraná, Brasil: Sociedade Brasileira de Educação Matemática.
- Miskulin, R. G. S; Penteado, M. G.; Richit, A. & Mariano, C. R. (2011). A Prática do Professor que Ensina Matemática e a Colaboração: uma reflexão a partir de processos formativos virtuais. In: *Boletim de Educação Matemática*, Rio Claro, (25) 41, p. 173-186.
- Minayo, M. C. S. (2004). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 23. ed. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Morin, E. (1990). *Introdução ao pensamento complexo*. 2. ed. Lisboa: Instituto Piaget.
- Morosini, M. C. (org.). (2001). Docência universitária e os desafios da realidade nacional. In: *Professor do ensino superior: identidade, docência e formação*. 2.ed. Brasília: Plano Editora.
- Nóvoa, A.(2009). Para uma formação de professores construída dentro da profissão. In: *Professores: Imagens do futuro presente*. EDUCA, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil: TIC e Educação 2011 = Survey on the use of information and communication Technologies in Brazil: ICT Education 2011/ [coordenação executiva e editorial/executive and editorial coordination, Alexandre F. Barbosa;tradução/translation Karen Brito Sexton (org.)]. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2012. Retirado de: <http://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-educacao-2011.pdf>
- Peters, O. (2002). A educação à distância em transição: tendências e desafios. São Leopoldo: Unisinos.
- Pimenta, S. G.; Anastasiou, L. G. C. (2002). *Docência no Ensino Superior*. São Paulo: Cortez.
- Richit, A.(2010). Aspectos Conceituais e Instrumentais do Conhecimento da Prática do Professor de Cálculo Diferencial e Integral no Contexto das Tecnologias Digitais. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo, Brasil.
- Santaella, L. (2003). *Cultura das mídias*. 4a. ed. São Paulo: Experimento.
- Schlemmer, E. (2010). Formação de professores na modalidade online: experiências e reflexões sobre a criação de Espaços de Convivência Digitais Virtuais ECODIs. Em Aberto v. 23, p. 99-122.
- Wenger, E. (2001). Comunidades de Prática: Aprendizaje, significado e identidad – cognición e desarrollo humano. Barcelona: Paidós.

Conceções de Professores acerca da Wikipédia: um estudo exploratório no ensino superior online

Teachers' Perceptions about the Wikipedia: an exploratory study in online Higher Education

Filomena Pestana¹ e Teresa Cardoso¹

¹Universidade Aberta, LE@D – Laboratório de Educação a Distância e Elearning, filomenapestanamartins@gmail.com,
Teresa.Cardoso@uab.pt, Lisboa, Portugal

Resumo: Neste texto pretendemos dar conta de um estudo exploratório, realizado no contexto do Mestrado em Pedagogia do eLearning da Universidade Aberta e inscrito numa linha de investigação do LE@D (Laboratório em Educação a Distância e eLearning daquela instituição), em que se pretendeu identificar e compreender conceções de professores do ensino superior online acerca da Wikipédia. Para o efeito, e com base numa extensa e cuidada revisão da literatura sobre o tema, desenvolvemos e implementámos um inquérito por questionário junto do referido público-alvo. O questionário foi previamente validado e disponibilizado online. Os dados foram analisados com recurso à estatística descritiva e permitem-nos concluir que os professores inquiridos consideram que a Wikipédia permite o acesso à informação, mas de modo superficial. Ou seja, consideram que a informação na Wikipédia necessita de ser sempre suportada por outras fontes, o que indicia que não será credível. Por outro lado, consideram que a construção colaborativa de um artigo na Wikipédia permite integrar diversas perspetivas, o que indicia uma possível abertura para a implementação de atividades letivas deste âmbito.

Palavras-Chave: Wikipédia, Ensino Superior Online, Professores, Conceções.

Abstract: In this text we present an exploratory study, developed at Universidade Aberta | Open University (Portugal), within a LE@D research (Laboratory in Distance Education and Elearning), for a Master Thesis in Education in eLearning. It was aimed to identify and understand the perceptions of online higher education teachers about the Wikipedia. Thus, and through an extensive and thorough literature review, we developed and applied a survey by questionnaire, which was previously validated and made available online. The data was statistically analyzed, allowing us to conclude that the inquired teachers consider that the Wikipedia enables the access to information, yet superficially. Hence, they consider the information on the Wikipedia to need to be always supported by other references, meaning that it might not be credible. They also consider that collaboratively writing an article in the Wikipedia provides for different approaches, meaning a possible openness to implement such pedagogical activities.

Keywords: Wikipedia, Online Higher Education, Teachers, Perceptions.

1. INTRODUÇÃO

A Internet veio permitir o acesso aos outros, à informação de forma diversa e rápida. No entanto, foi com o advento da Web 2.0 que a Internet passou a permitir de forma facilitada o acesso à produção da informação (Costa et al, 2009; Coutinho e Bottentuit Júnior, 2007a; Coutinho e Bottentuit Júnior, 2007b). Ou seja, permitiu que o indivíduo se apresente não só como consumidor mas também como produtor, algo que antes só estava ao alcance de quem dominava aspetos mais complexos a nível informático. Esta democratização do acesso e da produção na Internet aumentou a sua atratividade, entre outros aspetos.

Em Portugal, à semelhança de outros países desenvolvidos, a Internet está presente em todos os setores em que o indivíduo se posiciona (laboral, educacional, familiar, lúdico, etc.). No nosso estudo focamo-nos na

vertente educacional, mais concretamente na importância que a enciclopédia online Wikipédia assume neste contexto. Em particular, interessou-nos conhecer quais as concepções que professores do ensino superior possuem sobre este recurso educacional aberto.

Assim, considerou-se importante abordar no enquadramento teórico os seguintes referenciais: Web 2.0; Wikis e, mais especificamente, a Wikipédia.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

2.1 Web 2.0

Segundo Aghaei, Nematbakhsh e Farsani (2012:1), a Web passou desde o seu início até à atualidade por quatro gerações. O nosso foco situa-se na Web 2.0, visto que o advento dos wikis e da Wikipédia desponta nesta geração. No entanto, importa referir que para estes autores o percurso de duas décadas está também associado à tecnologia “[w]eb 1.0 as a web of cognition, web 2.0 as a web of communication, web 3.0 as a web of co-operation and web 4.0 as a web of integration”.

A Web 2.0 apresenta-se como um termo que é utilizado para descrever a segunda geração da World Wide Web, aproximando-se da visão original de Tim Berners-Lee. Isto é, a Web como espaço de colaboração, interação, comunicação global e partilha de conhecimento (Bergmann, 2007; Costa et al, 2009; Lévy, 1999).

Ruth e Houghton (2009:135) referem-se à Web 2.0 como a *read/write Web* que surge como sucessora natural da Web 1.0, *the read only Web*. Para Schwall (2003), em Ruth e Houghton (2009:135), “[t]he read/write web is a hypertextual system for editing and sharing information, more commonly identified as the interactive web.”

Torna-se evidente um processo que se desloca do individual para o coletivo numa perspetiva de colaboração e partilha promovida pela possibilidade de *read/write* da Web, que permite o “de-muitos-para-muitos” e que transporta a vertente social e a interação, em direção à inteligência coletiva (Costa et al., 2009; Lévy, 1999). Este é, pois, um contexto de cibercultura digital, privilegiado para a generalização dos wikis e da Wikipédia, em que a cultura participatória, na aceção de Salema e Cardoso (no prelo), desempenha um papel preponderante.

2.2 Wikis

Um dos produtos emergentes da Web 2.0 são os wikis e integram-se num conjunto designado por software social, que Dalsgaard (2006) identifica por se apresentar em diferentes contextos e integrando diversas tecnologias. Conforme reconhece Anderson (2005), citado em Dalsgaard (2006:13), “social software is a very difficult concept to define. The term not only includes a wide range of different technologies, but the social aspect of the technologies often emerges from a combined use of different technologies. The examples of social software technologies (...) include weblogs, wikis, RSS feeds and social bookmarking.”

Os wikis apresentam-se, então, como ferramentas individuais ou colaborativas de suporte ao desenvolvimento de projetos, numa perspetiva de aprendizagem que se poderá integrar numa abordagem socioconstrutivista (Su e Beaumont, 2010). O exemplo mais conhecido de um wiki é a Wikipédia (Anderson, 2007; Coutinho e Bottentuit, 2007a e 2007b; Hylén, 2006; Martins, 2008; Patrício, Gonçalves, Carrapatoso, 2008; Ruth e Houghton, 2009; Shu e Chuang, 2011).

Antes de nos debruçarmos sobre a Wikipédia, objeto do nosso estudo exploratório, evidenciamos as potencialidades que os wikis poderão ter no campo educacional, retomamos o entendimento que Anderson (2005), em Kitsantas e Dabbagh (2011:100), demonstra relativamente ao software social e as capacidades que este possui na promoção da aprendizagem cooperativa e colaborativa: “[e]ducationally, social software is defined as software that supports community building, mentoring and personal learning assistance, collaborative learning, and complex group functions”.

2.3 Wikipédia

O Projeto Wikipédia apresenta-se como uma enciclopédia disponibilizada online, em diversas línguas e que é construída com o contributo de uma comunidade de voluntários em todo o mundo. Esta é disponibilizada através de uma tecnologia wiki que suporta o trabalho colaborativo na sua construção. Assim, segundo Broughton (2008:XV), a Wikipédia pode ser definida “as a project to produce a free content encyclopedia to which anyone can contribute.(...) Wikipedia has become the first place millions of people go to get a quick factor to launch extensive research.”

Desta forma, sob os seus princípios fundadores, facilita um conteúdo reutilizável livre, objetivo e verificável, que todos poderão editar e melhorar no contexto da cultura participatória a que antes aludimos (Salema e Cardoso, no prelo). Segundo Britannica (2013), Colón-Aguirre e Fleming-May (2012), Lih (2009), Rosenzweig (2006), Simonite (2013), Wales (2010) e Wikipédia (2013), a Wikipédia foi a segunda tentativa que Jimmy Wales fez no sentido de se construir uma enciclopédia online de acesso livre. Esta iniciativa teve o seu início formal em 15 de janeiro de 2001 em língua inglesa e em junho do mesmo ano em língua portuguesa. O seu crescimento é exponencial, apresentando-se qualquer registo de número de artigos rapidamente obsoleto. Na atualidade, segundo o ranking de tráfego da Alexa Internet Inc., é o 6.º *website* mais visitado na Internet em todo o mundo. Dado que também é possível recolher dados relativos aos países de forma isolada, para Portugal assume o 9.º lugar e para o Brasil o 11.º; sobre estes rankings Rosenzweig (2006:s.p.) escreveu: “Wikipedia has become astonishing widely read and cited. More than a million people a day visit the Wikipedia site. The Alexa Traffic rankings put it at number 18, well above the New York Times (50), The Library of Congress (1,175), and the venerable Encyclopedia Britannica (2,952).”

A Wikipédia é um Recurso Educacional Aberto utilizado em grande escala, é um fenómeno sem precedentes, e ainda de acordo com aquele autor suscita emoções opostas no meio educativo e académico: “[i]t has received gushing praise («one of the most fascinating development of digital age»; an «incredible example of open-source intellectual collaboration») as well as sharp criticism (a «faith-based encyclopedia» and «a joke at best»)”.

Para Bateman e Logan (2010), apesar de se apresentar como a maior enciclopédia online, é olhada com suspeição por alguns membros da comunidade científica. Neste contexto, avançam como uma possível razão o facto de o modelo de trabalho wiki ser inconsistente com o modelo académico tradicional. No entanto, segundo os autores, há que reconsiderar esta posição, dado que sempre que se faz uma pesquisa através de um motor de busca, habitualmente, os resultados apresentados provêm em primeiro lugar da Wikipédia. E, argumentam, quer se queira ou não, que outros cientistas e o público em geral estão a utilizá-la como forma de obter informação na sua área.

Com base nos estudos analisados, e referidos nesta breve contextualização teórica, acreditamos que a Wikipédia no campo educativo e académico deve ser fomentada (cf. Pestana, 2014). Porém, para o fazer de modo sustentado, importa conhecer *a priori* as concepções que estudantes e professores têm sobre esta enciclopédia online; neste texto, apresentamo-las e discutimo-las na perspetiva dos professores, nomeadamente de professores do ensino superior portugueses.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO METODOLÓGICA

Para o estudo exploratório, que visou identificar concepções de professores do ensino superior online acerca da Wikipédia, foi utilizado o método quantitativo. O paradigma quantitativo que o suporta fundamenta-se na quantificação através de métodos estatísticos, que permitem obter dados descritivos, tendo sido, por isso, o método descritivo o tipo de abordagem adotado para a investigação, uma vez que se pretendeu concretizar um levantamento da realidade sem nela intervir. Este tipo de abordagem apresenta-se, para Freixo (2011:107), como um método que tem como objetivo principal “formar uma caracterização precisa das variáveis envolvidas num fenómeno ou acontecimento. É possível que a caracterização das variáveis em estudo sugira eventuais relações entre elas, mas ao método descritivo não compete determinar qual a natureza de tal relação.”

A recolha de dados para o presente estudo desenvolveu-se através de um inquérito por questionário dirigido a professores do Ensino Superior Online e disponibilizado através do LimeSurvey. Este teve a sua génese nos objetivos do estudo, logo na sua fase inicial do projeto de investigação mais alargado em que se enquadra e na extensa revisão da literatura efetuada (Pestana, 2014). Neste contexto, referem-se Cardoso, Alarcão e Celorico (2010:7) que evidenciam o papel da revisão da literatura em todo o processo de investigação: “para além de fornecer informação como *ponto de partida* para investigações, formalidade requerida como introdução de projetos, a revisão da literatura aparece assim como uma identidade própria, *ponto de chegada* da compreensão profunda de uma temática depois de analisados e comparados os estudos existentes”. Também neste sentido se posicionam Freixo (2011) e Tuckman (2012).

Especificamente, na construção do questionário foi tido em conta tanto a investigação levada a cabo por Lim (2009) como a de Head e Eisenberg (2010a), ambas focalizadas na utilização da Wikipédia no ensino superior. Também o conjunto de aspetos associados à escrita colaborativa em wikis na investigação realizada por Hadjerrouit (2012) foi adotado no nosso questionário. A versão final do questionário foi concluída em março de

2014. Fez-se coincidir a sua conclusão com o início do segundo semestre desse ano letivo, dado que seria a altura oportuna para a sua distribuição, online como antes referido.

O Limesurvey possui todas as funcionalidades necessárias ao seu desenvolvimento e é de fácil manuseamento, apresentando-se, por isso, adequado a todos os intervenientes. A distribuição dos questionários por via telemática deve ter em conta, segundo Carmo e Ferreira (2008), os níveis de literacia digital dos destinatários apresentando-se na presente situação como vantajosa pela rapidez que proporciona e pelo acesso a um número significativo de sujeitos. Para Anderson e Canuka (2003), este suporte assume a designação de *Web-Based Surveys*, tendo como vantagens: i) maior facilidade em detetar erros; ii) resultados instantâneos; iii) monitorização da progressão do tema enquanto se está a completar a investigação. Como desvantagens apontam: i) a necessidade dos participantes serem levados para o site; ii) constrangimentos relativos ao anonimato.

Como refere Freixo (2011), um dos objetivos principais de quem formula e constrói um questionário de suporte a uma investigação é que este seja compreendido pelos inquiridos. Assim, um pré-teste numa pequena amostra da população a inquirir permite corrigir eventuais dúvidas de interpretação, conforme se constatou.

Para o efeito, foram definidas tanto a população como a amostra. Deste modo, considerou-se como população um universo de professores do ensino superior de uma Universidade Pública Portuguesa sediada no distrito de Lisboa que disponibiliza todos os seus cursos totalmente online, ou seja, os seus cursos são ministrados na modalidade a distância. De acordo com a Plataforma de Recolha de Informação do Ensino Superior (PRIES), consultada em julho de 2014, a população é constituída por 152 professores.

No que concerne à amostra, e à técnica de amostragem, há a referir que aquela é constituída por professores da Universidade identificada, através de uma amostragem não probabilística. Isto é, os critérios de seleção não estão associados à Teoria das Probabilidades, mas ao que Freixo (2011:184) designa por amostragem acidental, que é “constituída por sujeitos ou elementos que são facilmente acessíveis num preciso momento.” Este tipo de amostragem também pode ser designado por amostragem por conveniência, por se relacionar com a vantagem na escolha da amostra pelo pesquisador, apresentando porém deficiências inferenciais (Appolinário, 2006; Carmo e Ferreira, 2008). Recorde-se que tendo sido adotado o inquérito por questionário como forma de recolha de dados, a amostra é constituída por todos os que o devolveram devidamente preenchido; foram rececionados 42 questionários completos. A seguir exploram-se os dados obtidos, começando pela caracterização dos professores respondentes e depois focando as conceções por eles reveladas quanto à Wikipédia, bem como as características que lhe atribuem.

Ainda relativamente ao nosso inquérito por questionário, esclarece-se que este contém duas partes (I – Caracterização e II – Perceção e Utilização da Wikipédia) num total de 35 questões (cf. Anexo I em Pestana, 2014). No entanto, o número de questões a serem respondidas depende de diversos fatores, nomeadamente de uma maior ou menor utilização da Wikipédia (idem). No âmbito deste texto, considerou-se para análise todas as questões da parte I e dez questões da parte II, isto é todas as que remetem para as conceções acerca da Wikipédia. No ponto seguinte faz-se, então, a apresentação e discussão dos resultados obtidos pela análise e interpretação das respostas a estas questões.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Neste estudo participaram todos os professores da Universidade que responderam ao questionário sendo a amostra constituída por 42 professores, que se distribuem pelos quatro Departamentos aí existentes: Educação e Ensino a Distância (32,6%), Ciências Sociais e Gestão (25,6%), Humanidades (20,9%) e Ciências e Tecnologia (20,9%). A maioria dos professores é do sexo feminino (58%), tem mais de 50 anos (46,5%) e possui o 3.º ciclo de estudos (86%).

Relativamente às conceções que os professores do Ensino Superior têm relativamente ao Projeto Wikipédia a maioria (54,8%) considerou ser *Um projeto que permite o acesso à informação, mas só de forma superficial*.

Embora existam alguns exemplos de enciclopédias online, o nosso enfoque recaiu na comparação entre a Wikipédia e a *Britannica Online*, dado representarem posições diversas e estarem associadas a momentos e fenómenos diferentes. Assim, a *Britannica Online* integra-se no fenómeno *Web 1.0* e a Wikipédia na *Web 2.0*. Na primeira, os artigos são construídos e revistos por peritos na área, apresentando uma pesada estrutura Top/Down; na segunda, os artigos são escritos e revistos de forma colaborativa e não necessariamente por peritos na área. Ou seja, encerram conceitos e formas diferentes de construção do conhecimento. Para Creelman (2012), o encerramento da Enciclopédia Britânica em suporte de papel, ao fim de 244 anos de edição, foi causado pelo surgimento do projeto Wikipédia. Da mesma forma, diversos estudos comparativos realizados relativamente à

qualidade dos artigos têm sido favoráveis à Wikipédia, nomeadamente o da Revista *Nature* (Burke, 2013; Dalby, 2009; Lih, 2009; Meier, 2008). Também a maioria dos professores por nós inquiridos revelou conhecer mais a Wikipédia (64,3%) e preferi-la em detrimento da Britânica Online (60%).

Quanto às expectativas relativamente à Wikipédia, constatamos que os professores participantes no nosso estudo esperam encontrar na Wikipédia informação útil, de forma fácil e rápida (respetivamente com 23, 36 e 40 ocorrências).

No que respeita aos aspetos considerados na revisão da literatura efetuada por Hadjerrouit (2012), a um conjunto de critérios relativos a questões pedagógicas associadas à escrita colaborativa em wikis, verificamos que os professores inquiridos valorizam mais a *Colaboração* (57,1%), e nada a *Motivação* e a *Avaliação* (ambos os itens com 0%). Estes nossos resultados corroboram os obtidos por aquele autor e são consonantes com o que metade dos inquiridos pensa sobre o modo como é construído cada artigo na Wikipédia, visto terem assinalado que *A construção cooperativa de cada artigo permite abarcar diversos pontos de vista, enriquecendo o produto final*. É ainda de notar que na resposta a esta questão, cerca de 12% assinalou *Não sei*.

No que concerne a credibilidade da Wikipédia, 51,2% refere *Os artigos que li parecem estar corretos a maior parte das vezes*. Já no que se refere à credibilidade da informação veiculada na Wikipédia registamos 32 ocorrências na opção *A informação que está na Wikipédia necessita de ser sempre suportada por outras fontes*. Parece, então, existir algum descrédito por parte dos professores que inquirimos, os quais porventura consideram a informação na Wikipédia como suspeita, à semelhança do que consideram os professores do ensino superior no estudo de Chandler e Gregory (2010). Estes autores referem que a informação na Wikipédia é produzida por “God-Knows-Whom” (p.247), embora reconheçam que os níveis de exatidão são similares às fontes tradicionais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando se propôs a realização deste estudo pretendia-se compreender que conceção têm professores do ensino superior online sobre a Wikipédia. A pertinência do estudo justifica-se pelo interesse intrínseco ao estudo das conceções (Ponte, 1992) e pelo facto de a Wikipédia, exemplo paradigmático da construção colaborativa, na realidade ainda não fazer parte das salas de aula (Creelman, 2012; Pestana, 2014).

Neste sentido, inferimos que as conceções dos nossos inquiridos, ainda que parcialmente positivas, podem estar a funcionar como elemento bloqueador em relação a este recurso educacional aberto, que é recente, limitando as possibilidades de atuação e compreensão de todos os atores educativos.

Assim, importa continuar a analisar a Wikipédia em contexto educacional, porque existe no projeto Wikipédia um inegável contributo para a democratização do acesso à informação (Luyt, 2012), além de constituir um marco na possibilidade de trabalho colaborativo, fundamental no âmbito da cultura participatória, da construção da inteligência coletiva e da cibercultura digital. Em suma, e como referem Knight e Pryke (2012:1), “wikipedia [is] a controversial new departure in the history of education”.

REFERÊNCIAS

- Aghaei, S., Nematbakhsh, M. & Farsani, H. (2012). *Evolution of the World Wide Web: from Web 1.0 to Web 4.0*. Retirado de <http://airccse.org/journal/ijwest/papers/3112ijwest01.pdf>.
- Anderson, P. (2007). *What is Web 2.0: Ideas, technologies and implications for education*. JISC Technology and Standards Watch. Retirado de <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf>.
- Anderson, T. & Canuka, H. (2003). *E-Research Methods, Strategies and Issues*. Pearson Education.
- Anderson, T. (2005). *Distance learning – Social software’s killer ap?* Retirado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.95.630&rep=rep1&type=pdf>.
- Appolinário, F. (2006). *Metodologia da Ciência. Filosofia e Prática da Pesquisa*. São Paulo: Pioneira Thomson.
- Bateman, A. & Logan, D. (2010). *Time to underpin Wikipedia wisdom*. In *Nature* n.468, 359-360. Retirado de <http://www.nature.com/nature/journal/v468/n7325/full/468765c.html>.
- Bergmann, C. (2007). *Web 2.0 significa usar a inteligência coletiva*. Retirado de <http://www2.cultura.gov.br/site/2007/07/04/web-20-significa-usar-a-inteligencia-coletiva/>.
- Britannica, 2013. *Britannica: Wikipedia – Origin and Growth*. Retirado de <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/1192818/Wikipedia/298162/Origin-and-growth#ref883489>.
- Broughton, J. (2008). *Wikipedia the Missing Manual*. Pogue Press O’Reilly.
- Burke, P. (2013). *A Social History of Knowledge. From the ENCYCLOPÉDIE to WIKIPEDIA*. Volume II. Reino Unido: Polity Press.

- Cardoso, T., Alarcão, I. & Celorico, J. (2010). *Revisão da Literatura e Sistematização do Conhecimento*. Porto: Porto Editora.
- Carmo, H. & Ferreira, M. (2008). *Metodologia da Investigação, Guia de Autoaprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Chandler, C. & Gregory, A. (2010). *Sleeping with the Enemy: Wikipedia in the College Classroom*. In *The History Teacher*, v.32, n.2. Retirado de <http://www.societyforhistoryeducation.org/pdfs/THTChandlerAndGregory.pdf>.
- Colón-Aguirre, M. & Fleming-May, R. (2012). "You Just Type in What You Are Looking For": Undergraduates' Use of Library Resources vs. Wikipedia. Retirado de http://ac.els-cdn.com/S0099133312001462/1-s2.0-S0099133312001462-main.pdf?_tid=979c9120-f92d-11e2-bdd1-00000aacb362&acdnat=1375198682_04ea058e6679001ceacb98f9eeb921aa.
- Costa, J., Ferreira, J., Domingues, L., Tavares, T., Diegues, V. & Coutinho, C. (2009). *Conhecer e Utilizar a Web. 2.0: Um estudo com professores do 2.º e 3.º Ciclos e Secundário*. Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. Braga: Universidade do Minho. Retirado de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9592/1/ConhecerWeb2.0pdf.pdf>.
- Coutinho, C. & Bottentuit Junior, J. (2007a). *Blog e Wiki: Os Futuros Professores e as Ferramentas da Web 2.0*. Retirado de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7358/1/Com%20SIIE.pdf>.
- Coutinho, C. & Bottentuit Junior, J. (2007b). *Comunicação educacional: do modelo unidireccional para a comunicação multi-direccional na sociedade do conhecimento*. In M. Martins e M. Pinto (Orgs.). *Comunicação e Cidadania - Actas do 5º Congresso da Associação Portuguesa de Ciências da Comunicação 1858-1879*. Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade (Universidade do Minho). Retirado de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/7770>.
- Creelman, A. (2012). *Wikipedia in the classroom*. Retirado de <http://acreelman.blogspot.pt/2012/03/wikipedia-in-classroom.html>.
- Dalsgaard, C. (2006). *Social software: E-learning beyond learning management systems*. Retirado de http://www.eurodl.org/materials/contrib/2006/Christian_Dalsgaard.htm.
- Freixo, M. (2011). *Metodologia Científica Fundamentos Métodos e Técnicas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Hadjerrouit, S. (2012). *Pedagogical Criteria for Successful Use of Wikis as Collaborative Writing Tools in Teacher Education*. Retirado de http://brage.bibsys.no/hia/retrieve/6443/Hadjerrouit_2012_Pedagogical.pdf.
- Head, A. & Eisenberg, M. (2010a). *How today's college students use Wikipedia for course-related research*. In *First Monday*, v.15, n.3. Retirado de <http://firstmonday.org/article/view/2830/2476>.
- Head, A. & Eisenberg, M. (2010b). *TRUTHBETOLD: How College Students Evaluate and Use Information in the Digital Age*. Retirado de http://projectinfolit.org/pdfs/PIL_Fall2010_Survey_FullReport1.pdf.
- Hylén, J. (2006). *Open Educational Resources: Opportunities and Challenges*. OECD's Centre for Educational Research and Innovation. Disponível em <http://www.oecd.org/dataoecd/5/47/37351085.pdf>.
- Kitsantas, A. & Dabbagh, N. (2011). *The Role of Web 2.0 Technologies in Self-Regulated Learning*. In *New Directions for Teaching and Learning*, v.126, 99-106. Retirado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tl.448/abstract>.
- Knight, C. & Pryke, S. (2012). *Wikipedia and the University, a case study*. *Teaching in Higher Education*. Retirado de <http://dx.doi.org/10.1080/>.
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. Editora 34.
- Lih, A. (2009). *The Wikipedia Revolution. How a bunch of nobodies created the world's greatest encyclopedia*. Great Britain: Aurum Press.
- Lim, S. (2009). *How and Why Do College Students Use Wikipedia?* *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v.60, n.11, 2189-2202. Retirado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.21142/pdf>.
- Luyt, B. (2012). *The Inclusivity of Wikipedia and the Drawing of Expert Boundaries: An Examination of Talk Pages and Reference Lists*. In *JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY*, v.63, n.9, 1868-1878. Retirado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.22671/pdf>.
- Martins, H. (2008). *Dandelife, Wiki e Goowy*. In A. Carvalho (Org.) (2008). *Manual de Ferramentas da Web 2.0 para Professores*. Ministério da Educação. Retirado de http://www.crie.min-edu.pt/publico/web20/manual_web20-professores.pdf.
- Meier, S. (2008). *Is Wikipedia a credible source for undergraduate economics students?* *Major Themes in Economics*. Retirado de <http://www.cba.uni.edu/economics/Themes/Meier.pdf>.
- Patrício, M., Gonçalves, V. & Carrapatoso, E. (2008). *Tecnologias Web 2.0: Recursos Pedagógicos na Formação Inicial de Professores*. Retirado de <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/2047/1/F004.pdf>.
- Pestana, F. (2014). *A Wikipédia como Recurso Educacional Aberto: conceções e práticas de estudantes e professores no ensino superior online*. Universidade Aberta, Dissertação de Mestrado. Retirado de <http://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/3370>.
- Ponte, J. (1992). *Concepções dos professores de Matemática e processos de formação*. Retirado de <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/2985/1/92-Ponte%20%28Concep%C3%A7%C3%B5es%29.pdf>.
- Rosenzweig, R. (2006). *Can History be Open Source? Wikipedia and the Future of the Past*. Retirado de <http://chnm.gmu.edu/essays-on-history-new-media/essays/?essayid=42>.

- Ruth, A. & Houghton, L. (2009). *The wiki way of learning*. In Australian Journal of Educational Technology, v.25, n.2, pp.135-152. Retirado de <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet25/ruth.pdf>.
- Salema, L. & Cardoso, T. (no prelo). Cultura participatória e avaliação: desafios para uma avaliação digital participatória.
- Shu, W. & Chuang, Y. (2011). *The Behavior of Wiki Users*. In Social Behavior and Personality: an international journal, v. 39, pp. 851- 864. Retirado de <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=fc3084c5-7b82-4b4a-b89b-90352ac10b83%40sessionmgr14&vid=2&hid=28>.
- Simonite, T. (2013). *The Decline of Wikipedia*. In MIT Technology Review. Retirado de <http://www.technologyreview.com/featuredstory/520446/the-decline-of-wikipedia/>.
- Su, F. e Beaumont, C. (2010). *Evaluating the use of a wiki for collaborative learning*. In Innovations in Education and Teaching International, v.47, pp. 417-431. Retirado de <http://dx.doi.org/10.1080/14703297.2010.518428>.
- Tuckman, B. (2012). *Manual de Investigação em Educação*. Metodologia para conceber e realizar o processo de investigação científica. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Tuomi, I. (2006). *Open Educational Resources: What they are and why do they matter* (Report prepared for the OECD). Retirado de http://www.meaningprocessing.com/personalPages/tuomi/articles/OpenEducationalResources_OECDreport.pdf.
- Wales, J. (2010). *Jimmy Wales – Oslo Freedom Forum*. [Vídeo]. Retirado de <http://www.youtube.com/watch?v=BdHqtPns3oE>.
- Wikipédia (2013). *Wikipédia: Nupedia*. Retirado de <http://en.wikipedia.org/wiki/Nupedia>.

Formação *Online* na Polícia Segurança Pública: Representações dos Profissionais

Online Training in Portuguese Police: Representations of Professionals

Firmo Ferreira¹ J. António Moreira²

¹Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna

²Departamento de Educação e Ensino a Distância, Universidade Aberta

Resumo: A política formativa policial visa dotar os seus profissionais de competências e qualificações que respondam aos novos desafios sociais. Por se considerar que a formação a distância pode constituir-se como uma solução para minimizar os atuais condicionalismos do sistema formativo policial desenvolvemos o presente trabalho que tem como objetivo conhecer as representações dos profissionais da PSP relativamente à formação ministrada a distância. É um estudo que, em termos metodológicos, realiza uma abordagem de cariz quantitativo e que coloca a ênfase na perceção dos formandos em questões relativas ao seu percurso formativo nesta modalidade. A investigação estendeu-se a todos os elementos da PSP que frequentaram com aproveitamento, entre 2007 e 2013, pelo menos uma ação de formação. Os principais resultados do estudo permitem-nos concluir que existe um grau de concordância e um posicionamento muito favorável à implementação da formação a distância, considerando-a uma opção muito adequada atendendo às especificidades da instituição.

Palavras-Chave: Formação a distância, eLearning, Polícia Segurança Pública.

Abstract: The police training policy aims to provide their professional skills and qualifications that respond to the new challenges of society. Considering that distance education can constitute a solution to minimize the constraints of current police training system we developed this study with the aim of knowing the representations of the PSP professionals regarding the training received. In terms of methodology, this is a qualitative study that focuses on how the police force trainees profile their course of education using this form of instruction. Our research was extended to include all the PSP members who attended and passed at least one training activity between 2007 and 2013. The main results of the study show that the degree of agreement and opinion are most conducive to the implementation of distance learning, regarding it as a very suitable option given the specificities of the institution.

Keywords: Distance learning, eLearning, Public Security Police.

1. INTRODUÇÃO

Profissionalismo e civismo são exigências que mutuamente se sustentam e reforçam. Nas sociedades atuais, os fatores de desinserção e degradação social, cultural e cívica dos indivíduos assumem tal complexidade e os fenómenos de agressão adquirem tal diversidade que pode dizer-se que só com elevado profissionalismo é possível promover a qualidade da convivência cívica e só com elevados requisitos cívicos será possível manter padrões satisfatórios de profissionalismo. Silva (2001), referindo-se à problemática do profissionalismo da polícia e da formação sublinha que: “uma polícia profissional é uma polícia *bem formada, bem dirigida e bem equipada*” (p.78).

A política formativa policial visa dotar os profissionais da Polícia Segurança Pública (PSP) de competências e qualificações que respondam aos novos desafios, através da criação de um sistema coerente, dinâmico e flexível que permita às unidades orgânicas autonomia na execução dos seus projetos de formação e a cada profissional desenhar o seu currículo de acordo com as suas motivações e expectativas. Nesse sentido, toda a política de formação policial tem procurado socorrer-se de duas modalidades de formação distintas que suportam o edifício formativo da PSP: a formação presencial e a formação a distância. Esta última, recorrendo inicialmente a

videogramas, desde a segunda metade da década de 1990 do século passado, e posteriormente, a partir de dezembro de 2006, recorrendo à plataforma do Ministério da Administração Interna/ Polícia de Segurança Pública (MAI/PSP).

As características e especificidades da instituição, as dificuldades em garantir formação presencial aos seus recursos humanos, tendo em conta a sua dimensão, reforçam a importância que uma modalidade de formação a distância e *eLearning* pode assumir neste contexto. Com efeito, na PSP, esta modalidade de formação tem procurado não só ser um veículo de difusão das iniciativas de formação na instituição, mas tem ainda procurado responder às necessidades individuais de desenvolvimento e procurado contribuir para o reforço da motivação de indivíduos que não encontram resposta nas estruturas profissionais onde se encontram inseridos, incapazes de responderem às reais necessidades dos seus elementos, quer por questões de ordem logística ou insuficiência de recursos humanos habilitados para ministrarem formação quer por razões de ordem operacional (Felgueiras, 2011).

Na realidade, consideramos que esta modalidade de formação a distância e *eLearning* poderá responder a solicitações de aprendizagem que o ensino presencial, por si, não assegura, mesmo numa instituição com especificidades próprias como a PSP, com modelos formativos fortemente enraizados neste tipo de ensino. Numa instituição com uma dimensão humana de cerca de 23000 elementos e uma dispersão geográfica que cobre todo o território nacional, e até internacional, decididamente importa equacionar outros cenários formativos e outras modalidades de formação.

Na verdade, a modalidade de formação a distância e *eLearning* pode constituir-se como uma modalidade complementar à modalidade presencial (Monteiro & Moreira, 2012). Esta modalidade, pode efetivamente, apresentar-se como uma solução interessante, porque para além de outras vantagens, permite a flexibilização temporal e espacial de acesso aos recursos de aprendizagem ou uma interação assíncrona entre pares e formadores (Littlejohn & Pegler, 2007; Moore, Dickson-Deane & Galyen, 2011; Moreira, 2012). Para além disso, pode promover a autonomia, a responsabilização, a investigação, a partilha e permitem que se promova e desenvolva um novo perfil de profissional de Polícia (Silva, 2001).

Nesta linha, o desafio que se coloca a organizações como a PSP é ter a capacidade de identificar problemas (presentes ou exatáveis) e promover as soluções adequadas. Por considerarmos que esta modalidade pode constituir uma solução para minimizar alguns dos atuais condicionalismos do sistema formativo policial (nomeadamente ao nível financeiro), desenvolvemos o presente estudo que teve como principal objetivo conhecer a perceção dos profissionais da PSP relativamente à formação a distância e *eLearning* no contexto da formação contínua da instituição.

Para além disso, procurou-se identificar o posicionamento dos formandos em relação às razões que julgam sustentar a formação nesta modalidade como uma opção adequada para a PSP. Para o efeito, desenvolvemos um estudo que privilegia uma abordagem indutiva exploratória e que coloca a ênfase na perceção e interpretação dos sujeitos em questões relativas ao seu percurso formativo nestas modalidades na instituição.

De destacar que o presente estudo estendeu-se a todos os elementos da PSP, com funções policiais e não policiais, que frequentaram com aproveitamento, pelo menos uma ação de formação a distância em *eLearning*, levadas a cabo na instituição, entre janeiro de 2007 a novembro de 2013. Integraram também o estudo, todos aqueles que desempenharam funções de formador num ou mais desses cursos realizados. Acresce referir que não foram contabilizadas ações ou dados relativos a ações com uma carga horária inferior a 40 horas ou que tenham decorrido em regime de autoformação.

Assim, com base neste grupo de elementos da PSP, propomo-nos desenvolver um estudo que, em termos metodológicos, realiza uma abordagem de cariz quantitativo.

Fundamentalmente, este estudo procura constituir um momento de reflexão mas também de intervenção, procurando cumprir todas as linhas orientadoras que caracterizam e se assumem como objetivos da política formativa policial e contribuindo para fazer apresentar o regime da formação a distância como credível e eficaz, no seio da PSP.

Pretendemos ainda que este trabalho contribua para o equacionar de oportunidades de desenvolvimento em termos gerais, e de formação em particular, dos recursos humanos da instituição, independentemente do género, do seu nível cultural, das suas habilitações, da sua categoria hierárquica/ funcional ou da região em que desempenhem funções.

2. DESENHO METODOLÓGICO DO ESTUDO

Com fundamento nas concepções já expostas desenvolvemos um estudo que em termos metodológicos, realizou uma abordagem de cariz quantitativo.

Como já foi referido, o nosso objectivo principal foi estabelecer um quadro interpretativo das opiniões dos profissionais da PSP envolvidos em ações de formação em regime de *eLearning*. Estabelecido um quadro categorial empírico e teórico, procurámos construir um instrumento de pesquisa rigorosamente estandarizado e adequado à nossa finalidade, que se traduziu na elaboração de um questionário com uma escala de Likert.

Uma vez concluída a elaboração de uma primeira versão do questionário, importava que o mesmo fosse validado de forma a “(...) garantir a sua aplicabilidade no terreno e avaliar se está de acordo com os objectivos inicialmente formulados pelo investigador” (Carmo & Ferreira, 1998, p.145).

Atendendo às características da nossa população, os únicos elementos que se encontravam familiarizados com a temática abordada no questionário e suficientemente motivados para colaborar e testar o questionário, seriam aqueles que, no desempenho das suas funções profissionais, se encontravam direta ou indiretamente relacionados com a problemática da formação da PSP (nomeadamente os que se encontram integrados nos diferentes núcleos de formação existentes em todo o dispositivo da formação). Nesse sentido, o acesso ao questionário (na plataforma da PSP), foi dado a 35 elementos os quais foram sensibilizados para o efeito, explicando-se-lhes os objetivos a alcançar, qual o motivo da administração do questionário e o que se pretendia com ele. Foi também realçado o carácter anónimo do preenchimento do questionário. Refira-se que dos 35 acessos concedidos, 30 elementos preencheram o questionário, demonstrando a sua receptividade ao processo e reconhecendo também a importância quer da testagem quer do objeto de estudo.

A fase em que o questionário foi testado (07 a 10 de novembro de 2013), não trouxe alterações profundas à estrutura final do questionário ou mesmo ao número de questões. Reformulados alguns aspetos, com base nas sugestões apresentadas aquando da validação, deu-se por concluída a versão final do Questionário. A aplicação do mesmo decorreu no período compreendido entre 11 e 30 de novembro de 2013.

Após a aplicação do questionário, e ainda que o *Sharepoint* (sobre o qual trabalha a Plataforma MAI/PSP) não tenha permitido a pré-codificação, foi possível todavia transformar todas as respostas num único ficheiro Excel a partir do qual se efetuou então a codificação. A partir daquele foi construída uma base de dados no SPSS - *Social Package for Social Sciences* - Versão 19.0.

Os procedimentos estatísticos adotados passaram pela estatística descritiva e inferencial. Para a componente descritiva do estudo recorremos às medidas de tendência central (média, moda, mediana, desvio-padrão, valor máximo e valor mínimo). Para a análise comparativa procedemos a um estudo prévio da homogeneidade e homocedasticidade dos grupos em comparação através do teste de *Kolmogorov-Smirnov* e do teste de Levene no sentido de optar pela estatística paramétrica ou não-paramétrica. Efetivamente, esta questão colocou-se pois não obstante a maior robustez dos testes paramétricos e a dimensão da amostra ($N > 30$) as distribuições nem sempre se revelaram simétricas e mesocúrticas e por outro lado não foram encontrados estudos prévios neste domínio que nos permitissem pressupor que as variáveis em análise cumprissem uma distribuição normal na população em questão.

A população do nosso estudo é composta por 328 elementos da PSP (de ambos os quadros, com funções policiais e com funções não policiais), representando a totalidade de formandos e de formadores que, de 2007 a 2103, que frequentaram com aproveitamento ou monitoraram ações de formação em *eLearning*, cuja carga horária fosse igual ou superior a 40 horas.

Ainda que teoricamente a população fosse de 378 elementos, houve que ter em atenção formandos que frequentaram mais do que uma ação (e também formadores que monitoraram mais do que uma ação, assim como outros que desempenharam alternadamente os papéis de formandos versus formadores) e inclusivamente, formandos que entretanto passaram à situação de aposentação. Com efeito, e após se terem inserido na plataforma de *eLearning* as respetivas matrículas para que lhes fosse dado acesso ao questionário, o sistema (que não admite a duplicação de identidades, representadas pelos números de matrícula) contabilizou os 328 elementos considerados, no que se inclui formandos e formadores. Administrados os questionários durante o período considerado a nossa amostra traduziu-se em 172 sujeitos o que representa 52% da população.

3. RESULTADOS

Em termos globais os resultados do nosso estudo revelam que os formandos reconhecem o enorme potencial da formação a distância. Para ilustrar melhor estes resultados obtidos relativamente a este potencial apresentamos a tabela 1.

Tabela 1 - Medidas de tendência central relativas às potencialidades da formação em *eLearning*

Potencialidades da formação em <i>eLearning</i>	Média	Moda	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
a. Possibilidade de profissionais, em funções a tempo inteiro, não se afastarem das estruturas onde as exercem	4,06	5	4	0,96	1	5
b. Ritmo e conteúdos adequados aos públicos, permitindo a personalização	3,8	4	4	0,88	1	5
c. Possibilidade de aquisição de saberes e de competências, mantendo equilíbrio e estabilidade das estruturas familiares	4,05	5	4	0,88	1	5
d. Possibilidade de atualização constante	4,29	5	4	0,76	2	5
e. Eficiência do processo de comunicação, decorrentes de uma maior sistematização das intervenções	3,56	4	4	0,85	2	5
f. Maior aposta na prossecução dos objetivos pedagógicos e no desenvolvimento dos conteúdos	3,66	4	4	0,86	2	5
g. Torna-se mais explícito o trabalho desenvolvido pelo grupo e o papel de cada formando	3,5	4	4	0,84	2	5
h. Melhor explicitação dos objetivos pedagógicos	3,46	4	4	0,84	2	5
i. Conteúdos melhor estruturados	3,59	4	4	0,96	2	5
j. Recursos pedagógicos (manuais, artigos, apresentações, bibliografia) disponíveis e partilhados em tempo útil	4,05	4	4	0,88	2	5
k. Os resultados traduzem de forma mais clara o trabalho desenvolvido pelos formandos	3,6	4	4	0,84	2	5
l. O processo de gestão da formação é acessível a todo o grupo	3,88	4	4	0,89	1	5
m. Maior probabilidade de se manter a interação entre formandos e formadores, após o <i>terminus</i> da ação	3,4	4	3	1,06	1	5
n. Quando suportado por conteúdos multimédia, facilita a apreensão de conhecimentos, beneficiando o ato de aprender	3,88	4	4	0,89	2	5
o. Promove a inovação nos processos formativos e estimula a criação de conteúdos multimédia	4,06	4	4	0,85	2	5
p. Alarga a cobertura geográfica da formação	4,51	5	5	0,75	2	5
q. Permite testar, experimentar e simular	4,11	5	5	0,87	2	5
r. Proporciona uma economia de meios; anula despesas de deslocação e de estadia	4,18	5	4	0,87	1	5

A sombreado estão assinaladas os itens que em média reuniram maior concordância por parte dos formandos. Na tabela 2, encontram-se as medidas de tendência central.

Tabela 2 - Medidas de tendência central (vantagens da formação em *eLearning*)

Vantagens da formação <i>eLearning</i>	Média	Moda	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Vantagens na sua globalidade	3,87	4,5	3,94	0,66	1,94	5

Com efeito, a leitura atenta dos resultados permite-nos observar que estes profissionais consideram que esta modalidade possui algumas vantagens relativamente à formação presencial e reconhecem que o *eLearning* possui um conjunto de características com potencial para fazer parte do sistema formativo da instituição, nomeadamente:

“Alarga a cobertura geográfica da formação”; “Possibilidade de atualização constante”; “Proporciona uma economia de meios”; “anula despesas de deslocação e de estadia”; “Permite testar, experimentar e simular”; “Possibilidade de profissionais, em funções a tempo inteiro, não se afastarem das estruturas onde as exercem”; “Promove a inovação nos processos formativos e estimula a criação de conteúdos multimédia”; “Possibilidade de aquisição de saberes e de competências, mantendo equilíbrio e estabilidade das estruturas familiares”; “Recursos pedagógicos (manuais, artigos, apresentações, bibliografia) disponíveis e partilhados em tempo útil”.

Para a análise da variável idade foram constituídos dois grupos (mais novos e mais velhos). Consideraram-se formando os mais novos aqueles com idade até aos 44 anos, inclusive, e formando os mais velhos, aqueles com mais de 44 anos.

Tabela 3- Medidas de tendência central (grupos de idade)

Grupos de Idade	N	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
Até aos 44 anos, inclusive	56	3,85	0,75	4,14	1,29	5
Mais de 44 anos	96	3,47	0,77	3,42	1,14	5

Não obstante a homogeneidade de variâncias entre os grupos estar assegurada, através do recurso ao teste de Levene ($p > 0,05$), o teste de Kolmogorov-Smirnov (1,84; $p=0,002$) não garante a normalidade da distribuição dos valores nos dois grupos.

Apesar da maior robustez da estatística paramétrica, a opção pela estatística não paramétrica, designadamente ao U de Mann-Whitney, justifica-se pelo não cumprimento da condição de normalidade.

Os resultados do teste evidenciam um valor de significância estatística inferior a 0,05, pelo que se pode concluir que existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos em análise. Ou seja, os resultados do teste de Mann-Whitney, evidenciam uma diferença estatisticamente significativa ($U = 1883$, $N_1 = 56$, $N_2 = 96$, $p = 0,002$), com vantagens para os formando os mais novos, ou seja, os mais novos apresentam atitudes mais positivas relativamente à implementação de um regime em eLearning.

Relativamente à análise da variável frequência do Ensino Superior, a constituição de dois grupos foi realizada a partir dos grupos que estavam constituídos para a variável habilitações académicas.

Tabela 4- Medidas de tendência central (grupos de habilitações académicas)

Grupos de Habilitações Académicas	N	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
Sem frequência no Ensino Superior	77	3,6	0,73	3,57	1,71	5
Com frequência no Ensino Superior	75	3,61	0,83	3,85	1,14	4,72

A homogeneidade das variâncias foi constatada pelo teste de Levene ($p > 0,05$). O recurso ao teste de Kolmogorov-Smirnov (0,722; $p=0,675$) garantiu a normalidade da distribuição dos valores nos dois grupos, razão pela qual optámos pela estatística paramétrica e pelo *t-test* para amostras independentes. Todavia, não se registaram diferenças estatisticamente significativas entre os formando os com e sem frequência do Ensino Superior.

4. CONCLUSÕES

A introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino a distância tiveram como consequência confrontarmos-nos perante novos desafios no campo da formação (Morer, 2003). A acessibilidade de novas ferramentas descentralizadoras e interativas em renovados ambientes de aprendizagem (Moreira, 2012b) criou novas oportunidades de interação entre estudantes e professores e redimensionou a importância de

modelos de aprendizagem fortemente enraizados na aprendizagem construtivista, como o da aprendizagem colaborativa (Monteiro, 2011; Monteiro, Leite, & Lima, 2013; Moreira, Ferreira & Almeida, 2013).

A formação a distância tem procurado assumir-se como modelo alternativo e complementar do sistema de formação profissional da PSP, nomeadamente no que à formação contínua diz respeito, permitindo aumentar as oportunidades de formação para elementos, que por razões familiares e profissionais, dificilmente conseguem frequentar formações presenciais.

Nesta perspetiva, o desafio que se tem colocado à PSP é ter a capacidade de identificar problemas (presentes ou exetáveis) e promover as soluções adequadas.

Os resultados permitem-nos concluir que os formandos apresentam um elevado grau de concordância com todas as questões relacionadas com a formação em regime de *eLearning*, revelando perceções muito positivas em aspetos como: a garantia da aquisição de competências e qualificações; a adequabilidade dos métodos e técnicas pedagógicas; a adequabilidade da avaliação, como garantia do reconhecimento das aprendizagens e competências efetivamente adquiridas; ou a adequabilidade entre objetivos pedagógicos e os trabalhos realizados.

Para além disso, os resultados permitem-nos também concluir que existe um posicionamento muito favorável à implementação da formação em regime de *eLearning*, considerando-o uma opção muito adequada atendendo às especificidades da instituição policial. Esta perceção positiva da adequabilidade do *eLearning* à formação existente na instituição, não deixa de decorrer também da perceção das próprias mudanças e necessidades que caracterizam as organizações, neste caso a PSP.

No que se refere à comparação estabelecida com a formação presencial, as opiniões dos formandos, permitiram-nos concluir que existem vantagens evidentes na adoção de uma modalidade de *eLearning*. A este respeito Gomes (2008) refere que: “as razões para a crescente adesão (...) às práticas de *e-learning* são múltiplas e de diversa natureza. Desde razões relacionadas com a potencial economia de custos, (...), à possibilidade de proporcionar uma maior diversidade de ofertas de formação (...)” (p.1).

Com efeito, algumas das vantagens mais valorizadas pelos formandos, constituem na atual realidade da PSP, obstáculos a um maior desenvolvimento (ou eficácia das aprendizagens) da formação policial, como por exemplo, a nível da: “Possibilidade de profissionais, em funções a tempo inteiro, não se afastarem das estruturas onde as exercem”; “Possibilidade de aquisição de saberes e de competências, mantendo equilíbrio e estabilidade das estruturas familiares”; ou da “Possibilidade de atualização constante”. Relativamente a algumas destas vantagens *versus* condicionalismos, Felgueiras (2011) sublinha que: “ICT can offer the flexibility, exclusivity, interactivity and the speed that are demanded of learning programmes in a professional context” (p. 223).

No que se refere ao reconhecimento do potencial do *eLearning* como uma modalidade formativa adequada para a maioria das ações de formação ministradas, quer as de âmbito técnico-policial, quer as que conferem competências transversais os resultados também são muito positivos e traduzem, na nossa opinião, o reconhecimento do seu potencial como modalidade passível de ser utilizada com sucesso no contexto da formação contínua policial.

Concluimos ainda que os profissionais mais novos identificam mais vantagens no regime de *eLearning* do que os profissionais mais velhos. Na nossa opinião estas diferenças poderão estar relacionadas com uma maior resistência dos elementos mais velhos da instituição às novas tecnologias. Não porque não pretendam aderir à sua utilização (afinal, quer uns quer outros, foram voluntários nas ações de *eLearning* realizadas), mas talvez, porque não terão a mesma facilidade em interagir com as TIC. Perante estes resultados, pensamos que, com uma estratégia bem definida na PSP para a área das novas tecnologias (Visão Global TIC-PSP), é nas gerações mais jovens que a instituição poderá encontrar a sua base de apoio para a implementação e desenvolvimento de um projeto de formação.

Estes resultados demonstram, inequivocamente, que existe disponibilidade por parte destes profissionais em aderir a novas e renovadas modalidades de formação. E porque este regime é proposto também pela Comissão Europeia (2010), ainda que aplicado a um contexto naturalmente mais vasto: “(...) terão de ser desenvolvidos programas de aprendizagem eletrónica e materiais de formação comuns para formar os profissionais nos procedimentos europeus”.

Mesmo continuando a desenvolver um intenso esforço de investimento na formação, parece-nos que a PSP não terá condições em garantir uma grande diversidade formativa se recorrer, em exclusivo, ao modelo presencial. Leitão a este respeito destaca que (2005): “muita da instabilidade vivida nos últimos anos nem sequer enraíza nos delapidados recursos financeiros colocados ao dispor da organização, mas sim na falta de um projeto de longo prazo, coerente, motivante, estável e racional” (p.138).

Sustentados nestes resultados podemos, pois, afirmar que a modalidade de *eLearning* pode garantir a necessária qualidade formativa e, sobretudo, aponta caminhos para futuros projetos a desenvolver. Decerto que para a prossecução destas linhas de orientação aqui traçadas, importa sobretudo o investimento na aquisição de conhecimentos, que suportem os estudos a realizar e assim contribuam para a qualidade e o sucesso dos projetos a desenvolver.

REFERÊNCIAS

- Carmo, H., & Ferreira, M. (1998). *Metodologia de Investigação*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Comissão Europeia (2010). *Programa de Estocolmo- Uma Europa aberta e segura que sirva e proteja os cidadãos*. Bruxelas: Conselho europeu (2010/C 115/01). Recuperado em 23 outubro, 2013, de <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2010:115:0001:0038:pt:PDF>
- Felgueiras, S. (2011). Police Learning Strategies. In B. Akhgar, & S. Yates (Eds). *Intelligence Management – Drivers Frameworks for Combating Terrorism and Organized Crime* (pp. 213-223). London: Springer – Verlag.
- Leitão, J. (2005). Linhas de desenvolvimento do modelo de policiamento da PSP . In M. J. Pereira, & J. Neves (Coords.). *Estratégia e gestão policial em Portugal* (pp.103-141). Oeiras: Instituto Nacional de Administração.
- Littlejohn, A., & Pegler, C. (2007). *Preparing for blended e-learning*. Routledge. Recuperado em 4 abril, 2013, de <http://www.google.com/books?hl=en&lr=&id=E86alztlBgQC&oi=fnd&pg=PP1&dq=%22Preparing+for+blended+e-learning%22&ots=YMof3djdKX&sig=81EjiDDtMtCoWuJwvMUvkXn6l2Q>
- Moore, J., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011). *e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? The Internet and Higher Education*, 14(2), 129-135. Recuperado em 15 abril, 2013, de <https://scholar.vt.edu/access/content/group/5deb92b5-10f3-49db-adeb-7294847f1ebc/e-Learning%20Scott%20Midkiff.pdf>
- Monteiro, A. (2011). *O currículo e a prática pedagógica com recurso ao b-learning no ensino superior*. Tese de doutoramento, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade do Porto, Porto.
- Monteiro, A., & Moreira, J. A. (2012). O Blended Learning e a Integração de Sujeitos, Tecnologias, Modelos e Estratégias de Ensino-aprendizagem. In A. Monteiro, A., J. A. Moreira, A. C. Almeida, J. A. Lencastre (coord.). *Blended Learning em Contexto Educativo: Perspetivas teóricas e práticas de investigação*, 38-58, Santo Tirso: De Facto Editores.
- Monteiro, A., Leite, C., & Lima, L. (2013). Quality of blended learning within the scope of the Bologna Process. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*, 12(1), 108-118.
- Moreira, J. A. (2012a). Novos cenários e modelos de aprendizagem construtivistas em plataforma digitais. In A. Monteiro, J. A. Moreira & A. C. Almeida (Orgs.). *Educação Online: Pedagogia e Aprendizagem em Plataformas Digitais* (pp.29-46). Santo Tirso: De Facto Editores.
- Moreira, J. A. (2012b). (Re) Pensar o ensino com objetos de aprendizagem audiovisuais em ambientes presenciais e online. In J. A. Moreira & A. Monteiro (orgs.). *Ensinar e aprender online com tecnologias digitais: abordagens teóricas e metodológicas*. Porto: Porto Editora, 77-98.
- Moreira, J. A., Ferreira, A. G., & Almeida, A. C. (2013). Comparing communities of inquiry in higher education students: one for all or one for each? *OpenPraxis. Internacional Council for Open and Distance Education*. 5 (2), 165-178, April-June 2013, disponível a partir de <http://www.openpraxis.org/index.php/OpenPraxis/article/view/50/pdf>
- Morer, A. (2003). La educación a distancia como factor clave de innovación em los modelos pedagógicos. Discursos: perspectivas em educação. Lisboa: Universidade Aberta, 15-22.
- Silva, G. (2001). *Ética Policial e Sociedade Democrática*. Lisboa: Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna.

Modelos Pedagógicos de EaD: Transições e convergências em contextos de blended Learning

Models of Distance Education: Transitions and convergences in contexts of blended Learning

Selma dos Santos Rosa

¹Universidade Federal de Santa Catarina, selmadosantosrosa@gmail.com, Florianópolis, Brasil

- Resumo:** Nesta pesquisa analisamos a transição da Educação a Distância (EaD) tradicional (com ênfase em eventos presenciais e no uso de materiais e recursos didáticos *off-line* e/ou impressos, com pouca interação e colaboração virtual) para a Educação *online* (com ênfase no uso das TDIC e na interação e colaboração virtual). Com base na experiência educacional de docentes em universidades públicas brasileiras, objetivamos identificar componentes de Modelos de EaD (*blended Learning*) que os aproximam ou os afastam da sua parcela *online*, bem como, da sua parcela presencial. Como resultado, ilustramos um dos diversos cenários possíveis de Modelos pedagógicos de EaD brasileiros.
- Palavras-Chave:** Modelos Pedagógicos de EaD, Educação *online*, Educação a Distância, *blended Learning*, Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação.
- Abstract:** In this research we analyse the transition from the traditional Distance Education (with emphasis on presence events and in the use of materials and didactics resources off-line and/or printed, with little interaction and collaboration virtual) for the online Education (with emphasis the use of DICT and in the interaction and collaboration virtual). Based on the educational experience of professors in Brazilian public universities, we aim to identify components of distance education models (blended learning) which can be approximated or moved away from online education, as well as in classroom education. As result, we show one of many possibilities of Pedagogical Models of Distance Education brazilian.
- Keywords:** Pedagogical Models of Distance Educacional, *online Education*, Distance Educations, *blended Learning*, Digital Information and Communication Tecnology.

1. INTRODUÇÃO

Entre os vários e diferentes termos referentes aos Modelos educacionais que buscam integrar Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na Educação a Distância (EaD), selecionamos os regimes *online* e *blended Learning* (*bLearning*) para explorar nesta pesquisa, cujas dimensões de “presença real e virtual” abrem espaços para novas discussões sobre o futuro da Educação, como as já mencionadas no Brasil, por exemplo, com aproximações ao tema: convergência de paradigmas (Belloni, 2012; Lencastre, 2012, Rosa, Angotti & Madruga, 2012; Rosa, 2014).

No sentido acima, Belloni (2012, p.7) salienta que “em contextos que podem parecer futuristas, mas que já existem em zonas de alta tecnologia situadas em países ricos, esta convergência dos paradigmas presencial e a distância, possível graças a usos adequados e intensivos das TIC, já tem dado resultados positivos”.

No Brasil, as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) são incentivadas, convidadas e em alguns casos, pressionadas para atuarem no regime *bLearning*, com ênfase na sua parcela *online*. Assim, cursos de nível superior, com destaque aos de formação de professores, tem adotado o Modelo de EaD *bLearning* ou semipresencial, o qual é fomentado nos cursos presenciais das Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras, com base na legislação educacional vigente.

Enfatizamos que, para os propósitos desta pesquisa, cursos ou disciplinas no regime *bLearning* são definidos como aqueles que combinam Educação presencial com Educação *online*, com 30% a 70 % de conteúdo *online*, conforme sugere King & Arnold (2012). Salientamos também, que consideramos que um Modelo Pedagógico de

EaD para o ensino superior requer a adoção de um ou mais pressupostos teóricos fundamentados em uma epistemologia, com adaptações nas suas diversas partes - que se encontram interligadas e que possam possuir dependência entre si - de acordo com os pressupostos epistemológicos do professor ou do conteúdo. Parte-se de uma organização inicial por exemplo, o Projeto Político-Pedagógico (PPP) do curso, que poderá sofrer alterações identificadas por um processo de avaliação contínua, evidenciadas nas necessidades imprevisíveis (por exemplo, perfil do professor e do aluno e das condições estruturais) que podem surgir durante sua execução. Tais alterações proporcionam flexibilidade ao Modelo (no sentido de estar aberto a mudanças) que visa mantê-lo dinâmico, sendo adaptado quando necessário, a cada nova situação, culminando com sua evolução/manutenção e com o alcance dos seus objetivos (Santos Rosa, 2014).

No sentido acima, apresentaremos uma síntese parcial de uma investigação realizada no âmbito de um doutorado sobre Modelos Pedagógicos de EaD utilizados no ensino superior em IFES brasileiras. Assim, neste artigo, nossa proposição é identificar componentes do Modelo de EaD brasileiro que o aproxima ou o afasta da sua parcela *online*, bem como, da sua parcela presencial. Ou seja, buscamos colaborar com pesquisas que buscam investigar a transição da EaD tradicional (com ênfase em eventos presenciais e no uso de materiais e recursos didáticos *off-line* e/ou impressos, com pouca interação e colaboração virtual) para a Educação *online* (com ênfase no uso das TDIC e na interação e colaboração virtual).

Para tal, consideramos um caminho promissor desenvolver a presente pesquisa à luz do significado da experiência (educacional) vivida por docentes de cursos a distância, em suas próprias realidades. Assim, na base ontológica desta pesquisa, predomina a construção do conhecimento a partir da experiência de docentes, cujo resultado constituiu a essência dos dados empíricos, conforme expomos na seção Metodologia.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa, de natureza qualitativa, baseia-se no estudo de um problema, com a finalidade de interpretar fenômenos a partir da exploração de informações e diálogos aferidos por pessoas que, de alguma maneira, deles participam ou com eles estão envolvidos (Coutinho, 2011). A investigação relatada constituiu-se de um estudo de caso coletivo. Nesse tipo de abordagem, predomina o estudo de vários casos conjuntamente, para obter melhor contextualização e compreensão de um fenômeno, uma população ou uma condição geral (Stake, 2005). Assim, o processo de investigação partiu desta necessidade de conhecer a realidade do contexto em que o fenômeno (educacional) em estudo está inserido. Para isso, selecionamos 3 IFES e 2 cursos: Licenciatura em Física na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Licenciatura em Matemática na UFSC e na Universidade Federal Fluminense (UFF). Ressaltamos que na UFF, a Licenciatura em Matemática é executada por meio da parceria estabelecida por essa instituição com o Centro de EaD do Estado do Rio de Janeiro (CEDERJ) e com a Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

Pelo exposto, a ênfase do estudo de caso coletivo não se deslocou para as IFES ou para uma Licenciatura específica, mas para o que docentes revelaram sobre Modelos de EaD brasileiros. Buscamos evidenciar pontos comuns entre esses casos e elucidar pontos particulares de cada um.

Os instrumentos de coleta de dados constituíram-se de entrevista oral semiestruturada, compostos por questões abertas. Contou-se com a participação de 29 docentes. A coleta de dados foi realizada no ano de 2012. Após esta coleta, passou-se à organização, ao tratamento e à análise dos dados empíricos, constituídos das entrevistas, em três fases: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados (Coutinho, 2011).

Para identificar cada docente entrevistado, definimos códigos representativos: utilizamos a letra “d” (inicial de docente), seguida do número sequencial do(a) docente entrevistado(a) e da sigla da sua respectiva instituição e abreviação do nome do curso. Nesse sentido, d4_ UFRN_FIS, por exemplo, referencia o 4º docente entrevistado do curso de Licenciatura em Física da UFRN.

As categorias de análises e o guia de entrevista, constituíram-se dos temas:

- literacia digital, no qual indicamos as competências que se julgam necessárias para consolidar o uso eficaz de TDIC no contexto profissional do aluno. São elas: competências instrumentais: domínio de requisitos de manipulação de softwares e hardwares e de navegação; e competências cognitivas: avaliar, criticar, selecionar assimilar e usar, com enriquecimento cultural próprio e/ou coletivo.

- componente presencial, fortemente inserida nos Modelos de EaD brasileiros, se torna importante para a realização de atividades que envolvam o ensino e a aprendizagem de campos de conhecimentos específicos ou por aspectos relacionados à falta de infraestrutura tecnológica para a comunicação síncrona virtual.

- recursos midiáticos, identificamos quais recursos são utilizados nos processos ensino-aprendizagem.
 - “interação pedagógica”, considerada a base para a construção do conhecimento e, por isso, defendemos que ocupe papel fundamental no processo de ensino e de aprendizagem na EaD.
 - aprendizagem colaborativa, envolve a construção de significado a partir da interação com outras pessoas que comungam proposições. Nela, a ênfase se desloca para compartilhar conhecimento e atribuir valor e atenção às manifestações e argumentações dos outros. Potencializada em comunidades de aprendizagem, constitui-se o veículo pelo qual se objetiva construir conhecimento por meio da colaboração.
- Para a análise, utilizamos duas fontes de dados: a) Projetos Político-Pedagógicos (PPP) dos 4 cursos das 3 IFES brasileiras; e b) da Pesquisa de Campo, constituída pelo estudo de caso coletivo.

3. ESTUDO DE CASO COLETIVO NAS IFES BRASILEIRAS

Nesta seção, apresentamos os resultados obtidos por meio da pesquisa de campo. Buscamos, nas asserções dos docentes, interpretar suas percepções sobre seus respectivos Modelos de EaD, cuja constituição configurou-se como a principal fonte de dados para a proposição da presente pesquisa, conforme explicamos na seção Metodologia.

3.1. Literacia digital

Quando questionados se seus respectivos Modelos de EaD contribuem com a literacia digital dos alunos, considerando aspectos instrumentais e cognitivos, os docentes aferiram que, apesar de não ter sido planejado para favorecer a literacia digital do aluno, esse sai do curso com mais facilidade para o uso das TDIC, pois permanecem quatro anos utilizando-as, e os concluintes adquirem competências que os aproximam desse princípio. Segundo eles,

[...] alguns alunos aperfeiçoarão, sim... Mas, vejo como uma minoria fazendo isso (d3_UFRN_FIS).

[...]eles ficam mais preparados [...], pois [na EaD] há a necessidade de procurar materiais e fazer pesquisas e isso, acredito, que irá transferir para seu trabalho, mas mais para buscar, pesquisar, do que usar na sala de aula, ou seja, mais no sentido de preparar aulas do que dar aula propriamente utilizando recursos digitais (d3_UFSC_MTM).

Há docentes que indicam a percepção apenas do uso instrumental das TDIC, pelos alunos. Notam, em alunos da sétima fase, por exemplo, a falta de conhecimento sobre alguns *softwares* educativos básicos. Nessa direção eles consideram que, se os cursos a distância contassem com uma estrutura curricular que desde o início, fomentasse uma formação, favoreceriam a literacia digital do aluno, conforme relata o docente d2_UFRN_FIS: “[...] favorece a questão instrumental. [...] porque não há uma disciplina de como ele deve interagir ensinar e estudar a distância”.

No entanto, mesmo que a efetivação da literacia digital ainda não alcance o nível desejável, docentes notam avanços dos alunos, na medida em que as TDIC são os principais meios de acesso, a distância, a esses cursos, e usá-los, mesmo que minimamente, é necessário para que eles avancem em seus estudos.

O docente d4_UFSC_FIS, lembra a participação dos docentes neste processo, ao afirmar que:

“[...] a sustentabilidade [da literacia] dependerá muito das ações do professor, o quanto que a EaD provocou um desconforto neste aluno sobre o uso de tecnologias tradicionais e também, dependerá das disponibilidades de TDIC nas instituições em que lecionam”.

No sentido exposto, apesar de não intencionar diretamente a literacia digital do aluno, a inserção no programa curricular de disciplinas que visam oferecer base para a aprendizagem a distância e, conseqüentemente, ao uso de TDIC são relevantes. Na UFSC, ocorreu a inserção da disciplina Introdução à EaD na Licenciatura em Física, e de *Softwares* Educacionais, na Licenciatura em Matemática; na UFRN, da disciplina Informática e Educação (UFRN, 2004, p: 20); e, na UFF, da disciplina Introdução à EaD (UFF, 2011).

Pelo exposto, o Modelo de EaD brasileiro, aponta seus subsídios e também suas limitações para a literacia digital do aluno, em suas futuras ou atuais práticas profissionais. Os resultados desta pesquisa, nos conduz à aferição de que a inserção da componente literacia digital como um dos princípios basilares dos projetos de curso de nível superior e, da mesma forma, o tratamento dessa componente ao longo do curso, conduz ao melhor uso

das TDIC. Não obstante, atentamos para a necessidade de rever e adaptar os programas curriculares na eminência de favorecer essa literacia e sustentá-la ao longo do curso e, com isso, favorecer processos e métodos de ensino e aprendizagem em meios virtuais. Não obstante, sabemos que essa reestruturação passa por questões políticas, de infraestrutura e de formação dos docentes, entre outras.

3.2. A componente presencial

A componente presencial está inserida no Modelo brasileiro (regime *bLearning*), tanto por questões legais, quanto por necessidades apontadas pelos docentes e destacadas nos PPP das IFES. Docentes consideram que aspectos de dimensão tecnológica, pedagógica e epistemológica, tornam necessários os eventos presenciais na EaD no contexto brasileiro. Eles atribuem, atualmente, relevância aos eventos presenciais, o que sugere que os veem como uma necessidade, bem como que valorizam a sua permanência nos cursos a distância. Isso porque notam que tais eventos contribuem com processos de interação social e pedagógica e, de maneira acentuada, com os processos de ensino e de aprendizagem de conteúdos e situações de aprendizagem que primam por esse tipo de interação, haja vista a natureza dos cursos da área de exatas. Contribuições relacionadas ao acesso à tecnologia também constituem, segundo os docentes, parte importante promovida pelos polos de apoio presencial.

Em suma, nas asserções dos docentes, obtivemos as seguintes considerações:

- O docente d6_UFF_MTM enfatiza que “[...] ter a tutoria presencial, por mais que recebamos críticas sobre isso, é um ponto importante para o aluno”.
- Para o docente d8_UFF_MTM, “[...] no presencial, ele (o aluno) contata com os colegas, com o professor presencialmente, tanto que nossos alunos querem aula no presencial. [...]. Há aluno, em alguns polos, que, se não fosse o aparo presencial, diz que não conseguiria”.
- O docente d1_UFSC_MTM mencionou que: “na disciplina Didática, há conteúdos só de conceitos e envolve o desenvolvimento de algumas habilidade do aluno na questão da comunicação e da interação entre eles no grupo que é importante para a formação do professor. E, na EaD, tenho mais dificuldades e tenho que suprir isso nos encontros presenciais”.
- Existem casos em que a relação entre o tutor presencial e o aluno é fortalecida devido ao contato presencial de ambos, realizado nos polos de apoio psencial. Desse modo, há um predomínio da busca dos alunos pelo tutor presencial mais do que pelo tutor a distância. Segundo o docente d3_UFSC_MTM, “um bom tutor polo ajuda muito a turma. Eu não poderia pensar num curso a distância sem o presencial.[...] e, com esses momentos, o resultado final geral é mais satisfatório”.
- Há o predomínio da realização de atividades colaborativas nos polos de apoio presencial, que passa a ser um espaço importante para essa finalidade. O docente d6_UFRN_FIS, por exemplo, estimula os alunos a estudarem em grupo nos polos presenciais, principalmente para a realização das primeiras atividades nos períodos iniciais do curso. No entanto, os estimula também a realizarem atividades com alunos de outros polos presenciais. O docente d7_UFRN_FIS também realiza atividades com essa mesma dinâmica. Já o docente d6_UFRN_FIS, por sua vez, destaca que valoriza os momentos presenciais e os considerada riquíssimos. Para esse docente, “[...] nesse momento, nós percebemos que os alunos têm um sentimento de serem bem tratados e terem a atenção da universidade”.

No PPP da UFF, por exemplo, consta que, para cumprir os objetivos do curso a EaD deve estabelecer-se “com forte fator de presencialidade, com a elaboração e o oferecimento do curso nos mesmos padrões de qualidade de ensino das instituições consorciada” (UFF, 2011, p: 17). Ou seja, com mesma qualidade que os cursos presenciais.

Diversos estudos destacam a presencialidade da EaD associada aos processos de avaliação de aprendizagem. No Brasil, a legislação vigente determina a necessidade da infraestrutura dos polos de apoio presencial e a supervisão. No Decreto nº 5.622, encontram-se menções à avaliação presencial. No artigo 1º consta que “[...] a educação a distância organiza-se segundo metodologia, gestão e avaliação peculiares, para as quais deverá estar prevista a obrigatoriedade de momentos presenciais” (BRASIL, 2005a).

Notamos, nas articulações das asserções dos docentes, assim como nos PPP das Licenciaturas das IFES brasileiras incluídas nesta pesquisa, e em pesquisas afins, que há um paradoxo entre o uso de TDIC e a proeminência de eventos presenciais. Se, por um lado, há uma busca em explorar TDIC para desenvolver EaD, por outro, quando se fala de avaliação, são enfatizadas as limitações cognitivas e instrumentais de alunos e de docentes referentes ao uso dessas TDIC enquanto meios de ensino-aprendizagem, somadas, ainda, a dificuldades relacionadas à natureza dos conteúdos. Assim, constatamos que a componente presencial, enquanto momento de ensino-aprendizagem, o que inclui as avaliações, as interações e os eventos de colaboração pedagógica, é fortemente potencializada no Modelo pedagógico de EaD brasileiro.

3.3. Recursos Midiáticos

Quando perguntamos quais são os recursos ou ferramentas mais utilizados pelos docentes durante os processos de ensino e de aprendizagem, identificamos que o Ambiente Virtual de Ensino Aprendizagem (AVEA) adotado pelas três IFES é o Moodle. Nele, docentes destacaram o “fórum de discussão”, além desses recursos foram citados: vídeoaulas, arquivos MP3, *facebook* e o *messenger*. Entretanto, de modo geral, o recurso mais utilizado pelos alunos, é o material didático impresso. Nos PPP das IFES brasileiras, este recurso é assumido como basilar para disponibilizar os conteúdos do curso (UFSC, 2013; UFF, 2011; UFRN, 2004).

Na UFSC (2009, 2013), o material impresso foi elaborado a partir da ideia de que esse seria um espaço de diálogo entre o professor/tutor e o aluno. Nesse sentido, considera-se fundamental que seja mantida coerência entre os princípios e as mídias adotadas no curso/disciplina, em favor da interação com os alunos.

Na ênfase relacionada ao uso do material impresso nas IFES, notamos dificuldades que criam um descompasso entre a prática cotidiana e os PPP, nos quais a ênfase se desloca para o uso contínuo das TDIC, e para o distanciamento do Modelo epistemológico e didático de transmissão de conhecimento em direção às teorias de aprendizagem, como a sociointeracionista.

Nos PPP das licenciaturas envolvidas nesta pesquisa (UFSC, 2009, 2013; UFF, 2011; UFRN, 2004), são referenciados os mesmo recursos citados pelos docentes. Em suma, nas 3 IFES os materiais ou recursos didáticos são disponibilizados em variados formatos e meios, tanto em forma impressa, disponibilizado nos polos de apoio presencial, quanto digitalmente, por meio do AVEA.

3.4 Interação pedagógica

De acordo com os docentes durante o curso, há necessidade de conhecer o perfil dos alunos e acompanhar individualmente o seu desempenho, oportunidades que muitas vezes são perdidas, por não interagirem para aprenderem mais a partir do diálogo com outros alunos e com os docentes. Para pôr em prática processos de interação, docentes são desafiados a substituírem estratégias de ensino transmissivas ou que privilegiam a memorização pelo uso de TDIC que potencializam a interação pedagógica.

Entre as asserções dos docentes brasileiros, relacionadas à presente categoria de análise, destacamos:

“[...] Para ter interação de qualidade, não quer dizer que tem que ter pouco aluno; quer dizer que a relação de alunos e os responsáveis para dar uma direção pelo processo interativo têm um número que eu não saberia dizer quanto. [...] a videoconferência tinha mais característica de uma exposição dialogada do que uma aula expositiva, ou seja, com a participação dos alunos. Na verdade, boa parte dela era de exposição minha, que veio de uma demanda localizada no fórum” (d1_UFSC_FIS).

“ [...] interação é importante para a qualidade e para não ter um número grande de reprovações” (d8_UFRN_FIS).

“[...] interação é uma prática incentivada no curso, mas não é possível a todos” (d3_UFF_MTM).

Conforme consta no PPP do Curso de Licenciatura em Matemática da UFF, esse curso tem, como elementos fundamentais orientadores a qualidade e o fato que o aluno é o centro do processo pedagógico, na organização didático-pedagógica do curso são considerados: “a metodologia de ensino que privilegia a atitude construtivista como princípio educativo; a articulação entre teoria e prática no percurso curricular; o planejamento de ações pedagógicas e tecnológicas, considerando as necessidades de aprendizagem e o perfil cultural dos alunos; e o acompanhamento tutorial” (UFF, 2011:19). Já no PPP da UFRN menciona-se a interação e enfatiza-se que “as teorias de aprendizagem apontam para a eficácia da construção coletiva do conhecimento, da necessidade do grupo social como referência para o aprender” (UFRN, 2004, p.11).

Para ocorrer uma interação de qualidade entre alunos e docentes responsáveis por dar uma direção aos processos interativos, é necessário estabelecer uma relação de quantidade entre ambos. Turmas com grande quantidade de alunos, de 700 a 1500 (exemplo citado na UFF), conduzem a um atendimento de massa e reduzem, de forma significativa, as condições para prover interação pedagógica (professor-aluno e/ou aluno-aluno).

De modo geral, nas três IFES, há docentes que aferem que há falta de recursos e condições adequadas para prover atividades interativas *online* simultâneas, que contribuam com a comunicação em disciplinas da área de exatas, por exemplo, nas quais é importante estabelecer uma comunicação visual e verbal, de alguma maneira, mesmo que a distância. Segundo os docentes, a construção de gráficos e imagens deve ser simultânea à evolução

do raciocínio do aluno, ou seja, na medida que ele constrói esses elementos. Neste sentido, o docente d3_UFSC_FIS considera que:

“[...] interação dos alunos de matemática e de física, pela própria característica epistemológica e disciplinarização, a relação aluno e conteúdo é mais forte do que aluno e aluno. [...] na EaD, tem que ser proporcionado de alguma forma. Mesmo em disciplinas de matemática”.

Vale ressaltar que Modelos de Educação *online* atuais, com o predomínio da comunicação assíncrona, dependem muito de discussões segmentadas e, por isso, não funcionam bem para a Matemática, com características de ensino e de aprendizagem que envolvem resolução de problemas difíceis de serem discutidos sem sincronismo na comunicação verbal e visual. Assim, a demora do tempo de respostas, típica do assincronismo, desmotiva os comunicadores.

Ao lado das limitações técnicas, encontram-se outras, de caráter comportamental e epistemológico. Uma delas, segundo os docentes, é que, na maioria das participações em fóruns, os alunos são mais observadores do que participantes, além de que ficam inibidos para expor registros das suas mensagens e apresentam dificuldade de elaborar uma redação matemática, mesmo quando já estão no 6º. Período.

3.5. Aprendizagem colaborativa

No Modelo brasileiro, apesar de os docentes proporem a colaboração virtual, as atividades colaborativas são desenvolvidas, principalmente, nos polos presenciais, a partir da formação de “grupos” de alunos de um mesmo polo, fato que limita oportunidades de abrangência geográfica (virtual) e a disseminação e partilha do conhecimento entre alunos.

Nas asserções abaixo, constatamos asserções que corroboram o exposto:

“[...] as atividades a distancia podem ser feitas através de estudo em grupo. Em geral, eles se reúnem e tentam resolver juntos” (d2_UFF_MTM).

“[...] Num universo de 1.500 alunos, é difícil fazer um fórum, por exemplo” (d5_UFF_MTM).

“Há interação entre eles e a colaboração era presencial no polo” (d1_UFRN_FIS).

“Dividimos os alunos em grupos de polos diferentes, e eles enviavam pelo ambiente. Eles desenvolviam trocando e-mail, usando o Messenger” (d8_UFRN_FIS).

“Mas, são raras as situações de colaboração *online*. As tarefas geralmente são feitas em grupo nos polos de apoio presencial” (d4_UFSC_MTM).

Um dos problemas, em relação às atividades colaborativas *online* apontadas pelos docentes é que, geralmente, os que mais participam são os melhores alunos, os que estão mais seguros sobre o que postam no AVEA. Os alunos que têm muita dificuldade e insegurança não participam dos fóruns e preferem submeter, por *e-mail*, suas dúvidas ao docente, apesar de todas as orientações e tentativas feitas por eles para que compartilhem-nas no fórum, como também respondam aos temas propostos. Por outro lado, há casos que geram um problema de ordem operacional: uma grande quantidade de alunos (700 a 1.500 na UFF) inviabiliza o atendimento e o acompanhamento de atividades colaborativas.

Nas IFES participantes desta pesquisa, notamos, no que tange à “aprendizagem colaborativa”, um movimento ascendente, ainda que em pequena escala, em relação à componente *online*, mesmo com as dificuldades e as limitações apresentadas. A disponibilidade das TDIC e o acesso e adesão dos alunos e dos docentes a elas como suporte à interação e colaboração são uma realidade que causa impactos sobre os processos de ensino e de aprendizagem. Esse acesso e adesão ocorrem por meio do uso de ferramentas da *Web 2.0*, com destaque às redes sociais, *blogs*, *wiki*, videoconferência e fóruns de discussão.

4. VISÃO HOLÍSTICA: CONSIDERAÇÕES SOBRE MODELOS DE EAD BRASILEIROS

Os resultados obtidos no estudo de caso coletivo realizado nas IFES brasileiras, sobre Modelos de EaD, nos conduziu a identificação de componentes que o afasta da sua parcela *online* e, por outro lado, potencializa sua parcela presencial. Dentre elas destacamos: a ênfase na presencialidade, o uso de recursos que sobrecarregam atividades dos docentes, a quantidade de alunos *versus* docente, as condições contratuais dos docentes (soma-se a horas da educação presencial e paga-se com bolsas), bem como a sobrecarga de trabalho acumulada com atividades da educação presencial, a falta de infraestrutura tecnológica, e os problemas relacionados a limitações

instrumentais e cognitivas dos docentes e dos alunos em conduzir o processo de ensino-aprendizagem, por meio de TDIC.

Por outro lado, há expectativas e esforços dos docentes brasileiros em promover EaD de qualidade, sendo que, para isso, consideram que a interação e a colaboração pedagógicas são fatores fundamentais para essa finalidade. Encontram, porém, obstáculos para promovê-las em meios virtuais, devido às limitações supramencionadas, aliadas às dificuldades pedagógicas e epistemológicas presentes em atividades realizadas por TDIC, com destaque a área de exatas.

Conforme se identificou nas IFES participantes desta pesquisa, não há uma abordagem única para o uso das TDIC e existem vários métodos híbridos (*online* e *off-line*) ou puros (*online*). Combina-se, em alguns casos, o que se considera adequado e, noutros, o melhor do *online* e do *off-line* possível de se realizar diante das condições de trabalho dos docentes, das suas limitações advindas de sua formação inicial, dos recursos tecnológicos e da disponibilidade do aluno. Consideramos que o desenvolvimento com fluência e crítica tecnológica dos docentes e também dos alunos e o acesso garantido às tecnologias que possibilitam conexão de qualidade constituem um dos desafios para a construção do conhecimento na Educação atual e futura.

Baseando-nos nos resultados desta pesquisa, elencamos componentes do Modelo Pedagógico de EaD brasileiro com:

- predomínio na parcela presencial do *bLearning*: a) componente pedagógica presencial relevante; b) predomínio de uso de recurso midiático impresso; c) interação aluno-material impresso (aprendizagem individual), interação presencial aluno-aluno e/ou aluno-docente; d) colaboração em grupos nos polos presenciais; e) literacia digital moderada.

- predomínio na parcela *online* do *bLearning*: a) componente pedagógica presencial irrelevante; b) predomínio de uso de recurso midiático digital (*online* e *off-line*); c) interação virtual aluno-aluno; aluno-docente; aluno-material (aprendizagem individual); d) colaboração em redes/grupos sociais ou AVEA; e) literacia digital relevante.

Na Figura 1, ilustramos estes componentes:

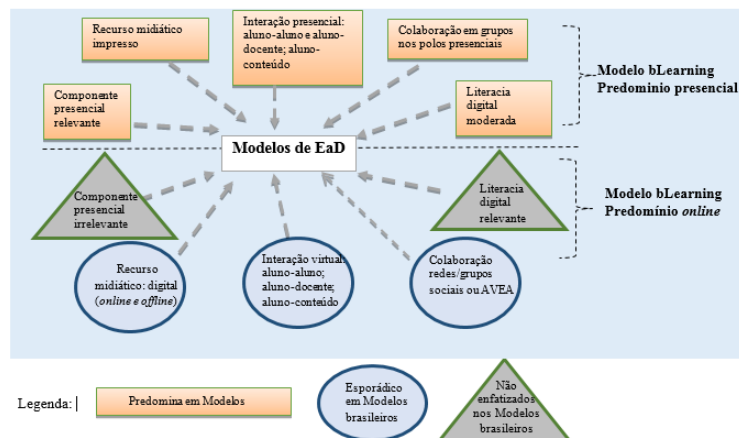


Figura 1 - Componentes de Modelos de *bLearning* presentes em Modelos de EaD brasileiros

Conforme as legendas ilustradas, na Figura 1, os elementos dispostos nos retângulos representam componentes que predominam em Modelos brasileiros (componente presencial relevante; recurso midiático impresso; interação presencial: aluno-aluno, aluno-docente e aluno-conteúdo; colaboração em grupos nos polos presenciais; e literacia digital moderada). Os que se encontram dispostos em círculos representam os eventos que ocorrem esporadicamente em Modelos brasileiros (recurso midiático digital - *online* e *off-line*); interação virtual: aluno-aluno, aluno-docente e aluno-conteúdo; e colaboração em redes/grupos sociais ou AVEA). Já, os eventos inseridos em triângulos indicam componentes não enfatizados nos Modelos brasileiros (componente presencial irrelevante e literacia digital relevante).

Revelamos que há um predomínio das componentes presenciais, com eventos esporádicos das componentes *online*. No entanto, é relevante salientar que os Modelos de EaD manifestam-se distintamente nas diversas fases de um curso. No início, com grande quantidade de alunos; no meio, com significativa redução; e, no final, se

aproximando de quantidade de aluno *versus* docente, ideais, segundo perspectivas teóricas amplamente discutidas na literatura. Assim, o Modelo de EaD brasileiro pode, ora, se potencializar com as componentes presenciais; ora podem se potencializar das suas componentes *online*, com ênfase no uso das TDIC e na colaboração e interação pedagógica, em períodos finais do Curso.

Conforme exposto, há docentes que apontaram diferentes situações pedagógicas que buscam integrar as diversas TDIC e, com isso, caminham para a Educação *online*. Notamos, também, uma tendência à adesão de recursos extras aos disponíveis no AVEA institucional, principalmente para ações de interação e colaboração pedagógica. Assim, algumas implementações estão sendo incorporadas aos cursos, as quais conduzem ao uso de TDIC, provocando mudanças significativas nas concepções pedagógicas e epistemológicas dos docentes, relacionadas à docência *online*, bem como interferindo no processo de aquisição ou aperfeiçoamento da literacia digital do aluno.

Ao longo desta pesquisa, notamos que o Modelo de EaD brasileiro está em permanente processo de reconfiguração em cada uma das IFES envolvidas e que os pontos mais significativos se ligam às estratégias, aos espaços e aos meios de interação e comunicação pedagógicas entre aluno e aluno, aluno e professor e aluno e material didático, sendo que essas componentes estão cada vez mais potencializadas pelas TDIC.

Pressupomos que o desenvolvimento com fluência e crítica tecnológica dos docentes e também dos alunos e o acesso garantido às tecnologias que possibilitam conexão de qualidade, constituem desafios para a construção do conhecimento na Educação atual e futura. Consideramos que essa será cada vez mais potencializada pelo “*online*”, tendo em vista a adesão cada vez maior a essas tecnologias pela sociedade e, sobretudo, ao estímulo a novas abordagens de ensino-aprendizagem onde se transcendem obstáculos espaciais ou temporais.

Salientamos que esta amostra de Modelo de EaD Brasileiro está imersa num contexto de, aproximadamente 454 cursos, distribuídos em 96 IPES. Não obstante, reconhecemos que a replicação desta pesquisa, poderia encontrar diferentes constatações das apresentadas na Figura 1, sendo estas, com maiores ou menores indicadores de afastamento ou de aproximações das componentes presenciais e/ou das *online*.

Ao final, ao refletir sobre as contribuições desta pesquisa e o que ela poderá representar para a comunidade científica, questionamos: Por que avançar para a EaD *online* nas IPES brasileiras? E por que não avançar? Hoje, há um apelo e uma expectativa para a docência *online* e para rupturas de paradigmas da EaD tradicional para a Educação *online*. O legado desta pesquisa implica, principalmente, em reflexões sobre a transição da EaD tradicional para a *online*, diante da realidade das IPES brasileiras e problematização dessa transição.

REFERÊNCIAS

- Belloni, M.L. (2012). Educação a distância e mídia-educação na formação profissional. Revista eletrônica de jornalismo científico.
- Brasil. (2005). Ministério da Educação. Decreto Federal nº. 5.622, de 20.12.2005. Presidência da República Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, DF.
- Coutinho, C. (2011). Metodologias de Investigação em Ciências Humanas. Coimbra: Almedina.
- King, S. E., Arnold, K.C. (2012). Blended Learning Environments in Higher Education: A Case Study of How Professors Make it Happen. The University of Akron. Mid-Western Educational Researcher, v25 n1-2 p44-59. 2012.
- Lencastre, J.A. (2012). Educação on-line: análise e estratégia para criação de um protótipo. In Bottentuit, J.B e Coutinho, C.P. Educação on-line. Conceitos, metodologias, ferramentas e aplicações. Ed. 1. Curitiba –Pr.
- Rosa, S. (2014). As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e os processos de reconfiguração de Modelos de Educação a Distância de nível superior. Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica- UFSC, Florianópolis – SC, Brasil.
- Rosa, S., Angotti, J.A., Madruga, K.C. (2012). Reflexões sobre a convergência de paradigmas: uma experiência com a disciplina de Recursos Naturais e Energia. Anais do IV seminário de Pesquisa em EaD. UFSC. Florianópolis.
- Stake, R.E. (2005) Cases Studies. In. Denzin, N.K.; Lincoln, Y.S. (ed.) Handbook of qualitative research. London: Sage..
- UFF. (2011). Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância, Instituto de Matemática e Estatística, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ - Brasil.
- UFSC. (2009). Projeto Político Pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática na Modalidade a distância. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC - Brasil.
- UFSC. (2013). Projeto Político Pedagógico do curso de Licenciatura em Física na Modalidade a distância. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC - Brasil. 2013.
- UFRN. (2004). Proposta Pedagógica para curso de graduação a distância Licenciatura em Física. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN – Brasil.

Ensino da Matemática em Contexto Online no Ensino Superior: um Estudo de Caso

Mathematics Teaching in Online Environment in Higher Education: a case study

Estela Gomes, Isolina Oliveira, Maria do Rosário Ramos

LE@D), estela-m-gomes@hotmail.com, Lisboa, Portugal, Universidade Aberta, isolina@uab.pt, Lisboa, Portugal
Universidade Aberta, mariar.amos@uab.pt, Lisboa, Portugal

Resumo: A Matemática e a Estatística constituem áreas de conhecimento com uma elevada complexidade, possuem uma terminologia muito particular o que potencia a existência de obstáculos na aprendizagem de conteúdos; esta constatação revela-se ainda mais evidente quando falamos em ensino *online* dadas as suas particularidades. A escassa informação sobre o ensino da Matemática/Estatística a nível académico superior induziu um interesse acrescido em investigar questões de teor pedagógico afetas ao seu ensino em ambientes virtuais de aprendizagem, em particular no 2º ciclo de estudos da Universidade Aberta – Portugal (UAb). Na unidade curricular onde o estudo foi realizado os estudantes eram provenientes de diferentes países. Este artigo tem como objetivo primordial apresentar as conclusões provenientes de uma investigação cuos dados foram recolhidos através de observação direta, da aplicação de um questionário aos estudantes e uma entrevista à docente responsável por uma unidade curricular de um mestrado em oferta na UAb.

Palavras-Chave: Aprendizagem colaborativa, Ensino e aprendizagem da estatística/matemática, Ensino superior, Modelo pedagógico virtual.

Abstract: Mathematics and Statistics are highly complex fields of knowledge, with extremely specific terminology, which constitute some of the factors that may lead to obstacles in learning about contents; these concerns become even more applicable in the context of online education, in view of its particular characteristics. The scarce level of research on the subject of Mathematics/Statistics education in higher education has motivated additional interest in researching pedagogic issues with regard to education in a virtual learning environment, particularly in the second study cycle of the Universidade Aberta – Portugal (UAb). The students involved in this study come from different countries. This article has its primary objective to present the findings from an investigation whose data were collected by means of direct observation, a survey submitted to students and an interview with the professor responsible for a curricular unit of a master's degree taught at UAb.

Keywords: Collaborative learning, Teaching and learning Statistics, Higher education, Virtual learning model.

1. INTRODUÇÃO

A Matemática e a Estatística são campos do saber que exibem algumas peculiaridades que dificultam a aprendizagem dos seus conteúdos em qualquer nível de escolaridade. Se presencialmente a tarefa de ensinar e aprender estes conhecimentos revela alguns obstáculos, quando observamos a realidade do ensino e aprendizagem dos mesmos conteúdos em contexto *online* facilmente se entende a complexidade acrescida em termos pedagógicos. Começamos por analisar alguns pontos comuns a ambas as realidades de ensino/aprendizagem, presencial e a distância.

Ponte (1994), ao analisar as causas do insucesso na aprendizagem da matemática, refere que, “*não depende apenas das características da disciplina nem das concepções dominantes acerca da sua aprendizagem*” (p.5). E acrescenta que “*o enriquecimento das práticas pedagógicas, valorizando-se o trabalho de grupo, a realização de projetos, as atividades exploratórias e de investigação, a resolução de problemas, a discussão e a reflexão crítica (...), a diversificação das formas e instrumentos de avaliação, quer formativa quer sumativa*” (p.5),

podem melhorar o desempenho dos alunos e da sua aprendizagem. Sendo esta uma perspetiva válida quer para o ensino presencial, quer para o ensino a distância, devemos entender que as práticas pedagógicas neste ensino obrigam a diversas adaptações resultantes das características do mesmo. Garrison & Anderson (2003) vão mais longe ponderando que, para além dos diferentes tipos de interação que se estabelecem entre os vários intervenientes no processo ensino/aprendizagem, devemos ter em linha de conta que num ambiente virtual pode existir, ou não uma comunidade virtual de aprendizagem. Ainda de acordo com estes autores, o ser humano expressa-se recorrendo à mensagem oral ou escrita, mas a linguagem corporal e a entoação verbal permitem dissipar muitas dificuldades de perceção e de entendimento do conteúdo da mensagem; num ambiente virtual onde ocorre troca de informações que se limitam a palavras ou imagens, é muito importante a evidência de indicadores de presença social para que ocorra a humanização do espaço de trabalho. Focalizando a atenção em relação à avaliação das aprendizagens, Amante (1997) refere que: *“Se a pertinência das práticas de avaliação tradicionais é cada vez mais problematizada no ensino presencial, é especialmente na educação a distância, designadamente nos contextos de aprendizagem online, que esta questão se torna mais proeminente.”* (p.1703). Temos ainda a necessidade de salientar que, em ambientes virtuais de aprendizagem com heterogeneidade de conhecimentos matemáticos/estatísticos, na presença de classes onde a diversidade cultural é uma constante, com estudantes provenientes de diversos países e diferentes competências consoante os currículos ministrados em instituições estrangeiras, nem sempre é fácil colocar em prática uma metodologia que resulte em todos os casos; sem dúvida este é um grande desafio...

A escassa informação existente sobre as práticas pedagógicas em contexto *online* no âmbito do ensino/aprendizagem da matemática/estatística, em particular no que concerne ao ensino superior, aumentou o interesse em investigar esta problemática.

2. QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO

Atendendo à problemática alvo do estudo, foram enunciadas as seguintes questões de partida que serviram de suporte à investigação desenvolvida:

-Como percebem estudantes com diferentes proveniências o modelo pedagógico da Universidade Aberta (UAb) aplicado a cursos do 2º ciclo de estudos?

-Como podem influenciar o processo de ensino/aprendizagem os diferentes tipos de interações estabelecidos ao longo dos trabalhos de uma unidade curricular de mestrado, numa população heterogénea em termos de conhecimento matemático?

-De que modo a metodologia pedagógica adotada na unidade curricular em estudo pode afetar o processo de ensino/aprendizagem no 2º ciclo de estudos quando os alunos têm antecedentes educacionais, relativos ao conhecimento matemático, muito heterogéneos?

3. OBJETIVOS PRIMORDIAIS DO ESTUDO

Dada a especificidade do estudo e com base nas questões orientadoras da investigação, foi definido o objetivo de analisar a capacidade de adaptação do estudante ao modelo pedagógico adotado pela UAb, ainda que a sua proveniência seja de origens díspares; pretendeu-se ainda compreender como determinada metodologia de ensino pode ser utilizada em prol da superação de problemas de aprendizagem, muitas vezes associados à falta de conhecimentos anteriores ou à heterogeneidade de conhecimentos provocados pelos diferentes currículos dos estudantes e, por último, investigar de que forma as diferentes interações estabelecidas entre os diferentes agentes do processo ensino/aprendizagem podem condicionar a aprendizagem dos conteúdos programáticos. Uma vez que o universo de trabalho era extenso, constituiu uma opção centrar a investigação numa unidade de um mestrado em oferta na UAb.

4. METODOLOGIA

Na unidade curricular sobre a qual incidiu toda a dinâmica de trabalho, foram introduzidos os conceitos básicos da análise multivariada como uma extensão da análise estatística univariada. Foram abordados métodos exploratórios, classificatórios e análise da interdependência sobre dados de natureza multivariada bem como foi efetuado o estudo de alguns exemplos com *software* estatístico com incidência no SPSS.

Existindo nesta investigação uma clara intenção de utilizar o cruzamento de informações de forma a tornar mais consistente o estudo, assumiu-se uma abordagem mista. O *design* da investigação é o estudo de caso na medida em que “o estudo de caso é o estudo da particularidade e complexidade de um único caso, conseguindo compreender a sua atividade no âmbito de circunstâncias importantes” (Stake, 1995, p.11). Mais concretamente, trata-se de um estudo de caso intrínseco dado que “estamos interessados nele, não apenas porque ao estudá-lo aprendemos sobre outros casos ou sobre um problema em geral, mas também porque precisamos de aprender sobre este caso em particular.” (p.19)

Privilegiou-se a recolha de dados através de uma entrevista à docente, de um questionário apresentado aos participantes no estudo (28 estudantes que frequentaram a unidade curricular no semestre respetivo) e ainda a observação direta de todos os fóruns disponibilizados ao longo do semestre. Este *design* de investigação prende-se com a necessidade em analisar, em primeiro lugar, a dinâmica desenvolvida entre estudantes e entre estudantes e a docente bem como o comportamento dos alunos face ao modelo pedagógico adotado pela UAb, para, de seguida, se identificar a perspetiva e expectativas dos estudantes face a um ensino ministrado em regime *elearning* e, a perspetiva e expectativas da docente face à classe virtual.

5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

A composição da turma virtual em termos culturais é variada pois registaram-se 11 alunos de nacionalidade portuguesa e 17 alunos de outros países dominando os de origem africana de língua oficial portuguesa seguidos dos oriundos do Brasil (Tabela 1)

Tabela 1. Caracterização da turma virtual.

País				
Portugal	Angola	S. Tomé e Príncipe	Cabo Verde	Brasil
11	7	1	2	7
Portugal	PALOP			Brasil
11	10			7
11	17			
Inscritos na unidade curricular	Estudantes com atividade visível na plataforma		Estudantes avaliados	
28	25		26	

Foram analisados 13 fóruns de interação com finalidades diferentes, tendo essa análise prestigiado a tipologia das intervenções tendo por base a categorização de Moore (Moore & Kearsley, 2007) onde se estabelecem três tipos de interações consideradas pelos autores relevantes no processo de ensino/aprendizagem em contextos de ensino a distância: interação aluno-conteúdo, interação aluno tutor/professor e interação aluno-aluno. A análise focou, conforme afirmado, a tipologia das intervenções mas também registou as diferenças entre o comportamento, ao nível da interação, entre estudantes de diferentes países tendo sido esta análise cruzada com as avaliações finais obtidas pelos estudantes na referida unidade curricular (Tabela 2)

Tabela 2. Avaliação final em ADMA.

QUADRO RESUMO				
Alunos inscritos	28			
Alunos avaliados	24			
		Portugal	PALOP	Brasil
		9	7	8
	Média (desvio padrão)	16,4 (2,5)	8,4 (5,4)	11,1 (7,0)
Alunos Aprovados	18			
		Portugal	PALOP	Brasil
		9	4	4
	Média (desvio padrão)	16,4 (2,5)	12,3 (2,2)	17,3 (3,5)
Alunos Reprovados	8			
		Portugal	PALOP	Brasil
		0	3	4

	Média (desvio padrão)	0 (0)	3,3 (3,5)	5 (1,4)
Média Global (desvio padrão)	12,3 (6,0)			

Não sendo possível, neste artigo, apresentar todo o trabalho de recolha de dados nos fóruns, podemos adiantar que se verificou, de forma generalizada, a ausência de participação ou uma participação muito reduzida, por parte de estudantes originários dos países africanos de língua portuguesa (PALOP), uma participação mais proeminente dos estudantes originários do Brasil sendo de notar que essa participação não era de todo homogênea e, verificou-se uma participação muito relevante dos estudantes portugueses e de cariz mais homogêneo.

Os fóruns mais participados foram, em média, os fóruns de trabalho colaborativo com vista à produção de documentos que fossem posteriormente avaliados; esses trabalhos podiam ser de natureza individual ou de grupo. No entanto, mesmo nos fóruns com uma conotação mais associada à avaliação, notou-se a quase ausência de estudantes dos PALOP por comparação com os estudantes nacionais ou de origem brasileira. Fornecemos, a título de exemplo, um quadro resumo da observação feita a um dos vários fóruns disponibilizados ao longo do semestre referente ao número de intervenções registado entre estudantes com vista à realização de uma atividade individual (Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição das interações por nacionalidade observadas num fórum

Quadro Resumo	
Origem	Número de intervenções
Portugal	18
PALOP	7
Brasil	12
Total	37

O questionário foi direcionado para obter informações por parte dos estudantes que compunham a turma virtual tendo sido respondido por 50% dos inquiridos o que confere representatividade à amostra. Com o questionário, pretendia-se recolher a opinião dos estudantes relativamente à sua adaptação ao modelo pedagógico da UAb que assenta em quatro linhas de força: a aprendizagem centrada no estudante, o primado da flexibilidade, o primado da interação e o princípio da inclusão digital (Pereira, Quintas-Mendes, Morgado, Amante & Bidarra, 2006). Pretendia-se ainda investigar qual a formação anterior à frequência do mestrado e qual a heterogeneidade de conhecimentos estatístico/matemáticos representados na amostra, bem como investigar quais as opiniões dos participantes do estudo face ao posicionamento metodológico da docente e face ao tipo de interações estabelecidas entre todos os agentes de ensino/aprendizagem e ainda recolher informações sobre eventuais dificuldades sentidas ao longo do percurso na unidade curricular registando possíveis sugestões por parte dos inquiridos. Os participantes no estudo manifestaram uma relativa facilidade na adaptação ao modelo pedagógico instituído pela UAb, sendo de registar que, na sua maioria, era assumida, por parte dos inquiridos, algum tipo de dificuldade em conteúdos que deveriam dominar e que se constituíam elementos essenciais à manipulação dos conteúdos programáticos da unidade curricular em análise. Na sua grande maioria, assumiram uma falta de predisposição para o trabalho colaborativo, em fórum, e uma falta de interesse na entreajuda, no empenhamento e no investimento na interação entre colegas, embora houvesse indícios de que essa comunicação era feita por recurso a outras ferramentas de comunicação como o *email*, ou o *Skype*, ou ainda o telemóvel.

Da entrevista realizada à docente foi feita a recolha de informação e elaborada uma matriz de conteúdo apoiada em Bardin (2009), com vista a analisar as práticas pedagógicas em contexto multicultural em regime *elearning*. De salientar as dificuldades que a docente refere em lidar com a heterogeneidade de conhecimentos estatístico/matemáticos, com a dificuldade de comunicação, em fórum, com os alunos dos PALOP. Sublinha-se ainda, a apresentação de diversas estratégias para minorar esses obstáculos, nomeadamente, recorrendo à publicação de materiais adicionais, à disponibilização total para o esclarecimento de dúvidas, ao estímulo à interação entre colegas, à flexibilização de prazos, entre outras.

6. CONCLUSÕES

Em termos sumários, as conclusões mais expressivas resultantes deste estudo podem ser organizadas da seguinte forma:

Em relação ao tipo de interações estabelecidas entre pares e entre estudantes e docente ao longo do semestre na unidade curricular estudada, destaca-se como mais representativa a participação dos estudantes nos fóruns

associados a atividades individuais ou de grupo por serem estas avaliadas com maior ponderação na avaliação final. Os fóruns direcionados para a partilha, entreajuda ou colocação de dúvidas exibem uma participação pouco significativa. Uma possível explicação para o facto reside na ponderação de 15% atribuída à participação colaborativa; a utilização, por parte dos estudantes, de outras ferramentas de comunicação como, por exemplo, o *Skype*, o *email*, ou o telemóvel pode também explicar essa baixa participação. Por sua vez, a dificuldade que os estudantes dos PALOP sentem no acesso regular à internet pode inviabilizar, por vezes, o acesso à plataforma de aprendizagem. A existência de diferença de fusos horários pode, também, dificultar a comunicação quando esta tem de ser feita num curto espaço de tempo.

Em relação aos aspetos relacionados com a adaptação dos estudantes ao modelo pedagógico da UAb em função da sua proveniência, podemos concluir que se verifica que alguns estudantes, predominantemente dos PALOP, não frequentam com a regularidade desejada o Módulo de Ambientação *Online* assegurado pela coordenação do mestrado, o que origina desequilíbrios e uma maior dificuldade de integração destes estudantes na aprendizagem em regime *elearning*. Sendo o modelo pedagógico da UAb de cariz interacionista, assente na aprendizagem colaborativa, quando o primeiro contacto com a instituição não é efetuado convenientemente, toda a adaptação do estudante às normas institucionais e à filosofia de ensino subjacente fica comprometida.

Quando fazemos a conexão entre a falta de participação observada nos fóruns e o rendimento dos estudantes expresso na avaliação final, constatamos que o aproveitamento de estudantes com um índice de interação na plataforma menos frequente (o caso dos PALOP, por exemplo) é menor do que o aproveitamento dos alunos mais interventivos. Existem mesmo mais reprovações observadas nos estudantes originários dos PALOP e do Brasil do que nos estudantes portugueses que se revelaram mais interventivos nos fóruns e no seio dos quais não se registaram reprovações. Podemos fazer algumas conjecturas sobre aspetos ligados a diferenças culturais entre os três grupos (estudantes nacionais, estudantes brasileiros e estudantes dos PALOP) que podem ser explicativas de algum desconforto na participação em fórum (a expressão escrita, por exemplo).

Outro argumento que poderá constituir uma interpretação consistente para a existência de uma diferença de conhecimentos estatístico/matemáticos entre os estudantes da unidade curricular em estudo, poderá ser os diversos níveis de autonomia dos estudantes para ver ou rever conceitos entendidos como lacunas, permitindo que uns alcancem rapidamente o nível desejado e outros não consigam acompanhar o ritmo imposto.

Quando efetuado o cruzamento de dados obtidos através do questionário (escalas de Likert) percebe-se que estudantes portugueses e não portugueses assumem uma opinião positiva, na globalidade, sobre a vertente pedagógica em conexão com a vertente colaborativa; no entanto, na prática, existem disparidades entre os dois grupos de estudantes (nacionais e estrangeiros) no que concerne à interação nos fóruns e ao cumprimento de obrigações o que induz de novo a tecer alguma ligação com fenómenos culturais.

Embora o trabalho apresentado exiba algumas limitações, principalmente devidas ao número de respostas obtidas no questionário, consideramos um bom ponto de partida para futuras investigações sobre o ensino da Matemática em ambientes virtuais de aprendizagem, no ensino superior.

REFERÊNCIAS

- Amante, L. (1997). A Avaliação das Aprendizagens em Contexto Online: O E-Portfólio como instrumento alternativo. VI Conferência Internacional TIC na Educação. Retirado de http://www.pgsmoes.net/Biblioteca/Challenges/Challenges_2009/014_painel_ao.pdf
- Bardin, L. (2009). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, Lda.
- Garrison, D., & Anderson, T. (2003). *E-Learning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice*. London: RoutledgeFalmer.
- Pereira, A., Quintas-Mendes, A., Morgado, L., Amante, L., Bidarra, J. (2006). *Modelo Pedagógico Virtual da Universidade Aberta: Para uma universidade de futuro*. Retirado de <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/1295/1/Modelo%20Pedagogico%20Virtual.pdf>
- Ponte, P. (1994). Matemática: Uma disciplina condenada ao insucesso?. NOESIS, volume 32, pp.24-26. Retirado de <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos-por-temas.htm>
- Stake, R. (1995). *A Arte da Investigação com Estudos de Caso*. 2ª Edição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

O Trabalho das Equipes que Atuam na EaD: É possível uma gestão colaborativa?

The work of the staff working in distance education: Is it possible a collaborative management?

Roseli Zen Cerny¹, Carla C. Dutra Búrigo², Graziela G. Stein Teixeira², Leonardo V. Marcelino²

¹ Universidade Federal de Santa Catarina/Departamento de Estudos Especializados em Educação, rosezencerny@gmail.com, Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade, Florianópolis, Brasil.

² Universidade Federal de Santa Catarina /Laboratórios de Novas Tecnologias (LANTEC), carla.burigo@ufsc.br, grazisteintex@hotmail.com, leoviktor@hotmail.com; Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade, Florianópolis, Brasil.

Resumo: Este artigo objetiva compreender, a partir da gestão colaborativa, o processo de desenvolvimento e de gestão do trabalho das equipes que atuam no planejamento e produção de um curso a distância. A investigação se fundamenta nos conceitos da dialética, buscando as causas mediatas e imediatas do fenômeno investigado, conciliada com a matriz dialógica de Bakhtin, almejando a mediação entre o individual e o social. Traremos as concepções da equipe de criação e desenvolvimento de materiais sobre a vivência do trabalho colaborativo. A relação de mediação da tomada de decisão coletiva e individual foi pontuada como a essência desta gestão, a partir da fala dos sujeitos entrevistados. Os resultados revelam que a tomada de decisão no âmbito individual e no coletivo pode ser potencializada a partir do trabalho em rede, compartilhado. Não é um trabalho fácil, pois há negações e aproximações de concepções, conflitos e convergências, expectativas e avanços, mas possível.

Palavras-Chave: Cultura digital, Formação de professores, Gestão colaborativa.

Abstract: This paper aims to comprehend from the benchmarks of collaborative management the processes of development and administration in the work of teams acting in the planning and production of a distance course. The research is based on the conceptual principles of dialectic-historic materialism, arranged with Bakhtin's dialogic matrix, harmonizing both the society and the individual. In this study, it is brought the conceptions of the creative and productive teams about their experiences in the collaborative work. The mediation between individual and collective decision making was pointed out as the essence of this management from the speech of the interviewed subjects. The results highlighted the decision making is empowered, both individually and collectively, by the shared network. It is not an easy task, because there are conceptual denials and approximations, conflicts and convergences, expectations and advances. It is in this process that the collective is lived, experienced and vivified.

Keywords: Digital Culture, Teachers Education, Collaborative Management.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de projetos de Educação a Distância (EaD) requer a constituição de equipes multidisciplinares comprometidas com a filosofia e princípios que se quer atingir. Consideramos necessária uma metodologia de trabalho integrada, evitando a compartimentalização do trabalho, pois, além da formação específica, há que se ter o comprometimento com o projeto educacional proposto.

Concordamos com Coïcaud (2001, p. 66), que o desafio é pensar em outra organização do trabalho que supere a balcanização dos espaços curriculares. A tarefa de produção de materiais e demais equipes “requer o trabalho em comum acordo de um grupo de profissionais conhecedores das características da modalidade e comprometidos axiologicamente com ela”.

Comumente os modelos de educação a distância são identificados com os modelos fordistas de produção industrial por apresentarem características semelhantes a este processo de produção. Exemplo dessa realidade é o enfoque de produção industrial proposto por Peters (2001), fundador e primeiro reitor da *Fernuniversität*, importante universidade aberta na Alemanha. A proposta é transpor para a educação a distância um ensino massificado, com divisão de tarefas e unidades estanques de produção. Nesta perspectiva, a EaD é concebida a partir de uma intensa racionalização do processo de ensino (Pretto, 2005). Esta metodologia apresenta pouca ou nenhuma comunicação entre as equipes, especialmente entre aqueles que produzem e aqueles que administram.

Consideramos que esses modelos precisam ser superados. Opomo-nos aos processos isolados, pois o isolamento em educação a distância significa profissionais que não compartilham ideias e, por consequência, não formam uma equipe. Um desafio neste sentido é acompanhar as novas práticas e teorizar sobre essas mudanças de modo a auxiliar o entendimento dentro de um contexto histórico e social mais amplo e em constante mudança (Evans & Nation, 1992). O que defendemos é uma gestão na EaD que permita o desenvolvimento de projetos educacionais voltados para um melhor nível de qualidade do processo de aprendizagem, que valorize as potencialidades do sujeito, que implique em programas flexíveis e adaptáveis às condições dos alunos.

2. GESTÃO COLABORATIVA

A palavra gestão “tem sua raiz etimológica em *gerir*, que significa fazer brotar, germinar, fazer nascer” (Cury, 2006, p. 21). Nesta perspectiva os pressupostos da gestão colaborativa, se sustentam no gerenciar *com* as pessoas, negando a ação instrumental do gerenciamento das ações, *das* pessoas. A essência desta concepção de gestão é potencializar a pessoa como sujeito da sua ação e não mero objeto da sua produção.

Neste contexto, por meio da gestão colaborativa, potencializamos o trabalhador reconhecendo a sua história, valorizando suas possibilidades, respeitando suas limitações, sua dignidade. A racionalidade substantiva é um dos elementos precursores desta prática de gestão onde prevalece o diálogo, a interação, o respeito, negando à racionalidade instrumental da gestão das pessoas.

Na gestão colaborativa, prevalece o coletivo, o compartilhamento de ações da gestão com as pessoas, tendo a história, a cultura e a formação como um processo que se materializa na interação com o outro e com a realidade vivenciada.

Partimos do pressuposto de que a gestão é compartilhada por um conjunto de pessoas com igual autoridade, que por meio de reuniões periódicas decidem sobre o andamento do planejamento e desenvolvimento das atividades, na constituição de um colegiado. Considerando, neste contexto, que na educação a distância fazem parte das equipes e da gestão, pessoas com formações em diferentes áreas do conhecimento.

Belloni (2006, p. 18), em seu livro *Educação a Distância*, alerta para o fato de que formações na modalidade a distância têm sido identificados com os modelos fordistas de produção industrial, por apresentarem características semelhantes a esse processo de produção, que são: a racionalização, a divisão acentuada do trabalho, o alto controle dos processos de trabalho, a produção em massa de “pacotes educacionais”, a concentração e a centralização da produção e burocratização.

Esta situação é contraditória, já que, ao mesmo tempo em que é utilizada tecnologia de ponta na modalidade, a gestão dos cursos é realizada a partir de um modelo estandardizado. Nesse sentido, cabe indagar: como romper com as práticas de produção industrial no contexto da modalidade a distância? Para romper com a perspectiva fordista o trabalho colaborativo adquire especial relevância. Partindo dessa ideia, a hierarquização e a fragmentação do processo são os primeiros passos a serem superados. O desafio que se coloca é o de superar o paradigma fordista que favorece o desenvolvimento de práticas individualistas, fragmentadas e hierarquizadas, e avançar para a organização de espaços que promovam a decisão e o compartilhamento das informações.

O que propomos, é superar a visão fragmentada do trabalho na EaD. A proposta é construir e reconstruir as ações no cotidiano do trabalho, gerando um “sistema flexível, permeável e aberto a revisões e depurações de acordo com as necessidades” e das “condições de trabalho da equipe, evidenciando uma práxis transformadora que extrapola as ações dessa equipe e se revela nas atividades propostas aos alunos” (Ferreira et al, 2006, p. 3).

Nosso entendimento é de que as equipes pedagógicas e de tecnologia devem se apropriar e conhecer todos os processos inerentes à modalidade a distância; afinal, para quem atua na parte pedagógica, o conhecimento das ferramentas permite visualizar estratégias mais adequadas à aprendizagem dos alunos. Da mesma forma, quando a equipe tecnológica compreende as demandas da equipe pedagógica, ela auxilia no desenvolvimento de ferramentas apropriadas e na criação de hiper mídias coerentes com as concepções pedagógicas adotadas. Ressaltamos, porém, que as ações pedagógicas ocupam lugar central no processo de gestão da educação a

distância, porque elas atendem diretamente às necessidades de ensino e de aprendizagem. As alternativas do processo pedagógico fornecem os critérios para a escolha e a definição dos meios, da produção dos materiais e do sistema de comunicação, integrando as equipes num objetivo comum: fomentar o processo de aprendizagem dos alunos.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa está sendo realizada a partir do registro do processo de planejamento e de desenvolvimento da produção dos materiais de um Curso de Especialização a Distância (Ramos, 2013), coordenado por uma Universidade Pública do Estado Brasileiro. Consideramos esse registro fundamental para que no futuro se possa compreender os silenciamentos e escolhas realizadas na elaboração do processo de desenvolvimento de concepção e de realização deste Curso, bem como de que forma a gestão colaborativa se estabeleceu ao longo desse processo. Trata-se de uma investigação qualitativa, acerca dos condicionantes sócio-históricos que tiveram influência na gestão de um trabalho coletivo para um projeto de formação continuada a distância, destinado aos professores e gestores das escolas públicas de ensino básico, e aos professores formadores ligados às Secretarias de Educação Estaduais e Municipais.

A proposta de investigação se fundamenta nos pressupostos conceitual da dialética, que busca as causas mediatas e imediatas do fenômeno investigado, com o intuito de compreender as representações historicamente intrínsecas, conciliada com a matriz dialógica de Bakhtin (2000), buscando a mediação entre o individual e o social. A opção por esta abordagem de pesquisa justifica-se, pois o(s) pesquisador(res) são os sujeitos intrinsecamente envolvidos com o processo de desenvolvimento do Curso.

Na análise de Freitas (2007), Bakhtin entende a pesquisa como uma relação entre sujeitos, em perspectiva dialógica, e que assume a interação entre pesquisador e pesquisado como um ponto fundamental no estudo dos fenômenos humanos. Bakhtin (2000) ressalta, ainda, a necessidade de compreender os fenômenos a partir dos signos (textos) produzidos pelo homem, enfatizando o caráter interpretativo dos sentidos construídos.

Esta abordagem de pesquisa assume a interação como fundamental, trazendo o caráter interpretativo dos sentidos construídos como essencial no processo de pesquisa. Neste contexto, o(s) pesquisador(es) é o observador da sua própria realidade, da sua própria cultura, uma vez que é nativo desta cultura, um auto-observador, ou seja, o pesquisador faz parte do evento pesquisado. (Cerny, 2009).

4. SUJEITOS E INSTRUMENTOS DA PESQUISA

O artigo em pauta traz um recorte de uma pesquisa maior, que busca compreender, a partir do princípio da gestão coletiva e da autoria compartilhada, o processo de concepção, desenvolvimento e de gestão de um Curso de Especialização de Educação na Cultura Digital na modalidade à distância. Todo o processo de desenvolvimento do Curso, bem como dos materiais, é um exercício contínuo e coletivo de uma equipe multidisciplinar, envolvendo inúmeros profissionais de diversas áreas: professores universitários, professores de escolas públicas, designers educacionais, equipe de produção de hiperídia e equipe de vídeo.

Em âmbito geral, entrevistamos indivíduos das equipes de criação e desenvolvimento (abaixo relacionadas); integrantes do comitê gestor e do comitê científico pedagógico; e autores dos materiais pedagógicos. Sobre os autores, ressalta-se que nesse curso contamos com professores pesquisadores - afiliados a instituições de ensino superior - e professores atuantes no ensino básico, possibilitando a troca de saberes e experiências entre os profissionais, almejando a relação teoria e prática na construção de uma práxis efetiva.

Aqui trataremos as concepções da equipe de criação e desenvolvimento de materiais sobre a vivência do trabalho colaborativo. A equipe é constituída por profissionais da área de Design Educacional (DE), de Hiperídia (DH) e de Vídeo (DV). Neste momento, definimos como amostra, o olhar de alguns representantes de cada uma das equipes constituídas: DE, DH e DV

A população na pesquisa qualitativa, com base em Triviños (2003), é considerada uma referência, sendo a amostra, uma parte desta população delimitada pelo pesquisador, a partir de critérios intencionais, de acordo, com os objetivos da investigação que orienta a seleção dos sujeitos que participarão da pesquisa.

O instrumento utilizado foi a entrevista semiestruturada, considerado um dos instrumentos básicos, utilizados pela pesquisa qualitativa, para a coleta de informações. Segundo Triviños (2003), a entrevista semiestruturada compreende um conjunto de perguntas básicas e derivadas. As perguntas básicas fixam as possibilidades de limites do fenômeno, pois, a partir destas e com a obtenção das respostas, surgem as perguntas derivadas que

aprofundam o horizonte da temática pesquisada. As perguntas básicas e as derivadas estão respaldadas nos princípios formativos do Curso e nos objetivos propostos nesta investigação. Algumas perguntas derivadas podem ser elaboradas previamente, partindo da expectativa de possíveis respostas, que podem ser dadas, a partir das perguntas básicas.

O roteiro de entrevista possuía três questões básicas, relacionadas ao conceito de formação, ao processo de autoria compartilhada e à gestão colaborativa. Neste texto, analisaremos as respostas à questão-base “O que você entende por gestão colaborativa?”, bem como as questões derivadas: “A partir da organização de seu trabalho junto ao curso, como você percebeu a ação da gestão colaborativa?” e “Comente como se manifesta essa gestão na sua relação com os demais Autores, com o Comitê Científico Pedagógico, Equipe de Criação e Desenvolvimento (DE, DH, DV), Comitê Gestor”. As falas dos entrevistados foram integralmente transcritas e as unidades de análise foram agrupadas de acordo com as categorias de análise *a priori* (Formação, Autoria Compartilhada e Gestão Colaborativa). Por último, fez-se a análise dessas unidades de acordo com os pressupostos da dialética e da dialogicidade, considerando sempre a interação dessa fala dentro do texto e com o contexto do entrevistado. Assim, trazemos como resultados significados surgidos das falas e considerados em duas categorias advindas das entrevistas: (1) a compreensão de gestão coletiva colaborativa e (2) como os integrantes das equipes vivenciaram no cotidiano do trabalho essa experiência.

4.1. O Diálogo com Sujeitos da Pesquisa

Ao serem perguntados o que compreendem por gestão colaborativa, a maioria das falas revelam uma concepção de tomada de decisão conjunta. Acreditam ainda que para alcançar um currículo pensado coletivamente esta vivência deve fazer parte da estratégia de trabalho no planejamento e desenvolvimento dos materiais, conforme ilustram os depoimentos a seguir:

Eu acho que ela funcionou muito bem quando não tinham muitos problemas, em outros casos nem tanto. [...] Só que nesses processos todos assim, faltou um pouco de consulta, nos momentos de crise falta um pouco de consulta [...] A coordenação do curso não chama para conversa, mas é que também é uma questão cultural um pouco mais ampla, sabe? (DE9)

Ter uma hierarquia mais horizontal. Ser uma coisa mais horizontal, mais aberta. Que consegue enxergar todos os passos. (DV2)

Entendo como todo mundo tem uma certa responsabilidade. Tem um poder de cuidar das coisas. Não fica a cargo de uma pessoa só. Sempre quando tem esta questão coletiva, ajuda a pessoas a ver as coisas que o outro não ia ver. Ainda mais, quando tem pessoas de várias disciplinas juntas [...] com visões diferentes [...].(DV3)

As falas nos possibilitam inferir que a concepção de gestão é construída no cotidiano do trabalho, articulada com as vivências diárias. Consideramos que estas características aproximam do que propõe Lima (1996) como alternativa para a construção da prática da gestão com base na autonomia. Este autor argumenta que “um modelo de gestão escolar só tem existência empírica *na e pela* ação e, neste sentido, encontra-se sempre em processo de criação e de recriação, em estruturação” (Ibid, p.14). O modelo com base na autonomia “é por natureza plural, diversificado, dinâmico, dependendo da produção e da reprodução de regras, de diferentes tipos, construídas e reconstruídas pelos atores envolvidos” (Ibid, p.14).

Se na concepção sobre a gestão colaborativa encontramos indícios deste conceito nas falas das equipes, procuramos investigar como vivenciaram na prática. Os depoimentos revelam que na prática não é fácil trabalhar com esta perspectiva. A fala de DH1 traz como entrave a demora nas decisões, pois as mesmas dependem de colegiado e de consenso entre as diferentes visões. Sugere que apenas as decisões mais estratégicas sejam conjuntas.

[...] acho que decisões estratégicas têm de ser tomadas em colegiado, mas mais operacional, se você tiver que perguntar tudo para qualquer um, na verdade nada vai andar, entendeu. Assim, algumas coisas demoraram para evoluir porque tinha que esperar as reuniões, tinha esperar na verdade o consenso, e começou a muitas visões diferentes; também no final é difícil convergir isso. Então... (DH1)

Mesmo na ação da gestão colaborativa, necessitamos reconhecer o outro como um sujeito com ações e responsabilidades definidas. Neste contexto, para o fortalecimento do coletivo se faz necessário o gerenciamento de ações compartilhadas para que o outro possa também, se fortalecer neste meio.

O como pensamos e como agimos são práticas históricas que se constituem a partir da interação com a realidade, porém não há prática humana fora do domínio do significado, do sentido de pertencimento, da interação e da imaginação. A prática do homem é objeto da sua vontade, da sua consciência, da relação subjetiva que estabelece com a realidade. Diante das condições de vida e de trabalho que limita e muitas vezes imobiliza a ação do ser humano, o processo de valorização das possibilidades, de respeito as limitações passa pela dignidade dos sujeitos do seu trabalho e não meros objetos da sua produção, como fazedores isolados de tarefas de um processo de construção, de desenvolvimento. (Búrigo & Loch, 2011).

Nesse sentido, acreditamos e buscamos vivenciar que a construção do e com o coletivo, fortalece o trabalho colaborativo. Sem esta vivência, são falácias soltas, como palavras ao vento.

Na vivência da gestão compartilhada, para o DE5 a produção de material para EaD depende primeiramente da decisão do autor dos textos, a liberdade de atuação e de troca fica condicionada a parceria ou não destes profissionais. Como os autores não convivem cotidianamente com esses profissionais, os contatos são mais esparsos, a colaboração fica, em parte, comprometida.

Se quis começar, eu acho que involuntariamente, como sempre acontece com todos, né. Pelos professores da Universidade. Então, eles são os autores e eles estão acostumados a determinados rituais, a determinar o jogo. E se começou por ali e se ficou muito ali. E aí, isso atrapalhou muito o processo, porque muitos deles não têm experiência de trabalho com ensino a distância. E eu acho que essa foi a principal dificuldade para que eles conseguissem trabalhar coletivamente, junto com os Des, junto com os DG e o pessoal de vídeo. Então, o coletivo não se conseguiu consolidar. (DE5)

Para DV3 e DV2 a vivência de gestão colaborativa foi constante e deu leveza ao trabalho. Também, conseguiram visualizar essa prática (colaborativa) em todas as equipes que interagiram.

Na minha parte (meu trabalho) eu vi muito isso (gestão coletiva). Passava o trabalho para a gente fazer e cada um tinha noção do que tinha que fazer [...] eu achei que isso foi uma coisa que acabou deixando o trabalho mais leve. (DV3)

Eu percebi isso (gestão coletiva) em todas as equipe que eu produzi, respectivamente de todo o material. Cada um fez o seu papel para contribuir, para a gente conseguir fazer o material do curso, né? (DV2)

Como já mencionado, não podemos deixar de ter claro que o processo da Gestão Colaborativa, é um exercício contínuo e coletivo de uma equipe multidisciplinar, envolvendo inúmeros profissionais de diversas áreas. Sem dúvida, que o desenvolvimento dos materiais é parte determinante da elaboração de um programa de formação a distância, devendo, no processo, espelhar e refletir os seus princípios pedagógicos.

Todavia, acreditamos que os pressupostos da gestão colaborativa devam ser compartilhados, socializados em cada etapa de vivência deste processo. Concebendo esta gestão realmente como um processo a ser vivenciado, negando a tônica do modelo fordista industrial (Belloni, 2006), que cada um realizava a sua parte, sem a visão de construção do, no e para o coletivo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo da gestão colaborativa necessita ser desvelado historicamente e vivenciado, sustentado na concepção que é uma prática formativa e social. Ou seja, ele entra em um vazio social, caso não seja sustentado na prática cotidiana, e vice-versa. Ele é um desafio proposto no contexto da EaD, diante da fragmentação das atribuições até então delineadas das tarefas pontualmente estratificadas (Belloni, 2006).

Contudo, para sua materialização se faz necessário um querer compartilhado no delineamento de ações para o atendimento de princípios pedagógicos dos projetos de educação a distância desenvolvidos.

O Curso de Especialização de Educação na Cultura Digital (Ramos, 2013), fenômeno de estudo do presente artigo, apresenta princípios claros de autonomia, de continuidade, da flexibilidade, e da ação prática coletiva.

Neste artigo, delineamos fragmentos de falas sobre a gestão compartilhada a partir da visão dos sujeitos das equipes de designer quanto a compreensão e o exercício vivenciado desta experiência. A relação de mediação da tomada de decisão coletiva e individual foi pontuada como a essência desta gestão, a partir da fala dos sujeitos entrevistados.

A tomada de decisão no âmbito individual e no coletivo pode ser potencializada a partir do trabalho em rede, compartilhado. Não é um trabalho fácil, pois há negações e aproximações de concepções, conflitos e convergências, expectativas e avanços, e neste processo de contradição que vivenciamos, experimentamos e vivificamos o coletivo que concebemos e acreditamos.

A construção do coletivo requer o sentimento de pertencimento, de estar inserido. E este é um desafio diário de construção e de reconstrução no processo de interação com o outro e com o meio. E somente assim, por meio da gestão compartilhada é que conseguimos constituir nossa identidade como coletivo, pensando e repensando as tomadas de decisão que se manifesta no ato da gestão no contexto do trabalho em equipe na EaD.

REFERÊNCIAS

- Bakhtin, M. M (2000). *Estética da criação verbal*. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes.
- Belloni, M. L. (2006). *Educação a distância*. Campinas: Autores Associados.
- Búrigo, C. C. D. & Loch, C. L. (2011). De recursos humanos ao processo de desenvolvimento humano e social um olhar sobre a Gestão de Pessoas na Universidade Federal de Santa Catarina. *Revista Reflexão e Ação*, v. 19, n. 1,. Disponível em: <<http://online.unisc.br/seer/index.php/reflex>>.
- Cerny, R. Z. (2009). *Gestão Pedagógica na educação a Distância: análise de uma experiência na perspectiva da gestora*. Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Cerny, R. Z et al. (2014). *Educação na Cultura Digital: uma proposta de construção coletiva*. Projeto de pesquisa. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Centro de Ciências da Educação – CED. Laboratório de Novas Tecnologias - LANTEC.
- Coïcaud, S. (2001). A colaboração institucional na educação a distância. In: LITWIN, Edith. *Educação a distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa*. Porto Alegre: Artmed.
- Cury, J. (2006). *O direito à educação: um campo de atuação do gestor educacional na escola*. Disponível em: <http://escoladegestores.mec.gov.br/site/8-biblioteca/pdf/jamilcury.pdf>. Acesso em: 10 de abril de 2014.
- Evans, Terry & Nation, Daryl. (1992). Theorising open and distance education. *Open learning*, UK, v.7, n.2, p. 3-13, june.
- Ferreira, F. C. et al (2006). A complexidade e a complementaridade de saberes e competências profissionais na implementação de um projeto de formação de gestores escolares via Internet. Disponível em: <www.redebrasileiradetransdisciplinaridade.net/.../Artigo_Maria_Elizabeth_Bianconcini_de_Almeida_et_al.pdf>.
- Freitas, M. T.; SOUZA, S. J. e; KRAMER, S (Orgs.). (2007). *Ciências humanas e pesquisa: leituras de Mikhail Bakhtin*. 2. ed. São Paulo: Cortez, (Questões da nossa época, v. 107)
- Peters, O. (2001). *Didática do ensino a distância: experiências e estágio da discussão numa visão internacional*. São Leopoldo, RS: Ed. Unisinos.
- Pretto, N. De L. & Picanço, A de A. (2005). Reflexões sobre EaD: concepções de educação. In: Araújo, Bohumila; Freitas, Katia Siqueira. *Educação a distância no contexto brasileiro: algumas experiências da UFBA*. Salvador: ISP/UFBA, p. 31-56.
- Ramos, E., et al (2013a). Curso de especialização em educação na cultura digital: documento base. Brasília : Ministério da Educação.
- Ramos, E., et al (2013b). Curso de especialização em educação na cultura digital: guia de diretrizes metodológicas. Brasília : Ministério da Educação.
- Triviños. A. N. S. (2001). *Bases teórico-metodológicas preliminares da pesquisa qualitativa em ciências sociais*. In: Cadernos de pesquisa Ritter dos Reis. v. 4, nov./2001. Porto Alegre: Faculdades Integradas Ritter dos Reis.

La autoelaboración de pautas de trabajo colaborativo para la distribución de la influencia educativa

The self-elaboration of collaborative work patterns for the distribution of educational influence

Horacio Vidosa, Anna Engel, Shamaly Niño y César Coll

Universidad de Barcelona, horaciovidosa@ub.edu, Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Facultad de Psicología, Campus Mundet, Barcelona, España.

Resumen: Esta comunicación tiene como finalidad profundizar en la comprensión del efecto de los scripts o pautas de trabajo colaborativo en los procesos de aprendizaje en grupo. La cuestión central que se aborda es el grado de coerción que se ejerce sobre los estudiantes, tratando de evitar el riesgo de *overscripting*. Presentamos el estudio de un caso en el que participaron 34 estudiantes organizados en seis grupos a los que se les solicitó que elaboraran sus propias pautas a partir de instrucciones más o menos precisas basadas en la noción de influencia educativa distribuida. Los resultados basados en las valoraciones de los estudiantes muestran su satisfacción con el uso de sus pautas así como la utilidad de contemplar actuaciones basadas en esta noción.

Palabras claves: Aprendizaje colaborativo mediado por ordenador (cscl), Scripts, Pautas de trabajo colaborativo, Overscripting, Influencia Educativa Distribuida.

Abstract: This paper aims to deepen the understanding of effects of scripts or patterns of collaborative work in the processes of group learning. The main issue is the degree of coercion that is exerted on students, trying to avoid the risk of overscripting. We present a study of a case in which 34 students organized in six groups were asked to develop their own guidelines based on more or less precise instructions based on the notion of distributed educational influence. The results based on the assessments of students show their satisfaction with the use of their own patterns and the usefulness of consider actions based on this notion.

Keywords: Computer-supported collaborative learning (cscl), Scripts, Patterns for collaborative work, Overscripting, Distributed Educational Influence.

1. INTRODUCCIÓN

Diversas investigaciones en el ámbito del aprendizaje colaborativo mediado por ordenador (*Computer-Supported Collaborative Learning*) ponen de relieve las dificultades con las que se encuentran los estudiantes para implicarse en procesos de interacción y comunicación recíproca y continuada y la necesidad de estructurar estas situaciones de aprendizaje en línea para que se desarrollen procesos eficaces de trabajo y aprendizaje grupal (Dillenbourg & Hong, 2008; Kobbe et al., 2007). Ello ha motivado un creciente interés por los *scripts colaborativos*, definidos como conjuntos de instrucciones que prescriben a los estudiantes cómo formar los grupos, cómo interactuar y colaborar y cómo utilizar las herramientas del entorno (Dillenbourg & Tchounikine, 2007) con el fin de activar los mecanismos interpsicológicos que promueven la construcción colaborativa del conocimiento.

Una cuestión central en este campo es la búsqueda de un punto intermedio entre los procesos espontáneos de colaboración de los estudiantes -que habitualmente, sin guía experta son poco eficaces y poco colaborativos- y el grado de coerción que los *scripts* pueden llegar a ejercer sobre los grupos. Los trabajos señalados indican que para que los *scripts* sean efectivos deben promover procesos colaborativos que se sitúen en la zona de desarrollo próximo (Vigotsky, 1978), es decir, que mantengan una distancia óptima entre los procesos que prescriben y los conocimientos y competencias colaborativas de los miembros del grupo o sus *scripts* internos (Fisher, Kollar,

Stegmann & Wecker, 2013). Por el contrario, un alto grado de estructuración y coerción puede provocar que los estudiantes sigan el *script* de una manera estrictamente literal y formal, atendiendo a la secuencia de fases y sub-fases y sus exigencias mínimas, pero no activen los mecanismos interpsicológicos de construcción colaborativa del conocimiento que tratan de promover. Dillenbourg (2002) denomina a este fenómeno *overscripting*, el cual se caracteriza por impactar de manera negativa en los procesos colaborativos, dificultando la construcción de significados, reduciendo la interacción y afectando el sentido que atribuyen los estudiantes a las tareas y los aprendizajes y su satisfacción con los mismos.

Desde una perspectiva constructivista y sociocultural de los procesos de enseñanza y aprendizaje, entendemos que los procesos colaborativos son exitosos cuando los participantes son capaces de entregarse ayudas mutuamente. Más específicamente, la noción de *influencia educativa distribuida* (Coll, Bustos & Engel, 2011; Coll, Bustos, Engel, de Gispert & Rochera, 2013) sostiene que en las situaciones colaborativas todos los participantes -profesores y estudiantes- son fuente potencial de influencia educativa. En este sentido, la colaboración será eficaz si todos los participantes asumen efectivamente esta responsabilidad de manera que la influencia educativa se distribuya adecuadamente entre los miembros del grupo en su conjunto.

En concreto, en las actividades de enseñanza y aprendizaje mediadas por tecnologías digitales es necesario gestionar al menos tres dimensiones para asegurar un proceso colaborativo eficaz y avanzar en los aprendizajes individuales y colectivos: la gestión de la participación social, la gestión de la tarea académica y la gestión de los significados (Coll et al., 2011). La gestión de la participación social incluye las actuaciones e intercambios comunicativos vinculados a quién puede hacer qué, cómo, cuándo, con quién y en qué momento. La gestión de la tarea académica se refiere a las actuaciones e intercambios comunicativos vinculados al establecimiento de reglas o instrucciones sobre qué hay que hacer, cómo hay que hacerlo y con qué procedimientos, así como qué productos intermedios y finales deben ser elaborados y qué características deben tener estos productos. La gestión de la participación social y de la tarea académica permite a los participantes crear el contexto en el cual es posible la construcción de significados y sentidos en relación a los contenidos y tareas de aprendizaje. Esto último constituye la tercera dimensión: la gestión de los significados, que se refiere a las actuaciones e intercambios comunicativos de los participantes directamente relacionados con los contenidos de enseñanza y aprendizaje, como la presentación de información, formulación de dudas, petición de aclaraciones, requerimientos, síntesis y manifestaciones de acuerdo o desacuerdo con los significados aportados por otros.

Esta caracterización de las ayudas que deben ofrecerse mutuamente los participantes para avanzar en sus aprendizajes permite disponer de un conjunto de criterios relevantes para el diseño de pautas que guíen y estructuren el trabajo colaborativo. La comunicación que presentamos tiene como finalidad profundizar en la comprensión del efecto de los *scripts* o pautas en los procesos de aprendizaje colaborativo.

2. METODOLOGÍA

2.1 Diseño de la investigación

El trabajo realizado puede caracterizarse como un estudio de caso en situación natural, aproximación metodológica utilizada habitualmente para analizar y comprender en profundidad procesos de aprendizaje colaborativo en línea (Stahl, Koschmann y Suthers, 2006).

El estudio se llevó a cabo durante el curso 2012-2013 en una asignatura semestral de posgrado de carácter híbrido en la Universidad de Barcelona. La secuencia didáctica contó con 34 estudiantes organizados en seis grupos autoconformados. Los estudiantes debían analizar un caso de manera progresiva aplicando los conceptos e ideas principales de la asignatura; para ello disponían de un wiki y un foro para trabajar y elaborar un informe quincenal. Los estudiantes asistieron a ocho sesiones presenciales de periodicidad quincenal donde discutían los contenidos teóricos de la asignatura y valoraban los progresos en la resolución del caso.

Para ayudar a los estudiantes en su proceso colaborativo y, al tiempo, buscando evitar el efecto del *overscripting*, el profesor pidió a los grupos de estudiantes que elaboraran sus propias pautas de trabajo colaborativo. Para ello, les proporcionó dos tipos distintos de instrucciones basadas en las tres dimensiones de la influencia educativa: a la mitad de los grupos les entregó directrices detalladas y a la otra mitad orientaciones generales.

Las *directrices detalladas* indicaban a los estudiantes que definieran en sus pautas actuaciones vinculadas a la gestión de cada una de las tres dimensiones. Las directrices referidas a la gestión de la participación, por ejemplo, llamaban la atención sobre la necesidad de que los miembros del grupo acordaran cómo iban a utilizar el wiki para construir el texto conjuntamente, sobre la importancia de pautar actuaciones relativas a asegurar que

todos los miembros del grupo se implicaban en el trabajo conjunto y sobre la relevancia de valorar las participaciones. Las directrices vinculadas a la gestión de la tarea académica señalaban, entre otras cosas, la importancia de planificar actuaciones relativas a alcanzar una representación compartida de las características del producto que se tenía que elaborar, supervisar los pasos acordados para abordar y resolver el caso y evaluar la evolución de la tarea. Por último, las directrices vinculadas a la gestión de los significados hacían referencia, por ejemplo, a la relevancia de identificar los conocimientos previos de los miembros del grupo, identificar en las lecturas y consensuar las ideas más relevantes de los contenidos teóricos para resolver el caso y valorar la construcción progresiva de los significados en el grupo.

Las *orientaciones generales* indicaban a los estudiantes de forma global y poco pormenorizada que en sus pautas de trabajo colaborativo definieran: i) qué tenían que hacer exactamente, cómo hacerlo, mediante qué procedimientos, con qué recursos, qué productos tenían que generar y con qué características; ii) quién iba a hacer qué, cómo, cuándo y con quién, y iii) cómo iban a consensuar los informes y cómo iban a valorar si estaban correctamente planteados y desarrollados, y si se ajustaban a lo solicitado en la formulación del caso.

Al finalizar la secuencia didáctica pasamos a los estudiantes un cuestionario para recoger su valoración. El instrumento apuntaba a valorar la efectividad del tipo de instrucciones (directrices detalladas y orientaciones generales) en la construcción de las pautas y su efecto en la organización y funcionamiento del grupo. El cuestionario constaba de 14 preguntas de opción múltiple en una escala Likert de 3 puntos (mucho/poco/nada, alto/medio/bajo) y 3 preguntas abiertas.

2.2 Análisis de los datos

Con el propósito de analizar y valorar la efectividad de las pautas, presentamos a continuación los resultados del cuestionario respondido por los estudiantes vinculados a cuatro aspectos: i) el uso que hicieron de las pautas autoelaboradas para apoyar el proceso colaborativo, ii) la utilidad de contemplar en la realización de sus pautas aspectos relativos a las tres dimensiones de la gestión de la influencia educativa, iii) su satisfacción con el proceso colaborativo desarrollado, y iv) la aparición de problemas y dificultades durante el proceso colaborativo.

En cuanto al uso de las pautas autoelaboradas, tanto los grupos con directrices detalladas como los grupos con orientaciones generales señalaron haberlas utilizado moderadamente, aunque con algunos matices de acuerdo al tipo de instrucciones recibidas. Los participantes de los grupos con directrices indicaron haberlas utilizado poco en un 76% y mucho en un 24%. En cambio, un 53% de los estudiantes con orientaciones señalaron haberlas usado poco y un 41% mucho.

Tabla 1: Uso de las pautas autoelaboradas.

	Directrices detalladas	Orientaciones generales
Mucho	24%	41%
Poco	76%	53%
Nada	0%	6%

La valoración dada por los estudiantes a la utilidad de contemplar en sus pautas los aspectos vinculados a las tres dimensiones de la influencia educativa indicó que más de la mitad de los estudiantes con directrices detalladas (59%) valoró en grado alto la necesidad de contemplar actuaciones relativas a la participación, así como un 53% consideró útil en grado alto tener en cuenta actuaciones vinculadas a la resolución de la tarea. Sin embargo, sólo un 35% valoró en grado alto la utilidad de pautar actuaciones relativas a la negociación sobre los significados. Los estudiantes de los grupos con orientaciones generales valoraron también mayoritariamente en grado alto la utilidad de contemplar actuaciones relativas a la participación (65%), y un 47% valoró en alto grado la definición de actuaciones relativas al abordaje del caso o la discusión sobre los contenidos.

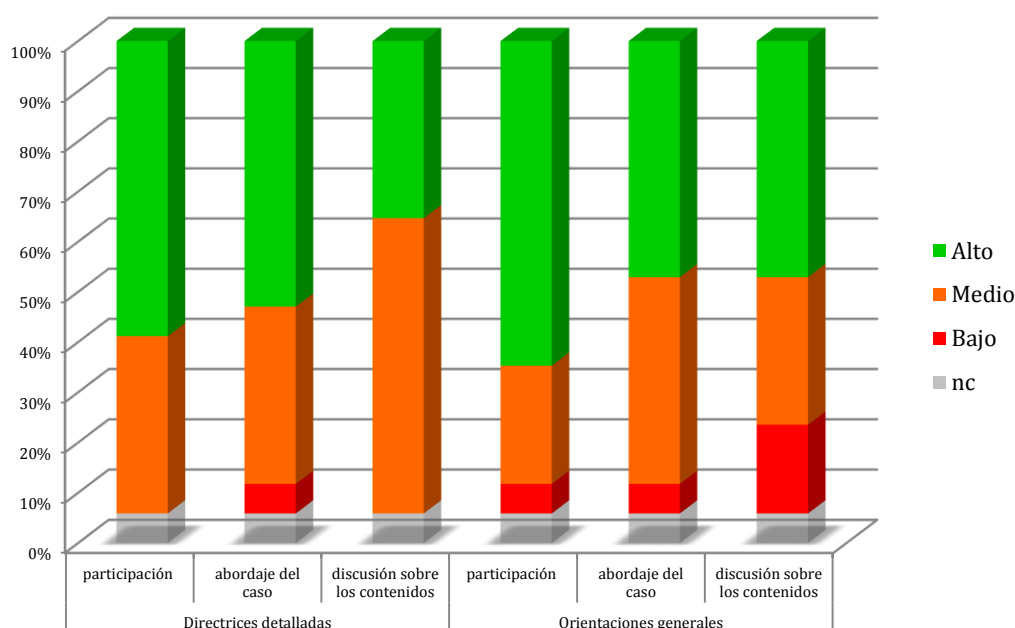


Figura 1: Utilidad de las pautas elaboradas por los grupos con directrices detalladas y orientaciones generales.

El grado de satisfacción experimentado por los estudiantes con la organización y funcionamiento del grupo utilizando sus propias pautas para la gestión de las actividades a lo largo de la secuencia didáctica indicó que los grupos con directrices detalladas quedaron mayormente satisfechos con su proceso grupal (65%) mientras que los participantes con orientaciones generales lo estuvieron medianamente (47%).

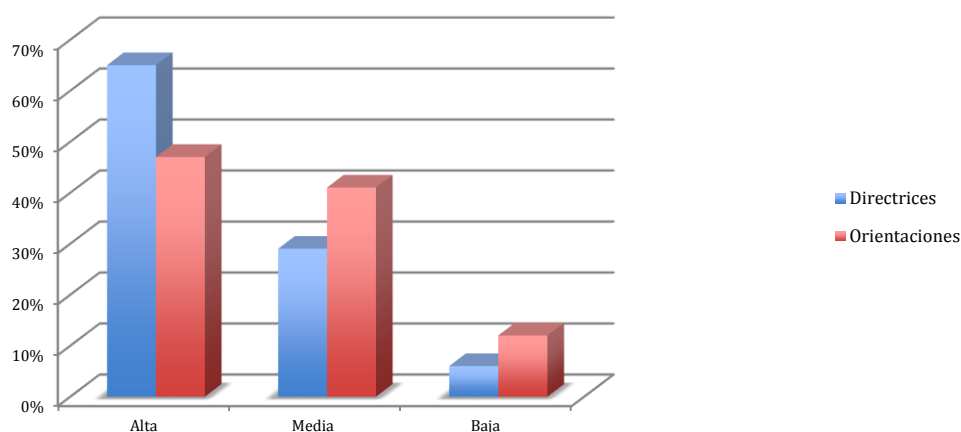


Figura 2: Satisfacción con el proceso colaborativo usando pautas autoelaboradas.

Finalmente, en cuanto a la aparición en el grupo de problemas y dificultades al desarrollar la resolución del caso, los estudiantes con directrices detalladas señalaron que estos aparecieron con una frecuencia alta (59%) mientras que el resto (41%) consideró que aparecieron con una frecuencia media. Las dificultades más mencionadas estuvieron vinculadas al no cumplimiento de los plazos o la falta de implicación de algún participante. Los estudiantes con orientaciones generales apuntaron que las dificultades aparecieron con una

frecuencia mayormente media (53%), mientras que el 35% la consideró alta. Los problemas destacados tienen que ver con la falta de equidad en la participación de los miembros del grupo y con no haber tenido en cuenta suficientemente la pauta autoelaborada para guiar el proceso colaborativo. El 12% de estos participantes consideró que la aparición de problemas y dificultades tuvo una frecuencia baja.

Tabla 2: Frecuencia de aparición de problemas y dificultades.

	Directrices	Orientaciones
Alta	59%	35%
Media	41%	53%
Baja	0%	12%

3. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos nos ofrecen información relevante sobre el efecto que tiene que los estudiantes elaboren sus propias pautas de trabajo colaborativo, a la vez que nos brindan información sobre cómo ofrecer ayudas para una organización y funcionamiento grupal eficaz.

Por un lado, a pesar de la satisfacción global de los estudiantes, los resultados de los cuestionarios apuntan diferencias en las percepciones de sus procesos colaborativos, siendo aquellos con directrices detalladas los que mejor valoran la posibilidad de autogestionar su funcionamiento. En el caso de los participantes de los grupos con orientaciones generales, se observa una mayor disparidad en la percepción de satisfacción, e incluso una parte la ha valorado como baja. Posiblemente la guía más detallada y en forma de directriz ofrecida a estos grupos haya impactado en la gestión de su organización de manera diferenciada. El valor dado por los estudiantes con directrices detalladas a las actuaciones vinculadas a las tres dimensiones pone de relieve la importancia de contemplar aspectos esenciales de la influencia educativa distribuida para una gestión grupal exitosa (Coll et al, 2011).

Por otro lado, es llamativo el poco uso que los estudiantes manifiestan haber hecho de las pautas. Los estudiantes con orientaciones generales indican haberlas usado significativamente más que los estudiantes con directrices. A estos últimos, el hacer el esfuerzo de definir la pauta teniendo en cuenta las actuaciones en las tres dimensiones les ha ayudado a tomar mayor conciencia de sus procesos de trabajo y aprendizaje, contribuyendo al mismo tiempo a la internalización de las indicaciones y así evitar tener que recurrir frecuentemente a sus pautas. Esta idea está directamente relacionada con los últimos estudios del campo de los *scripts* (Fisher et al., 2013) que apuntan a la importancia de la internalización, por parte de los estudiantes, de los *scripts* externos para aprender a trabajar en grupo.

Los resultados presentados ponen de relieve algunas limitaciones del estudio. En primer lugar, es pertinente indicar que los datos analizados corresponden a un caso único y se necesitan más investigaciones para seguir profundizando en los aspectos mencionados. La segunda limitación tiene que ver con que estos resultados están basados en las percepciones de los estudiantes, y se hace necesario analizar en detalle la calidad del contenido de sus contribuciones en wikis y foros, así como contrastar estos datos con los resultados de aprendizaje para obtener una imagen más profunda y completa del proceso de colaboración desarrollado.

A pesar de estas limitaciones, los resultados obtenidos avalan el interés de seguir profundizando en el efecto que puede tener que los estudiantes elaboren, con la ayuda del profesor, sus propias pautas de trabajo colaborativo a partir de sus propias competencias. De ese modo, las pautas co-construidas por los estudiantes se sitúan a una distancia óptima entre sus procesos espontáneos de colaboración y el modelo ideal de colaboración del profesor, alejándose del riesgo de *overscripting* que conllevan las estructuras cerradas e impuestas desde fuera. En síntesis, sostenemos que otorgar a los estudiantes información relevante sobre como trabajar colaborativamente de manera eficaz y, a la vez, permitirles definir algunos aspectos de su organización y funcionamiento grupal facilita la adquisición de competencias relacionadas tanto con el *aprender a colaborar* como con el *colaborar para aprender*.

REFERENCIAS

Coll, C., Bustos, A. y Engel, A. (2011). Perfiles de participación y presencia docente distribuida en redes asíncronas de aprendizaje: la articulación del análisis estructural y de contenido. *Revista de Educación*, 354, 657-688.

- Coll, C., Bustos, A., Engel, A., de Gispert, I., & Rochera, M. J. (2013). Distributed Educational Influence and Computer-Supported Collaborative Learning. *Digital Education Review*, 24, 23-42. <http://greav.ub.edu/der/index.php/der>
- Dillenbourg, P. (2002). Over-scripting CSCL: The risks of blending collaborative learning with instructional design. In P. A. Kirschner (Ed). *Three worlds of CSCL. Can we support CSCL*, 61-91. Heerlen, Open Universiteit Nederland.
- Dillenbourg, P., & Hong, F. (2008) The mechanics of CSCL macro scripts. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 3(1):5-23.
- Dillenbourg, P., & Tchounikine, P. (2007). Flexibility in macro-scripts for computer-supported collaborative learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23, 1-13.
- Fischer, F., Kollar, I., Stegmann, K., & Wecker, C. (2013). Toward a Script Theory of Guidance in Computer-Supported Collaborative Learning. *Educational Psychologist*, 48:1, 56-66.
- Kobbe, L., Weinberger, A., Dillenbourg, P., Harrer, A., Hämmäläinen, R., Häkkinen, P., & Fischer, F. (2007). Specifying computer-supported collaboration scripts. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 2, 211-224.
- Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. En R. K. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 409-426). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Análise Descritiva das Estratégias de Aprendizagem Utilizadas por Alunos da Educação a Distância: Uma Comparação entre Instituições de Ensino Superior (IES) Públicas

Descriptive Analysis of Learning Strategies Used by Distance Learning Students: A Comparison between Public Higher Education Institutions

Paula Mariza Zedu Alliprandini¹, Sandra Luzia Wrobel Straub², Tânia Pitombo de Oliveria² e Ilário Straub², Camila Zedu Alliprandini¹

¹Universidade Estadual de Londrina, Londrina/PR, Brasil, paulaalliprandini@uel.br

²Universidade do Estado de Mato Grosso, Sinop/PR, Brasil

Resumo: O objetivo deste trabalho foi verificar o uso de estratégias de aprendizagem utilizadas por alunos da EaD matriculados em cursos de duas Instituições Públicas. Participaram da pesquisa 578 alunos, sendo 289 participantes de cada instituição. Para a coleta de dados foi disponibilizada na plataforma do curso a “Escala de Estratégias de Aprendizagem (EEA)” validada por Zerbini & Pilati (2012), composta pelos fatores: controle da emoção, busca de ajuda interpessoal, repetição e organização, controle da motivação, elaboração, busca de ajuda no material didática e monitoramento da compreensão. Por meio da análise descritiva, os resultados evidenciaram diferenças nas frequências em relação ao uso de estratégias de aprendizagem, sendo que os alunos da Instituição B são menos estratégicos para todos os fatores analisados. Os resultados apresentados podem estar relacionados ao uso de diferentes plataformas pelos cursos, à história do processo ensino-aprendizagem dos alunos ou a mediação pedagógica, o que merece ser melhor investigado.

Palavras-Chave: Educação a distância (EaD), Estratégias de aprendizagem, Processamento da informação.

Abstract: The objective of this work was to verify the use of learning strategies by students of Distance Learning registered in courses of two Public Institutions. A total of 578 students took part in the research, 289 from each institution. For data collection the tool “Learning Strategies Scale” validated by Zerbini & Pilati (2012) was made available in the online platform of the course. It is composed by the factors: emotion control, search for interpersonal help, repetition and organization, motivation control, elaboration, search for help in didactic materials and comprehension monitoring. By descriptive analysis, results evidenced differences in frequencies with regard to the use of learning strategies, with students from Institution B being less strategic for the analyzed factors. The results presented may be related to the use of different platforms by the courses, to the teaching-learning process history of students or to the pedagogical mediation, which deserves to be better investigated.

Keywords: Distance Learning, Learning Strategies, Information Processing.

1. INTRODUÇÃO

A Educação a Distância (EaD) no Brasil é uma modalidade de ensino em franca expansão, alcançando todas as esferas educacionais do país. A EaD, em seu projeto inicial, foi apresentada como uma possibilidade de democratização do ensino (Bohadana & Valle, 2009).

Conforme apresentado por Ageel (2012), atualmente as *Tecnologias de Informação e Comunicação* (TIC) possuem grande potencial na melhoria da qualidade do processo de transmissão e assimilação do saber em âmbito escolar, pois as TIC permeiam os diversos segmentos da vida, logo acabam por influenciar também a escola, expandindo dessa forma os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), que geralmente se refere ao sistema de educação acessível pelo *world wide web* (WEB) que permite a integração de ferramentas de aprendizagem (tais

como provas, notas, recursos acadêmicos, diretrizes do curso, plataformas de tarefas, contribuições dos demais, etc.) [...].

Ainda, conforme Ageel (2012), o uso dos AVAs acarreta benefícios, ao reduzir o tempo e pela não limitação a um determinado local onde deva acontecer o “ensino”, torna-o flexível para estudantes e professores, promovendo a interação entre eles e deste modo acaba por desenvolver-lhes as habilidades necessárias ao uso das TIC. Em síntese, é imprescindível que se crie as condições para que os educadores possam ter acesso, contato e sucesso no uso das TIC, a fim de que estas sejam utilizadas como aporte ao processo de transmissão-assimilação do saber, superando as atitudes negativas que apenas obstaculizam e que em nada contribuem com o processo de educação.

Se por um lado, a EaD pode ser considerada uma forma mais flexível, por outro, esta característica requer diferentes atitudes e comportamentos dos agentes que dela fazem parte. Entre os alunos, espera-se que possam agir independentemente, refletir sobre a própria aprendizagem e controlá-la (Faria, 2010), ou seja, requer indivíduos autônomos, competentes e críticos.

Coll & Monereo (2010) afirmam que a Psicologia da Educação, como área que estuda as mudanças psicológicas que ocorrem nas pessoas, como consequência de sua participação em situações e atividades educacionais, deve colocar em local privilegiado o estudo das mudanças provocadas pelo uso total ou parcial das TICs. Frente a essa realidade, a partir da Teoria do Processamento da Informação, proposta pelos teóricos cognitivistas, pesquisadores têm investigado sobre o uso de estratégias de aprendizagem, apostando na diminuição das dificuldades de aprendizagem, quando essas ferramentas são ensinadas e adequadas às variadas situações que o indivíduo pode se deparar (Boruchovitch, 1999; Costa & Burochovitch, 2009; Lins, Araujo & Minervino, 2011; Busnello, Jou & Sperb, 2012). Entretanto, esses estudos restringem-se ao ensino presencial. Quando a busca se realiza com enfoque na EaD, são poucos os trabalhos encontrados que se preocupam com essa temática (Zerbini & Abbad, 2005, 2008; Abbad, Corrêa, & Meneses, 2010; Abbad *et al.*, 2012).

De acordo com Warr & Allan (1998), como citado em Zerbini & Pilati (2012), as estratégias de aprendizagem são aprendidas ao longo da vida, por meio de treino ou naturalmente e compreendem procedimentos e capacidades cognitivas complexas.

Joly (2004) propõe que as estratégias de aprendizagem sejam divididas entre estratégias cognitivas e estratégias metacognitivas. As estratégias cognitivas são aquelas utilizadas especialmente para ajudar o aprendiz a assimilar as informações quando estão frente a uma tarefa, refere-se a comportamentos e pensamentos que influenciam o processo de aprendizagem, a fim de que as informações possam ser armazenadas mais eficientemente. Dentre as estratégias cognitivas, pode-se apontar as estratégias de ensaio, elaboração e organização. As estratégias metacognitivas referem-se simultaneamente, ao estabelecimento de objetivos de estudo, o conhecimento sobre a própria compreensão e o conhecimento de como compreender. As estratégias metacognitivas estão relacionadas à autorregulação dos processos cognitivos. Por estratégias metacognitivas, reconhecem-se as estratégias de planejamento, monitoramento e regulação (Boruchovitch, 1999).

No contexto escolar, espera-se que os aprendizes disponham de uma variedade de estratégias de aprendizagem para a melhor condução da sua aprendizagem. Neste sentido, Costa & Boruchovitch (2000), como citado em Leme (2010, p. 25), ressaltam: “[...] aluno pode ter conhecimento sobre si, sobre a tarefa e conhecer diferentes estratégias, porém, se não souber como se apropriar, monitorar e regular seu aprendizado, poderá não ter um bom desempenho”. Diante disso, ressalta-se a necessidade das estratégias cognitivas e metacognitivas acontecerem de forma interligada, para que atinjam a aprendizagem.

Pensando no que foi exposto acima e relacionando com o contexto escolar, à guisa do referencial teórico da Teoria do Processamento da Informação, o uso de estratégias se torna essencialmente significativo neste contexto, principalmente aquelas que desenvolvem as capacidades metacognitivas, pois são consideradas nesta teoria, o elemento central para a aprendizagem (Corso *et al.*, 2013). Com vista a indivíduos mais autônomos, capazes de pensar sobre sua própria cognição e autônomos com relação à sua aprendizagem, o ensino e o uso de estratégias de aprendizagem torna-se fundamental no ensino regular, como também em outros espaços formais de educação, como na EaD.

Diante da realidade brasileira, onde a EaD tem sido cada vez mais disseminada, ressalta-se a importância de investigar esta modalidade de ensino. Nesse sentido, a presente pesquisa, embasada na perspectiva teórica da Psicologia Cognitiva/Teoria do Processamento da Informação, tem como objetivo realizar uma análise sobre o uso das estratégias de aprendizagem utilizadas por alunos de cursos ofertados a distância de duas diferentes Instituições de Ensino Superior (IES) públicas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Participantes

Participaram da presente pesquisa 578 alunos matriculados em cursos ofertados em EaD de duas diferentes Instituições de Ensino Superior (IES) públicas, sendo 289 participantes de cada Instituição. A faixa etária dos participantes da IES A variou de 25 a 69 anos de idade e da IES B, variou de 17 a 55 anos de idade. Uma das Instituições utiliza a plataforma Moodle e a outra, a Claroline.e Moodle.

2.2 Instrumento de Coleta de Dados

A escala utilizada para este estudo foi desenvolvida e validada por Zerbini, Carvalho e Abbad (2008), como citado em Zerbini & Pilati (2012), intitulada “Escala de Estratégias de Aprendizagem (EEA)”.

A escala caracteriza-se como do tipo *Likert*, tendo como opção de respostas de 0 (nunca) a 10 (sempre). A escala é composta por 28 itens, dividida em 7 fatores, apresentados a seguir: 1. controle da emoção: são as estratégias autorregulatórias de controle de ansiedade e controle da concentração, itens 1 a 5 do instrumento; 2. busca de ajuda interpessoal: estratégias comportamentais de obtenção de auxílio de outras pessoas para tirar dúvidas, itens 6 a 11 da escala; 3. repetição e organização: são as estratégias cognitivas de repetição do material para posteriormente realizar esquemas mentais do material estudado, itens 12 a 16; 4. controle da motivação: estratégias de autorregulação de controle da motivação e da atenção, os itens 17 a 20; 5. elaboração: estratégias cognitivas de reflexão sobre implicações e conexões entre o material aprendido e o conhecimento existente do aluno, os itens 21 a 23; 6. busca de ajuda no material didático: estratégias comportamentais de obtenção de informação no material do curso ou em outras fontes, excluem-se as que envolvem contato social, itens 24 a 25 e 7. monitoramento da compreensão: estratégias autorregulatórias de avaliação do próprio processo de aprendizagem e modificação do comportamento, os itens (26 a 28) (Zerbini & Pilati, 2012).

De acordo com Zerbini e Pilati (2012) seria considerado baixo uso de estratégias de aprendizagem, valores médios entre 0 e 4; 4,1 a 7 indicam uso moderado das estratégias e entre 7,1 a 10, uso frequente das estratégias ao longo do curso.

2.3 Procedimentos

Inicialmente, o presente projeto tramitou e foi aprovado pelo Comitê de Ética da IES pesquisada, conforme parecer 071/2013. Para a coleta de dados, foram utilizados os recursos da ferramenta Google Drive. O link da pesquisa foi disponibilizado na plataforma dos cursos investigados nas instituições participantes da pesquisa e, por meio desta ferramenta, os alunos podiam acessar e responder a Escala *online* e as respostas automaticamente eram disponibilizadas por meio da emissão de um relatório.

Ao acessar o link, o aluno se deparava com uma página que apresentava o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Após a leitura do termo e assinalar a concordância em participar da pesquisa, abria-se uma nova página onde a Escala de Estratégias de Aprendizagem estava disponível para ser respondida. O link da pesquisa ficou disponível na plataforma nos meses de Junho e Julho de 2013 e, após este período, o link foi retirado da plataforma.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base nos resultados obtidos a partir da aplicação da Escala de Estratégias de Aprendizagem (EAA) foram calculados os valores mínimos e máximos, as médias e o desvio padrão, para cada Fator da Escala obtido a partir das estimativas dos participantes de cada Instituição. A Tabela 1 indica os valores encontrados.

Conforme apresentado na Tabela 1, de acordo as médias apresentadas, pode-se considerar que os participantes da IES A fazem uso frequente das estratégias de aprendizagem, visto que as médias variaram de 7,48 a 9,39 e que os participantes da IES B fazem uso moderado das estratégias de busca de ajuda interpessoal (5,89), monitoramento da compreensão (6,22) e controle da emoção (6,64) e uso frequente das demais estratégias que variam de 7,53 a 8,12.

Tabela 1: Médias e desvio padrão, referente a cada fator da Escala de Estratégias de Aprendizagem (EAA) obtidas pelos participantes de duas IES Públicas.

	IES A		IES B	
Fatores	Valores N= 298			
	Médias	DP	Médias	DP
1. Controle da Emoção	7,48	1,71	6,64	1,92
2. Busca de ajuda interpessoal	8,26	1,63	5,89	2,37
3. Repetição e organização	9,04	1,04	7,53	1,87
4. Controle da Motivação	8,85	1,26	7,65	1,79
5. Elaboração	9,39	0,97	8,12	1,77
6. Busca de ajuda ao material didático	9,10	1,17	7,66	2,24
7. Monitoramento da compreensão	7,99	2,01	6,20	2,59
Média Geral	7,15	0,91	7,94	1,32

Legenda: DP: desvio padrão

Fonte: Autores (2014).

Pesquisa anterior de Abbad, Corrêa & Meneses (2010) registraram médias que variaram de 3,72 a 7,76, resultado este que indicou pouca e moderada frequência no uso das estratégias de aprendizagem. Borges & Junior (2012) também buscaram investigar o uso de estratégias de aprendizagem entre alunos de curso a distância e, de acordo com os resultados obtidos, os alunos foram classificados em nível médio, quanto ao uso de estratégias de aprendizagem. Entretanto, os autores reconhecem que mesmo que os participantes não tenham sido classificados em nível alto no uso das estratégias, o uso das mesmas parece apropriado às necessidades de aprendizagem em EaD (Borges & Junior, 2012).

Diante dos dados obtidos, destaca-se que o Fator 5 apresentou uma maior média quando comparado às demais médias pelos participantes das duas IES pesquisadas. O Fator 5, definido como de Elaboração, refere-se às estratégias cognitivas de reflexão sobre o material aprendido e o conhecimento já existente. Este resultado converge com o encontrado anteriormente por Zerbini & Abbad (2008), cujas autoras também apontaram este fator como o que apresentou maior frequência quando comparado a outros Fatores.

Abbad, Corrêa & Meneses (2010) afirmam que curso a distância requer atitudes e comportamentos diferenciados, como por exemplo, ter uma postura autônoma, frente ao ato de estudar e que desenvolvam características distintas para o acompanhamento do curso a distância em que estão inseridos, pelo caráter distinto que os cursos de EaD têm quando comparado ao ensino regular. Entre estes comportamentos, destaca-se também a autoaprendizagem, elemento crucial para o sucesso dos alunos na EaD, isto é “a eficácia depende em grande parte da motivação do estudante e de suas condições de estudo” (Keegan como citado em Belloni, 2008, p.30).

Comportamentos como estes, indicados por Abbad, Corrêa & Meneses (2010) e Keegan (1983), como citado em Belloni (2008), relacionados sobre as expectativas em relação aos alunos da EaD, foram evidenciados nesta pesquisa. Assim, quando questionados sobre a busca em outras fontes que não envolvam contato social, Fator 6, os alunos IES A indicaram média alta com relação a esse comportamento (9,10) e da IES B (7,66). Este resultado revela que os alunos das duas IES, embora com frequências diferentes, têm buscado diferentes formas de obtenção de informações, não se satisfazendo apenas com as informações trazidas pelo professor ou pelo tutor, mas sim, têm buscado ir além, desenvolvendo atitudes de autonomia e autoaprendizagem, frente à autonomia que o curso proporciona. Estudo realizado por Borges e Junior (2012) converge com o resultado encontrado neste estudo, quando afirmam “[...] percebemos uma aparente tendência desses alunos a darem os próprios passos em direção ao aprendizado” (Borges & Junior, 2012, p.70).

Os dados também evidenciam que as estratégias autorregulatórias de controle da ansiedade e concentração, embora considerada como de alta frequência pelos alunos da IES A e moderada frequência pelos alunos da IES B. Estas estratégias se referem às emoções diante das possíveis dificuldades a serem experienciadas no decorrer do curso e expectativas em relação aos resultados esperados, merecendo atenção, em especial pelos participantes da IES B.

A estratégia de busca de ajuda interpessoal, principalmente ao auxílio de outras pessoas para tirar as dúvidas com colegas e tutores, seja por meio dos *chats*, lista de discussão, e-mails ou presenças apresentou uma moderada

frequência, assim como a estratégia de monitoramento da compreensão, que envolvem estratégias autorregulatórias de avaliação do próprio processo de aprendizagem e modificação do comportamento, como testar a compreensão de conteúdos por meio de elaboração de perguntas, revisão da matéria para verificação do domínio do conteúdo pelos participantes da IES B. Conforme apontado por Boruchovitch (1999), se o aluno não souber como se apropriar, monitorar e regular seu aprendizado, poderá não ter um bom desempenho. Fato este que pode estar relacionado a obtenção de um nível moderado de frequência também no uso de estratégias de controle da ansiedade e concentração dos alunos pesquisados da IES B, o que merece atenção por parte dos gestores, professores e tutores do curso, havendo necessidade de que as estratégias cognitivas e metacognitivas estejam interligadas.

Vale ressaltar que as estratégias cognitivas de reflexão do conteúdo (elaboração), que implicam na relação e associação dos novos conteúdos a conhecimentos anteriores, experiências e situações cotidianas foram a utilizadas com maior frequência pelos participantes das IES A e B.

Conforme Adewale, Ibam & Alese (2012, p. 211-212) a abordagem de aprendizagem baseada na moderna tecnologia web proporciona aos alunos a possibilidade de explorar o conhecimento, bem como a interação entre os pares, o que contribui para que estes atinjam seus objetivos, tendo em vista que esta exerce influência sobre a motivação desses. Deste modo, ambiente virtual de aprendizagem consiste em um processo de colaboração, no qual permite que os indivíduos se comuniquem e compartilhem aprendizagens. Porém ao observar as médias obtidas pelos participantes da Instituição B, verifica-se que a média relacionada a busca de ajuda interpessoal, foi a estratégia menos utilizada pelos participantes desta Instituição, o que nos leva a supor que estes participantes não estejam utilizando moderadamente esta ferramenta com a finalidade de compartilhar as aprendizagens.

No entanto, conforme apontado por Hernández (2012), é primordial considerar a necessidade de que os educandos compreendam o verdadeiro sentido do trabalho colaborativo, que pressupõe, sobretudo tempo e dedicação. Para tanto, é preciso que assumam uma postura de responsabilidade pela própria aprendizagem, e isso requer planejamento, organização bem como concordar em cumprir com sua função para a obtenção do objetivo proposto. Neste sentido, o professor precisa ser um articulador, a fim de estabelecer um grupo colaborativo de fato, dando suporte para que os educandos alcancem os seus propósitos.

4. CONCLUSÕES

Por meio da análise descritiva, os dados permitiram evidenciar diferenças nas frequências em relação ao uso de estratégias de aprendizagem, sendo que os alunos da Instituição B se apresentaram como menos estratégicos para todos os fatores analisados em relação aos participantes da Instituição A. Os resultados apresentados podem estar relacionados ao uso de diferentes plataformas pelos diferentes cursos analisados, à história do processo ensino-aprendizagem dos alunos envolvidos ou a mediação pedagógica realizada, o que merece ser melhor investigado.

REFERÊNCIAS

- Abbad, G.S., Mourão, L., Meneses, P.P.M., Zerbini, T., Borges-Andrade, J.E., & Vilas-Boas, R. (2012). Medidas de avaliação em treinamento, desenvolvimento e educação. Rio de Janeiro: Artmed.
- Abbad, G. S., Corrêa, V. P., & Meneses, P.P.M. (2010). Avaliação de treinamentos da distância: relações entre estratégias de aprendizagem e satisfação com o treinamento. Revista de Administração Mackenzie São Paulo, 11 (2), 43-67. Retirado de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-69712010000200003&script=sci_arttext
- Adewale, O. S, Ibam, E. O., & Alese, B. K (2012). A web-based virtual classroom system model. Retirado de http://eric.ed.gov/?q=tutor+x+virtual+learning+environments&ft=on&ffl=dytSince_2010&pg=2&id=EJ976952
- Ageel, M. (2012). The role of virtual learning environment in improving information and communication technology adoption in teaching exploring how virtual learning environments improve university teacher's attitudes about the use of information and communication technology. Retirado de http://eric.ed.gov/?q=virtual+learning+environments&ft=on&ffl=dytSince_2010&id=ED540251
- Belloni, M.L. (2008). Educação a distância (5a edição). São Paulo: Autores Associados.
- Bohadana, E. & Valle, L. (2009). O quem da educação à distância. Revista Brasileira de Educação, 14 (42). Retirado de <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v14n42/v14n42a11.pdf>
- Borges, V.M.C & Junior, T.C.B. (2012). Perfis de uso de estratégias de aprendizagem de alunos em ambiente virtual. Horizonte de Linguagem Aplicada, Brasília, 11 (1), 59-80. Retirado de <http://seer.bce.unb.br/index.php/horizontesla/article/view/6121>

- Boruchovitch, E. (1999). Estratégias de aprendizagem e desempenho escolar: considerações para a prática educacional. *Psicologia Reflexão e Crítica*. Porto Alegre, 12 (2). Retirado de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010279721999000200008&lng=pt&nrm=iso
- Busnello, F.B., Jou, G.I., & Sperb, T.M. (2012). Desenvolvimento de habilidades metacognitivas: capacitação de professores de ensino fundamental. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. Porto Alegre, 25 (2), 311-319. Retirado de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-79722012000200013&script=sci_arttext
- Coll, C. & Monereo, C. (2010). *Psicologia da educação virtual*. Porto Alegre: Artmed.
- Corso, H.V. et al. (2013). Metacognição e funções executivas: relações entre os conceitos e implicações para a aprendizagem. *Psicologia: teoria e pesquisa*. Brasília, 29(1), 21-29. Retirado de <https://revistapt.unb.br/index.php/ptp/article/view/359>
- Costa, E.R & Boruchovitch, E. (2009). As estratégias de aprendizagem e a produção de textos narrativos. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. Porto Alegre, 22 (2), 173-180. Retirado de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-79722009000200002&script=sci_arttext
- Faria, E. V. (2010). Tutor na educação à distância: a construção de conhecimentos pela interação nos ambientes midiáticos no contexto da educação libertadora. 2010. *Revista Scientia FAER*. 2 (2), 28-37. Retirado de <http://www.fajer.edu.br/revistafajer/artigos/educacao2/elisio.pdf>
- Hernández, R. (2012). Collaborative Learning: Increasing Students' Engagement Outside the Classroom. pp. 804-812. Retirado de http://eric.ed.gov/?q=virtual+learning+environments&ft=on&ffl=dtySince_2010&id=ED537177
- Joly, M.C.R.A. (2004). Escala de estratégia de leitura-formato ensino fundamental: pesquisa em desenvolvimento. Itatiba: Universidade de São Francisco.
- Leme, E.M. (2010). Estilos e estratégias de aprendizagem: estudo das relações entre os construtos. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade São Francisco, Itatiba. Retirado de http://www.usf.edu.br/itatiba/mestrado/psicologia/uploadAddress/Erika_Monqueiro_Leme%5B13761%5D.pdf
- Lins, M.R.C, Araujo, M.R, & Minervino, C.A.S.M. (2011). Estratégias de aprendizagem empregadas por estudantes do ensino fundamental. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, São Paulo, v. 15, n.1, p.63-70. Retirado de <http://www.scielo.br/pdf/pee/v15n1/07.pdf>
- Zerbini, T & Abbad, G. (2005). Impacto de treinamento no trabalho via internet. *RAE Eletrônica*. Brasília, 4 (2). Retirado de http://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/10.1590_S1676-5648200500020002.pdf
- Zerbini, T. & Abbad, G. (2008). Estratégias de aprendizagem em curso a distância: validação de uma escala. *Psico USF*. São Paulo, 13 (2), 177-187. Retirado de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-82712008000200005&script=sci_arttext
- Zerbini, T & Pilati, R. (2012). Medidas de insumo: perfil cognitivo-comportamental da clientela de ações de TDeE. In: ABBAD, G.S. et al. *Avaliação em treinamento, desenvolvimento e educação* (pp. 226-243). Porto Alegre: Artmed.

Nível de Aprendizagem Autorregulada de Alunos Matriculados em Cursos Ofertados a Distância

Self-regulated Learning Level of Students Enrolled in Distance Learning Courses

Marilza Aparecida Pavesi¹, Natália Moraes Góes¹ e Paula Mariza Zedu Alliprandini¹

¹Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, Brasil

maripavesi@sercomtel.com.br, nataliamoraesg@gmail.com, paulaalliprandini@uel.br

Resumo: O estudo tem como objetivo verificar o nível de aprendizagem autorregulada apresentada por alunos de EaD de três Instituições de Ensino Superior do Brasil. Um total 254 participantes respondeu a um Questionário de Aprendizagem Autorregulada Online, contendo 24 itens distribuídos em seis Fatores. A coleta de dados foi realizada por meio do programa Google Drive. Os resultados evidenciaram um alto nível de autorregulação da aprendizagem dos alunos pesquisados. Os resultados apresentados merecem especial atenção, pois evidenciam que as estratégias de busca por ajuda não são regularmente utilizadas pelos alunos deste estudo, sugerindo que os diversos suportes disponíveis para manter o contato com o aluno, que vão desde os fóruns até os materiais mais tradicionais, devem ser utilizados para procurar incentivar os alunos a buscar ajuda quando necessário. Portanto, estes resultados trazem importantes implicações educacionais que merecem ser aprofundadas relativas ao uso de estratégias de aprendizagem autorregulada.

Palavras-Chave: Autorregulação, Educação a Distância, Estratégias de aprendizagem.

Abstract: The study has the goal of verifying the level of self-regulated learning of Distance Learning students from three Higher Education Institutions in Brazil. A total of 254 participants answered a Questionnaire about Self-regulated Online Learning with 24 items divided into six Factors. Data collection was performed using Google Drive. The results evidenced a high level of learning self-regulation by the researched students. The results deserve special attention, because they evidence that the strategies of looking for help are not used on a regular base by students of this study, suggesting that the several supports available to keep the contact with the student, which range from forums to more traditional materials, must be used seeking to encourage the students to look for help when necessary. Therefore, those results bring important educational implications which deserve to be deepened regarding the use of self-regulated learning strategies.

Keywords: Self-regulation, Distance Learning, Learning Strategies.

1. INTRODUÇÃO

A aprendizagem autorregulada tornou-se um tópico importante nas pesquisas em Educação pelo fato de que tem se verificado que o grau no qual os alunos são capazes de regular a sua própria aprendizagem marcadamente melhora os resultados de sua aprendizagem. Pesquisa realizada por Zimmerman & Schunk (2008) mostrou que, em comparação com alunos que apresentam baixos níveis de autorregulação, indivíduos que são autorregulados parecem ter melhores metas de aprendizagem, implementam estratégias de aprendizagem mais eficazes, monitoram e avaliam seus objetivos mais eficazmente, estabelecem um ambiente mais produtivo para sua aprendizagem, procuram assistência mais frequentemente quando ela é necessária, além de imprimirem maior esforço e serem mais persistentes em definir metas mais eficazes buscando alcançar resultados acadêmicos mais positivos. Assim, de acordo com Linch & Dembo (2004), as pesquisas sugerem que distintos comportamentos autorregulatórios estão associados com significativamente diferentes resultados acadêmicos.

No contexto educacional atual, a Educação a Distância (EaD) tem sido um participante ativo e poderoso no processo de ensino e aprendizagem, podendo ser considerada uma modalidade dinâmica, que se mantém em

constante crescimento (Testa & Luciano, 2010).

No Brasil, a EaD cresce em ritmo acelerado, sendo que o número de alunos de graduação a distância saltou de 1.682 em 2000 (Brasil, 2009), para um total de 5.772.466 matriculados em 2012, segundo o Censo EaD.BR 2013 (ABED, 2013). Nessa modalidade estudam basicamente, segundo dados do Censo da Educação Superior 2010, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) (Brasil, 2011), indivíduos mais maduros, com média de idade de 33 anos. Schnitman (2010) confirma esses dados, afirmando que o aluno da EaD tem como principais características, em sua maioria, ser um adulto que vê na educação a distância uma alternativa para prosseguir nos seus estudos.

Diversas pesquisas têm demonstrado que as características individuais afetam a aprendizagem a distância (Chen & Paul, 2003; Dias & Leite, 2010; Bergamin et al., 2012; Cavanaugh, Lamkin & Hu, 2012), e assim, os pesquisadores procuram identificar quais variáveis individuais afetam os resultados da aprendizagem e a aprendizagem autorregulada tem sido considerada elemento-chave para o sucesso na EaD (Piccoli, Ahmad & Ives, 2001; Barnard-Brak, Lan & Paton, 2010; Dias e Leite, 2010; Bergamin et al., 2012).

Dentre os modelos teóricos adotados na investigação da aprendizagem, destaca-se a Teoria do Processamento da Informação, embasada no Cognitivismo. Refere-se a uma perspectiva psicológica da aprendizagem humana que defende que, ao se descobrir o modo como as pessoas processam as informações, será possível descobrir os mecanismos que atuam em sua aprendizagem.

Essas estratégias referem-se aos procedimentos, regras e princípios que buscam facilitar a aprendizagem e que, com frequência, se aplicam a uma variedade de formas de estudo. A maioria dos trabalhos recentes que versam sobre o tema, procura identificar os estilos e estratégias que os estudantes utilizam em sua aprendizagem e o papel da autorregulação neste processo (Terry & Doolittle, 2006).

Joly (2004) propõe que as estratégias de aprendizagem sejam divididas entre estratégias cognitivas e estratégias metacognitivas. As estratégias cognitivas são aquelas utilizadas especialmente para ajudar o aprendiz a assimilar as informações quando estão frente a uma tarefa, refere-se a comportamentos e pensamentos que influenciam o processo de aprendizagem, a fim de que as informações possam ser armazenadas mais eficientemente. Dentre as estratégias cognitivas, pode-se apontar as estratégias de ensaio, elaboração e organização.

As estratégias metacognitivas referem-se simultaneamente, ao estabelecimento de objetivos de estudo, o conhecimento sobre a própria compreensão e o conhecimento de como compreender. As estratégias metacognitivas estão relacionadas à autorregulação dos processos cognitivos. Por estratégias metacognitivas, reconhecem-se as estratégias de planejamento, monitoramento e regulação (Boruchovitch, 1999).

A autorregulação da aprendizagem pode ser descrita como “o processo pelo qual os alunos ativam e sustentam cognições, comportamentos e afetos que são sistematicamente voltados para a realização de objetivos” (Sabourin, Mott & Lester, 2012, p.156).

Em especial na EaD, a autorregulação da aprendizagem assume papel relevante pela ausência de professor de forma rotineira, de regras em sala de aula, de contato com professores e colegas, mas, ao mesmo tempo, caracterizada por uma agenda de compromissos extensa, com prazos inflexíveis e tarefas programadas (Barnard-Brak, Lan & Paton, 2010; Sanchez, 2011).

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo verificar o nível de aprendizagem autorregulada apresentada por alunos de EaD de três Instituições de Ensino Superior (IES) do Brasil.

2. METODOLOGIA

2.1. Participantes

Participaram da pesquisa, 254 alunos matriculados em cursos ofertados a distância, por três Instituições de Ensino Superior (IES), sendo duas IES públicas, uma do Estado de São Paulo e outra do Paraná, e uma IES particular do Estado do Paraná. A faixa etária dos participantes variou de 19 a 68 anos de idade.

2.2 Instrumento

Para a realização da pesquisa, foi utilizada uma escala validada denominada *Online Self-Regulated Learning Questionnaire* (OSLQ) - Questionário de Aprendizagem Autorregulada Online - de Barnard-Brak, Lan & Paton (2010), cuja tradução e adaptação para a língua portuguesa foi autorizada pelos autores e a versão final foi submetida à avaliação de cinco juízes especialistas no tema buscando confirmar a facilidade de entendimento do

questionário traduzido.

A escala é composta por 24 itens, com um formato de resposta do tipo Likert de 5 pontos com valores variando de “concordo totalmente” (5), concordo parcialmente (4), indiferente (3), discordo parcialmente (2) a “discordo totalmente” (1), dividida em seis Fatores: Estabelecimento de Metas: os itens 1 a 5 do instrumento; Estruturação do ambiente: os itens 6 a 9; Estratégias para as tarefas: os itens 10 a 13; Gerenciamento do Tempo: os itens 14 a 16; Procura de ajuda: os itens 17 a 20; Autoavaliação: os itens 21 a 24 (Barnard-Brak, Lan & Paton, 2010).

2.3 Procedimento

Inicialmente, o estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Estadual de Londrina – (CEP/UUEL), sendo aprovado em 26/08/2013, conforme Parecer nº 137/2013. A coleta de dados foi realizada online, utilizando o programa Google Drive nas duas IES públicas, sendo que o instrumento foi disponibilizado na plataforma do curso ao qual o aluno se encontrava matriculado. Por meio desse sistema, o aluno foi convidado a participar da pesquisa com a apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e, caso concordasse em participar, deveria assinalar no ícone concordo, que, ao ser selecionado, dava acesso à escala de autorregulação. Na IES particular, a coleta de dados foi realizada presencialmente, com a assinatura do TCLE e o preenchimento da escala em papel, cujas respostas foram lançadas posteriormente no programa Google Drive.

Para se obter o escore médio dos Fatores é necessário somar os valores correspondentes aos itens de cada Fator assinalado pelo aluno e dividir a somatória pelo número de itens de cada Fator. Como a escala vai de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente) os valores dessa somatória devem ficar entre 1 e 5. Todos os itens da escala são positivos e por ser um escala tipo Likert, quanto maior a média obtida na somatória dos Fatores, maior se dá a frequência com que eles são utilizados pelo aluno. Assim, valores entre 1 e 2 indicam pouca frequência de autorregulação, entre 2,1 e 3,9, autorregulação moderada e entre 4 e 5, perfil alto de autorregulação. A análise desses dados permite identificar o quanto autorregulado é o participante.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados obtidos a partir da aplicação da Escala de Estratégias de Aprendizagem Autorregulada (EAA) (Barnard-Brak, Lan & Paton, 2010), foram calculados os valores mínimos e máximos, as médias e o desvio padrão, para cada Fator da Escala obtido a partir das estimativas dos participantes, conforme apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Valores mínimos, máximos, médias e desvio padrão, referente a cada Fator do Questionário de Aprendizagem Autorregulada Online (OSLQ).

Fatores	Valores N = 254			
	Mínimo	Máximo	Médias	DP
1. Estabelecimento de metas	1	5	4,3	0,52
2. Estruturação do ambiente	1	5	4,6	0,58
3. Estratégias para as tarefas	1	5	4,0	0,71
4. Gerenciamento do tempo	1	5	3,9	0,86
5. Procura de ajuda	1	5	3,7	1,02
6. Autoavaliação	1	5	3,9	0,68

Conforme mostra a Tabela 1, analisando as médias encontradas, pode-se afirmar que os alunos pesquisados apresentam um perfil alto de autorregulação em relação aos Fatores 1 (estabelecimento de metas), 2 (estruturação do ambiente) e 3 (estratégias para a tarefa) uma vez que as médias obtidas variaram de 4,0 a 4,6 em 5 pontos possíveis. Os Fatores 4 (gerenciamento do tempo), 5 (procura de ajuda) e 6 (autoavaliação) - apresentaram médias próximas entre 3,7 e 3,9 indicando uma autorregulação moderada dos participantes nesses Fatores.

Estudo conduzido por Whipp & Chiarelli (2004), com alunos da EaD demonstrou, também, um alto nível de autorregulação em relação ao estabelecimento de metas, chamando a atenção para algumas estratégias de planejamento que pareciam singularmente adaptadas para um ambiente virtual, considerando, inclusive, a ocorrência de problemas técnicos. Os autores ainda relatam a necessidade de gestão cuidadosa do tempo, com a

adoção de metas e planejamento tradicionais, como calendários e organizadores para planejar o calendário de atividades do curso e adaptá-lo às múltiplas demandas, sejam elas profissionais ou pessoais.

Quanto ao Fator 5 – Procura por ajuda – fator que apresentou a menor média neste estudo, Whipp & Chiarelli (2004) verificaram que os alunos que se destacam são aqueles que se distinguem especialmente pela procura por professores e colegas como fontes de apoio. Em sua pesquisa sobre as estratégias de estudo em estudantes universitários, os autores descobriram que os indivíduos que usam uma variedade de estratégias de aprendizagem autorreguladas tendem a procurar ajuda com mais frequência do que os demais alunos.

Ao contrário dos resultados aqui verificados, todos os alunos pesquisados por Whipp & Chiarelli (2010) fortaleceram sua aprendizagem com interações virtuais e pessoais com tutores e colegas, e todos relataram fazer contato com colegas de forma bastante tradicional. Utilizaram e-mails, telefonemas e contatos pessoais para esclarecimentos de dúvidas. Os autores ainda mencionaram um frequente e oportuno *feedback* por parte dos tutores e professores como um fator-chave para o sucesso da maioria dos alunos.

Em relação ao Fator 6 – autoavaliação – os resultados deste estudo foram coerentes com Whipp & Chiarelli (2010), que verificaram o uso de estratégias tradicionais de autoanálise, como o uso de listas de verificação, *feedback* de professores e tutores, além das notas, para medir seu progresso no curso.

Na análise de variância aplicada aos escores obtidos para os seis Fatores verificou-se diferenças significativas entre os Fatores [$F_{(5,1518)} = 47,829$, $p < 0,001$]. O teste de Tukey evidenciou a presença e a magnitude das diferenças significativas entre os Fatores, conforme demonstra a Tabela 2, a seguir.

Tabela 2 – Comparação entre os seis Fatores.

Comparação entre os Fatores											
1 Estabelecimento de Metas		2 Estruturação do Ambiente		3 Estratégias para as Tarefas		4 Gerenciamento do Tempo		5 Procura de Ajuda		6 Autoavaliação	
2	-0,2594*	1	0,2594*	1	-0,3772*	1	-0,3921*	1	-0,6386*	1	-0,3945*
3	0,3772*	3	0,6366*	2	-0,6366*	2	-0,6516*	2	-0,8980*	2	-0,6539*
4	0,3921*	4	0,6516*	4	0,0150	3	-0,0150	3	-0,2614*	3	-0,0173
5	0,6386*	5	0,8980*	5	0,2614*	5	0,2465*	4	-0,2465*	4	-0,0024
6	0,3945*	6	0,6539*	6	0,0173	6	0,0024	6	-0,2441*	5	0,2441*

* Valores com diferenças estatisticamente significativas.

Conforme exposto na tabela 2, o Fator 1 (estabelecimento de metas) apresentou diferenças significativas em comparação aos demais Fatores (2,3,4,5,6), o que indica que as estratégias que compõem o Fator 1 são utilizadas com maior frequência quando comparadas às estratégias dos Fatores 3,4,5 e 6. Assim, o Fator 1 só é utilizado com menor frequência quando comparado ao Fator 2. Este fator apresentou uma média de 4,3, confirmando um bom nível de autorregulação quanto à determinação de objetivos em relação ao curso.

O Fator 2 (estruturação do ambiente) também apresentou diferenças significativas em relação aos demais Fatores, apresentando a maior média 4,6. Este resultado indica que as estratégias que compõem o Fator 2 são utilizadas com maior frequência quando comparadas às demais.

O Fator 3 (estratégias para as tarefas) apresentou média 4,0 e diferenças significativas em relação aos Fatores 1,2 e 5. Sobre essas diferenças, pode-se afirmar que as estratégias que compõem o Fator 3 são utilizadas com menor frequência quando comparadas aos Fatores 1 e 2, sendo essas estratégias utilizadas com maior frequência apenas quando comparadas ao Fator 5. Quanto aos Fatores 4 e 6, mesmo sendo menores em relação ao Fator 3, não apresentaram diferenças estatisticamente significativas.

As médias obtidas nos Fatores 1, 2 e 3 demonstram que os aprendizes apresentaram altos níveis de autorregulação quanto ao estabelecimento de metas, estruturação do ambiente de estudo e estratégias para as tarefas, mas, estes índices não se confirmaram em relação aos demais Fatores.

Quanto à média obtida no fator 4 (3,9), observou-se que o gerenciamento do tempo é mais utilizado quando comparado ao fator 5 e menos utilizado do que as estratégias dos Fatores 1, 2 e 3. O Fator 3 mesmo sendo utilizado com maior frequência, não apresentou diferenças estatisticamente significativas em relação ao Fator 4. Ao verificar as médias, observa-se que os Fatores 4 e 6 apresentaram valores próximos de média.

O fator 5 (procura de ajuda) com média 3,7, apresentou diferenças estatisticamente significativa em relação a todos os Fatores. Verificou-se as estratégias autorregulatórias que compõem o Fator 5 são utilizadas com menor

frequência em relação aos Fatores 1,2,3,4 e 6, pelos participantes da pesquisa. Este cenário demonstra que procurar ajuda não é uma estratégia utilizada pelos alunos para tirar suas dúvidas. Este resultado pode ser devido ao fato de que a maioria dos cursos de EaD se caracteriza pelo estudo solitário, cuja característica, de acordo com Garcia (2008, p.462) deve ser combatida com a adoção de materiais que busquem “minimizar o sentimento de estudo solitário e criar um ambiente propício à aprendizagem, em que possam ocorrer as trocas entre professor e aluno ou entre alunos”.

No geral, o fator 5 apresentou os menores escores, indicando que os alunos utilizam com pouca frequência a estratégia de procura de ajuda na realização das atividades propostas pelo curso. Em se tratando de EaD, sugere-se a necessidade de que haja maior estímulo no uso desta estratégia para que os alunos se tornem mais autorregulados no processo de aprendizagem.

Finalmente, o fator 6 (autoavaliação) apresentou diferenças significativas em relação aos Fatores 1,2 e 5, sendo que as estratégias de autoavaliação são utilizadas com menor frequência do que as estratégias dos Fatores 1 e 2 e utilizadas com maior frequência apenas quando comparadas ao Fator 5. Sobre o Fator 3 pode-se afirmar que mesmo este tendo apresentado média maior do que a encontrada no Fator 6, não foi detectada diferença significativa entre esses fatores e o Fator 4 apresentou a mesma média que o Fator 6.

No geral, verificou-se que os alunos pesquisados apresentam um bom nível de autorregulação, sendo esta uma condição necessária para êxito na EaD, pois, conforme Linch & Dembo (2004), indivíduos que são autorregulados em sua aprendizagem parecem alcançar resultados acadêmicos mais positivos do que aqueles que não apresentam comportamentos autorregulatórios. Assim, as pesquisas sugerem que distintos comportamentos autorregulatórios estão associados com significativamente diferentes resultados acadêmicos.

A autorregulação cognitiva engloba três processos gerais: controle, planejamento e regulação. Os aspectos relacionados ao planejamento de atividades relevantes contribuem para que o aluno mais facilmente organize e compreenda a tarefa. As atividades de controle envolvem avaliar a atenção e o questionando durante o estudo, enquanto que a regulação das atividades se refere ao ajuste contínuo das ações cognitivas que são realizadas com base em um controle prévio (Sanches, 2011). Os resultados evidenciaram que os maiores níveis de autorregulação dos alunos neste estudo se relacionaram às estratégias de planejamento e controle.

4. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos a partir da aplicação do questionário de autorregulação na EaD, verificou-se diferenças significativas entre os Fatores, bem como, um alto nível de autorregulação, principalmente em relação ao estabelecimento de metas de estudo e estruturação do ambiente, um nível médio de autorregulação em relação à procura por ajuda junto aos colegas, professor e tutor, o que merece ser destacado, pois alguns estudos verificaram que, geralmente, os alunos de EaD que se destacam são aqueles que se têm histórico de procura por professores e colegas como fontes de apoio.

Os dados aqui apresentados relativos ao uso de estratégias de aprendizagem autorregulada pelos alunos das instituições pesquisadas merecem especial atenção, pois evidenciam que as estratégias de busca por ajuda não são regularmente utilizadas por esses alunos, sugerindo que os diversos suportes disponíveis para manter o contato com o aluno, que vão desde os fóruns, chats, telefone, e-mail, até os materiais mais tradicionais, como o livro didático, devem ser utilizados para procurar incentivar os alunos a buscar ajuda quando necessário.

Portanto, estes resultados trazem importantes implicações educacionais que merecem ser aprofundadas relativas ao uso de estratégias de aprendizagem autorregulada.

REFERÊNCIAS

- Abed (2012). Associação Brasileira de Educação a Distância. *Censo EAD.BR 2011*: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil, 2012. Retirado de: http://www.abed.org.br/censoead/CensoEaDbr0809_portugues.pdf.
- Barnard-Brak, L., Lan, W.Y. & Paton, V.O. (2010). Profiles in self-regulated learning in the online learning environment. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 11(1), 149-56.
- Bergamin, P.B., Werlen, E., Siegenthaler, Eva. & Ziska, S. (2012). The relationship between flexible and self-regulated learning in open and distance universities. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(2), 101-23.

- Boruchovitch, E. (1999). Estratégias de aprendizagem e desempenho escolar: considerações para a prática educacional. *Psicologia Reflexão e Crítica*, Porto Alegre, 12(2). Retirado de: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010279721999000200008&lng=pt&nrm=is>.
- Brasil (2009). *Número de alunos da educação a distância cresceu 451 vezes em oito anos*, 2009. Retirado de: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12777%3AReferenciais-de-qualidade-para-ead&catid=193%3Aseed-educacao-a-distancia&Itemid=865.
- Brasil (2011). INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. *Censo da Educação Superior 2010*: divulgação dos principais resultados do Censo da Educação Superior 2010. Brasília: INEP. Retirado de: <http://portal.inep.gov.br/web/censo-da-educacao-superior/censo-da-educacao-superior>.
- Cavanaugh, T., Lamkin, M.L. & Hu, H. (2012). Using a generalized checklist to improve student assignment submission times in an online course. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 16(4), 39-44.
- Chen, S.Y. & Paul, R. (2003). Editorial: individual differences in web-based instruction—an overview. *British Journal of Educational Technology*, 34(4), 385-92.
- Dias, R.A. & Leite, L.S. (2010). *Educação a distância*: da legislação ao pedagógico. 2.ed. Petrópolis: Vozes.
- Garcia, P.S. (2008). Educação a distância: estudo de mecanismos linguístico-discursivos nas interações verbais. *Revista Intercâmbio*, 17(4), 461-476.
- Joly, M.C.R.A. (2004). *Escala de estratégia de leitura-formato ensino fundamental*: pesquisa em desenvolvimento. Itatiba: Universidade de São Francisco.
- Lynch, R. & Dembo, M. (2004). The relationship between self-regulation and online learning in a blended learning context. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 5(2), 1-16.
- Piccoli, G., Ahmad, R. & Ives, B. Web-based virtual learning environments: a research framework and a preliminary assessment of effectiveness in basic it skills training. *MIS Quarterly*, 25(4), 401-26.
- Sabourin, J., Mott, B. & Lester, J. (2012). Early prediction of student self-regulation strategies by combining multiple models (pp.156-59). In: Yacef, K., Zaïane, O., Hershkovitz, A., Yudelson, M. & Stamper, J. *5th International Conference on Educational Data Mining*. Chania, Greece. Retirado de: http://educationaldatamining.org/EDM2012/uploads/procs/EDM_2012_proceedings.pdf.
- Sanchez, N.F. (2011). Promoción del cambio de estilos de aprendizaje y motivaciones en estudiantes de educación superior mediante actividades de trabajo colaborativo en blended learning. *RIED*, 14(2), 189-208.
- Testa, M.G. & Luciano, E.M. (2010). A influência da autorregulação dos recursos de aprendizagem na efetividade dos cursos desenvolvidos em ambientes virtuais de aprendizagem na internet. *REAd*, 16(2).
- Terry, K.P. & Doolittle, P. (2006). Fostering self-regulation in distributed learning. *College Quarterly*, 9(1), 1-8.
- Whipp, J.L. & Chiarelli, S. (2004). Self-regulation in a web-based course: a case study. *Educational Technology Research and Development*, 52(4), 5-22.
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2008). Motivation: An essential dimension of self-regulated learning. In: D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.). *Motivation and self-regulated learning*: theory, research, and applications (pp.1-30). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Tendências das pesquisas em Educação a Distância em teses e dissertações defendidas entre 2002 e 2012 no estado do Paraná - Brasil

Tendencies in distance education researches in thesis and papers presented from 2002 and 2012 in the State of Parana- Brasil

Vanessa do Rocio Godoi Garrett Belão¹, Gláucia da Silva Brito²

¹Universidade Federal do Paraná, vanessa.ufpr@gmail.com, Curitiba, Paraná, Brasil

²Universidade Federal do Paraná, gal.brito@gmail.com, Curitiba, Paraná, Brasil

Resumo: O presente trabalho tem por objetivo apresentar um panorama das pesquisas em Educação a Distância (EaD) nas instituições públicas de ensino superior do Estado do Paraná, e principalmente as tendências desses estudos. Considerou-se um recorte temporal de 2002 a 2012. Optou-se por uma pesquisa do tipo Estado da Arte, com análise qualitativa, realizada em 48 teses e dissertações. As características metodológicas revelaram uma abordagem qualitativa em 36 trabalhos e o estudo de caso foi o tipo de pesquisa adotado por 32 pesquisadores. As tendências das pesquisas em Educação a Distância apontam para uma predominância na análise de propostas, com 22 trabalhos, em seguida aparecem as práticas com 12 trabalhos, políticas e documentos com 7, uso das tecnologias com 4 e por último a produção de material didático com 3 trabalhos. Identificou-se escassez de pesquisas sobre uso de tecnologias, produção de material didático e principalmente sobre avaliação na EaD.

Palavras-Chave: Educação a distância, estado da arte, pesquisa.

Abstract: This paper has the objective to present an overview in the current researches in Distance Education in the public institutions in the State of Parana, and mainly what are the tendencies of such studies. The period considered was from 2002-2012. The type of research chosen was the State of the Art type, with a qualitative analysis, done in 48 thesis and papers. The characteristics have shown that a qualitative analysis was present in 36 papers and the case study was the type of research picked by 32 researchers. The tendencies of the researches point towards a dominance of analysis of proposals, with 22 papers, followed by practice with 12, policies and documents with 7, use of technology with 4 and production of courseware with 3. A lack of research regarding the use of technologies, courseware and mainly in Distance Education.

Keywords: Distance education, state of the art, research.

1. INTRODUÇÃO

Conforme ressalta Moran (2007),

é difícil prever o futuro, porque ele não se desenvolve linearmente. Na educação, contudo, é mais fácil antecipar algumas perspectivas. A educação será cada vez mais importante para as pessoas, as corporações, os países e para o mundo como um todo. Com as tecnologias cada vez mais rápidas e integradas, o conceito de presença e distância se altera profundamente e as formas de ensinar e aprender também. (p. 31)

O mesmo autor chama a atenção para o fato de que a Educação a Distância está mudando as formas de ensino e aprendizagem, inclusive as presenciais, que apresentam uma tendência cada vez maior de utilização de metodologias semi-presenciais, e com isso flexibilizando a necessidade de presença física, pois há uma reorganização do tempo e espaço.

Porém, apesar de ser nítida a expansão da EaD, não há muitos trabalhos que apresentem um mapeamento dessa produção, especificamente no que diz respeito ao Estado do Paraná. Dessa constatação surgiu o interesse pela temática, e consequentemente nossa pergunta de pesquisa, afinal, “qual o estado da arte das pesquisas em EaD nas instituições de ensino superior no Estado do Paraná?”.

A pesquisa iniciou-se em 1996, ano em que foi publicada a Lei 9.394, a qual estabelece as diretrizes e bases da educação nacional e que inclui em seus artigos a educação a distância. A partir da LDB, que dá a base legal para a educação a distância no Brasil, ocorrem efetivamente as ofertas de cursos a distância, porém, as pesquisas em instituições de ensino superior sobre a temática iniciaram em outro período, a partir de 2002. Essa situação comprovou-se quando realizou-se uma busca no Banco de Teses e Dissertações da CAPES, e obteve-se resultados a partir do ano de 2002.

Dessa forma, procedeu-se um recorte temporal, de 2002 a 2012, período em que as iniciativas de EaD aumentaram significativamente e também as produções sobre essa temática. Optou-se por realizar a pesquisa no Banco de Teses da CAPES, com pesquisas acadêmicas nos níveis de mestrado, doutorado e mestrado profissional.

O objetivo geral deste trabalho é identificar e analisar as tendências da produção do conhecimento sobre Educação a Distância no estado do Paraná, na área de Educação, a partir da análise de teses e dissertações defendidas no período de 2002 a 2012.

A pesquisa do tipo Estado da Arte foi realizada em teses e dissertações por vários autores, e tem como objetivo mapear ou levantar o conhecimento produzido sobre um objeto de estudo a fim de propiciar reflexão, discussão e compreensão das questões que permeiam o cenário científico.

2. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Se as ferramentas de comunicação aliadas às mentes revolucionam comportamentos e criam novos hábitos, todo esse processo chega às escolas, seja através de professores ou pelos próprios alunos.

Para Litto (2011), as tecnologias de comunicação e informação oferecem excelentes condições de manuseio de palavras, imagens e sons que permitem a preparação de ambientes de aprendizagem para pessoas com diferentes estilos ou perfis para adquirir informação e conhecimento.(p. 10)

Concorda-se com Nunes (1994), quando salienta que a Educação a Distância não pode ser vista como substituta da educação convencional, presencial. São duas modalidades do mesmo processo, e a EaD não concorre com a educação presencial, pois este não é o seu objetivo.

Entende-se, dessa forma, que o papel da EaD é o de democratizar o conhecimento e promover a cidadania através do acesso a educação. Objetiva-se, portanto, uma EaD que tenha uma concepção filosófico-política consistente e necessária aos programas de educação, pois temos que ir além da simples premissa de apresentar experiências isoladas e desconectadas de EaD.

Segundo Aretio (1995), a EaD apresenta como vantagens a diversificação de cursos, oportunizando às pessoas que não podem iniciar ou concluir uma formação, que a realizem o mais próximo de sua moradia. Ou seja, a EaD permite que se atenda à população geograficamente dispersa, que não possui acesso às instituições de ensino, fazendo com que o aluno permaneça em sua comunidade e contribua com o desenvolvimento de sua região.

Preti (1996) destaca que para se proporcionar uma formação ou educação permanentes em EaD, com compromisso com o meio circundante, há que se pensar em uma organização que considere todos os componentes ou elementos da EaD. E os elementos considerados na organização de um sistema de EaD são: os atores da EaD, ou seja, os alunos, professores e tutores; aspectos pedagógicos e de infraestrutura, os quais abrangem equipe multidisciplinar (centros ou núcleos de EaD), responsável pela elaboração e análise de propostas de cursos, material didático, organização e manutenção do ambiente virtual de aprendizagem.e outras atividades.

Como enfatiza Neves (2005)

a educação a distância não é um modismo: é parte de um amplo e contínuo processo de mudança, que inclui não só a democratização do acesso a níveis crescentes de escolaridade e atualização permanente como também a adoção de novos paradigmas educacionais, em cuja base estão os conceitos de totalidade, de aprendizagem como fenômeno pessoal e social, de formação de sujeitos autônomos, capazes de buscar, criar e aprender ao longo de toda a vida e de intervir no mundo em que vivem. (p. 137)

No Brasil, em 2012 os dados do Censo da Educação Superior, divulgado pelo Ministério da Educação, apontam que as matrículas em EaD tiveram um crescimento de 12,2%, considerado o período de 2011 a 2012.

Já a educação presencial apresentou um crescimento de 3,1%. No entanto, apesar de mostrar um crescimento maior, as matrículas em EaD representaram 15,8% do total.

Segundo aponta o Ministério da Educação, a meta para 2020 é que se atinja o patamar de 33% da população matriculada no nível superior, e a EaD é fundamental para que esse índice seja alcançado.

3. METODOLOGIA

Para o presente estudo foi escolhida a pesquisa do tipo Estado da Arte, pois os seus métodos e características fazem com que o pesquisador busque determinados temas, mantendo-se atento aos detalhes e aos dados presentes na sua investigação e que irão formar o panorama da sua trajetória. Outra justificativa é encontrada em Ferreira (2002, p. 20), para a qual este tipo de pesquisa tem como desafio comum o de se realizar um mapeamento e de se discutir uma certa produção acadêmica, em diversos campos do conhecimento. Acrescentando-se a isso, a tentativa de responder quais os aspectos e dimensões estão em destaque e sendo privilegiadas em diferentes locais e épocas.

Para pesquisadores como Picheth (2007, p. 45), a amplitude de documentos e dados pesquisados exige do pesquisador a experiência em categorizações, para que ele consiga perceber os obstáculos, bem como as rupturas identificadas em seu problema de pesquisa. Deve-se tomar cuidado com algumas limitações, como por exemplo, o excessivo tratamento manual presente em formulários ou planilhas eletrônicas, o que acaba por gerar poucas possibilidades de cruzamentos e validações o que pode ocasionar dificuldades no trabalho do pesquisador em uma perspectiva mais abrangente.

4. ANÁLISE

Após a coleta e sistematização dos dados, delimitação por área de conhecimento e constituição do *corpus* da pesquisa, bem como a leitura integral das 03 teses e 45 dissertações, realizamos a análise e interpretação dos dados mapeados. Ou seja, realizar a análise qualitativa das produções, a qual constituirá o panorama geral das produções sobre Educação a Distância, na área de Educação, enfocando os Centros de Produção, Aspectos Metodológicos e Tendências das Pesquisas.

Um dado que chama a atenção é sobre o número de produções da dependência administrativa privada, ou seja, 22 trabalhos, os quais concentram-se em apenas uma instituição, a Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

As demais 26 pesquisas estão distribuídas entre 5 instituições estaduais e uma federal, da seguinte forma: UEL com um trabalho, UEM com 8 (oito), UEPG com 6 (seis), UNIOESTE com 2 (duas) e UFPR com 9 (nove).

Em relação às características metodológicas, 36 (trinta e seis) pesquisadores realizaram abordagens quali-quantitativas, e 12 (doze) qualitativas. O estudo de caso foi o tipo de pesquisa escolhido por 32 (trinta e dois) pesquisadores e o procedimento de coleta de dados mais utilizado foi o questionário.

As tendências dos estudos apontaram para análise de propostas com 22 (vinte e dois) trabalhos, práticas pedagógicas com 12 (doze), uso de tecnologias com 4 (quatro), produção de material com 3 (três), e estudos de políticas e documentos com 7 (sete).

5. CONCLUSÕES

Para que atendêssemos a essas proposições, analisamos 48 teses e dissertações, defendidas em IES do estado do Paraná, as quais são: UFPR, UEL, UEM, UEPG, UNIOESTE e PUCPR. Destacamos que a pesquisa do tipo Estado da Arte exige muita dedicação por parte do pesquisador, pressupõe rigor metodológico e epistemológico, e ainda um cuidado especial na análise e interpretação dos dados. Além disso, no nosso caso, foi procedida a leitura integral dos trabalhos, o que demandou muito tempo e atenção.

Constatamos que as pesquisas do tipo Estado da Arte são relevantes, pois contribuem com futuros pesquisadores sobre uma determinada temática, uma vez que o estudo já está sistematizado.

Como pode-se observar, há poucas produções sobre uso das tecnologias e produção de material didático. Por outro lado, é notável a escassez de pesquisas sobre avaliação na EaD, tanto do processo de aprendizagem quanto da avaliação institucional. Outra questão pouco explorada foi em relação ao Sistema Universidade Aberta do Brasil, do qual fazem parte a UFPR, UEL, UEM e UEPG, e através do qual são ofertados cursos de extensão, especialização e graduação.

REFERÊNCIAS

- Aretio, L. G. (1995). *Educación a distancia hoy*. Colección Educación Permanente Madrid: UNED.
- Brasil (1996). Lei n. 9.9394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Retirado de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm.
- Ferreira, N. S.(2002). As pesquisas denominadas "estado da arte". *Educação & Sociedade*, vol. 23, n. 79, p. 257-272, 2002. ISSN 0101-7330.
- Forquin, J. C. (1993). *Escola e Cultura: As bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34.
- Litto, F. M.(2011). *Aprendizagem a distância*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo.
- Moran, J. M. MASETTO, M. & BEHRENS, M. (2007). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. (15ª Edição). São Paulo: Papirus, 2007
- Neves, C. M. de C. (1998). *Crêterios de qualidade para a educaçãõ a distância*. *Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, v. 26, n. 141, abr/jun.
- Nunes, I. (1994). Noções de Educação a Distância. *Revista Educação a Distância*. Instituto Nacional de Educação a Distância, pp. 7-25.
- Picheth,F.M. (2007). *PEARTE: um ambiente colaborativo para a formação do pesquisador que atua no ensino superior por meio da participação em pesquisas do tipo estado da arte*. Dissertação (Mestrado em Educação). Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
- Preti, O.(1996). *Educação a distância: inícios e indícios de um percurso*. Cuiabá: NEAD/IE-UFMT.

Processo de expansão e integração da educação superior no MERCOSUL: possibilidades da EaD no cenário do Brasil.

*Expansion and integration of higher education in MERCOSUR: possibilities of
distance education scenario in Brazil.*

Warley Ferreira Sahb¹, António Moreira Teixeira² e Fernando José de Almeida³

¹Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) e Universidade Federal de Lavras (UFLA), wfsahb@gmail.com, Lavras/MG, Brasil.

²Universidade Aberta de Portugal (UAb).

³ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

Resumo: Este trabalho realiza uma análise, ainda que de forma sucinta, da atual política de integração educacional da América do Sul a partir da conjuntura brasileira, por intermédio da verificação do alargamento da oferta de vagas no ensino superior no Brasil e da análise das ações do Setor Educacional do MERCOSUL (SEM) e ainda aponta a potencialidade que os recursos da educação a distância pode ter nesse processo. Para isso realizou-se o cotejamento com o processo de expansão da educação superior na Europa, a partir do Processo de Bolonha e ações mais recentes neste movimento, como a apresentação do conceito de Mobilidade Virtual (MV) como estratégia para o alcance do objetivo de realizar uma educação transfronteiriça com o apoio da educação a distância.

Palavras-Chave: Integração educacional; MERCOSUL; Educação a distância; Educação superior.

Abstract: This work performs an analysis, albeit briefly, the current policy of educational integration of South America from the Brazilian situation, through the verification broadening the supply of places in higher education in Brazil and analysis of actions Sector educational MERCOSUR (SEM) and also shows the potential that resources of distance education can play in this process. For that held the comparison with the process of expansion of higher education in Europe, from the Bologna Process and the latest actions in this movement, as the presentation of the concept of Virtual Mobility (VM) as a strategy to achieve the objective of conduct a cross-border education with the support of distance education.

Keywords: Educational integration; MERCOSUR; Distance education; Higher education.

1. INTRODUÇÃO

Praticamente resolvida, no Brasil, a questão do acesso à educação básica (ensino fundamental e ensino médio) - conforme se verifica na Figura 1 abaixo, a taxa de escolarização das crianças de 6 a 14 anos de idade vem aumentando de forma ascendente desde 2001, com pequena queda no ano de 2003, foi de 98,2% em 2011 e 2012 - agora o foco passa ser o da oferta de educação com qualidade para todos e, ainda, a expansão do acesso às etapas superiores de formação, ao ensino técnico-profissionalizante e, de forma mais específica, ao ensino superior.

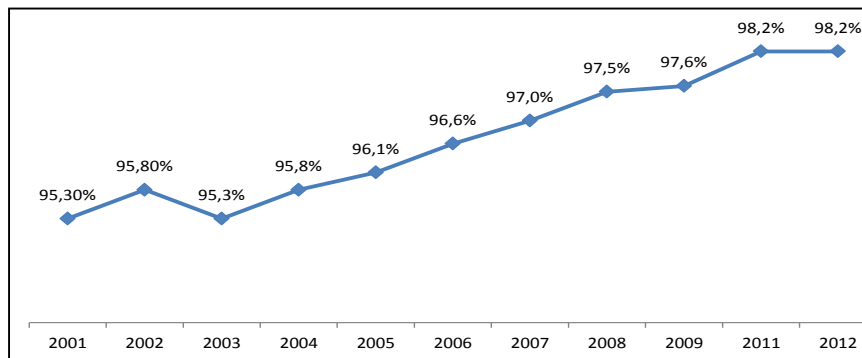


Figura 1 – Taxa de frequência à escola – população de 6 a 14 anos - Brasil 2001/2012. Fonte: Brasil (2014b)

Este processo de alargamento do acesso e garantia de condições de permanência na educação básica é importante no quadro nacional, pois conforme Belloni (2012), associado a outros fatores tais como o crescimento econômico, a industrialização e a consequente necessidade de capacitação continuada, vai colaborar para o aumento de demanda de vagas no ensino superior. A Figura 2 traz em números esta consequente, mas não espontânea, evolução do número de matrículas em cursos superiores presenciais e a distância no Brasil uma vez que este fenômeno é sobretudo resultado de cenários econômicos, sociais e de elaboração e implementação de políticas públicas de oferta de cursos superiores.

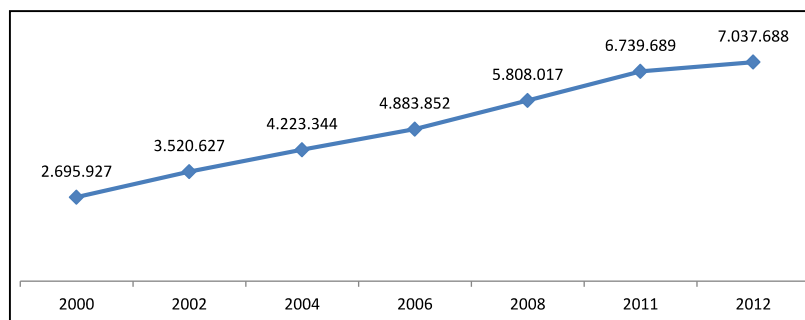


Figura 2 – Evolução do número de matrículas no ensino superior (presencial e a distância) - Brasil 2000/2012. Fonte: Brasil (2014b).

Iniciamos este trabalho por esta breve introdução e descrição do cenário educacional brasileiro para, em seguida, abordarmos o processo de expansão, o potencial e a importância do fomento de um sistema de educação que seja transnacional na América do Sul, à luz do que ocorreu no processo de internacionalização da educação superior na Europa, e o papel estratégico que a EaD pode ter nesse cenário. Para isso, neste trabalho, abordar-se-á: a) o processo de internacionalização da educação no Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), por intermédio das ações propostas e desenvolvidas pelo Setor Educacional do MERCOSUL (SEM); b) as metas e ações propostas apresentadas para o Brasil em seu Plano Nacional de Educação 2011-2020 (PNE 2011-2020) e c) os trabalhos acerca das mudanças organizacionais e gerenciais inerentes e necessárias neste processo. O objetivo é trazer à discussão o papel que pode desempenhar neste complexo sistema transfronteiriço a expansão de um sistema de EaD que favoreça a expansão da oferta de vagas, a mobilidade entre os agentes desta rede com a melhoria da qualidade de aprendizagem.

2. A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO BRASIL: BREVE HISTÓRICO E SEU PROCESSO DE DE EXPANSÃO

A educação a distância vem se firmando como opção para inclusão digital, social e educacional e que pode contribuir estrategicamente para, entre outros fatores, qualificação de profissionais para inclusão no mercado de trabalho e ajudar a sanar a necessidade de formação de professores e também proporcionar um processo de

expansão da oferta de educação superior, tanto no que se refere ao processo de interiorização quanto a internacionalização da educação, quanto a novos processos de aprendizagem.

No Brasil a modalidade EaD tem seu marco regulatório ancorado no Decreto nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005, onde esta é definida, em seu artigo 1º, como “uma modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos”.

Contudo, anteriormente ao decreto supracitado, a Lei Diretrizes e Bases – Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (LDB), em seu artigo 80 já se posicionava em relação à educação a distância, preconizando que “O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada”.

Giolo (2008, p.1212-1213) assim se pronuncia em relação ao alcance e importância da LDB para educação a distância, afirmando que esta “(...) concedeu estatuto de maioria para educação a distância. Garantiu-lhe o incentivo do poder público, espaço amplo de atuação (todos os níveis e modalidades) e tratamento privilegiado no que se refere à utilização de canais de radiodifusão”.

A EaD no Brasil contou com um processo de expansão potencializado pela rede privada de ensino. Muitos fatores podem explicar este fenômeno, como a possibilidade de redução de custos possibilitada com a oferta de cursos nessa modalidade ou mesmo a maior flexibilidade de mudanças e adaptações às condições de mercado, peculiares às instituições particulares em comparação ao sistema público de ensino superior no Brasil.

Muito embora a rede privada de ensino ainda detenha grande parte do número de matrículas nesta modalidade de ensino, esta expansão também vem ocorrendo na rede pública de ensino. Este processo de expansão da EaD no Brasil pode ser verificado por meio da análise dos dados da Tabela 1, abaixo.

Tabela 1 - Evolução do número de matrícula em cursos a distância Brasil 2002 a 2012

Ano	Total	Rede Pública	Rede Privada
2002	40.714	34.322	6.392
2003	49.913	39.804	10.107
2004	59.613	35.989	23.622
2005	114.642	54.515	60.127
2006	207.206	42.061	165.145
2007	369.766	94.209	275.557
2008	727.961	278.988	448.973
2009	832.125	172.696	665.429
2010	930.179	182.602	748.577
2011	992.927	177.924	875.003
2012	1.113.850	181.624	932.226

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados do Censo da Educação Superior do Brasil de 2002 a 2012.

Independentemente deste processo de expansão ocorrer no âmbito de instituições privadas ou públicas de ensino é importante ressaltar o aumento de aproximadamente 2.735% ao longo desses 10 anos trazidos na tabela.

Papel destacado nesse processo possui a iniciativa pública de criação de um sistema consorciado de oferta de cursos na modalidade a distância e, no âmbito de uma política nacional de formação de professores, foi instituído pelo Decreto nº 5.800 de 8 de junho de 2006 o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), integrado por instituições públicas responsáveis pela oferta de cursos superiores e com a finalidade de expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior no País. Conforme o artigo 1º do este decreto instituidor do Sistema UAB, seus principais objetivos são oferecer, prioritariamente, cursos de licenciatura e de formação inicial e continuada de professores da educação básica; cursos superiores para capacitação de dirigentes, gestores e trabalhadores em educação básica dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios; ampliar o acesso à educação superior pública e estabelecer um amplo sistema nacional de educação superior a distância.

Na Figura 3, a seguir, pode-se demonstrar a evolução do número de matrículas no Sistema UAB, que mostra um aumento entre os anos de 2007 e 2012 e um pequeno decréscimo no ano de 2013. Este evolução é resultado da adesão ao sistema de 103 Instituições de Ensino Superior (IES) públicas, sendo 56 Universidades Federais, 30 Universidades Estaduais e 17 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Em investimento financeiro, com dados de agosto de 2013, o aporte de recursos já passa dos R\$ 2.270.000.000, 00 entre

pagamentos de bolsas e investimento em custeio das ações nas IES, o que demonstra a aposta numa política pública para expansão da oferta de vagas no ensino superior, seja em formação inicial (cursos de graduação) ou na formação continuada (cursos de pós-graduação, extensão universitária ou aperfeiçoamento).

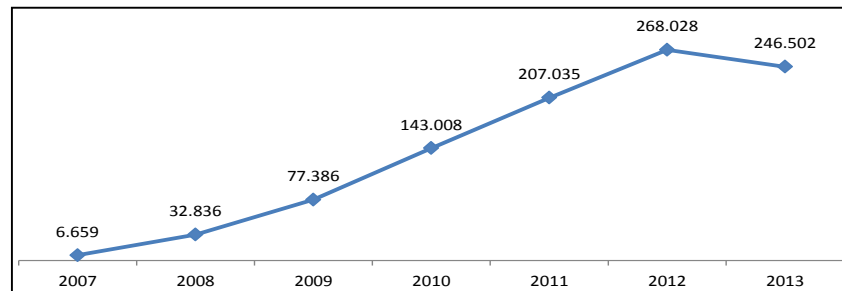


Figura 3 – Evolução do número de matrículas no Sistema UAB 2007/2013. Fonte: Brasil (2014b).

Almeida, Iannone, Silva e Villarinhas (2012) enfatizam que a instituição do Sistema UAB se deve, ainda, a uma resposta à expansão de cursos oferecidos por instituições particulares isoladas ou consorciadas que se constituíam com diversos objetivos, que poderiam não ser o da qualidade dos cursos oferecidos. Contudo, independentemente dos fatores que levaram a esta expansão, o fato é que ela está presente e tem impacto importante no cenário educacional brasileiro e ainda leva a tratarmos este alargamento da EaD como fator de impulso e uma possibilidade de trabalho visando um processo de internacionalização da educação na América Latina.

Este processo é tratado no âmbito do Plano Nacional de Educação 2011-2020 - PNE 2011-2020 - (Brasil, 2014a), instituído pela Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014 e em documentos orientadores do Setor Educacional do MERCOSUL, como citado anteriormente. No próximo tópico traremos algumas destas orientações, metas e estratégias, com o intuito de discutir o potencial que a EaD, considerando que a educação desempenha um papel estratégico no fortalecimento de políticas de integração regional.

3. O PROCESSO DE INTEGRAÇÃO EDUCACIONAL NO MERCOSUL: MARCOS LEGAIS, POSSIBILIDADES E POTENCIALIDADES DA EAD

No âmbito do processo de implementação de políticas públicas e ações que tem como objetivo a redução das desigualdades socioeconômicas e educacionais e o fortalecimento das relações comerciais transfronteiriças, pode-se destacar a importância, na América do Sul, do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL).

O MERCOSUL é um projeto de integração fundado em 1991 por Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. Em 2012 a Venezuela e em 2013 a Bolívia passam também a integrarem o bloco. Este bloco se sustenta em três pilares: o econômico comercial, o social e o da cidadania e é composto por grande diversidade de órgãos, os quais cuidam de temas variados, como agricultura familiar, direitos humanos, gênero, saúde e outros. Na dimensão da cidadania, trabalha-se para a progressiva implantação de políticas que permitam a livre circulação de pessoas e a promoção de direitos civis, sociais, culturais e econômicos para os países do bloco, bem como a garantia de igualdade de condições e de acesso ao trabalho, saúde e educação.

Mais detidamente, no que se refere ao processo de integração educacional no âmbito do MERCOSUL, o bloco criou o Setor Educacional do MERCOSUL (SEM), que tem como função trabalhar planos e ações que tratem da inclusão e qualidade da educação nos países membros. A missão deste setor é

Formar um espaço educacional comum, por meio da coordenação de políticas que articulem a educação com o processo de integração do MERCOSUL, estimulando a mobilidade, o intercâmbio e a formação de uma identidade e cidadania regional, com o objetivo de alcançar uma educação de qualidade para todos, com atenção especial aos setores mais vulneráveis, em um processo de desenvolvimento com justiça social e respeito à diversidade cultural dos povos da região. (MERCOSUL, 2012, p. 10)

E, ainda, o SEM também se insere no “contexto de fortalecimento das políticas de integração regional, a educação desempenha um papel estratégico, sendo o Setor Educacional do MERCOSUL – SEM, instrumento

essencial para a construção de um espaço educacional integrado por meio da coordenação de políticas de educação”. (MERCOSUL, 2011, p.4)

Como forma de planejar suas ações em busca do cumprimento de seu objetivo, o SEM se organiza em torno de um Plano de Ação do Setor Educacional do MERCOSUL 2011-2015 (MERCOSUL, 2012), que “se insere em um novo contexto internacional e regional. No âmbito internacional destacam-se as mudanças nas relações políticas, comerciais e financeiras ocorridas após a crise econômica de 2008, que teve seus efeitos mais impactantes nos países da América do Norte e Europa”. (MERCOSUL, 2012, p.3)

Para a construção deste espaço educacional integrado o SEM trabalha com a perspectiva de consolidação da educação como um direito humano e um bem público e social. Nesse sentido, vem realizando diversos avanços nos ordenamentos jurídicos dos países da região e vem alcançando também considerável progresso nos níveis de cobertura educacional, sempre aliado ao incremento de qualidade (MERCOSUL, 2012).

Considerando um levantamento realizado em 2009, que mostra a taxa líquida de escolarização em nível superior nos países membros do MERCOSUL no mesmo ano, pode-se ver que este processo de integração deverá enfrentar, antes, o desafio de aumentar a oferta de vagas e promover a permanência de seus cidadãos no ensino superior, tendo em vista que o país com maior taxa líquida de pessoas com formação superior é o Chile, com 30,8% e o mais baixo o Brasil. Segue a Tabela 2 com alguns dados:

Tabela 2 - Taxa Líquida de Escolarização terciária segundo países - 2009

País	Taxa (%)
Argentina	25,1
Brasil	14,6
Chile	30,8
Paraguai	18,2
Uruguai	20,3

Fonte: Mercosul (2009).

Depreende-se deste cenário trazido pelos dados apresentados acima que há, de fato, um ambiente capaz de comportar e exige um processo de expansão, integração e qualidade da educação superior e, nesse aspecto, a educação a distância pode ser utilizada como uma estratégia para atingir este fim.

Contudo, para tornar propício este ambiente de oferta de cursos superiores transnacionais e de forma integrada, algumas medidas vêm sendo planejadas, fomentadas e implantadas pelo SEM. Do ponto de vista do financiamento das ações deste setor, destaca-se a criação do Fundo de Financiamento do Setor Educacional do MERCOSUL (FEM) que “servirá como instrumento para a continuidade das ações do Setor, até então financiadas por iniciativas pontuais dos Ministérios de Educação dos países participantes e organismos internacionais”. (MERCOSUL, 2012, p. 6)

Ainda destacam-se como ações do SEM o estabelecimento de contatos e relações com outros blocos e organismos internacionais, tais como Organização de Estados Ibero-Americanos (OEI), União de Nações Sul-Americanas (UNASUL), União Européia (EU), Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e Organização dos Estados Americanos (OEA).

Em relação às ações finalísticas neste processo de expansão e integração da educação no MERCOSUL deve-se dar destaque à condução de um processo de acreditação de cursos superiores, com a conclusão do Mecanismo Experimental de Acreditação (MEXA) e a realização do Seminário de Avaliação do MEXA, momento em que foi criado o Plano Operativo para a implementação do Sistema de Acreditação de Cursos Universitários do MERCOSUL (ARCU-SUL).

E mais, como objetivos estratégicos deste Setor podemos destacar ainda outros dois: a) promover e fortalecer os programas de mobilidade de estudantes, estagiários, docentes, pesquisadores, gestores, diretores e profissionais e b) acordar políticas que articulem a educação como um processo de integração do MERCOSUL. (MERCOSUL, 2012, p. 12-13)

Aos moldes do processo de integração do sistema de ensino superior realizado na Europa, por intermédio do Processo de Bolonha, que “induziu a uma mudança a nível dos sistemas através da implementação de instrumentos que contribuem para gerar confiança, que visam aumentar a transparência entre as jurisdições nacionais e que permitem a convergência de sistemas” (EACEA, 2013, p. 10) e que inclui, ainda, entre outras ações, o Sistema Europeu de Transferência de Créditos (ECTS), o ARCU-SUL iniciou suas atividades contando

com a adesão de sete países e realiza seu processo de avaliação e acreditação também em sete áreas, quais sejam: Agronomia, Arquitetura, Enfermagem, Engenharia, Medicina, Odontologia e Veterinária (MERCOSUL, 2012).

Entretanto, é preciso destacar que todas estas ações desenvolvidas em nível internacional com o apoio deste setor específico criado no âmbito do MERCOSUL devem contar com o correspondente respaldo dos países membros, no sentido de que eles façam uma adesão a este processo de alargamento da educação transnacional. Para isso se fazem necessárias uma série de medidas para se adequarem as legislações educacionais nacionais ao compasso de ação do SEM.

No caso brasileiro, podemos notar um maior movimento alinhado às propostas do Plano de Ação do Setor Educacional do MERCOSUL 2011-2015 com as propostas constantes do PNE 2011-2020. Como exemplo deste esforço podemos destacar uma das metas deste Plano, a meta número doze, que objetiva: “elevar a taxa bruta de matrícula na educação superior para 50% (cinquenta por cento) e a taxa líquida para 33% (trinta e três por cento) da população de 18 (dezoito) a 24 (vinte e quatro) anos (...)”.

Quanto ao processo de internacionalização da educação, podemos trazer ainda dentro da meta doze, nomeadamente a estratégia 12.12, a saber: “consolidar e ampliar programas e ações de incentivo à mobilidade estudantil e docente em cursos de graduação e pós-graduação, em âmbito nacional e internacional, tendo em vista o enriquecimento da formação de nível superior”. Outras metas e estratégias trarão a preocupação com a expansão e internacionalização das redes de pesquisa e dos cursos de pós-graduação que, assim como no caso da expansão dos cursos de graduação, podem contar com a educação a distância como opção para este seu fim.

Considerada uma estratégia nesse processo de transposição de barreiras geográficas – para além da mobilidade trazida no PNE 2011-2020 ou no Plano de Ação do Setor Educacional do MERCOSUL 2011-2015, uma ação de potencial impacto que se aplica ao processo de alargamento de opções à mobilidade física no Espaço Europeu de Ensino Superior (EEES), é a Mobilidade Virtual (MV). A MV, segundo Teixeira, Miranda e Dias (2011, p. 1003), pode ser entendida como um novo conceito “The combination of e-learning and mobility led to the development of a new concept: Virtual Mobility (VM), defined by elearningeuropa.info as “the use of information and communication technologies (ICT) to obtain the same benefits as one would have with physical mobility but without the need to travel”.

Ou seja, no momento em que ganha importância neste processo de transpassar fronteiras educacionais o fomento a ações que promovam a mobilidade de estudantes, contar com a opção da VM pode ser fundamental, tendo em vista que os processos de mobilidade física e mobilidade virtual podem ser complementares ou coexistentes. Teixeira, Miranda e Dias (2011, p. 1005) corroboram esse entendimento quando dizem que a

VM is indeed a time and cost effective option to organize mobility at a large scale. However, we should realize this virtual form of mobility is not just a cheaper replacement to a real exchange programme, but a different form of allowing a wide range of students to be able to achieve the same goals physical mobility, such as: to gain international experience and competence; to approach other (often more specialized) study opportunities.

No caso do processo de integração educacional do MERCOSUL, conduzido pela SEM, no momento em que a indução deste processo de mobilidade inicia-se e ganha impulso, contar também com esta opção de fomento à mobilidade virtual torna-se estratégico e, com isso, utilizar-se de todas as ferramentas e alternativas trazidas pela educação a distância passa a ser uma ação política dos países e uma estratégia.

Aumentar o número de cursos, estabelecer mecanismos de reconhecimento de créditos, considerar um padrão mínimo de proficiência no que se refere às diferentes línguas, padronizar procedimentos administrativos, implantar um processo de transparente de informações aos estudantes interessados, contar com um ou mais mecanismos de financiamento é importante para a viabilização dessa transposição de barreiras e internacionalização da educação no MERCOSUL. Reconhecidas a importância e as possibilidades com o que a EaD pode contribuir nesse processo é necessário incluí-la nessas discussões, de modo que se evite pensar, mesmo consideradas as especificidades metodológicas da EaD, a partir de processos díspares que afastem educação presencial e educação a distância neste cenário de integração educacional.

Entretanto, destaque-se ainda que este processo de transposição de fronteiras, no que diz respeito à educação, trará consigo uma série de outras mudanças que se imporão neste cenário, haja vista o que vem sendo observado no processo de internacionalização da educação em curso no espaço europeu. Trataremos disto a seguir, incorporando também o conceito de mobilidade virtual neste ambiente de incentivo à expansão e à mobilidade.

4. MUDANÇAS NECESSÁRIAS PARA EXPANSÃO DA OFERTA E DA MOBILIDADE: BREVES DISCUSSÕES

Além de mudanças que proporcionem aos sistemas educacionais nacionais a convergência necessária para um movimento integrativo e transnacional, de processos transparentes e confiáveis de avaliação e certificação, mudanças institucionais também se fazem necessárias nesse cenário. No caso do processo europeu alguns marcos decisórios foram fundamentais para sua consolidação. Destacam-se, entre eles: o desenvolvimento de um quadro geral de qualificações para o espaço europeu no âmbito profissional e de mercado de trabalho; o Sistema Europeu de Transferência de Créditos (ECTS) e a adoção de processos avaliativos garantidores de qualidade da educação.

Estes processos passam a exigir também mudanças nas estruturas acadêmicas e administrativas das instituições de ensino: mudanças pedagógicas, trazidas por exemplo pelos recursos educacionais abertos (REA) e mudanças no processo de gestão institucional, como alteração nos quadros de pessoal, abertura e conectividade e a consequente exigência de trabalho em rede.

Neste cenário, Teixeira (2012) traz esta discussão e apresenta a necessidade de desconstrução e reconstrução da universidade. Segundo este autor, apoiando-se também no conceito de especialização dinâmica em Wiley e Hilton (2009):

(...) o modo como as universidades têm respondido ao desafio colocado pela sociedade em rede caracteriza-se por uma aposta no crescimento da conectividade e também pelo aumento da personalização, participação e transparência dos seus serviços. Entre estas características, o autor americano identifica claramente como prioritária e crítica para o desenvolvimento estratégico das instituições universitárias a aposta no alargamento da abertura, uma vez que entende esta dimensão como um pré-requisito para o avanço nas outras três áreas. Uma maior abertura, não apenas do conteúdo, mas das plataformas e recursos, permite escalar a um custo aceitável as restantes dimensões referidas atrás. (Teixeira, 2012, p. 6)

E ainda, para Teixeira (2012, p. 8), “a adoção generalizada de práticas educacionais abertas comporta consequências importantes, as quais conduzirão necessariamente a uma transformação radical das culturas organizacionais das instituições de ensino superior”. Por isso pode-se falar neste processo de desconstrução do modelo tradicional de gestão institucional, centrado em “esquemas hierárquicos, primordialmente centrados na expertise individual” (p. 10) para um consequente processo de reconstrução destas instituições, pautado em “novos modelos organizacionais universitários mais ágeis e capazes de responder rapidamente aos desafios externos, reajustando a organização a um ritmo cada vez mais rápido” (p. 9).

Cabe às instituições universitárias, neste contexto a profunda vigilância sobre a adequação das novas exigências da contemporaneidade às suas finalidades maiores. Tais percursos, na direção do atendimento às inovações e ampliação do atendimento, serão guiados pelos tradicionais escopos do trabalho universitário: a partilha e construção do conhecimento humano numa visão crítica e instrumental. As mudanças emblemáticas da atualidade de um mundo potencialmente conectado não pode fazer perder a essencialidade do ato educativo, visto que as demandas à universidade não apenas devem ser feitas para atender às exigências do mercado. Neste sentido, é fundamental que se deixe marcada a necessidade intrínseca à discussão, de que os temas curriculares sejam a preocupação de fundo de nossos projetos, como foi feito no Processo de Bolonha. Que o debate, as legislações, os procedimentos sejam pautados pelas temáticas, valores, ideologias de currículos vinculados às questões da problemática latino-americana.

Todas estas mudanças e as discussões necessárias para suas implementações ganham destaque e importância neste ambiente de expansão e internacionalização da educação brasileira no âmbito do MERCOSUL. Mudanças do tipo das descritas acima, como a adoção de um sistema de acreditação de cursos, o debate curricular, a avaliação da qualidade e validação dos estudos realizados por estudantes em outros países, o estabelecimento de critérios de avaliação baseados em competências, que são fundamentais para fomento deste processo de mobilidade acadêmica, tanto em cursos de graduação como de pós-graduação e mesmo a adoção da educação a distância como fator de apoio e impulso a este processo – precisam ser discutidas intitucionalizadamente e em rede entre os todos os envolvidos: governos nacionais, SEM, instituições de ensino e empresas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aumento da oferta de educação superior é um processo claramente apoiado e realizado pelos governos em diversos países. Este fenômeno tem a ver com o aumento do grau de exigência dos processos de democratização dos países em busca da escolarização das populações que ascendem cada vez mais a graus maiores de participação social, mas também se relaciona com a procura cada vez mais necessária por qualificação profissional, que tem se tornado, de igual modo, uma exigência crescente dos mercados de trabalhos e de partilha dos bens culturais. Realizar esta expansão da educação superior, fomentando ao mesmo tempo os processos de integração transnacionais contribui também para o combate às desigualdades regionais de todas as ordens: econômicas, sociais ou educacionais.

Entende-se que a educação a distância pode ter papel destacado nesse processo de apoio à educação transnacional, por exemplo, com o aumento da oferta de vagas em cursos superiores de formação inicial ou continuada e ainda no apoio ao processo de mobilidade acadêmica.

Para isso, há que se pensar em mecanismos que atendam não somente às necessidades acadêmicas da educação presencial, mas também às especificidades da educação a distância. Trabalhar a mobilidade virtual, por exemplo, requererá esforços conjuntos para poder aproveitar esta potencialidade da evolução tecnológica aplicada à educação.

Como no processo de integração educacional acontecido na Europa, por intermédio do Processo de Bolonha, vemos acontecer no âmbito da América do Sul parecido processo reverberado pelo Setor Educacional do MERCOSUL (SEM), que vem organizando e dirigindo esforços na condução deste projeto entre os Estados membros do MERCOSUL.

Neste cenário de alargamento da oferta de educação superior, algumas medidas se fazem necessárias e já estão em curso, conduzidas pela SEM. Entre elas estão destacadas aqui a criação e expansão de um processo de acreditação internacional de cursos e o estímulo a um efetivo sistema de mobilidade estudantil.

Contudo, ainda outras ações precisam ser tomadas e estimuladas, tanto no âmbito das políticas públicas nacionais e internacionais como no campo da gestão administrativa e pedagógica das instituições de ensino.

Desta forma, para que se tenha expansão e integração educacional é necessário um trabalho conjunto realizado entre todas as partes envolvidas neste processo, ou seja, SEM, governos nacionais, organismos internacionais, instituições de ensino e também agentes representantes dos mercados de trabalho, para que sejam tratadas de maneira estratégica, democrática e humanamente criativa as diversas e complexas questões que envolvem a educação universitária em nossos países.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M.E.B. de, Iannone, L.R., Silva, M.G.M da, Villarinhos, M.C.S. (2012). *Educação a distância: oferta, características e tendências dos cursos de Licenciatura em Pedagogia*. São Paulo: F.V.C.
- Belloni, M.L. (2012). *Educação a distância*. Campinas/SP: Autores Associados.
- BRASIL. (2002). *Lei Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília: MEC.
- BRASIL (2005). Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União, Brasília, 20 dez. 2005*.
- BRASIL. (2006). Decreto nº 5.800, de 08 de junho de 2006. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB. *Diário Oficial da União, Brasília, 09 jun. 2006*.
- BRASIL (2014a). Lei nº 13.005, de 25 junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília, 26 jun. 2014*.
- BRASIL (2014b). *Relatório Educação para Todos no Brasil 2000-2015*. Disponível em www.mec.gov.br
- EUROPEN COMMISSION (2013). Agência de Execução relativa à Educação, ao Audiovisual e à Cultura (EACEA). *O Espaço Europeu de Ensino Superior em 2012: Relatório sobre a Implementação do Processo de Bolonha*.
- Giolo, J. (2008). A educação a distância e a formação de professores. *Educ. Soc.* (29) 105, p.1211-1234.
- MERCOSUL (2009). Sector Educativo del Mercosur (SEM). Sistema de Información y Comunicación del Mercosur Educativo (SIC). Grupo Gestor del Proyecto (GGP). *Indicadores Estadísticos del Sistema Educativo del Mercosur 2009*.
- MERCOSUL (2012). Setor Educacional do Mercosul (SEM). *Plano de Ação do Setor Educacional do Mercosul 2011- 2015*.
- Teixeira, A. (2012). Desconstruindo a Universidade: Modelos universitários emergentes mais abertos, flexíveis e sustentáveis. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, XI: 32.
- Teixeira, A., Miranda, B., Dias, A. (2011). Virtual Mobility and the EQF: using e-learning to widen access and enhance quality higher education across Europe. In T. Bastiaens & M. Ebner (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications* (pp. 1003-1012). Chesapeake, VA: AACE.

Desconstruindo mitos no espaço superior da educação a distância brasileira

Deconstructing myths at Brazilian's higher distance education space

Eniel do Espírito Santo, Clairton Quintela Soares

Faculdade Hélio Rocha; Faculdade Área 1 – Devry Brasil, enielsanto@gmail.com; clairton@clairton.com.br

Resumo: Este artigo tem por objetivo refletir sobre a educação a distância buscando desconstruir alguns mitos reproduzidos pelo senso comum. Compreende a educação a distância como um sistema de comunicação multidirecional, sistematizado por diversos recursos didáticos e tecnológicos com vistas à aprendizagem autônoma dos estudantes. Discute três mitos amplamente difundidos relacionados com a educação a distância que requerem ação dos docentes para sua desconstrução, isto é, a) trata-se de algo fácil, cuja aprovação é facilitada; b) não ocorre interação no processo de ensino e aprendizagem e c) não é valorizada pelo mercado do trabalho. Configura-se como uma pesquisa bibliográfica com ampla revisão de literatura sobre a temática. Conclui que os mitos na educação a distância é fundamentado em preconceitos socialmente construídos, como resultado do desconhecimento dos fundamentos teóricos desta modalidade de ensino, sendo imprescindível para sua desconstrução uma efetiva ação docente, visto tratar-se de formador e multiplicador de opinião.

Palavras-Chave: Educação a distância, Mitos, Autonomia, Autoaprendizagem.

Abstract: This paper aims to reflect about Brazilian distance education searching to deconstruct some myths normally reproduced by common sense. It understands distance education as a multidirectional communication system, systematized by several teaching and technology resources for the autonomous students learning. It discusses three widespread myths related to distance education that require action by teachers for its deconstruction, namely, a) it is something easy, whose approval is facilitated; b) it does not occur interaction in the teaching and learning process and c) it is not valued by the employment market. That is a bibliographic research with a literature review on the topic. It concludes that myths in distance education is grounded in socially constructed preconceptions, as a result of the unfamiliarity of this teaching modality and its theoretical foundations. Thus, it is essential for those myths deconstruction an effective teachers action, since they are the chiefly formers and multipliers opinion.

Keywords: Distance education, Myths, Autonomy, Self-learning.

1. INTRODUÇÃO

Um mito normalmente é relacionado com a ideia simplificada e ilusória de uma dada realidade que desaparece ao ser cuidadosamente examinada. Deveras, na esfera da cotidianidade predominam os mitos, cujo nível de formulação amíúde é resultado do senso comum (do grego *doxa*), como fruto de um saber espontâneo e assistemático, bem como da sabedoria popular, decorrente dos acertos e desacertos da experiência de vida (do grego *sofia*) e não possuem relação com o *episteme*, isto é, o conhecimento científico, cujo nível de formulação situa-se no campo da não-cotidianidade (Miguel, 1998, Saviani, 2000).

No campo da educação são muitos os mitos que frequentemente são difundidos no senso comum e, quando submetidos a uma análise mais apurada revelam-se falsos, visto que deixam de encontrar apoio do estado da arte da pesquisa educativa contemporânea. Frequentemente, pais preocupados com o futuro de seus filhos procuram instituições de ensino ditas 'tradicionais', visto que reproduzem o rigor do ensino a que foram submetidos em sua época; desconsiderando-se a evolução do pensamento pedagógico nas últimas décadas. Docentes também

reproduzem mitos ao apegarem-se a instrumentos avaliativos meramente somativo, desconsiderando-se que estes podem ser conjugados com uma avaliação processual. Estes são apenas alguns exemplos que demonstram o quanto os mitos educacionais estão presentes na esfera da cotidianidade, como reflexo do senso comum e desprovido de fundamentação teórica.

Se a educação na modalidade presencial possui mitos que não resistem a uma análise epistêmica, quanto mais a modalidade a distância cujo campo de construção epistemológico encontra-se em plena efervescência! Mesmo reconhecendo que a educação a distância está envolta em muitos mitos, este artigo delimita-se em discutir três dos mitos mais popularmente difundidos por aqueles que desconhecem os fundamentos da educação a distância, a saber, os mitos da aprovação fácil, da falta de interação pedagógica e o da pouca valorização desta modalidade no mundo do trabalho. Do ponto de vista metodológico, utilizou-se a estratégia de uma pesquisa exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa, tendo-se como fonte de dados uma revisão de literatura sobre a temática em estudo

2. MITO 1: EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA É FÁCIL

A ideia de facilidade que muitas pessoas possuem da educação a distância frequentemente é resultado das experiências prévias com a educação presencial. Pensar um processo educativo cuja flexibilidade normalmente é divulgada por slogans tais como ‘estudo como e onde quiser’, transmite uma ideia equivocada de facilidade na obtenção do título, confundindo-se assim flexibilidade com facilidade de estudo proporcionada pela educação a distância, com uma condução de estudo no estilo *laissez faire* e sem comprometimento do estudante. Nada poderia ser mais enganoso!

Para ajudar-nos a desconstruir este mito temos que refletir no processo histórico da educação a distância, pois não se trata de uma modalidade nova. Cortelazzo (2010) aponta que já no século XIX encontramos muitas iniciativas educativas baseadas no ensino por correspondência; no entanto, é no século XX que a educação a distância é amplamente inserida no contexto educativo com o advento das TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação, integradas como tecnologias educativas facilitadoras do processo de ensino e aprendizagem tais como o rádio, a televisão, e mais recentemente o satélite e a internet entre outros.

A educação a distância contemporânea tem sido definida como uma forma de ensino que substitui a interação pessoal em sala de aula pela mediação de um conjunto de recursos didáticos, com o apoio de uma organização tutorial que possibilite a aprendizagem autônoma (Brasil; 1998; Aretio, 1994). Em busca de um conceito para educação a distância encontramos no Artigo 1º do Decreto Federal 5622 a seguinte definição:

[...] caracteriza-se a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (Brasil, 2005, artigo 1).

A mera definição da educação a distância já evidencia a complexidade desta modalidade de ensino, pois longe de promover uma massificada distribuição de certificados e diplomas, pressupõe maturidade estudante para o desenvolvimento de um processo de aprendizagem autônoma, isto é, capaz de fazer suas próprias escolhas e tomar decisões, livre para pensar e agir. Para tanto é imprescindível que o estudante desenvolva a autodisciplina, a fim de cumprir com suas responsabilidades relacionadas com a sua aprendizagem.

Os termos autonomia, autodisciplina e autoaprendizagem são alguns dos princípios educacionais da educação a distância e estão imbricados com o comprometimento do educando no seu processo de aprendizagem e desmistificam a ideia de uma educação descomprometida. Tais princípios vão de encontro ao tradicional ‘ditadismo’ descrito por Freire (1996) como educação bancária em que os estudantes são considerados como meros repositórios do saber docente. De fato, os princípios da educação a distância pressupõem ‘uma abordagem didática e pedagógica em que o aluno constrói o conhecimento em conjunto com o professor, colegas de turma e a comunidade (Cortelazzo, 2010).

Corroborando com tais ideias Salerno, Souza & Rezende (2009) realizaram uma pesquisa com um grupo de estudantes concluintes do 1º semestre da Licenciatura em Matemática de modalidade a distância em que foi evidenciado a necessidade de disciplina, organização de tempos e espaços de estudos. Uma das participantes do estudo resumiu a necessidade desta autogestão nas seguintes palavras: “[...] eu aprendi, eu tive apoio do material, eu tive estrutura, mas eu aprendi sozinha. Eu me esforcei. As minhas dúvidas, eu ia lá perguntava chorava e me descabelava, mas é uma coisa minha. Não é fácil. Se você não está determinada a fazer, não é fácil” (p.5).

Do exposto percebemos que a educação a distância está longe de ser uma modalidade de aprendizagem demasiadamente ‘fácil’ ou uma mera fábrica de diplomas, pois está fundamentada no exercício da autonomia do estudante, comprometido com a autoaprendizagem. A flexibilidade de ‘estudar quando e onde quiser’ não torna o estudo menos sério, antes possibilita a inclusão no processo educativo dos excluídos da modalidade presencial, quer em função de suas responsabilidades familiares e profissionais que os impedem cumprir a frequência exigida quer pela falta de recursos financeiros para dar conta dos elevados custos dos cursos presenciais. Nesta perspectiva, a educação a distância abre oportunidades de estudos com qualidade, em horários diferenciados e com custos acessíveis e desenvolve de forma intensa a competência de aprender a aprender.

3. MITO 2: NÃO EXISTE INTERAÇÃO NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Em conversas informais com professores que atuam na modalidade presencial é recorrente a ideia que na educação a distância não se apresenta possibilidades de interação com o estudante no processo de ensino e aprendizagem. De fato, este argumento é a base para a justificação de um posicionamento desconfiado e ‘diabolizante’ desta modalidade de ensino.

Encontramos no construtivismo os conceitos pedagógicos que norteiam uma prática pedagógica interativa como facilitadora do processo de ensino e aprendizagem. De fato, a interação professor/aluno, aluno/conhecimento e aluno/aluno são apresentadas como condição indispensável para a construção do conhecimento e se contrapõem ao modelo transmissivo de informação, característico da pedagogia bancária. A Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) proposta por Vygotsky pressupõe um processo interativo, mediado pelo docente e que possibilita ao estudante a construção de seu conhecimento (Santo, 2012; Ferrari & Leymonié Sáenz, 2007).

Todavia, a própria definição da educação a distância pressupõe um distanciamento físico entre o professor e o aluno, sendo esta a justificativa imaginária que a cotidianidade apregoa como ausência de interação. No entanto, Moore & Kearsley (2007) esclarecem que na educação a distância a interação em ambientes separados é suplantada por técnicas de ensino e instrumentos que reduzem o hiato da distância física, conforme esclarece Cortelazzo (2010, p. 127) ao afirmar que

a maioria dos cursos a distância do modelo apoiado em tutoria caracteriza-se pela interação. Os alunos interagem com o material didático, lendo o texto e realizando as atividades solicitadas. Interagem com o tutor, quando querem reclamar de alguma coisa ou precisam esclarecer suas dúvidas, mas seu estudo é individual.

Nesta perspectiva, a interação social na educação a distância aproxima-se mais de colaboração, visto tratar-se de uma ação planejada, desejada e programada entre pessoas com objetivos comuns e regras estabelecidas, como resultado de uma comunicação interativa entre professores regentes; entre professores regentes, tutores e alunos e entre alunos entre si, que contribuem para a formação de uma comunidade colaborativa de prática e aprendizagem (Cortelazzo, 2010). Neste contexto, o papel docente, qual mediador, é o de despertar o desejo de aprender, ou como bem expresso por Freire (1996, p. 29) provocar a sua “curiosidade epistemológica”.

Ao discutirem a utilização da internet como tecnologia educativa as autoras Brito & Purificação (2011, p. 114) ressaltam que o progresso tecnológico e o seu acesso possibilitam que professores e alunos, “juntos, busquem forma de lutar por uma sociedade mais proporcional, mais justa, mais harmoniosa” e concluem citando Moran (2011 *apud* Brito & Purificação, 2011, p. 114) “[...] a distância hoje não é principalmente a geográfica, mas a econômica – ricos e pobres -, a cultural – acesso efetivo a educação continuada, - a ideológica – diferentes formas de pensar e sentir -, a tecnológica – acesso e domínio ou não às tecnologias [...]”.

Do exposto, percebe-se que na educação a distância ocorre de fato a interação, mesmo considerando-se o distanciamento geográfico entre professor regente/aluno e Cortelazzo (2010, p. 137) acrescenta que tal interação pode ser subdividida em virtual e concreta. Para a autora a interação virtual ocorre desde a concepção do material didático, das atividades nos ambientes virtuais de aprendizagem até na dinâmica das teleaulas, pois implicam em um diálogo imaginário no qual o professor “antecipa as dúvidas, cria interrogações, sugere possibilidades” no momento que planeja e decide por determinada estrutura didático pedagógica.

A autora supracitada afirma que a interação concreta ocorre quando o professor regente dirige-se ao aluno, em um ‘olhar no olho’, provocando-o e suscitando curiosidade e, concretiza-se, nos momentos de interação pelo telefone, em que o professor regente responde às dúvidas, salvaguardado as limitações de tempo. Todavia, é na

tutoria que a interação concreta assume sua inteireza, pois nestas ocasiões os alunos podem apresentar aos tutores suas dúvidas, medos, angústias, construções etc.

Percebemos que no ensino a distância ocorre, de fato, a interação pedagógica apoiada tanto pela ação da tutoria, como do professor regente, do material didático e das ferramentas oportunizadas pelo ambiente virtual de aprendizagem; não obstante o distanciamento geográfico entre professor regente e aluno. Deveras, a educação a distância possibilita que um número massivo de pessoas tenha acesso a processos educativos que de outra forma estariam excluídos; contribuindo assim para a redução da distância existente nas enormes desigualdades sociais que impera no mundo globalizado.

Assim, torna-se urgente o romper dos paradigmas dos docentes do ensino presencial que ainda defendem o mito da falta de interatividade na educação a distância, reconhecendo-se que tais oportunidades educativas possibilidades pela tecnologia precisam ser encaradas com criticidade, como alguém que “não a diviniza, mas por outro lado, não a diaboliza”, como bem expresso por Freire (1996, p. 32).

4. MITO 3: EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NÃO É VALORIZADA PELO MERCADO DE TRABALHO

A pouca valorização do mercado de trabalho por profissionais egressos de programas de educação a distância constitui-se em outro mito difundido pelo senso comum, pois idealizam equivocadamente um processo educativo em que ‘tudo pode’, e conseqüentemente, o desenvolvimento das competências profissionais deixam a desejar.

Tessaro, Castanheira & Trindade (2013) destacam que historicamente a educação a distância foi considerada no contexto brasileiro como uma educação com qualidade questionável, destinada aqueles que por questões socioeconômicas não tinham acesso ao ensino presencial. No entanto, não obstante os avanços na regulação da educação a distância, com a inserção de padrões de qualidade mínimos para sua operacionalização, ainda permanecem os questionamentos “[...] acerca da qualidade de um curso ofertado nessa modalidade e podem suscitar dúvidas sobre o profissional formado e que ingressa no mercado de trabalho” (p.4), destacam os autores.

Deveras, é necessário refletir que os programas de educação formais na modalidade a distância são regulamentados pelo Ministério de Educação brasileiro e seguem os mesmos parâmetros e diretrizes curriculares aplicáveis aos seus correlatos da modalidade presencial. Cortelazzo (2010) destaca que as referências de qualidade da educação a distância existentes no espaço superior brasileiro estabelecem que o tempo de duração do curso não pode ser inferior à do presencial; ademais, no projeto pedagógico devem ser detalhados os instrumentos de avaliação das aprendizagens, as provas presenciais obrigatórias etc.

No tocante à validade do diploma, o decreto federal 5622/2005 define que possuem validade nacional os certificados e diplomas emitidos por instituições credenciadas em programas de educação a distância no Brasil. De fato, não deve ser inserida nenhuma descrição no diploma informando que o curso foi realizado na modalidade a distância, apenas explicitadas as referências das portarias que reconhecem o curso (Brasil, 2005).

Martins & Moço (2009) apontam que nos países em que a educação a distância está mais consolidada, como ocorre em alguns países europeus, os profissionais egressos de cursos desta modalidade estão entre os mais disputados, pois o mercado de trabalho os reconhece como aqueles que mais se dedicam aos estudos, possuem autonomia e foco na resolução dos problemas, competências desejáveis neste ambiente competitivo.

Corroborando com esta ideia, o Prof. Rory Macreal - pesquisador da *Athabasca University* - quando indagado sobre algum tipo de preconceito em relação aos egressos da educação a distância comentou isto ocorria no passado, todavia com a popularização desta modalidade de ensino os empregadores canadenses passaram a preferir profissionais que tenham aprendido em *e-learning* (Silva, 2013).

No espaço superior brasileiro da educação a distância, Tessaro, Castanheira & Trindade (2013) ao pesquisar 990 profissionais egressos de cursos de educação a distância em todos os estados da federação brasileira, observaram que para 54,4% da amostra o curso frequentado contribuiu de forma satisfatória, ou dentro do esperado, em aumento salarial ou ascensão profissional. Adicionalmente, 56% dos entrevistados acreditaram que a sua graduação realizada na modalidade a distância ajudou de forma expressiva para um emprego melhor. Tais dados demonstram uma mudança paulatina no posicionamento do mercado de trabalho em relação a educação a distância no país, pois ainda que este tem-se mostrado mais receptível, torna-se necessário melhorias nesta modalidade a fim de se incrementar os seus benefícios, como já ocorre em outros países.

Tessaro, Castanheira & Trindade (2013) concluem sua pesquisa afirmando que

[...] o egresso de um curso em EaD desenvolve determinadas características muito interessantes a certas áreas de atuação. Estas características podem ser descritas como: maior poder de

organização, uma maior disciplina e senso de responsabilidade, capacidade de planejamento e organização do tempo e a familiaridade com a utilização das tecnologias, especialmente na área da informação (p.9).

Desta forma, o mercado de trabalho está percebendo que os cursos a distância não se constituem em uma enganação, pois além da formação acadêmica em uma área do conhecimento também exigem que o estudante desenvolva habilidades relacionadas com a autoaprendizagem, autodisciplina, autogestão e automotivação, características estas muito desejáveis no mercado de trabalho atual. Os próprios estudantes da educação a distância reconhecem o elevado nível de dedicação requerido, frequentemente superior à exigida por um curso presencial.

Percebemos que é um equívoco afirmar que os profissionais egressos de cursos formais da modalidade a distância não são absorvidos no mercado trabalho. No caso específico do Brasil, a legislação educacional não diferencia os cursos formais da modalidade a distância dos presenciais, desde que atendam aos requisitos de qualidade estipulados e averiguados periodicamente pelo Ministério da Educação.

Ademais, como já ocorre em outros países em que a educação a distância está consolidada, percebemos que o mercado de trabalho valoriza competências que são obrigatoriamente desenvolvidas no âmbito da educação a distância, tais como a autoaprendizagem e a autodisciplina resultantes de um processo constante de automotivação. Cabe ao docente de qualquer nível de ensino ter clareza destes fatos e buscar esclarecê-los à medida que tais tópicos são trazidos à discussão.

5 CONCLUSÕES

A educação na modalidade a distância tem vivenciado crescimento vertiginoso no espaço brasileiro do ensino superior. Tal crescimento é acompanhado de dúvidas sobre sua efetividade que resultam em mitos, socialmente construídos no âmbito do senso comum da cotidianidade. Este artigo delimitou-se na análise de três mitos comumente propalados e que necessitam de uma ação docente para esclarecê-los e trazê-los para um debate mais sistematizado.

O primeiro mito analisado está relacionado com a ideia de que ‘a educação a distância é fácil’, podendo-se obter o diploma ou certificado sem muitas complicações. Todavia, os modelos de educação a distância estão fundamentados nos princípios de autonomia, autodisciplina e autoaprendizagem, cujos conceitos estão imbricados com o comprometimento do estudante no seu processo de aprendizagem e desmistificam a ideia de uma educação descomprometida ou mesmo *laissez faire*.

No tocante ao mito da falta de interação pedagógica na modalidade a distância, verificamos que este tampouco condiz com a realidade. Na educação a distância a interação pedagógica é apoiada tanto pela ação da tutoria, como do professor regente, do material didático e das ferramentas tecnológicas normalmente disponibilizadas no ambiente virtual de aprendizagem. Desta forma, a interação social aproxima-se mais de colaboração, enquanto ação planejada, desejada e programada entre professores regentes, tutores e estudantes. O papel docente assume o real sentido de mediador do processo de construção do conhecimento, provocando a curiosidade epistemológica, valendo-se dos diversos recursos que a tecnologia possibilita.

Finalmente, o mito da pouca valorização pelo mercado por profissionais egressos de programas formais de educação a distância foi desconstruído. Verificamos que a legislação brasileira não diferencia os cursos formais da modalidade a distância dos presenciais, pois todos são submetidos ao elevado nível de regulação do Ministério da Educação. Ademais, as competências autorregulativas relacionadas com a autoaprendizagem, autodisciplina e automotivação desenvolvidas pelo estudante na modalidade da educação a distância são muito desejáveis pelo mercado de trabalho.

Reconhecemos que o docente como formador de opinião tem um papel decisivo na desconstrução destes mitos, deslocando a discussão do nível da cotidianidade do senso comum para o da não-cotidianidade, fundamentada em evidências e argumentos sólidos. Percebemos que a perpetuação de tais mitos pode ser um entrave ao nível de desenvolvimento social que desejamos, tendo em vista as possibilidades que a educação a distância oportuniza.

REFERÊNCIAS

Aretio, L. G. (1994). *Educación a Distancia Hoy*. Madrid: Editorial UNED.

Brasil. (1998). Decreto nº 2.494, de 10 de Fevereiro de 1998. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei nº 9.394/96).

- Diário Oficial da União*, de 11 de Fevereiro de 1998.
- Brasil. (2005.) Decreto nº 5.622, de 19 de Dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, de 20/01/2005
- Brito, G.S. & Purificação, I. (2011). *Educação e novas tecnologias: um (re)pensar*. Curitiba: Intersaberes.
- Cortelazzo, I. B. C. (2010). *Prática pedagógica, aprendizagem e avaliação na educação a distância*. 2. ed. Curitiba: Ibepex.
- Ferrari, E. F. & Leymoníé Sáenz, J. (2007). *Didáctica práctica para enseñanza media y superior*. Montevideo: Grupo Magro.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 31. ed. São Paulo: Paz e Terra.
- Martins, A. R.; Moço, A. (2009). Mitos e verdades sobre essa modalidade de ensino. **Nova Escola**, Edição 227, Nov/2009.
- Miguel, L. F. (1998). Em Torno do Conceito de Mito Político. *Dados*, Vol. 4, n. 3, Rio de Janeiro, 1998, Retirado de: <http://dx.doi.org/10.1590/S0011-52581998000300005>
- Moore, M. M.; Kearsley, G. (2007). *Educação a distância: uma visão integrada*. São Paulo: Thompson Learning.
- Salerno, M. C.; Souza, N. A. & Resende, M. R. (2009). Aprendizagem na Modalidade EAD: um olhar dos Alunos da Licenciatura de Matemática. *Encontro de Pesquisa em Educação*. V. 1, n. 1, 2009, p. 1-11. Retirado de: <http://www.revistasdigitais.uniube.br/index.php/anais/issue/view/47>
- Santo, E. E. (2012). Educação lúdica da paideia à contemporaneidade: elementos para uma práxis educativa no ensino de jovens e adultos. *Revista Intersaberes*, vol.7 n.13, p. 159 – 177, Jan-Jun., 2012, p. 159-177. Retirado de: <http://www.grupouninter.com.br/intersaberes/index.php/revista/article/view/253/162>
- Saviani, D. (2000). *Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações*. 7 ed. Campinas, SP: Autores Associados.
- Silva, T. F. (2013). Educação Presencial e EAD no Brasil. *Webartigos*, 05 de janeiro de 2013. Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/educacao-presencial-e-ead-no-brasil/102286/> Acesso em: 20/03/14.
- Tessaro, N. T.; Castanheira, N. P. & Trindade, E. M. (2013). A Educação a Distância e o Mercado de Trabalho. *Anais do 19º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância*, Salvador, set/2013. Retirado de: <http://www.abed.org.br/congresso2013/cd/380.doc>
- Valente, J. A. (2009). Aprendizagem por computador sem ligação à rede. IN: LITTO, F. M. & Formiga, M. *Educação a distância o Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Prince Hall.

A Aprendizagem em B-learning no Ensino da Matemática nas Engenharias: Comportamentos e Perspetivas dos Alunos

B-learning in the Teaching of Mathematics in Engineering: Perspectives and Behaviors of the Students

Maria Emília Bigotte de Almeida¹

¹IPC/ISEC/DFM, ebigotte@isec.pt, Rua Pedro Nunes, Coimbra, Portugal

Resumo: O paradigma emanado pela Declaração de Bolonha tem vindo a reclamar, muitas vezes sem sucesso, um pressuposto de mudança nas metodologias de ensino. Numa sociedade em que as vivências dos jovens estão suportadas em redes sociais e que o conhecimento vagueia em livre acesso na internet impõe-se ao docente fazer convergir a aplicação de estratégias pedagógicas aos interesses, às motivações e aos novos perfis, do aluno que frequenta atualmente o ensino superior, para que as mudanças de atitude e de comportamento face à escola revertam em aprendizagens mais significativas e, por conseguinte, conduzam a um maior sucesso escolar. É neste contexto e considerando os elevados índices de reprovação e de abandono no ensino superior, nomeadamente nas unidades curriculares de Matemática ministradas nas licenciaturas de Engenharia, que se tem levado a efeito um estudo, desde 2011, que tem por objetivo efetuar a análise dos comportamentos e das perspetivas dos alunos na utilização das TIC.

Palavras-Chave: Ambientes de Aprendizagem, Engenharia, Matemática, TIC, Moodle.

Abstract- The paradigm stemming from the Bologna Declaration has been demanding, often unsuccessfully, an assumption of change in teaching methodologies. The experiences of young people are supported in social networks and the knowledge is freely accessible on the internet. So, the teacher must to converge the implementation of strategies for information and communication models to the interests, motivations and learning styles of students so that changes attitude and behaviour towards teaching revert in a more meaningful learning and therefore lead to greater academic success. In this context and considering the high failure and dropout rates in higher education, particularly in mathematics courses taught in undergraduate engineering, has carried out a study since 2011, that aims to analyse the behaviour and perspectives of students in ICT use.

Keywords: b-learning, Engineering, Mathematics, ICT, Moodle.

1. INTRODUÇÃO

Decorrente da determinação em desenvolver a qualidade da formação no ensino superior surge cada vez mais a necessidade de uma maior atenção para o insucesso escolar, tornando a promoção do sucesso como um objetivo fundamental da ação das instituições. Embora na última década muitos tenham sido os estudos que pretendem perceber a realidade do insucesso escolar no ensino superior conduzindo a investigações que procuram conhecer, de modo aprofundado, a forma como se processa a aprendizagem dos estudantes neste nível de ensino, falta ainda desenvolver alguma análise sobre as relações entre os métodos de ensino e a forma como os alunos aprendem (Chaleta, 2005).

Em Portugal, as licenciaturas em Engenharia têm vindo a ser confrontadas com uma crescente diminuição na procura, conforme constatado pela Ordem dos Engenheiros (no ano letivo 2013/14 situa-se em 44% a procura para Engenharia Civil, Eletrotécnica, Mecânica, Agrária, Química em oposição com 81% para Cursos de Gestão, Direito, Psicologia e Economia) pelo que é urgente o Ensino Superior fazer um esforço que permita melhor ajustar as suas ofertas formativas às reais necessidades dos estudantes e do país, por forma a evitar, que num futuro próximo, possa ocorrer a falta de profissionais na área da Engenharia.

A introdução da Matemática e da Física como disciplinas obrigatórias nas provas de ingresso, desde 2012, para o acesso à maioria dos cursos de Engenharia, foi uma medida que os docentes sempre certificaram como essencial porquanto se tratam de áreas do conhecimento basilares da Engenharia. No entanto, a falta de preparação dos alunos durante o ciclo secundário de aprendizagem e a incapacidade de gerar nestas gerações o gosto e a vocação por estas disciplinas, conduz a que persista na nossa sociedade a já tradicional aversão a estas áreas, que exigem dedicação, trabalho, raciocínio, mas que, indubitavelmente, capacitam os jovens para saídas profissionais com futuro em qualquer parte do mundo.

Neste contexto, as escolas do Ensino Superior Politécnico, à semelhança das Universidades, têm vindo a trilhar um processo para a captação de outro público (Cursos Científico-Humanísticos, Cursos Profissionais, Tecnológicos, Cursos de Especialização Tecnológica (CET), Maiores de 23), que lhes permita ter mais alunos. No entanto, trata-se de um público muito heterogêneo, com diversas características pessoais, motivacionais e cognitivas, pelo que torna inevitável uma atenção redobrada na definição de meios complementares à formação de alguns dos perfis admitidos.

As alterações curriculares no ensino superior, introduzidas pela implementação do processo de Bolonha, impuseram aos docentes uma maior exigência quanto às suas práticas pedagógicas, através de um constante envolvimento no percurso dos alunos, com consequente ajustamento às suas dificuldades e características, no sentido de se estabelecerem estratégias para melhorar as aprendizagens. Não obstante todo este esforço, tem-se verificado que os alunos não têm correspondido às expectativas, continuando a notar-se, quer um elevado índice de reprovação, quer elevadas taxas de absentismo e abandono (tanto às aulas como às avaliações finais e intermédias e atividades pedagógicas propostas pelos docentes).

Tem surgido na Sociedade de Conhecimento uma maior preocupação pela integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na construção do desenho do ambiente de aprendizagem (AA), não as utilizando de forma instrumental com reprodução da informação mas como ferramenta de apoio a grupos de alunos na resolução de problemas, favorecendo a compreensão e fomentando uma atuação flexível a partir do conhecimento próprio de cada um. Saber sobre um determinado conteúdo programático significa não só comunicar os conhecimentos e demonstrar capacidades em utilizá-los como também explicar, demonstrar, dar exemplos, estabelecer conexões, generalizar, relacionar e apresentar de formas diferentes o tema. Assim o AA deve promover a interação e potenciar os processos de aprendizagem em todas as suas dimensões pelo que a integração das TIC no modelo adotado deve, sobretudo, provocar a reflexão sobre as conceções, intenções educativas, práticas e as aprendizagens que se observam nos alunos (Jaramillo, 2009).

Neste sentido, e tendo em consideração os públicos emergentes no Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC) (em média 60% dos alunos colocados nas licenciaturas de engenharia não provêm do distrito de Coimbra), o uso das TIC poderá representar valor acrescentado para o processo ensino/aprendizagem, nomeadamente no que concerne à flexibilidade e ao acesso, tornando a presença física e as deslocações requisitos não obrigatórios para o acompanhamento das matérias, eficácia dos canais de comunicação e aumento do trabalho colaborativo, que se constituem, adicionalmente, fatores propulsores de uma interação cada vez mais constante no mercado de trabalho atual.

Os elevados índices de reprovação e de abandono no Ensino Superior Politécnico, nomeadamente nas unidades curriculares de Matemática, têm evidenciado a necessidade de questionar sobre quais as metodologias e estilos de ensino aplicados, quais os ambientes de aprendizagem utilizados e quais as práticas de avaliação usadas que melhor permitam uma corresponsabilização dos alunos no processo educativo, que possam estar relacionados com o seu sucesso escolar e que conduzam a aprendizagens significativas. (Barbosa, 2004; Rezende, 2003; Rosa, 2011).

Neste contexto, os membros do GIDiMatE- Grupo de Investigação na Didática da Matemática, criado no seio da Área Científica de Matemática do ISEC, tem levado a efeito um estudo, desde 2012, que tem por objetivo central da investigação construir e implementar uma intervenção ao nível da organização e desenvolvimento do ensino e da avaliação no contexto das unidades curriculares (UC) de Cálculo Diferencial e Integral (CDI) em licenciaturas de Engenharia ministradas na instituição.

Neste artigo pretende-se explanar a tarefa “A dinâmica dos processos de ensino” da ação *CAME- Compreender as Aprendizagens para Melhor Ensinar*, que tem por objetivo conhecer mais detalhadamente as implicações da utilização das TIC nas práticas educativas aplicadas nas UC-CDI através da análise dos

comportamentos e das perspetivas dos alunos face à aplicação daquela estratégia de apoio pedagógico pretendendo, através da reflexão das práticas docentes, questionar sobre quais os AA que permitam uma corresponsabilização dos alunos no processo educativo e que possam estar relacionados com melhores aprendizagens.

2. A DINÂMICA DOS PROCESSOS DE ENSINO

Encontramo-nos claramente num momento onde a tecnologia faz parte do dia-a-dia do ser humano, levando, em larga escala, direta ou indiretamente, à apropriação e evolução de competências pessoais e profissionais. O recurso às TIC contribui, assim, largamente, para a progressão das aprendizagens quer a nível motivacional, da assimilação de conteúdos, do aumento da independência e da capacidade de pesquisa, quer a nível do desenvolvimento social, gerando uma “cultura de rede” (BECTa, 1998), dando espaço à criatividade em contextos reais e encorajando o trabalho de grupo.

Esta constatação do potencial associado ao recurso das TIC não representa, no entanto, uma realidade no quadro das Instituições de Ensino Superior (IES). O levantamento, (Dias, 2010) das 283 IES portuguesas que no ano letivo 2008/2009 tinham em funcionamento cursos de 1º, 2º e 3º ciclos de estudos (correspondendo a cursos de licenciatura, mestrado e doutoramento), concluiu que somente 3,5% (10) oferecem cursos em *e-Learning* e/ou *b-Learning*, o que evidencia que a oferta formativa nas modalidades *e/b-Learning* ainda é bastante reduzida face às exigências cada vez maiores de uma “aprendizagem ao longo da vida” e de uma perspetiva de mobilidade que estas modalidades possibilitam.

O incentivo à participação em *Comunidades de Aprendizagem*, cuja interação *online* leva ao fomento do *sentimento de comunidade*, tem recebido uma atenção crescente por parte de profissionais ligados à educação e formação, nomeadamente investigadores, académicos e professores. No entanto, os conceitos e as perspetivas nem sempre são objeto de uma análise e reflexão aprofundadas, além de se tratar de um tema em que, no nosso país, a investigação empírica ainda é escassa (Flores, 2012). Contudo, com a sua aplicabilidade, que nos permite inferir as potencialidades do trabalho colaborativo e da autoaprendizagem, entre outros, criamos expectativas em relação à construção de redes de prática que possibilitem, através da contribuição de contextos específicos e da interação intelectual, aprendizagens significativas que conduzam ao sucesso (Veiga, 2013).

É reconhecido que os fóruns de discussão constituem importantes ferramentas para a troca, partilha e construção conjunta de significados, especialmente em situações problemáticas, onde o conhecimento não está ainda completamente estruturado. O fórum de discussão *online*, com fins educativos, pode ser uma excelente ferramenta de avaliação, através da qual o moderador/professor terá em conta o número e a qualidade das contribuições dos participantes. Através da compreensão da dinâmica das interações para a aquisição de conhecimento e da perceção das formas como os participantes se relacionam e interagem, os fóruns de discussão podem contribuir para adequar os métodos de ensino e de avaliação (Laranjeiro, 2008).

Neste ambiente, a qualidade do processo educativo depende do envolvimento do aluno, dos materiais veiculados, da estrutura e qualidade de professores, tutores, monitores e das ferramentas e recursos tecnológicos utilizados (Pereira, 2007).

No sentido de se analisar o contributo dos ambientes virtuais de aprendizagem na modalidade de *b-learning* como estratégia construtivista de ensino/aprendizagem e como oportunidade para o envolvimento dos alunos, que se pretende mais participativo no processo educativo, desde 2009-2010, está a ser desenvolvida uma pesquisa que inclui vários estudos de caso, que têm por objetivos conhecer mais detalhadamente as implicações da utilização das TIC nas práticas educativas aplicadas nas UC-CDI, ministradas nas Licenciaturas de Engenharia no ISEC.

Através da análise dos comportamentos e das perspetivas dos alunos face à aplicação daquela estratégia de apoio pedagógico pretende-se refletir sobre as práticas docentes e questionar sobre quais os AA que permitam uma corresponsabilização dos alunos no processo educativo e que possam estar relacionados com melhores aprendizagens.

2.1 Moodle

Tendo em consideração o diversificado público que acede ao ISEC, tem-se tido a preocupação de oferecer modalidades mais flexíveis de aprendizagem, pelo que já há vários anos que o Departamento de Física e Matemática, tem fomentado a adoção de uma componente à distância do *b-learning*. O “*LVM-Laboratório Virtual de Matemática*” (<http://lvm.isec.pt/lvm2/>) tem por base uma plataforma de *e-learning* (MOODLE) e trata-se de um complemento ao ensino presencial que acolhe todas as UC da Área Científica de Matemática ministradas nas licenciaturas de Engenharia, no ISEC.

Numa abordagem que visa sobretudo facilitar o acesso a conteúdos e disponibilizar um meio, para além do espaço da sala de aula, para que os docentes e alunos possam interagir e comunicar entre si, este ambiente tem-se mostrado uma solução como estratégia de ensino/aprendizagem contribuindo também como uma oportunidade para um envolvimento dos alunos, que se pretende mais participativo no processo educativo.

Neste sentido, entendeu a investigadora, docente responsável por UC-CDI, potenciar as funcionalidades da plataforma *LVM*, encarando-a como uma ferramenta pedagógica impulsionadora da interação e da experimentação através dos recursos tecnológicos e promotora de aprendizagens significativas dos alunos que podem reverter, consequentemente, em sucesso escolar.

Com efeito, o modelo de AA foi definido tendo em consideração que nas sessões presenciais, dada a natureza dos conteúdos programáticos abordados, as aulas teóricas foram dirigidas para explanação introdutória da matéria com exemplificação através de resolução de exercícios para aquisição de conhecimento básico, sendo que nas restantes aulas (teórico-práticas e práticas) os métodos de ensino aplicados apoiaram-se na resolução partilhada, de exercícios que conduziram à compreensão e aplicação das matérias. Foram ainda propostas atividades específicas no sentido de criar nos alunos o espírito de síntese e de análise, necessário aos resultados de aprendizagem pretendidos.

Para complementar as aulas presenciais, foi implementada uma componente virtual no AA em que a integração das TIC foi considerada numa perspetiva de apoio ao trabalho docente, tanto a nível pedagógico (publicação de conteúdos, divulgação de materiais e produtos diversos) como administrativo (divulgação de avisos e informação diversa, afixação de pautas de resultados, marcação de aulas suplementares), tendo sido fomentado, ao longo de cada semestre o uso das mesmas por parte dos estudantes. Todo o material necessário à lecionação de cada capítulo (textos de apoio e fichas de exercícios) foi previamente colocado na plataforma. O trabalho publicado pelos alunos no *LVM*, e discutido entre pares, foi monitorizado pela docente permitindo, desta forma, um maior acompanhamento das matérias e contribuiu, simultaneamente, para melhorar os canais de comunicação e estimular a cooperação. Foram ainda criadas outras atividades, através do envio de ficheiros avançados para correção e que integraram o processo de avaliação formativa individual.

2.1.1. A metodologia

Para responder à questão de investigação que visa a análise dos comportamentos dos alunos face à utilização do *LVM/MOODLE*, usaram-se os dados constantes na plataforma referentes aos relatórios de atividade de cada participante incluídos nos vários estudos, e dos relatórios de participação relativos aos fóruns temáticos constituídos no AA. Para o efeito foi construída uma grelha com informação relevante para o estudo, tendo sido consideradas, nas consultas, as seguintes categorias: RECURSOS MATERIAIS e FÓRUNS TEMÁTICOS.

Na avaliação dos fóruns de discussão foram aplicados não só métodos quantitativos (na contabilização do número de mensagens publicadas, de interações com o conteúdo e entre participantes) mas incluíram-se também métodos qualitativos, tais como a análise de conteúdo das afixações realizadas pelos alunos que permitisse averiguar a qualidade da informação, a existência de aprendizagem colaborativa entre os participantes e a construção de conhecimento. Neste sentido, foi criada uma grelha com a análise do conteúdo de cada fórum que permitiu uma melhor interpretação das interações dos alunos. Assim, entendeu-se, considerar nas afixações apenas duas subcategorias, tendo em consideração que os fóruns criados foram sobretudo dirigidos para o estudo autónomo e cooperativo dos conteúdos neles propostos: COMENTÁRIOS e PUBLICAÇÕES.

2.1.2. A amostra

No âmbito desta experiência de *b-learning* a autora tem levado a efeito uma pesquisa (Bigotte, 2012,2013) que visa analisar os fenómenos que ocorrem no ambiente de aprendizagem virtual, com recurso à plataforma *LVM/MOODLE*, pretendendo-se, sem exercer qualquer tipo de controlo sobre a situação, obter explicações sobre os comportamentos evidenciados pelos alunos, com a sua utilização. Os vários estudos incidiram sobre os alunos da licenciatura em Engenharia Informática inscritos na UC-CDI da responsabilidade da investigadora, nos anos letivos de 2010/2011 (50 alunos) e 2011/2012 (110 alunos).

2.1.3. Análise e Discussão dos Resultados

Relativamente à presença social diretamente relacionada com a capacidade de cada aluno se projetar através deste ambiente virtual, quer pelas características do seu temperamento, quer pelas associadas ao seu conhecimento concluímos que todos acederam de forma regular e exploraram facilmente as diferentes áreas disponibilizadas.

Mesmo com um envolvimento aquém do expectável os fóruns de discussão possibilitaram uma análise da interação gerada pelos participantes, como também da aprendizagem colaborativa proporcionada, no sentido da construção de conhecimento. Da interpretação dos dados conclui-se que os participantes efetivos integraram maioritariamente nas PUBLICAÇÕES propostas de resoluções, quer para as atividades iniciadas pela docente quer para as dúvidas apresentadas pelos colegas. Quanto aos COMENTÁRIOS, estes foram essencialmente dirigidos para colocação e/ou esclarecimento de dúvidas relacionadas com o conteúdo da atividade.

Constatou-se adicionalmente que o retorno dado nas respostas às questões colocadas em fóruns, bem como as considerações aos comentários realizados, quer pelos docentes quer pelos alunos, são fatores que garantem o interesse dos alunos, incentivam a participação e a corresponsabilização dos alunos com o desenvolvimento individual e do grupo.

2.1.4. Conclusões

Parece importante que os estudantes se sintam motivados para aprender nestes AA que contêm uma componente *on-line* e desenvolvam apetências para a pesquisa de nova informação com vista ao aprofundamento das temáticas em estudo, não só numa perspetiva de valorização pessoal, mas sobretudo numa ótica de colaboração para a construção do conhecimento de todos os elementos da sua comunidade de aprendizagem. Assim, sugere-se integrar nestas comunidades uma componente de aprendizagem por pares, envolvendo alunos que tenham já evidenciado comportamentos e resultados promissores e que possam contribuir para a dinamização destes ambientes e potenciar a manutenção do envolvimento e da participação ativa dos intervenientes. Constatado o reduzido envolvimento dos alunos na dinamização dos fóruns temáticos torna-se necessária a introdução de uma componente formativa na avaliação que induza a participação e permita a apropriação destas dinâmicas como essenciais à construção do conhecimento.

Da mesma forma como acontece nas aulas presenciais, a aprendizagem colaborativa *online* deve reforçar o papel do docente no processo de formação e gestão destes contextos educativos com recurso às TIC, pelo que deverá ser devidamente planeada, com inclusão de objetivos facilmente alcançáveis e de métodos de avaliação que incorporem instrumentos de monitorização das interações entre os participantes.

2.2 As perspetivas dos alunos

Melhorar a qualidade do ensino superior significa, por isso melhorar o processo de aprendizagem dos alunos. Como é difícil mudar a diversidade de formação dos alunos que acedem ao ensino superior, dado o contexto atual do sistema educativo português, e como as características são pouco favoráveis aos resultados que se pretendem obter, torna-se emergente o envolvimento dos alunos no próprio processo de aprendizagem, precisando para tal ter uma motivação intrínseca. A motivação do aluno é função da expectativa que ele tem sobre o sucesso (resultados obtidos nas avaliações formativas e sumativas) e a valorização do objetivo (conteúdos programáticos das unidades curriculares) (Flores, 2012). Assim, para garantir que as estratégias aplicadas possam surtir o efeito desejado nos resultados das avaliações emerge a necessidade de envolver os alunos como intervenientes ativos no seu processo educativo e por tal torna-se importante efetuar uma análise das suas perspetivas relativamente à forma como deverão as TIC serem integradas na construção de um ambiente de aprendizagem que possa ir ao encontro das expectativas e interesses do público-alvo.

Este trabalho poderá conduzir à definição de um conjunto de medidas a implementar, cuja monitorização das ações propostas e consequente avaliação a efetuar pelos participantes na investigação permitirão introduzir adequações nas práticas pedagógicas e nos processos de avaliação das aprendizagens conducentes a melhores resultados académicos.

2.2.1. Instrumento de recolha de dados

Para responder à questão de investigação foi passado um questionário estruturado concebido de forma a recolher informação sobre as perspetivas dos alunos em relação à utilização das TIC nos ambientes de aprendizagem. O questionário está dividido em grupos de questões respeitantes a:

- dados pessoais (9 itens, ex: *sexo; regime, idade, numero de matrículas,...*)
- utilização das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) em ambiente de aprendizagem (7 itens, ex: *acha importante o recurso às TIC na aprendizagem; usa a internet no seu processo de aprendizagem recorrendo a...;...*)

Foi elaborado um pré-teste em 4 alunos de engenharia civil que frequentavam Matemática I e que não tinham CDI em atraso. O formato da escala é tipo *likert*, de cinco pontos, consoante o grau de concordância dos estudantes, em que 1 é o valor mínimo e 5 é o valor máximo.

2.2.2. A metodologia

Trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva quanto aos objetivos, e quantitativa em relação ao processo. Optou-se por este tipo de abordagem, uma vez que se pretende apurar opiniões e atitudes explícitas e conscientes dos entrevistados, utilizando um questionário de resposta fechada, que permite que se realizem projeções para a população representada fornecendo índices que podem ser comparados com outros existentes na literatura.

O questionário foi aplicado nos últimos 3 anos letivos (2011/12, 2012/13 e 2013/14), no 1º semestre, aos alunos que se apresentaram à avaliação por exame e após a sua realização. No sentido de se desenvolverem estudos complementares no âmbito das atitudes e comportamentos individuais dos alunos, que permitam um maior conhecimento da trajetória efetuada por cada um, foi solicitada a respetiva identificação, a título facultativo, sendo garantida a confidencialidade no tratamento e divulgação dos dados.

2.2.3. A amostra

O estudo incidiu no conjunto de alunos inscritos nas unidades curriculares inseridas nas Ciências de Base, associadas ao CDI, e ministradas nas licenciaturas de Engenharia Biomédica e Informática lecionadas pela investigadora no 1º semestre do 1º ano, nos anos letivos de 2011/2012, 2012/2013 e 2013/2014. A amostra é constituída por 461 alunos, sendo 104 da licenciatura em Engenharia Biomédica e 357 de Informática.

2.2.4. Análise e Discussão dos Resultados

No sentido de avaliar a importância que os alunos dão aos ambientes de aprendizagem mediados pelas TIC consideraram-se como fatores a utilização da internet, do correio eletrónico, da plataforma *LVM/MOODLE* e de software específico às aprendizagens do CDI.

Para a análise dos resultados optou-se por uma abordagem simples utilizando unicamente a estatística descritiva. A medida de localização utilizada foi a mediana uma vez que os dados recolhidos correspondem a variáveis ordinais, construindo-se para cada questão a respetiva distribuição, no decurso da análise.

Quanto à caracterização da amostra, responderam ao questionário 21,5% de estudantes do sexo feminino e 78,1% do sexo masculino, proporção representativa no universo dos alunos do ISEC, essencialmente procurado por alunos do género masculino, maioritariamente com idade inferior a 23 anos (88,6%), sendo que 12,8% evidenciam serem detentores do estatuto de trabalhador estudante.

Relativamente aos perfis de entrada no ensino superior, os alunos têm maioritariamente origem nos Cursos Científico-Humanísticos (54%), sendo que 18,7% concluíram Cursos Tecnológicos e 8,9% acederam com Curso Profissional.

Somente 29,4% dos alunos que responderam são provenientes do concelho de Coimbra pelo que, aparentemente, a utilização das TIC como complemento ao ensino presencial poderá ser vista como uma componente de melhoria das aprendizagens e facilitação da comunicação entre colegas e com os docentes.

O acesso ao computador regista-se em 92% dos inquiridos sendo que 93% tem acesso à internet em casa. Quanto à perceção dos alunos em relação à integração das TIC nos ambientes de aprendizagem constatamos que 82,4% das respostas atribuem nível 4 e 5 à *Utilização de plataformas*, sendo que em média 69% identifica-se

fortemente com as restantes alternativas propostas: *Exposição de matéria*, *Utilização de software adaptado aos conteúdos* e *Exemplificação de casos práticos de aplicação*.

O uso da Internet é fortemente evidenciado na *Troca de materiais de apoio* e na utilização da *Plataforma (laboratório virtual de matemática)* sendo que os alunos são neutros em relação às restantes opções: *Discussão de solução de problemas em fóruns*, *Discussão de solução de problemas em sala de chat*, *Discussão de solução de problemas por troca de e-mail*, *Pesquisa de textos de apoio para aprofundamento de matéria* e *Envio de e-mail para partilha de informação*. A utilização do e-mail para os docentes na UC é desvalorizado como recurso a *Exposição de reclamações ou sugestões* ou mesmo para *Pedir materiais adicionais para estudo*.

Relativamente à utilização do *LVM/MOODLE* no processo de aprendizagem a análise dos respetivos dados induz que os alunos utilizam fortemente a plataforma para *Extração de material de apoio* e para *Consulta de avisos/informações*, sendo que a sua utilização é também muito valorizada na *Consulta de materiais disponibilizados pelos colegas* e de *Consulta dos fóruns de discussão propostos*. Refira-se que os valores obtidos nas respostas, podem-nos levar a inferir que o uso da plataforma como recurso pedagógico inserido no ambiente de aprendizagem não é visto como prática usual dos docentes, uma vez que os alunos consideram pouco relevante a sua utilização *Por exigência do docente*.

No que concerne à utilização de software adaptado aos conteúdos programáticos os alunos incidem as suas preferências pela *Verificação da solução dos problemas resolvidos* em detrimento das restantes opções que se dirigiam claramente para a obtenção de apoio no processo de resolução de problemas.

2.5. Conclusões

Os alunos dão importância à utilização das TIC, com maior ênfase à utilização da plataforma *LVM/MOODLE* como uma relevante fonte/recolha de informação necessária ao funcionamento da UC, quer realizada pelo docente quer pela partilha entre pares. Assumem esta ferramenta tecnológica como potenciadora da construção do conhecimento, através da interação entre colegas e docente e da publicação de comentários e de produtos pedagógicos próprios, mas não a apreciam como estratégia de aprendizagem autónoma. A participação nos fóruns de discussão não é valorizada pelos alunos mas a consulta das publicações é considerada como uma estratégia relevante no processo de aprendizagem. Constata-se pouca relevância ao envio de mails para os docentes e a utilização do software adaptado aos conteúdos programáticos verifica-se para a solução dos problemas resolvidos.

Com este trabalho poderemos concluir que na construção de ambientes de aprendizagem o envolvimento de todos os intervenientes é crucial pelo que se deverá incentivar a cooperação entre alunos e entre estes e os docentes, valorizando todos os recursos afetos à utilização das plataformas *MOODLE* e diversificando as atividades a desenvolver quer em sala de aula quer em ações complementares, indo, concomitantemente, ao encontro dos vários estilos de aprendizagem existentes.

3 RECOMENDAÇÕES

Estes estudos permitiram compreender fenómenos que ocorreram no ambiente de aprendizagem virtual, com recurso à plataforma *MOODLE*, através do “*LVM-Laboratório Virtual de Matemática*” (<http://lvm.isec.pt/lvm2/>), que corrobora a investigação existente sobre a matéria. Foi constatada uma significativa intervenção do aluno em todo o processo de aprendizagem, refletindo-se aquela, sobretudo, na simplificação no acesso a conteúdos de suporte às aulas. Esta análise induz, portanto, uma recolha de dados complementares que vise uma melhor compreensão da relação existente entre os comportamentos dos alunos e a utilização das potencialidades da plataforma *LVM*, nomeadamente, através da introdução de novas atividades (exemplos: workshop, wiki, entre outros) que permitam um efetivo trabalho colaborativo, considerado essencial para a aquisição de competências pessoais, sociais e profissionais.

No entanto, no que concerne à especificidade da UC-CDI evidencia-se a necessidade de se criar um ambiente mais flexível no que respeita ao ritmo de aprendizagem de cada aluno que permita um acompanhamento mais individualizado, a exigência de construção de objetos de aprendizagem dinâmicos, passíveis de serem facilmente atualizados e ajustados a cada contexto e a criação de um ambiente que promova a coesão de grupo e que contribua para assegurar a presença social de todos os intervenientes. Não foram constatadas evidências quer ao nível da relação entre o aluno que utiliza a plataforma e o que é mais assíduo ou tem melhores classificações finais. Esta constatação induz a realização de estudos complementares que possibilitem cruzar melhor a informação, filtrando-a ao nível dos percursos individuais dos alunos, por forma a conseguir-se estabelecer

correlações que permitam desenhar o perfil de estudante que interage nas atividades desenvolvidas no “LVM-Laboratório Virtual de Matemática”.

Para que as mudanças de atitude e de comportamento dos alunos face à escola revertam em aprendizagens mais significativas e, por conseguinte, conduzam a um maior sucesso torna-se necessário fazer convergir a aplicação de estratégias de informação e de modelos de comunicação aos interesses, às motivações e aos estilos de aprendizagem dos alunos que frequentam atualmente o ensino superior.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem a João Pedro Alves e Arménio Correia pelo desenvolvimento da plataforma LVM-Laboratório Virtual de Matemática.

REFERÊNCIAS

- BECTa. (1998). *Connecting Schools, Networking People* - trad. e adapt. de Núcleo.UE/Minerva.
- Chaleta, E., Rosário, P., & Grácio, M. L. (2005). Atribuição causal do sucesso académico em Estudantes do Ensino Superior. In *Actas do VIII Congresso Galego-Português de Psicopedagogia*, Braga: Universidade do Minho (Cd-Rom), Portugal, pp.819-826.
- Barbosa, M. A. (2004). O insucesso no ensino e aprendizagem na disciplina de cálculo diferencial e integral. PUCPR. Dissertação de Mestrado.
- Bigotte, M.E., Fidalgo, C. & Rasteiro, D. (2012). Contributions of B-Learning in the teaching of Mathematics in Engineering: an effective shared responsibility of students. *Proceedings of the Eunis '12 Congress*, pp.212-223,
- Bigotte, M.E., Fidalgo, C. (2013). A interação nos fóruns: uma contribuição no ensino e na aprendizagem da Matemática nas Engenharias. in *Actas da 8ª Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação-CISTI2013*, Vol.II pp 1020-1025.Lisboa
- Dias, A. (2010). Proposta de um modelo de avaliação das actividades de ensino online : um estudo do ensino superior português. Tese de Doutoramento em Departamento de Ciências e Educação, Universidade de Aveiro.
- Flores, M. A., & Ferreira, F. I. (2012). *Currículo e Comunidades de Aprendizagem: Desafios e Perspectivas*. Santo Tirso: De Facto Editores.
- Jaramillo, P., Castañeda, P. & Pimienta, M. (2009). *Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar*. Educación y Educadores. Vol. 12. Núm.2, pp. 159-179, Universidad de La Sabana, Colombia.
- Laranjeiro, J. (2008). *Contributos para a análise e caracterização das interações em fóruns de discussão on line*. Tese de mestrado. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto..
- Rezende, W. M. (2003). *O ensino de Cálculo: Dificuldades de Natureza Epistemológica*. São Paulo, Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, USP.
- Rosa, O.S. (2011). *Aspectos Motivacionais do Cálculo Diferencial e Integral*. Universidade de Severino Sombra, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, Mestrado Profissional em Educação Matemática, available at http://www.uss.br/arquivos/Mestrado_Edumat/DISSERTACAO_ODILEIA_DA_SILVA_ROSA.pdf, accessed on 27th april 2012
- Pereira, A., Schmitt, V. & Dias, M. (2007). Ambientes Virtuais de Aprendizagem. In: PEREIRA, Alice T. Cybis. (orgs). *AVA - Ambientes Virtuais de Aprendizagem em Diferentes Contextos*. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda.
- Veiga P. (2013). O recurso às tecnologias como forma de envolver/implicar/motivar e, consequentemente, induzir ao aprimoramento da aprendizagem. In *Atas do XII Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*. Braga: Universidade do Minho, pp 4848-4860.

A produção do conhecimento geométrico com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)

The production of geometrical knowledge with the Information and Communication Technologies (TIC)

Fabiane Mondini¹, Luciane Ferreora Mocrosky², Rosa Monteiro Paulo³ e Nelen Orlovski⁴

¹Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho' (UNESP) – Campus de Guaratinguetá.

fabiane.mondini@feg.unesp.br, ²Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Campus de Curitiba, mocrosky@utfpr.edu.br, ³Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho' (UNESP) – Campus de Guaratinguetá, rosamonteiropaulo@feg.unesp.br, ⁴ Prefeitura Municipal de Curitiba, orlovskice@yahoo.com.br, Curitiba- PR, Brasil

Resumo: O texto apresenta uma pesquisa em andamento, cuja interrogação norteadora é: “Como se dá a produção do conhecimento geométrico com as tecnologias de informação e comunicação (TIC)?”. O objetivo da pesquisa é explicitar modos pelos quais professores e alunos, futuros professores, compreendem e se compreendem ao estudarem geometria num ambiente tecnológico. Para o desenvolvimento deste trabalho foi constituído um grupo de estudos com professores e estudantes das instituições parceiras na pesquisa, visando discutir as possibilidades de ensino de Geometria Dinâmica. Focamos, assim, a formação inicial e continuada do professor de matemática. Essa pesquisa revela a pouca familiarização com as TIC no ambiente escolar, bem como a possibilidade de enfrentamento e articulação que podem ocorrer na co-participação entre a escola e a universidade em um projeto que discute a produção do conhecimento matemático num ambiente de aprendizagem em que as TIC estão presentes.

Palavras-Chave: Produção de conhecimento, Educação Matemática, Fenomenologia.

Abstract: The paper presents a research for the guiding question: "How is the production of geometrical knowledge with the information and communication technologies (TIC)?" The objective of the research is to explain ways in which teachers and students, future teachers, understand and are understood by studying geometry in a technological environment. For the development of this work it was constituted a study group with teachers and students from research partner institutions, aiming to discuss the possibilities of teaching Dynamic Geometry. Thus it was focused on the initial and continuing training of mathematics teachers. This research reveals a little familiarity with TIC in the school environment, as well as the possibility of confrontation and articulation that can occur in co-participation between the school and the university in a project that discusses the production of mathematical knowledge in a learning environment in which TIC are used.

Keywords: Knowledge production, Mathematics Education, Phenomenology.

1. INTRODUÇÃO

Neste texto apresentaremos aspectos de uma pesquisa em andamento que vem sendo orientada pela interrogação: “Como se dá a produção do conhecimento geométrico com as tecnologias de informação e comunicação (TIC)?”.

Nosso interesse nessa pesquisa é compreender como se dá a produção do conhecimento pelo sujeito que estuda Geometria, não apenas como um conteúdo de ensino, mas, prioritariamente pelos seus aspectos formativos. Assim, a interrogação ora apresentada, pergunta pelos modos pelos quais professores e alunos, futuros professores, compreendem e se compreendem aprendendo geometria ao estudarem-na em um ambiente tecnológico, tendo no horizonte seu ensino alunos da educação básica.

Para o desenvolvimento deste trabalho foi constituído um grupo de estudos com professores e estudantes das instituições parceiras na pesquisa: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) – *campus* de Guaratinguetá e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – *campus* de Curitiba visando discutir as possibilidades de ensino de Geometria Dinâmica. Focamos, assim, a formação inicial e continuada do professor de matemática, empreendendo um mesmo movimento para essas duas dimensões. Isso quer dizer que a formação do professor situa-se no encontro professor-aluno-ensino-conteúdo.

2. O ENSINO DE GEOMETRIA NAS INSTITUIÇÕES ESCOLARES BRASILEIRAS

Os conhecimentos advindos da Geometria são valorizados pela comunidade de educadores matemáticos e pela sociedade em geral, por ela ser uma expressão de nossas atividades cotidianas, pois a geometria está presente nas construções, na necessidade de localização, de locomoção e na resolução de problemas das mais distintas áreas do conhecimento humano. Desse modo, é possível afirmar que a Geometria é uma Ciência formativa, “por capacitar o ser humano em sua tarefa de interpretar e compreender o mundo, e por favorecer os processos de abstração e de generalização das relações percebidas, contribuindo para a articulação entre o intuitivo e o formal” (Mocrosky, Mondini e Estephan, 2012, p.2).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a geometria constitui parte importante do currículo de Matemática no Ensino Fundamental, pois ao estudá-la “o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive.” (BRASIL, 1998, p.51). No entanto, o ensino de geometria no Brasil vem sendo retomado de modo a valorizar os aspectos intuitivos que envolvam contextos na formação do aluno. Essa retomada se deve ao abandono do ensino de geometria quando em nosso país, a partir de 1960, a educação foi influenciada pelo movimento renovador da “Matemática Moderna”, conforme relatam Mocrosky, Mondini e Estephan (2012, p. 2-5). Segundo Pavanello (1993), a partir desse movimento a geometria assume posição secundária no ensino e incia-se um período de esquecimento desses conteúdos na prática das salas de aula. Nessa fase o ensino dos conhecimentos geométricos inicia-se “pela noção de figura geométrica e de intersecção de figuras como conjunto de pontos do plano, adotando-se, para sua representação a linguagem da teoria dos conjuntos” (Pavanello, 1993, p.13). A geometria perdeu seu caráter intuitivo e pautou-se na demonstração e no formalismo, que fez com que os professores dessa disciplina, desde o início da escolarização, abandonassem a Geometria Intuitiva, priorizando a axiomatização que veio na esteira desse movimento “renovador”. (Mocrosky, Baumann e Mondini, 2009, p.5).

A Matemática Moderna sofreu muitas críticas e, nos anos 80, após a constatação de que o ensino de matemática moderna tinha fracassado e a aprendizagem estudantil não estava atendendo às expectativas, inicia-se um novo modelo renovador. Essa nova fase mostra lances do que hoje é considerado *Educação Matemática*, concebida “como área de conhecimento teórico-prática, (...) é movimento que se institui no instante mesmo em que algo a que chamamos de matemática ocorre num contexto de ensino e aprendizagem.(...)” (Garnica, 2002, p.91).

Atualmente o ensino de Geometria volta a compor o cenário da educação escolar na disciplina Matemática do Ensino Fundamental. Tal fato é fortalecido pela inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na comunidade escolar.

O uso de TIC tem servido como revitalizador para o ensino da geometria pela possibilidade que se abre da criação do estudante em ambientes de ensino e aprendizagem diferentes daqueles que estávamos acostumados, na medida em que “evidencia para os alunos a importância do papel da linguagem gráfica e de novas formas de representação, permitindo novas estratégias de abordagem de variados problemas e possibilita o desenvolvimento, nos alunos, de um crescente interesse pela realização de projetos e atividades de investigação e exploração como parte fundamental de sua aprendizagem” (BRASIL, 1998, p.53).

Os novos rumos do ensino da geometria encontra nas TIC possibilidades de cada um produzir conhecimento, mas traz consigo um grande desafio: “há de se investir na preparação de professores para que possam compreender as características constitutivas das tecnologias disponíveis para combinar e integrar adequadamente o conhecimento técnico com propostas pedagógicas inovadoras” (Valente, s.d., p.7).

Nesse sentido, consideramos as TIC como um “lugar” que permite aos docentes construir compreensões acerca das ideias matemáticas no que concerne aos seus aspectos formativos. Isso quer dizer que a formação do professor compreende o conhecimento sobre os assuntos para si, mas também o sentido que isso pode fazer para o outro, quando o professor articula o que sabe, para ensinar, comprometido com o projeto de aprendizagem do

aluno. A tecnologia como um “lugar” é entendida na perspectiva heideggeriana como um “espaço arrumado”, em que Heidegger (2012) explicita que o ser humano é, e permanece sendo, sempre no mundo, com os outros. Sendo, no espaço e no tempo - co-pertencimento - é que arruma, organiza esse espaço e tempo de modo a ser, a existir. O homem tem a possibilidade de espacializar-se quando organiza o espaço, cria lugares em que se é possível compreender as coisas e compreender-se com elas. Assim, um lugar, como um espaço arrumado, se origina de construções que vão sendo edificadas à medida que o sentido do estudo vai se fazendo, de modo que o que foi arrumado reúne de forma integradora um lugar para que algo vigore. Pensando nessa perspectiva, entendemos a criação de “espaços arrumados” nos quais se é possível ser professor que ensina o que aprende e que aprende ao ensinar.

Com esse pensar, apresentamos nossa pesquisa, que está em desenvolvimento, cujo objetivo é investigar a aprendizagem da geometria em ambiente tecnológico.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

O estudo proposto busca por esclarecimentos sobre educação contemporânea, onde a produção do conhecimento se dá em meio à complexidade dos modos de vida. Complexidades essas que perpassam aspectos culturais, sociais, políticos, científico-tecnológicos e, ainda, pela compreensão do solo teórico e prático da produção acadêmica. Nossa investigação iniciou com a constituição de um grupo de estudo que se enveredou na pesquisa teórico-prática. Sobre a teoria, vimos estudando obras de autores que sustentam nossas análises, a exemplo de Martin Heidegger, Hannah Arendt, Boaventura Souza Santos. No que se refere a aspectos práticos iniciamos pela formação do professor que ensina matemática, colocando em pauta a possibilidade de aprender geometria e aprender a ensinar geometria com a tecnologia. Para tanto, reunimos professores e estudantes de licenciatura em matemática que, em busca de um solo para o estudo que tivesse no horizonte o ensino, se aproximaram da escola de educação básica.

Da proximidade entre universidade e escola foram deflagradas discussões sobre a elaboração de uma proposta para o ensino de conteúdos da Geometria utilizando *software* de Geometria Dinâmica. Essa proposta foi apresentada e aceita pela Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Maria Aparecida Broca Meirelles, do município de Guaratinguetá-SP.

Ao firmarmos a parceria, passamos a participar de momentos de formação docente que iniciavam no grupo de estudos e se dirigiam a escola. Passamos, assim, a acompanhar as aulas de Matemática do 8º ano do Ensino Fundamental e, elaborar atividades de Geometria Dinâmica para serem trabalhadas com a turma, conforme indicação do professor de Matemática da escola. O registro das atividades dos estudantes são os dados desse recorte da pesquisa e comporão a totalidade do estudo que estamos desenvolvendo.

Durante todo o desenrolar da pesquisa, seguimos uma postura fenomenológica na execução de seus procedimentos, como nos orienta Bicudo (2000, 2011). Orientadas pela interrogação: “Como se dá a produção do conhecimento geométrico com as tecnologias de informação e comunicação (TIC)?”, caminhamos em busca de clareza sobre a produção do conhecimento em geometria com as TIC. Desse modo, voltamo-nos para compreender as expressões da estudante de licenciatura, que organizou o curso e voltou seu olhar ao produzido pelos alunos, que tiveram compreensão de geometria ao estudá-la em um ambiente de ensino permeado pelas TIC.

4. O ESTUDO DE SIMETRIA DE REFLEXÃO COM AS TIC: A FORMAÇÃO DO PROFESSOR NO ENCONTRO COM O ALUNO

Uma das aulas desenvolvidas pela licencianda Vanessa de Oliveira, aluna do curso de Matemática da UNESP – *campus* Guaratinguetá, com os estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental, abordou o conteúdo matemático *Simetria de Reflexão*. As atividades referentes a esse tema foram elaboradas no diálogo ocorrido entre os membros do grupo instituído para estudar possibilidades de se aprender geometria em ambiente mediado pelas TIC. O propósito do planejamento conjunto era formar a futura professora que tem a tarefa de formar os alunos. Assim, nesse movimento de forma-ção (Bicudo, 2003), onde a ação imprime uma forma e a forma convoca novas ações para moldar novas formas é visto pelas lentes da atuação da licencianda com os alunos.

Planejamento feito, em sala de aula inicialmente a professora discutiu o conceito de Simetria de Reflexão com os alunos a partir de algumas atividades usando lápis, papel, tesoura e o computador, valendo-se do que o laboratório de informática da escola tinha disponível: os *software Power Point* e *Geogebra*. Portanto, esse foi o

“lugar arrumado”, dentro das possibilidades da instituição onde se intencionou edificar uma aula, produzindo conhecimento.

A primeira atividade solicitava aos alunos que escrevessem letras que continham eixos de Simetria de Reflexão. Segundo o relatado pela professora, os estudantes *se divertiram com a atividade*, pois mobilizaram conhecimentos que já tinham sobre o assunto, articulando-os à aprendizagem matemática. Optaram, assim, por falar as letras em voz alta, desenhar as mesmas no ar e, por aí, em conjunto começaram identificar eixos de simetria no que estava próximo deles: a simbologia alfabética. Num segundo momento, a professora solicitou aos estudantes que utilizassem figuras do próprio *Power Point*, por exemplo, do *clip-art*, especialmente as formas geométricas que conheciam, e identificassem a existência ou não de eixos de simetria nas figuras. Nessa atividade a professora percebe que *os alunos, muitas vezes, não conseguiram identificá-los ou identificavam apenas alguns deles. Por exemplo, no quadrado eles identificavam a diagonal como eixo de simetria, mas não o eixo que se obtém a partir da dobra do quadrado pelo ponto médio de seus lados*.

Continuando, foi solicitado aos alunos que criassem uma figura que possuísse eixo (ou eixos) de simetria. A participação nesse encontro foi finalizada com uma apresentação de *slides* contendo algumas figuras com segmentos de retas, em que os estudantes deveriam identificar se esses eram ou não eixos de simetrias. Caso identificassem os eixos, os estudantes deveriam dizer como as figuras deveriam ser refletidas sobre o eixo escolhido. Nos *slides* havia figuras que poderiam ser refletidas e outras não.

A professora relata que os estudantes tiveram dificuldades em trabalhar no computador: por não conhecerem o programa *Power Point*, por não usarem o laboratório de informática da escola (alguns alunos conheceram o laboratório de informática naquela aula), por não ter computador em casa, entre outros.

A professora escolheu o *Power Point* para o desenvolvimento da tarefa porque não havia no laboratório acesso à internet ou a outros programas. *“Dentre os programas disponíveis, ele era o melhor para o que nos interessava. Auxiliamos os alunos com maior dificuldade no manuseio do software com as próprias atividades e conseguimos desenvolver as tarefas propostas”*.

Ao falar sobre a atividade a professora destaca que os alunos não tiveram problemas em desenhar as figuras simétricas, dado o eixo de simetria, *mas tiveram grande dificuldade em identificar o eixo caso a figura fosse simétrica (especialmente as que tinham mais de um eixo de simetria)*. Ao questionar os alunos sobre o procedimento que usavam para encontrar o primeiro eixo de simetria, a professora constatou que os estudantes pensavam em como dobrar a figura para sobrepor as partes.

Na tentativa de orientar os estudantes na resolução das atividades, a professora sugeriu que eles fizessem várias tentativas de ‘dobras’ e obtém como resposta que, *“no computador, ficava difícil, pois não conseguiam imaginar como fazer para dobrar a figura de outros modos”*. Nesse momento, a professora orienta sobre o uso das ferramentas de ‘giro’ e ‘recorte e colagem’. Assim, retomaram as atividades. Alguns concluíram as tarefas no computador e outros não. Sentiram necessidade de lançar mão de papel para tentar reproduzir o que tinham realizado na tela computacional.

5. CONCLUSÃO

O relato da estudante de Licenciatura em Matemática a respeito de como viu os alunos na aula de matemática, se destacou para nós nessa etapa do estudo como um modo de o professor se formar ao estar atentamente voltado para o aluno. Mostrou, ainda que tanto aluno como professor se recentem do uso da tecnologia para produzir algo, para revelar modos de conhecer, de se estar-no-mundo.

Se há um discurso sobre as dificuldades do professor em lançar mão da tecnologia em suas aulas, há também uma dificuldade revelada pelo aluno ao estar com as TIC e com elas produzir. A produção esperada significa ir além de materializar algo, de expor um resultado. Exige o criar e o entender a criação, percebendo-se ao aprender, realizando, atualizando seus conhecimentos em seu modo de ser junto com os outros: pessoas, tecnologias, conteúdos, métodos, tarefas, etc.

Nos dias atuais é muito comum o discurso de que o jovem nasceu nesse ambiente e se compreende melhor com a tecnologia do que o adulto. Entretanto, vimos que a tecnologia que chega a maioria das crianças e jovens tem em seu centro o fluxo da informação perene. Há, portanto, muita informação, mas não há do mesmo modo o tratamento desta informação para a compreensão do que está disponível. Tampouco se compreende de que modo se pode fazer algo, dando-se conta do que se faz com a informação dada.

Essa pesquisa releva que a familiarização com as TIC ainda permanece incompreendida na rotina da escola e traz complexidades para o ensino uma vez que o professor, muitas vezes, se vê num caminho conflituoso de optar

pelo ensino de um conteúdo que possa vir, isoladamente, a ser incrementado pelo uso das TIC. Esse estudo mostrou esse vies, mas, também, revelou que a parceria entre a escola e a universidade possibilita o enfrentamento pela articulação. Ou seja, torna-se possível focar o conhecimento produzido pelo aluno com o que se tem disponível para aprender matemática. O uso do das TIC dá-se num movimento integrado em que se compreende a Educação Matemática no âmbito da Educação Tecnológica, onde educação, tecnologia e matemática estejam conjugadas sustentando o projeto da formação de pessoas.

REFERÊNCIAS

- Bicudo, M. A.V (2000) *Fenomenologia: confrontos e avanços*. São Paulo: Cortez Editora.
- Bicudo, M. A.V (2003) A Forma/ação do professor: um olhar fenomenológico. . In: M. A.V Bicudo (org). *Formação de Professores? Da incerteza à compreensão*. Bauru: EDUSC
- Bicudo, M. A.V (2010). *Filosofia da Educação matemática segundo uma perspectiva fenomenológica*. In: M. A.V Bicudo (org). *Filosofia da Educação Matemática. Fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas*. São Paulo; Ed. UNESP
- Bicudo, M. A.V (2011). *Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica*. São Paulo; Cortez.
- Brasil (1998). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*, ensino de quinta a oitava séries. Brasília: MEC/SEF. Retirado de <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>
- Garnica, A. V. M (2002). *As demonstrações em Educação Matemática: um ensaio*. BOLEMA: Boletim de Educação Matemática. Ano 15, n.18, p. 91-999.
- Heidegger, M. (2012). *Ser e Tempo*. Trad. Fausto Castilho. Campinas: Ed Unicamp. Petrópolis: Vozes.
- Miskulin, R. (1999). *Concepções Teórico Metodológicas sobre a introdução e a Utilização de Computadores no Processo Ensino/Aprendizagem da Geometria*. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação/UNICAMP, Campinas, São Paulo, Brasil.
- Mocrosky, L. F.; Baumann A. P.P e Mondini, F. (2009); *Um ensaio sobre demonstração Geométrica na Educação Básica*. In. Simpósio Nacional do Ensino da Ciência e Tecnologia – I SINEC. Anais do Simpósio Nacional do Ensino da Ciência e Tecnologia. Ponta Grossa-PR.
- Mocrosky, L. F.; Mondini, F; Estephan, V. M. (2012) *O Ensino de Geometria no Brasil: alguns aspectos da sua origem nos livros didáticos brasileiros*. In. Simpósio Nacional do Ensino da Ciência e Tecnologia –III SINEC. Anais do Simpósio Nacional do Ensino da Ciência e Tecnologia. Ponta Grossa-PR
- Pavanello, R. M. (1993) *O abandono do ensino da Geometria no Brasil: causas e conseqüências*. Revista Zetetiké. Campinas: UNICAMP, Ano 1, n. 1.
- Tarja, S.(2011). *Informática na Educação: Novas ferramentas pedagógicas paa o professor na atualidade*. São Paulo, São Paulo: Editora Érica.
- Valente, J. A (2010). *Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador: O papel do computador no processo ensino-aprendizagem*. Retirado de: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/1sf.pdf>.

Dinâmica de Júri: Alavancando Aprendizagens Ativas em Educação a Distância

Dynamics of Jury: Leveraging Active Learning in Distance Education

Luciane Corte Real, Silvana Corbellini

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, luciane.real@ufrgs.br, silvanacorbellini@gmail.com

Resumo: Este artigo é um recorte de um Estudo de Caso (Yin, 2010) de uma dinâmica realizada em um Curso de Pós Graduação na modalidade a distância na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Brasil). A Dinâmica do Júri é uma simulação de um júri presencial, com seus diversos papéis: juízes, promotores, advogados, jurados e réu que foi realizada em um fórum de uma disciplina. As postagens foram analisadas de acordo com a Análise de Conteúdo (Bardin, 2011). Foram sujeitos desta investigação 54 alunos e a professora. A fundamentação teórica utilizada foi a Epistemologia Genética de Jean Piaget. Concluiu-se com este estudo que esta dinâmica possibilita a promoção de relações cooperativas, o fomento de trocas intelectuais com aprimoramento das argumentações e das (re)escritas dos textos; bem como aponta para o desenvolvimento do grupo como um todo.

Palavras-chave: Educação a Distância, Cooperação, Fórum de Discussão, Moodle.

Abstract: This article is an excerpt from a case study (Yin, 2010) of an exercise conducted at a Graduate Course in the distance in a University Federal do Rio Grande do Sul (Brazil). The Jury Dynamics is a simulation of a classroom jury, with their different roles: judges, prosecutors, lawyers, jurors and defendant was held in a forum of a discipline. The postings were reviewed according to content analysis (Bardin, 2011). This investigation 54 students and a teacher were subjected. The theoretical reasoning was used Genetic Epistemology of Jean Piaget. It was concluded from this study that this dynamic enables the promotion of cooperative relations, the promotion of intellectual exchanges with improvement of the arguments and the (re) written texts; and points to development of the group as a whole.

Keywords: Distance Education Cooperation, Discussion Forum, Moodle.

1. INTRODUÇÃO

O objetivo desse artigo é partilhar experiências realizadas no Brasil na tentativa de contribuir nos debates de cursos na modalidade de Educação a Distância (EaD) utilizando-se de uma pedagogia ativa que proporcione interações entre os pares (alunos e professores).

A tecnologia encontra-se presente no dia a dia dos estudantes, desde a Educação Básica até o Ensino Superior. Vários estudos vêm sendo realizados com a finalidade de investigar o uso das tecnologias digitais com alunos, como por exemplo, de Heinrich (2012) que pesquisou o uso do *iPad* como ferramenta para educação. Neste trabalho, o autor verificou que os alunos demonstraram boa aceitação dos dispositivos tecnológicos e que houve um impacto significativo sobre a motivação, a capacidade de pesquisar, bem como melhora nos fatores de comunicação e colaboração. Além disso, constatou que os professores estão aproveitando a variedade de aplicativos educacionais disponíveis no processo de ensino-aprendizagem.

Para Melhuish & Falloon (2010) apud Cantero et al (2013) o uso das tecnologias móveis nas escolas está redefinindo o espaço de aprendizagem. As tecnologias móveis possibilitam o rompimento por completo do tempo e do espaço, assim como se baseiam em conectar pessoas e informações em conjunto através de ambientes de colaboração e comunidades virtuais.

Já os pesquisadores Oh e Gwizdka (2011) relatam várias investigações realizadas por Siegle e Foster (2001); Saunders e Klemming (2003); McVay et al (2005); Stephen (2005) e Barak et al (2006) nas quais são destacados os efeitos positivos do uso do computador na educação, salientando o aumento da participação entre os

integrantes e a aprendizagem ativa, como fatores que possibilitam melhores interações entre alunos e professores e, que aumentam a motivação e o desempenho acadêmico.

Marcelo e Perera (2007) analisam os processos de comunicação em fóruns da Educação Online e mostram a importância de atender a elementos da comunicação social, cognitiva e didática para a eficácia da aprendizagem no cenário virtual.

Corbellini e Real (2013) estudam o fórum como um espaço possível para a construção da autonomia na Educação a Distância. Este estudo foi realizado em uma turma de graduação de uma Universidade Pública, utilizando o referencial teórico da Epistemologia Genética Piagetiana. Nesse trabalho as autoras investigaram seis fóruns buscando o entendimento sobre a condução do processo de ensino-aprendizagem e os fatores que contribuíram para a construção da autonomia dos alunos. Os resultados apontam para a importância de serem ofertados espaços nos ambientes virtuais de aprendizagem que possibilitem a interatividade entre os componentes, bem como a necessidade de uma atenção à mediação pedagógica, como componentes fundamentais para o desenvolvimento da autonomia.

Real e Picetti (2012) referem que entre as diferentes formas de interação nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem o fórum de discussão pode ser um espaço rico de expressão de ideias, trocas de opiniões, elaborações de novos pensamentos, de possibilidades de debate e construção de conhecimento. Nesse estudo de caso com alunos universitários, as autoras relacionam as situações experimentadas pelos alunos e professor em um fórum com as possibilidades de interações entre os atores visando a aceitação das diferenças de pensamento, de níveis de conhecimento e de aprendizagens, viabilizadas pelas discussões. As autoras, em outro trabalho, investigando as possibilidades de aprendizagens de alunos de Ensino Fundamental a partir da proposta pedagógica de projetos de aprendizagem em um laboratório de informática de uma Escola Pública avaliam que entre os vários espaços utilizados pelos alunos o fórum foi um espaço privilegiado de interações e aprendizagens (Real e Picetti, 2011).

Este trabalho trata de um recorte de um estudo de caso realizado a partir de uma experiência de uma proposta pedagógica, na qual alunos foram colocados em ação para a aprendizagem de determinado conteúdo, utilizando-se de uma dinâmica de discussão com o uso da ferramenta fórum.

2. PERCURSO METODOLÓGICO

O delineamento metodológico é a pesquisa qualitativa com ênfase no Estudo de Caso (Yin, 2010). O Estudo de Caso é o preferido para o exame de eventos contemporâneos e, Yin (2010) salienta que a força exclusiva do estudo de caso reside na sua capacidade de lidar com uma grande variedade de evidências, tais como documentos, artefatos, entrevistas e observações. Na visão de Duarte (2008) o estudo de caso pode constituir uma contribuição importante para o desenvolvimento científico e pode permitir uma visão em profundidade de processos educacionais. O autor destaca que o estudo de caso pode constituir um interessante modo de pesquisa para a prática docente.

Foram sujeitos da investigação 54 alunos e a professora de um Curso de Especialização em Psicopedagogia e Tecnologias da Informação e Comunicação de uma Universidade Pública do Brasil. A dinâmica aconteceu na disciplina Psicologia do Desenvolvimento e Problemas de Aprendizagem. A disciplina constituía-se de 75 horas aula e foi dividida em três partes a partir de três conteúdos distintos. A dinâmica aqui descrita e analisada fez parte da primeira parte da disciplina e foi analisado o fórum denominado “Réplica”.

Os registros deste fórum foram analisados à luz da Análise de Conteúdo (AC) de acordo com Bardin (2010). Foram consideradas categorias estabelecidas *a posteriori*. A Análise de Conteúdo (AC) é um dos métodos mais tradicionais de análise utilizada nas pesquisas qualitativas. Envolve a categorização dos tópicos relevantes para as questões que estão sendo pesquisadas, incluindo-se o discurso, a observação de comportamento e as formas de comunicação não-verbal (materiais impressos). No caso em questão, foram analisados os registros das postagens realizadas pelos alunos no fórum Réplica.

3. DESCRIÇÃO DA DINÂMICA DO JÚRI E PROPOSTA PEDAGÓGICA

Esta dinâmica foi inspirada em outros trabalhos realizados nesta Universidade, como o de Real e Menezes (2007) que relatam a utilização desta dinâmica em uma disciplina de um curso de Licenciatura em Pedagogia na modalidade a distância. Trata-se de uma simulação de um júri presencial, na qual os alunos assumem papéis de

componentes de um julgamento: juízes, promotores (grupo de ataque), advogados (grupo de defesa) e jurados. O papel de réu é uma proposição teórica determinada pelo professor.

Nesse caso, participarem 54 alunos e a professora. A turma foi dividida em dois grupos seguindo a ordem alfabética, os alunos que iniciavam seu nome com a letra A até K faziam parte do grupo de ataque, os alunos de L a Z faziam parte da defesa. Esta divisão foi arbitrária, visando que cada grupo ficasse com o mesmo número de participantes. Foram sorteados três jurados. O professor colocou um caso de uma criança com problemas de aprendizagem e a proposição era: *Ana tem problemas de aprendizagem e precisa de uma psicopedagoga para fazer os temas e as atividades da aula junto com ela.*

Para que o grupo atacasse ou defendesse a proposição eram indicados livros, artigos e vídeos que tratavam do assunto. A ordem da professora era: *Nos fóruns ATAQUE e DEFESA vocês devem atacar ou defender a proposição abaixo utilizando argumentos teóricos dos textos estudados.*

Foram abertos quatro fóruns:

(1 e 2) Fórum de Ataque e Fórum de Defesa: No fórum de Ataque os alunos atacavam teoricamente a proposição e no fórum da Defesa os alunos defendiam a proposição. Nesta dinâmica os alunos também se utilizavam de experiências do seu dia a dia. Os jurados e a professora interagiram questionando as postagens e debatendo os tópicos. Os grupos de Ataque e Defesa podiam visitar o grupo oposto ao seu.

(3) Fórum dos Jurados: os jurados postam seus pareceres relativos à dinâmica dos grupos e aos debates teóricos, assim cada jurado postou um parecer em cada grupo. Os jurados foram orientados da seguinte maneira: *Deve levar em consideração o percurso do grupo, assuntos debatidos (uma breve síntese dos assuntos), argumentação teórica que os membros fazem a respeito da proposição, interação entre os membros, etc.*

(4) Fórum da Réplica: os alunos leem o parecer dos jurados e tem direito a réplica, ou seja, podem concordar ou discordar, mas, exige-se a argumentação teórica. A orientação aos alunos foi: *Cada aluno deve fazer pelo menos uma postagem questionando um dos pareceres dos jurados (ou um ponto do parecer) e deve acompanhar a resposta dos jurados às réplicas. Alguns jurados apontam para possíveis falhas ou mal entendidos nas postagens ou nos grupos. Os participantes devem defender sua posição na réplica.*

Cada parte da dinâmica tinha um tempo determinado: os fóruns de ataque e defesa duraram 15 dias, o parecer dos jurados, cinco dias e a réplica 15 dias.

A proposta pedagógica pretendia estimular a reflexão dialogada; o pensamento crítico; a exposição; o respeito às diferenças e a tomada de posição a partir de estudos e de argumentos teóricos. A interatividade que o Júri propõe, principalmente quanto ao trabalho ativo em grupo, é uma das características inerentes a uma proposta construtivista. O exercício de argumentar e, ao mesmo tempo antecipar a posição de outro a sua argumentação, exige um trabalho de descentração.

A epistemologia genética piagetiana dá suporte a esta proposta na qual um dos pressupostos é que o aprender é uma construção que se dá na interação do sujeito que aprende com o objeto de conhecimento que, no caso do Júri, é o conteúdo a ser estudado. Para Piaget “adaptar-se ao mundo social, como ao meio físico, é construir um conjunto de relações e situar-se a si próprio entre essas relações graças a uma atividade de coordenação implicando a descentração e a reciprocidade de pontos de vista” (Piaget, 1923, p74). Descentrar remete também à capacidade de se desprender de um aspecto delimitado do real considerado até então para se levar em consideração outros aspectos e finalmente conseguir coordená-los. Para Piaget (1977) a cada novo patamar de conhecimento, assiste-se a contínuas reorganizações a partir de elementos ou relações inicialmente privilegiadas, ou seja, de contínuas descentrações a partir de centrações prévias. Neste sentido, destaca-se a importância de trabalhos em grupo sendo que a Dinâmica do Júri atua desta forma, possibilitando a descentração, pois, para o aluno postar sua contribuição tem que primeiramente ler a do colega e, para realizar a atividade da réplica é necessária a interação com a postagem do jurado. Desta maneira, a Dinâmica do Júri passa a ser um objeto perturbador ao sistema de significações dos envolvidos a partir de sua estrutura cognitiva e como propulsor de desenvolvimento, ou seja, pode promover situações que desafiem a cooperação e autonomia dos participantes.

Piaget (1973) aponta a interação em grupo como um componente que enriquece o trabalho, pois cada integrante pode contribuir de maneira criativa e solidária para a realização de um projeto coletivo que, por sua vez, enriquece o pensamento e as relações entre os participantes. No trabalho em grupo os alunos são encorajados a considerar os pontos de vista diferentes dos seus, dentro de uma perspectiva de cooperação, de troca de ideias, de argumentações, de conhecimentos e de compartilhamento de experiências.

4. ANÁLISE DO FÓRUM

Para iniciar as suas postagens no Fórum Réplica era necessário que os alunos tivessem realizado a leitura do Fórum Ataque e do Fórum Defesa, bem como do Fórum Parecer dos Jurados. Somente a partir destas leituras prévias é que poderiam desenvolver suas argumentações, considerando as contribuições apresentadas pelos colegas. O Fórum Réplica foi selecionado para este trabalho por ser o último momento desta dinâmica e apresentar a característica de diversos tipos de interações, que foram constituídas em três categorias: Comentários, Materiais e Trocas Intelectuais.

1. Categoria Comentários: nesta categoria incluem-se os comentários que foram realizados entre os participantes. Estes relatos categorizados não têm o intuito de aprendizagem, e são subdivididos nas seguintes subcategorias:
 - 1.1. Informações: relatos que tem a função de fornecer algum tipo de informação sobre assuntos variados.
 - 1.2. Afetivos: indicações de afetos, apreços, simpatias e antipatias que ocorrem no processo, conflitos.
 - 1.3. Apoio: registros de ajudas, auxílios, estímulos.

Exemplos:

Tabela 1 Fala das alunas

Aluna 1	Obrigada pelo incentivo!
Aluna 2	Obrigada pelo compartilhamento colega, beijos e ótima semana!
Aluna 3	Muito bom colega, continuamos...

2. Categoria Materiais: nesta categoria incluem-se as trocas e solicitações de materiais realizadas entre os participantes, valendo-se de diversas fontes; mas sem implicar em trocas de ideias. Divide-se nas seguintes subcategorias:
 - 2.1 Autores: indicações de autores que se dedicam a estudar determinado tema abordado.
 - 2.2 Textos: registros de referências de artigos, livros, vídeos que tratem do tema em pauta.

Exemplos:

Tabela 2 Fala das alunas

Aluna 1	Se tiveres alguma bibliografia que fale sobre o assunto, aceito indicação.
Aluna 2	Olá colegas e professores! Encontrei dois textos muito interessantes, que complementam a minha réplica já postada... Não poderia deixar de compartilhar com vocês.
Aluna 3	Ainda não encontrei bibliografias referentes a este conceito, por isso não irei argumentar teoricamente neste momento. Alguém já ouviu este termo? Poderiam contribuir?

3. Categoria Trocas Intelectuais: nesta categoria incluem-se as trocas intelectuais entre os integrantes. Estas trocas são identificadas a partir das seguintes subcategorias:
 - 3.1 Subcategoria Descatenação: aqui incluem-se os registros nos quais observa-se que os alunos conseguem perceber os pontos de vista dos colegas.
 - 3.2 Subcategoria Coordenação de pontos de vista: registros nos quais os vários pontos de vista são levados em consideração e coordenados para obter melhor entendimento.
 - 3.3 Subcategoria de Processos de Argumentação e Contra-argumentação: registro das evoluções em que há argumentações e contra-argumentações aprimorando o tema estudado.

Exemplos:

Tabela 3. Fala das alunas

Aluna 1	<i>Como aluna C, gostaria de complementar minha primeira postagem considerando que não a argumentei teoricamente.</i>
Aluna 2	<i>A partir de tuas colocações e questões sobre a escola e o preparo dos professores vou fazer alguns comentários e utilizar suporte teórico. Desta maneira evitaremos questionamentos do senso comum.</i>
Aluna 3	<i>Tens que trazer para a réplica um texto que tenha argumentação teórica. Trago teu texto, em azul, para que possas melhorá-lo. Assim ficou difícil o entendimento. Tomei a liberdade de marcar alguns pontos.</i>
Aluna 4	<i> Talvez eu tenha sido muito superficial em minha escrita e não fui tão clara em minhas reflexões acerca deste ponto, mas vamos lá!</i>

Aluna 5	<i>Foi para instigar a reflexão que levantei tal questão! E deu resultado! Que bom que conseguistes refletir, a partir do que coloquei!</i>
---------	---

Estas três categorias são encontradas durante todo o percurso do fórum. O que se observa é que há aumento de ocorrência de registros da Categoria Trocas Intelectuais no processo do fórum. Conforme as postagens vão acontecendo, verifica-se o cuidado maior por parte dos integrantes em fundamentar teoricamente as suas posições, integrando-as ou diferenciando-as dos pontos de vista dos colegas (coordenação de pontos de vista); procurando subsídios e citando fontes que corroborem os seus argumentos e contra-argumentos.

Os distintos papéis: ataque, defesa, jurados tecem inicialmente uma teia em que cada qual ocupa um lugar pré-determinado. Com o andamento da dinâmica, observa-se um desenvolvimento do grupo, no qual esse passa a operar em um sistema de trocas, de discussões entre colegas, no qual o objetivo de construir uma aprendizagem passa a ser o foco central, salientando-se a ocorrência de trocas intelectuais e, com uma exigência por parte dos componentes de que estas considerem o ponto de vista dos colegas que já estão postados.

Um ponto importante a ser destacado é que neste processo, também ocorrem conflitos. Inicialmente, estes conflitos vieram encaminhados através de mensagens privadas para os professores. O encaminhamento dado pelos professores foi o de redirecionar o problema para que este fosse solucionado no espaço do fórum e com orientação de que procurassem resolver o conflito através de contra-argumentos mais sólidos teoricamente. A partir deste tipo de intervenções, observou-se a existência de “conflitos intelectuais” que passaram a ser discutidos e, resolvidos no ambiente virtual de aprendizagem, enriquecendo desta forma, o desenvolvimento da aprendizagem. Este ponto é corroborado pelos autores Nunes e Vilarinho (2006) que pontuam a existência e a intensidade dos conflitos no mundo virtual, salientando a relevância do estabelecimento de papéis e da definição clara das normas, com o envolvimento de todos os integrantes do processo.

Acrescenta-se que, após o encerramento da dinâmica, os alunos solicitarem a ampliação do prazo do Fórum, pois queriam continuar as discussões. O término do Fórum foi realizado pela professora citando os objetivos que se pretendia alcançar: debater o conteúdo da disciplina e criar um espaço de efetivas interações entre os alunos em que os próprios colegas se desafiassem a pensar e realizando uma síntese avaliativa do processo. Destaca-se o crescimento do grupo em relação às trocas intelectuais e construção de argumentos teóricos mais consistentes. Com isto, foi avaliado que as trocas intelectuais tiveram um espaço profícuo para o seu desenvolvimento, o que se considera um dos fatores importantes nos ambientes virtuais de aprendizagem. Avalia-se que estes espaços, constituintes do design do curso e condizentes com propostas epistemológicas que sustentem estas práticas, podem servir como um diferencial para a qualidade do processo de ensino-aprendizagem nos cursos na modalidade a distância.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Piaget (1998) aponta que a interação sujeito – objeto é o processo que gera o desenvolvimento e a construção de conhecimentos. As trocas sociais aliadas às experiências e transmissões, juntamente com a maturação, conduzem a sucessivos estados de equilíbrio expressos em cooperação. Assim, ao proporcionarmos ambientes pedagógicos que promovam relações alicerçadas na cooperação, estamos possibilitando, não somente condições para a construção do conhecimento, mas também para o desenvolvimento da autonomia dos sujeitos. Ou, citando as palavras de uma aluna:

Inicialmente, gostaria de parabenizar pela forma como a tarefa do Fórum foi proposta. Senti-me desafiada em buscar mais informações e suportes teóricos para poder contribuir com o grupo acerca dos assuntos estudados. Confesso que, em todos os oito anos de graduação não tive experiências tão enriquecedoras, quanto as trocas que viemos realizando neste nosso grupo.

Desta forma, ao analisar o processo desenvolvido no Fórum Réplica, pode-se observar que a interação propicia possibilidades de descentração, o que conduz à necessidade de aprofundamentos teóricos para sustentar o próprio ponto de vista, coordenando-o com os dos outros sujeitos, ao aprimoramento das argumentações, levando os sujeitos a construir conhecimentos ou, a patamares cognitivos superiores. Neste processo contínuo, diz uma aluna: [...] *gostaria de complementar minha primeira postagem considerando que não a argumentei teoricamente*. Considera-se que, o fato do sujeito procurar qualificar o seu ponto de vista, envolve um crescimento intelectual decorrente do processo de descentração. Para o sujeito cognoscente, estes avanços de níveis de menor conhecimento para níveis de maior conhecimento, a partir de instigações e desequilibrações suscitadas pelo grupo, faz com que ele tenha que rever suas certezas e construir novos conhecimentos. Ou, como fala outra aluna:

Como professora, me sinto carente de espaços de troca tão ricos quanto estes nossos fóruns. Gostaria que nas escolas, os educadores discutissem suas concepções, seus regimentos, planos de estudos, enfim, toda a 'configuração' institucional, com o mesmo comprometimento que vemos aqui. Estes movimentos podem também ser observados no aprimoramento da escrita, no processo da (re)escrita buscando “fazer-se entender no/pelo grupo”, fazer valer suas ideias, suas reflexões sobre o ponto debatido. A busca por novos referenciais, inclusive fora dos que foram disponibilizados na disciplina serve como demonstrativo do quanto o grupo desenvolveu-se e aprimorou a sua aprendizagem neste processo.

O uso de ferramentas interativas, como refere Fucks et al (2004) são importantes para a facilitação do processo de ensino-aprendizagem, estimulando a interação entre os participantes. Salientam os autores, que o destaque deve ficar não na tecnologia, mas para uma pedagogia sustentada pela interatividade entre todos os participantes.

Encontram-se na literatura especializada diversas análises efetuadas que procuram compreender a dinâmica das interações nos ambientes virtuais de aprendizagem, como por exemplo a de Garrison e Anderson (2003) que estabelecem três presenças: social, cognitiva e didática, afirmando a necessidade destas no processo de ensino e aprendizagem online.

Marcelo e Perera (2007) ampliam a categorização proposta por Garrison e Anderson (2003) incluindo subcategorias que nos dão indicativos de funcionamento das comunicações nos fóruns. Demonstram os autores que estas presenças, em ambientes que permitem a interatividade tendem a ter uma maior participação por parte dos alunos. Referem ainda que nos ambientes virtuais de aprendizagem se inverte a tendência da educação presencial na qual o professor “fala mais” do que o aluno. Dizem que nestes espaços, o que se detecta é que os alunos têm cada vez mais “tomado a palavra”, sem ter que solicitar autorização e também, salientam o aumento significativo da qualidade destas intervenções.

Moore (1993) afirma que os fóruns são ferramentas que podem ser utilizadas como meios para diminuir a distância transacional, aumentando a comunicação entre os alunos e professor, ao que acrescentamos entre alunos e alunos.

Garcia e Dominguez (2010) destacam para que os docentes considerem o planejamento de aprendizagem dos alunos como uma característica fundamental para as decisões de seleção de atividades e de ferramentas desenvolvidas em ambientes inovadores. Salientam a importância dos docentes planejarem as atividades que irão desenvolver para o processo de ensino-aprendizagem, refletindo inclusive sobre a sua concepção epistemológica deste processo.

Assim, o nosso trabalho, vem ao encontro do que os autores têm destacado para a educação online. A utilização de dinâmicas que propiciem movimentos, aliado a espaços que possibilitem a interatividade, o surgimento de conflitos e as resoluções, a coordenação de pontos de vista dos integrantes através de um trabalho cooperativo, pode ser considerada como uma forma de fomentar a aprendizagem na modalidade de educação a distância. Salienta-se que a inserção de espaços que propiciem debates, trocas, interações precisam ser (re)pensados e (re)significados em consonância com concepções epistemológicas que sustentem estes movimentos, propiciando cooperação e construção de conhecimentos.

REFERÊNCIAS

- Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Corbellini, S. & Real, L. M. C. (2012). *Caleidoscópio: As Multivisões Facetadas da Pesquisa Cooperativa na Educação a Distância*. Anais do I SIED/ENPED. São Carlos: UFSCAR. Disponível em <http://sistemas3.sead.ufscar.br/ojs/index.php/sied/article/view/289/150>
- Corbellini, S. & Real, L. M. C. (2011). Proposta Cooperativa em Curso de Graduação a Distância Construída em Wikis. *VI Conferência Latinoamericana de Objetos de Aprendizagem y Tecnologías de La Educacion – LACLO 2011*. Montevideo: Editora de La Universidad de La República Uruguay, v. 1.
- Corbellini, S. & Real, L. M. C. (2012). Educação Semipresencial: “espaços e tempos complementares?” *Anais do 23º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2012)*, Rio de Janeiro, 26 a 30 de novembro de 2012. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/index>.
- Garrison, D. & Anderson, T. (2003). *E-learning in the 21 Century. A framework for research and practice*. London: Routledge.
- Marcelo García, C. (2013). Las tecnologías para la innovación y la práctica docente. *Rev. Bras. Educ.*, 18, (52). Rio de Janeiro. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-24782013000100003&script=sci_arttext.
- Marcelo García, C. & Domínguez, C. Y. (2011). Los profesores como diseñadores: nuevas tareas para los docentes universitarios. *Educación*, 36, (3), Santa Maria, p. 365-385.

- Marcelo García, C. & Perera Rodríguez, V. H. (2007). Comunicacion y Aprendizaje Electronico: La Interaccion Didactica en los Nuevos Espacios Virtuales de Aprendizaje. *Revista de Educacion*, 343, p. 381-429.
- Moore, M. (1993). Theory of transactional distance. In: Keegan, D. (Ed.). *Theoretical principles of distance education*. New York: Routledge.
- Picetti, J. S. & Real, L. M. C. (2012). Fórum de Discussão: espaço de possibilidades de transformações na convivência. *Segundo MoodleMoot UY*, Montevideo, Uruguay, 22 a 23 de novembro de 2012.
- Piaget, J. (1973). *Estudos sociológicos*. São Paulo: Companhia Editora Forense.
- Piaget, J. (1998). *Sobre a pedagogia*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Piaget, J. (2002). *Para onde vai a educação?* 16 ed. Rio de Janeiro: José Olympio.
- Real, L. M. C. & Menezes, C. (2007). Júri simulado: possibilidade de construção de conhecimento a partir de interações em grupo. In: *Educação em rede na educação a distância*. Porto Alegre: Ricardo Lenz.
- Real, L. M. C. & Picetti, J. dos S. (2011). Aprendizagens por possibilidades de deslocamentos em um Laboratório de Informática: um estudo de caso no Ensino Fundamental. *Anais do XXII SBIE – XVII WIE*, Aracaju, 21 a 25 de novembro de 2011, p. 1440-1443. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/2007>.
- Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 4.ed. Porto Alegre: Bookman.

INFOLITERACIA: o bibliotecário como mediador/docente: criando um curso on-line de apoio de letramento informacional

INFOLITERACY: the librarian as mediator / teacher: creating an online course support information literacy

Regina Oliveira de Almeida

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, reginaalmeida@unirio.br, Rua Xavier Sigaud, 290 – térreo, Urca, Rio de Janeiro, Brasil

Resumo: A crescente demanda por pesquisas na web requer que o bibliotecário tenha ampliado o seu perfil de mediador da informação e do conhecimento, capaz de utilizar eficaz e criativamente o conhecimento disponível nos sistemas informatizados. Este estudo teve por finalidade conhecer em relação aos usuários da biblioteca, majoritariamente alunos dos cursos de enfermagem e nutrição, como avaliavam o serviço de atendimento e os serviços e produtos de informação oferecidos pela biblioteca para propiciar o desenvolvimento de produtos e serviços que melhorem a gestão da informação e o provimento mais adequado das necessidades refletidas na pesquisa. Da análise dos dados coletados, foi criado um curso on-line (em teste) para o letramento informacional na área de saúde.

Palavras-Chave: Bibliotecas universitárias, Letramento informacional, Literacia da informação.

Abstract: The growing demand for web searches requires that the librarian has expanded its profile mediator of information and knowledge, able to effectively and creatively use the knowledge available in the computer systems. This study aimed to know in relation to library users, mostly students of nursing and nutrition, as assessed care service and information products and services offered by the library to facilitate the development of products and services that improve management information and the most appropriate accommodation of the needs reflected in the survey. Analyzing the data collected, an online course (on test) for information literacy was created in healthcare.

Keywords: University libraries, informational literacy, information literacy.

1. INTRODUÇÃO

Nas bibliotecas universitárias, a gestão da informação é considerada essencial para subsidiar as atividades de ensino, pesquisa e extensão, por meio da organização e seleção de recursos diversificados de fontes de informação qualificadas. Dessa forma, tem se tornada uma exigência profissional do bibliotecário adquirir constantemente as habilidades necessárias nas áreas de gestão, avaliação da informação e treinamentos dos usuários da biblioteca na aquisição das informações que necessitam. No caso das bibliotecas biomédicas, área à qual pertence este estudo (Biblioteca de Enfermagem e Nutrição - BSEN), deve também se capacitar em recursos específicos da área de saúde, como, por exemplo, a Biblioteca Virtual em Saúde do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME).

São várias as possibilidades de conceituar informação. Para o propósito da biblioteconomia e da ciência da informação, informação se constitui de “[...] estruturas simbolicamente significantes [...] que apresentam a competência de gerar conhecimento para o indivíduo e seu meio” (Smit & Barreto, 2002, p. 22). Em uma sociedade que gera e transforma a informação em conhecimento, profissionais que lidam diretamente com a gestão e organização do conhecimento, como os bibliotecários, têm nas competências relacionadas ao seu uso intensivo, base fundamental de sua atividade cotidiana.

No entanto, a questão de “qualidade” da informação é primordial no campo da biblioteconomia e ciência da informação, pois a informação *per si* é um dado, e só se constitui em informação quando faz sentido para o usuário. Ela não existe fora de um contexto de uso. Um dos desafios da área é justamente compreender as práticas de busca dos usuários para estruturar mediações necessárias aos recursos informacionais para auxiliá-los na aquisição de competências informacionais: o letramento informacional.

1.1 Letramento informacional

O letramento informacional é compreendido como aprendizado necessário para lidar com a quantidade de informação disponível em todas as áreas do conhecimento, incluindo questões políticas e sociais, ampliando, portanto, a educação de usuários. Essas questões remetem a como reconhecer a diferença entre informação científica, tecnológica e especializada de outros tipos de informação, criando a necessidade de se estabelecer critérios para avaliar se a informação é adequada à pesquisa ou trabalho a ser realizado.

Diferentes concepções de letramento informacional estão centradas na interligação da informação, do conhecimento e do aprendizado. A participação bibliotecária como agente mediadora perpassa cada uma delas. Sua ação quanto aos processos relacionados ao letramento informacional, obviamente, tem seu lócus nas bibliotecas, espaços educativos onde circulam informações e que necessitam da gestão do conhecimento para potencializar os processos de apropriação da informação e o aprendizado dos usuários.

A biblioteca universitária investiu tradicionalmente no treinamento do uso de recursos e ferramentas quanto à educação do usuário, mas a maioria dos estudantes universitários não tem a cultura de pesquisa e não explora o potencial de recursos que a biblioteca pode vir a lhes oferecer. Os bibliotecários podem trabalhar de forma mais conjunta com os docentes, em uma parceria de competências distintas, mas integradas em um processo colaborativo para a aprendizagem, que ajude a guiar os usuários em etapas progressivas para que adquiram cada vez mais competências que os auxiliem em obter maior autonomia nos contextos educativos.

Os bibliotecários, que antes facilitavam a aprendizagem, hoje, podem também potencializá-la e promovê-la, em uma docência “distribuída”. Sua mediação pode ser entendida, desta forma, como um processo, e não um momento, como o que ocorre, mais claramente, no atendimento ao usuário, nos serviços de referência.

Em outros países, o letramento informacional se encontra integrado muitas vezes nas propostas curriculares, mas no Brasil, cabe ao bibliotecário a sua promoção. No dizer de Campello (2009, p.8), o letramento informacional “por focalizar as competências das pessoas e não o serviço oferecido pela biblioteca tem a vantagem de tornar mais clara a contribuição do bibliotecário para a aprendizagem”, aproximando-o da “interface” educativa.

A responsabilidade profissional em lidar com as informações e adequar seu acesso aos usuários sempre existiu. Porém, em uma perspectiva educacional mais contemporânea, com a disseminação de ensino on-line e à distância, há apoio para o reconhecimento por parte do aluno/usuário de que ele constrói seu conhecimento, e de que as pesquisas efetuadas podem ser enriquecidas com variadas fontes de informação, selecionadas de acordo com seus interesses e necessidades.

Dá o reflexo nas práticas educativas de coeducadores como os bibliotecários, sugerido por Novelli, Hoffmann e Gracioso (2012): para fomentar a prática de seleção e implementação de ações e ferramentas que auxiliem os usuários no acesso, busca e uso das fontes de informação, tem sido confiado aos bibliotecários, novamente, o papel de mediador para a aquisição do conhecimento.

Para realizar a mediação bibliotecária, um dos instrumentos mais adequados é o uso do questionário diagnóstico. Como agente educativo, o bibliotecário que atende a comunidade universitária, não pode prescindir dos estudos de usuários para tomar decisões quanto à política de desenvolvimento de produtos e serviços. Há diferentes terminologias para se referir à mediação educativa do bibliotecário: desde a mais antiga – instrução de usuários, ao treinamento de usuários, orientação de usuários, pesquisa ou orientação bibliográfica, capacitação e educação de usuários, conforme corroborado por vários autores como Belluzzo (1989), Silva (1996), Córdoba González (1998), Dias e Pires (2004), Mendes e Pereira (2008).

A expressão “educação de usuários” parece ser mais adequada ao panorama atual das bibliotecas universitárias, cada vez mais envolvidas no desenvolvimento de competências informacionais – um conjunto de habilidades que permitem aos usuários reconhecer quando a informação é necessária, saber procurá-la, selecioná-la, usá-la efetivamente e com ética. A construção desses saberes deve se voltar para o desenvolvimento de muitas competências, das quais pode se destacar às ligadas à comunicação oral e escrita; à leitura e interpretação das informações; ao levantamento de fontes e à pesquisa de dados e informações relevantes; à compreensão de

conceitos e princípios; à distinção fundamentação e internalização de atitudes éticas; ao exercício da iniciativa e da criatividade.

Tendo vista conhecer melhor as necessidades dos usuários da BSEN, foi realizado um estudo dos usuários. As avaliações regulares que os estudos de usuários proporcionam são indispensáveis para as revisões dos objetivos, métodos e desempenho desenvolvidos pela biblioteca. Permitem ajuste em sua dinâmica, agilidade no processo de flexibilizar e garantir o acesso à informação, adequação do acervo e garantia de sobrevivência institucional por ampliar seu espaço de interação com os demais departamentos universitários (maior integração com as diretrizes curriculares e com os docentes). Dessa forma, com base em um estudo junto a usuários da BSEN, realizado em 2013, e de um canal permanente de comunicação com os mesmos, foi proposta a criação de um curso on-line, autoinstrucional, de apoio aos treinamentos oferecidos.

2. DADOS DA PESQUISA

Estimou-se uma amostra de 100 questionários, considerando que representaria, no mínimo, 10% da frequência mensal máxima atingida pela biblioteca que foi de mil e cem usuários. O questionário foi organizado com sete questões de múltipla escolha, sendo três abertas, das quais duas eram para sugestões e comentários. O questionário era oferecido no balcão de atendimento. Houve retorno de 91 questionários. O período de coleta foi em março e abril de 2013. Tendo a perspectiva de desenvolvimento de produtos que beneficiem os usuários, serão apenas apresentados os dados pertinentes à utilização e conhecimento de bases de dados, e não os relacionados à infraestrutura geral. Foi considerada a utilização do Portal Capes como o principal indicador de conhecimento de bases e procedimentos para efetuar uma pesquisa acadêmica.

O Portal Capes oferece acesso imediato à produção científica mundial através de bases de dados referenciais, com texto completo de artigos, monografias acadêmicas, e, mais recentemente, livros. Com o objetivo de fortalecer a pós-graduação no Brasil, o Ministério da Educação (MEC) criou o programa do Portal Capes para bibliotecas de Instituições de Ensino Superior (IES). Esse portal é, senão o principal, pelo menos um das fontes mais importantes para a pesquisa acadêmica e produção científica do Brasil. Como o seu acesso é restrito (só é liberado para as bases internacionais pela via institucional), cabe às bibliotecas, geralmente, o treinamento na sua utilização.

Tabela 1: Uso do Portal Capes.

Conhece e usa com frequência	6
Conhece e não usa	16
Conhece e usa irregularmente	29
Não conhece	34
Sem resposta	6
Total	91

De forma semelhante aos números encontrados para o uso do Portal Capes, a página da biblioteca, onde o catálogo está inserido, foi também muito desconhecida, o que permite inferir a subutilização das bases de dados ali disponibilizadas.

2.1 O curso

Intitulado Letramento Informacional na Área de Saúde – LIAS, foi criado e proposto para os usuários da biblioteca – a comunidade acadêmica de discentes dos níveis de graduação e pós-graduação e docentes, preferencialmente, das áreas de enfermagem e nutrição.

O curso, ora em teste, é composto por sete módulos, autoinstrucionais, de acesso liberado através de senha para os usuários que participam dos treinamentos, ou através de comunicação efetuada no setor de referência, ou ainda, por mala direta (comunicações regulares realizadas via e-mail pela biblioteca). Por uma questão de logística, foi feita a escolha pela autoinstrução. Para poder contar com a estrutura do Departamento de Extensão da universidade, precisaria aguardar os editais de projetos e, somente assim, caso fosse aprovado, organizá-lo de

acordo com um padrão estabelecido e abrir a seleção para a tutoria. Portanto, decidiu-se fazer um curso mais simples, para cobrir as necessidades mais urgentes dos usuários.

Encontra-se hospedado em uma plataforma Moodle. Seu principal objetivo é prover a possibilidade de apoio permanente ao ciclo da informação e comunicação científica, que se estende desde a apresentação do que constitui uma pesquisa científica até o uso dos gerenciadores bibliográficos e a importância do trabalho colaborativo, passando pela apresentação do acervo e das principais bases de dados das áreas e do uso ético da informação. Auxiliar, portanto, ao usuário na capacidade de identificar as fontes referenciais na área de saúde e utilizar aplicativos que aperfeiçoem a capacidade de pesquisa. Foi criada uma *fan page* na rede social do Facebook para ampliar as possibilidades de comentários, sugestões e informações adicionais.

Conforme pode ser observado na figura abaixo, o usuário pode escolher entre fazer o curso de forma sequencial ou ir direto para um determinado módulo, usando o sumário:

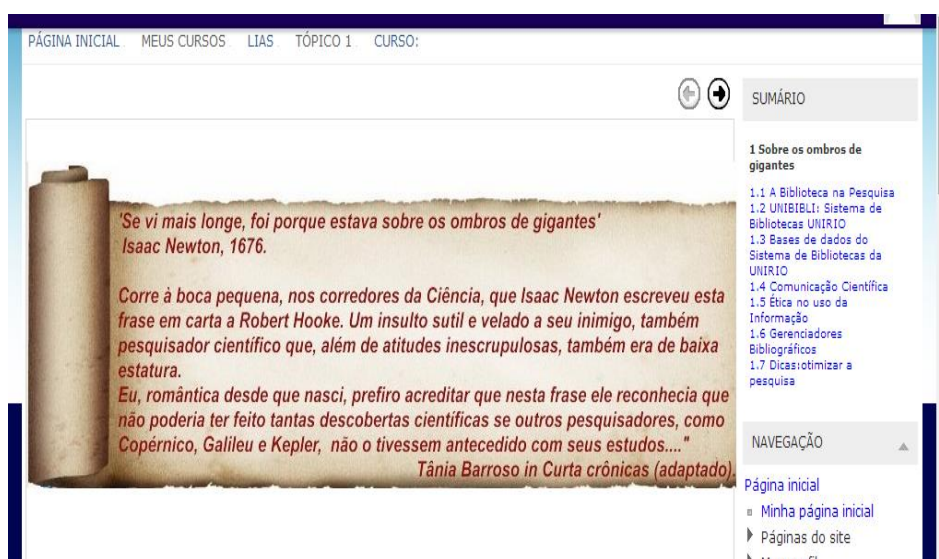


Figura 1: Tela inicial do LIAS.

O curso é oferecido em uma perspectiva complementar, após os treinamentos oferecidos atrelados a uma determinada disciplina, de forma que possa colaborar mais efetivamente com a estrutura de aprendizagem desenvolvida, integrando-se ao conteúdo desenvolvido. De forma semelhante, o último módulo do curso permite acréscimos e alterações que acompanhem dinamicamente as necessidades dos usuários. Pretende, em fase futura adicionar algumas atividades que contribuam para a avaliação dos aprendizes, e para a própria reestruturação do curso para que ele possa oferecer uma certificação e se integrar aos currículos dos cursos aos quais a BSEN atende.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na contemporaneidade, a biblioteca deve ter atitude empreendedora e buscar soluções para a disseminação e o acesso à informação, cada vez mais necessárias e urgentes, principalmente, no ambiente universitário, que tem intensificado a pesquisa nos processos de aprendizagem. A preocupação com a educação dos usuários se insere nas perspectivas educacionais atuais pela perspectiva desenvolvida através do letramento informacional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora, Prof^ª Dr^a Giselle Ferreira, pelas costumeiras, prestimosas e atenciosas observações feitas ao trabalho produzido, à Aline Ferreira, designer instrucional e que gerencia a plataforma que hospeda o curso, e ao ex-estagiário Isaque Braga, pela efetiva colaboração na produção de alguns tutoriais do curso.

REFERÊNCIAS

- Almeida, R. O. de & Campos, A. F. (2014). *Curso de Letramento Informacional na Área de Saúde*. Recuperado em 11 junho, 2014, de <http://www.ateiadesofia.com.br/moodle/mod/book/view.php?id=213>
- Belluzzo, R. C. B. (1989). *Educação de usuários de bibliotecas universitárias: da conceituação e sistematização ao estabelecimento de diretrizes*. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Campello, B. S. (2009). *Letramento informacional: função educativa do bibliotecário na escola*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Córdoba González, S. (1998). La formación de usuarios con metodos participativos para estudiantes universitarios. *Ciência da Informação*, 27(1), pp. 61-65.
- Dias, M. M. K. & Pires, D. (2004). *Usos e usuários da informação*. São Carlos: EDUFSCAR.
- Mendes, S. O.; Pereira, M. R. da S. (2008). Formação de usuários em bibliotecas universitárias. *Anais do Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias*, São Paulo, SP, Brasil, 15.
- Novelli, V. A. M.; Hoffmann, W. A. M. & Gracioso, L. de S. (2012). Bibliotecas universitárias e a mediação de fontes de informação: tendências atuais. *Anais do Simpósio Nacional de Bibliotecas Universitárias*, Gramado, SC, Brasil, 13.
- Silva, R. Z. L. da. (1996). *Educação de usuários de bibliotecas públicas estaduais brasileiras: um diagnóstico e análise de programas*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil.
- Smit, J. W.; Barreto, A. de A. (20092). Ciência da informação: base conceitual para a formação do profissional. In M. I. Valentin. (Org.). *Formação do profissional de informação*. São Paulo: Polis.

Ambientes virtuais no contexto educativo: uma análise de diferentes mídias

Virtual environments in educational context: an analysis of different media

Cristina Lúcia Maia Coelho, Lúcia de Mello e Souza Lehmann, Rosangela Lima Lopes, Bárbara Freitas, Evandro Guilherme Rodrigues da Silva
Universidade Federal Fluminense, crismaia84@gmail.com

Resumo: Considerando a formação do professor e suas interfaces com o campo da mídia, analisaram-se três recursos tecnológicos – um *Blog*, a plataforma *Moodle* e o *Facebook* – como estratégias de mediação em turmas de licenciatura e de pedagogia. Ficaram evidenciados o interesse e familiaridade com a tecnologia por parte do alunado facilitando a apropriação dos recursos. Os *blogs* permitiram que o conteúdo da disciplina se mostrasse presente através de *links* de livros, filmes, vídeos, sites, eventos e periódicos compondo um cenário hipertextual. O *Facebook* levou a um nível de comunicação de caráter mais informacional. A plataforma proporcionou uma amplitude maior de recursos como fóruns, *chats* e avaliações numa ação interativa hierarquizada e estruturada. A complexidade e interatividade variaram apontando para um caráter complementar das mídias utilizadas. Evidenciou-se que a ação educativa mediada pelos recursos tecnológicos pode ser estendida para *além dos muros da escola* e que cada mídia proporciona um tipo de possibilidade.

Palavras-chave: Aprendizagem, jovem, educação, formação de professor, TIC's.

Abstract: Considering the training of teachers and their interfaces in the mediafield, we analyzed three technological resources – a Blog, the Moodle platform and Facebook - and mediation strategies in classes of undergraduate and pedagogy. Interest and familiarity with the technology were shown by the students facilitating the appropriation of resources. The blogs allowed discipline content was shown through links, Books, films, videos, sites, events and magazines composing a hypertext scenario. Facebook led to a level of communication more informational character. The platform provided a greater range of resources such as forums, chats, assessments and structured in a hierarchical interactive action. The complexity and interactivity of the used media ranged widely, pointing out its complementary character. It was evident that the educational activity mediated by technological resources can be extended beyond the school walls and that each media provides different possibilities.

Keywords: learning, education, youth, teacher training, ICTs.

1. INTRODUÇÃO

Uma das marcas significativas da cultura contemporânea refere-se às mudanças nas formas de nos comunicarmos, nos expressarmos e produzirmos conhecimento. Este processo dinâmico, mediado pelas tecnologias, exige da educação e mais especificamente da escola/universidade uma reformulação das suas metodologias consonante com os novos tempos e sobretudo com as práticas dominantes das novas gerações. A incorporação das TIC's (Tecnologias de Informação e Comunicação) na educação não é um cenário homogêneo. Na atualidade, vemos uma discrepância entre o uso doméstico, nos contextos informais e o uso acadêmico das TIC's. Em pesquisa realizada no Rio de Janeiro identificou-se em turmas de formação de professores que embora 90% dos alunos usassem a internet no seu cotidiano apenas 53% a utilizava como apoio para o seu desenvolvimento acadêmico (COELHO & LEHMANN, 2012).

Nas sociedades tradicionais as relações sociais se davam circunscritas basicamente ao espaço e ao tempo imediato. A proliferação atual das TIC's está configurando novas estruturas sociais e formas de organização nas quais os limites espaço-temporais tradicionais são colocados em xeque traduzindo-se em menos estabilidade e

previsibilidade. Essa nova configuração possibilita que as pessoas tenham acesso à formação e educação fora dos ambientes institucionais formais. Assim, espaços virtuais de comunicação, on-line ou em rede, emergem como cenários idôneos para formação e aprendizagem transformando cenários tradicionais em cenários complexos de criação de um ciberespaço de interatividade num ambiente de aprendizagem colaborativa (Cobo e Pardo, 2007). Enquanto que na narrativa convencional os eventos ocorrem, numa sequência linear, a internet se caracteriza por padrões complexos de temporalidade fazendo emergir novas habilidades cognitivas e, em especial, a competência atencional. A hipertextualidade de um blog ou de um portal, na medida em que não privilegia nenhuma ordem de leitura ou interpretação, rompe com a idéia de narrativa linear. As tecnologias audiovisuais e multimídias consolidam uma cultura que prioriza o sensorial o concreto sobre o abstrato e o simbólico; a primazia do narrativo sobre o taxômico e o analítico; a primazia do dinâmico - tanto no que concerne a forma quanto aos conteúdos - sobre o estático; a primazia das emoções sobre racionalidade (Ferrés, apud Coll, 2010). Nesse sentido, configura-se a transformação do *homo sapiens* para o *homo videns* para o qual a palavra foi destronada pela imagem (Sartori, 1998 apud Coll, 2010).

Partimos da premissa de que a comunicação e a interação, através das mídias, acabam sendo a ação propiciadora do vínculo social, ou seja, insere o indivíduo no contexto social, incluindo-o na conversação social. No entanto, vale destacar o fato de que não basta estudar os meios em si, mas como os alunos interagem com eles. Os resultados dependerão do tipo de interação, significação e apropriação que os alunos/receptores farão dos conteúdos, conforme as múltiplas mediações possíveis. O relatório intitulado “Alfabetização midiática e informacional: currículo para formação de professores” (UNESCO, Wilson, 2013) nos fornece parâmetros e focaliza a função das mídias e de outros provedores de informação, como bibliotecas, arquivos e internet nas sociedades democráticas. Parte das tendências de convergência entre as diferentes mídias impressas e digitais rumo a uma única plataforma de uma maneira holística. Entre os seus objetivos estão a promoção dos direitos individuais de comunicação e de expressão, recebimento e transmissão de informações e idéias; o encorajamento à avaliação das mídias. Nesta perspectiva, o presente trabalho toma como ponto de partida a utilização de mídias e suas interfaces na formação de professores. Analisou-se três recursos tecnológicos como estratégias de mediação na formação profissional e cultural de alunos em turmas de licenciatura e de pedagogia. Dois blogs - um do *blogspot* e um do *wordpress* - a plataforma *Interagir* da *Moodle* e um grupo no *Facebook* foram as estratégias utilizadas.

2. UMA ANÁLISE DE TRÊS MÍDIAS NO ENSINO DE PSICOLOGIA

2.1. O Blog Educação no Divã.

O Blog *Educação no Divã* surgiu por iniciativa da professora que solicitou no início do curso que um dos alunos pudesse construí-lo. O título do Blog foi criado a partir de um *brainstorming* realizado a partir das várias sugestões dos alunos. O caráter interativo se configurou na medida em que os alunos participaram da construção contínua do Blog tanto no sentido estético quanto no seu conteúdo. A heterogeneidade do grupo de alunos de licenciatura - que envolve várias carreiras como pedagogia, história, filosofia, educação física, história e geografia - implica em diferentes perfis e formas de lidar com a tecnologia. Os alunos de física e matemática apresentaram uma ação que se caracterizou muito por um suporte técnico e os demais mais como usuários. De início o blog era da *Blogspot* e em função da necessidade de maiores recursos optou-se pela *Wordpress* como ferramenta. Sempre com a mediação da professora e do monitor, privilegiaram-se as postagens dos textos que seriam trabalhados, em seguida informações sobre o calendário do curso, agendas, filmes, sites, vídeos. Conforme a tabela 1, o uso passivo e contemplativo do Blog ficou mais evidente do que uma atitude interativa como a postagens de opiniões, textos vídeos ou sites. O monitor da disciplina - aluno de física - atuou como mediador. Vale registrar que como um dos critérios de avaliação seria a apresentação de um seminário temático, os grupos foram orientados para além de lançarem mão de vídeos e *PowerPoint* na apresentação, postarem um texto sobre o tema a ser apresentado no blog para que a turma se familiarizasse com o assunto previamente e pudesse participar ativamente do seminário.

2.2. O Blog Miniteia

O Blog-disponível no *blogspot* - foi direcionado inicialmente aos alunos do Curso de Graduação em Pedagogia, inscritos na disciplina Psicologia de Educação. Posteriormente foi estendido a disciplina de Psicologia oferecida também nas licenciaturas. A idéia de uma “Miniteia” que formasse uma pequena rede cujo núcleo

fosse a turma da disciplina cursada, foi lançada, no entanto para que ela pudesse efetivamente funcionar como tal era necessário que nos aproximássemos mais das formas com que os jovens utilizam a internet. Buscamos então criar maiores possibilidades de autonomia e de interação de forma a construir uma ponte que renovasse os modelos usados na escola. O perfil do *blog* se estruturou como um espaço de informações básicas da disciplina, conteúdo e informações sobre cronogramas e atividades desenvolvidas, buscando a possibilidade de através das tecnologias digitais fazer com que os alunos vivenciassem na prática atividades concatenadas aos conceitos estudados na Psicologia da Educação. Assim o conceito de mediação, as funções cognitivas e perceptivas, as habilidades desenvolvidas, a função da linguagem na constituição dos sujeitos, são alguns dos conceitos e aspectos estudados na disciplina que se reconfiguram em função da interação sujeito e tecnologias, em diferentes suportes. A própria existência do *blog* e a possibilidade do aluno ter acesso a ele é um exemplo de como a mediação está presente na dinâmica do ensino e da aprendizagem. Assim alguns princípios básicos das teorias estudadas no decorrer do semestre são reafirmados e redesenhados pela cultura e práticas contemporâneas, no caso as tecnologias e mídias, que incidem na constituição dos sujeitos. A fundamentação teórica da disciplina se faz presente no conteúdo do *blog*, através de links e download que conduzem a textos e vídeos, utilizando o código verbal (escrito ou oral) associados aos códigos visuais e áudio. Conteúdos e recursos fazem do *blog* um lugar de oportunidades estratégicas, possibilitando uma linguagem de textos, sons, imagens, vídeos, integrando aspectos de uma dinâmica cognitiva e de sensibilidade, aspectos que se aproximam, mas também se distanciam a medida que acrescentam possibilidades e dispositivos que superam o modelo informativo do livro. Neste contexto, consideramos as palavras significativas de Martin-Barbero: “*desmontando a hegemonia racionalista do dualismo que até agora opunha o inteligível ao sensível e ao emocional, a razão à imaginação, a ciência à arte, e também a cultura à técnica, e o livro aos meios audiovisuais*” (Martin-Barbero, 2006 p.52.).

No *blog*, através da mediação tecnológica, estende-se o acesso à disciplina para além da em sala de aula. Tem-se ainda presente o trabalho e atenção do professor, na medida em que o aluno faz um acesso orientado ao espaço virtual, visualizando um conteúdo previamente selecionado. Vale dizer que o acesso orientado não inviabiliza a liberdade do aluno de procurar outros espaços e fontes, pelo contrário, pode estimulá-lo e fornecer condições para uma pesquisa aprimorada e refinada. O conceito de mediação se aplica, se reconfigura e se expande desenhando a interatividade, trazendo de forma mais intensa a idéia de troca entre os diversos elementos implicados na aprendizagem, visando maior dinamismo e participação do aluno, através de questionamentos e contribuições. Referimo-nos aqui ao conceito de mediação utilizado pela Psicologia e que permite a compreensão do funcionamento psicológico e a compreensão do papel de um elemento intermediário numa relação, que deixa de ser direta e passa a ser mediada por este elemento. “O processo simples de estímulo resposta é substituído por um ato mediado” (Oliveira, 1997.p.27). Assim as ferramentas que a internet nos proporciona podem ser utilizadas como maximizador das práticas pedagógicas. Utilizando de um desencadear de ideias, Mallmann complementa:

“Mediação pedagógica não pode ser definida apenas como interação ou apenas como interatividade. Mediação também não é compreendida como meio, caminho. Por isso, os artefatos tecnológicos não são a mediação, são mediadores. Nesse viés, materiais didáticos precisam estar sistematizados de tal forma que mobilizem ações e operações de ensino-aprendizagem.” (Mallmann, 2010, p. 237).

Esta experiência procurou aproximar os alunos entre seus pares na busca do conhecimento, por meio da interatividade homem-máquina. O acesso aos sites, pelo estímulo à navegação pela web, nos auxiliou no cumprimento da nossa meta, ou seja, fazer com que o aluno de maneira autônoma e participativa, compartilhasse da construção do conhecimento acerca do conteúdo proposto na disciplina. Como sair dos modelos e padrões acadêmicos tradicionais e inovar? Como alavancar o desenvolvimento dos alunos e trazer um enriquecimento à sua formação? Estas são questões que não podemos deixar de nos fazer a todo momento se quisermos cumprir com o nosso papel de docente.

A análise do impacto do uso das mídias criadas para apoio pedagógico à disciplina se fez através da observação das reações das turmas e através de um questionário aplicado nos alunos em turmas de Psicologia da Educação conforme tabela 1.

2.3. Plataforma Interagir

O Interagir constitui um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) baseado na plataforma Moodle que é um sistema de gestão de cursos on-line, este AVA faz parte de um projeto de pesquisa do Departamento de Ciência da Computação e conta com o apoio da Superintendência de Tecnologia de Informação da UFF. Este apoio se dá pela hospedagem do site. O uso deste AVA é de exclusiva escolha do professor que opta pela sua utilização na

medida que decide contar com as possibilidades do ferramental de Tecnologia de Informação e Comunicação que o Ambiente Virtual de Aprendizagem proporciona. Esta decisão se dá pelo fato do professor acreditar no poder das Tecnologias de Informação e Comunicação como ferramental capaz de contribuir para a promoção de inovação no ensino de suas disciplinas. O ambiente que é criado a partir da metodologia construtivista possibilita ao professor criar - ao seu bel prazer – várias formas de trabalhar o conteúdo de sua disciplina. Utilizando-se de fóruns, chat, assim como ferramentas para produzir tarefas coletivamente, além de ainda possibilitar a produção de estatísticas sobre a sua utilização alunos e professores tem neste ambiente a possibilidade de construir efetivamente o conhecimento sobre os temas estudados. A plataforma fornece três tipos de uso: o professor (no caso analisado em número de dois), o administrador e os alunos. Nesta plataforma, além do curso de psicologia da educação havia outras disciplinas, sites como disciplina da Pós-graduação também vinculadas à psicologia - gerenciadas pelas mesmas professoras – disciplinas dos cursos de mestrado *Diversidade e Inclusão* e sites de projetos de extensão e pesquisa que puderam ser consultadas.

No curso de psicologia da educação – tanto no curso de Pedagogia como nas licenciaturas – os monitores realizaram uma oficina em sala de aula visando a familiaridade dos alunos com o uso da plataforma. A interação entre monitor, professor e alunos foi possível através da avaliação de textos gerados pelos alunos e dúvidas sobre os conteúdos veiculados no espaço virtual. Considerando-se que um dos pontos do programa da disciplina Psicologia da Educação nos cursos de licenciatura e Pedagogia referia-se ao *jovem, a construção da subjetividade e o contexto cultural contemporâneo*, a análise do impacto das mídias utilizadas pela disciplina nos processos de aprendizagem de jovens estudantes foi um campo de debates e discussões no contexto das aulas.

2.3.1. O perfil do grupo

De início levantamos o perfil dos alunos de 8 turmas em três semestres: seis de licenciatura com alunos de filosofia, educação física, química, letras, história e duas de pedagogia. Uma das turmas em sua maioria os alunos já estavam inseridos no mercado de trabalho. Num levantamento quantitativo através de questionário, ficaram evidenciados o interesse e familiaridade com a tecnologia facilitando a apropriação dos recursos disponíveis (tabela 1).

Tabela 1 - Perfil dos alunos quanto à participação nas mídias.

Questões/Turmas	Licenciatura n=223 alunos	Pedagogia n=79 alunos
Acesso à Internet	Entre 95 a 100%	Entre 97 a 100%
Acesso ao Blog	Entre 95 a 100%	Entre 97 a 100%
Acesso a Plataforma Moodle	Entre 0 a 18%	Entre 18 a 26%
Acesso ao Grupo Facebook	Entre 80 a 100%	Não disponibilizado
Presença de prática pedagógica com recurso da internet	Entre 22 a 53%	Ensino Público 24% Ensino Privado 68%
Finalidade do uso da Internet	14% educacional 86% educacional/entreterimento	20% educacional 80 % educacional/entreterimento
Postou comentários ou sugestões	20%	22%
Postou material didático	45 a 100%	100%
O Blog ajudou na disciplina	95 a 100%	93 a 100%
Utilizou o laboratório de informática	50%	51%
Internet a principal fonte de informação	59 a 70%	60%
Mídia mais válida para a disciplina	Blogs 77 a 95% Plataforma 23% Facebook e Blogs 100%	Blogs 77% Plataforma 5 % *Facebook não disponível
Mudança de vida após internet	Entre 90 a 100%	Entre 87 a 100%
Publicou aspectos pessoais	Entre 70 e 80%	—
Busca de informações para vida pessoal	Entre 80 e 88%	—

Na intenção de aprofundarmos na compreensão das mídias como instrumentos pedagógicos na construção do conhecimento e do perfil dos alunos realizamos uma análise qualitativa através das respostas dos alunos a questionários. Por fim analisamos o conteúdo do material postado nas mídias, as estatísticas e assim como os comentários e críticas. A amostra de alunos do estudo é composta de 302 jovens de 18 a 27 anos de ambos os

sexos que cursam a disciplina Psicologia da Educação no curso de Pedagogia e nos cursos de licenciatura para formação de professores nas áreas de matemática, história, ciências sociais, geografia, química e letras. O percentual de alunos que tem acesso à internet em suas residências ou na Faculdade variou de 95 a 100%. Os blogs tanto o Minitéia quanto o Educação no Divã tiveram um percentual de acesso pelos alunos variando de 95 a 100%. Este fato indica – que mesmo em uma Universidade Pública e considerando o perfil sócio-econômico dos alunos da UFF - tanto na Pedagogia quanto nas licenciaturas - seja baixo – que é alto o percentual de alunos que acessaram os Blogs das disciplinas. Vale lembrar que o acesso era uma sugestão do professores e não uma exigência para os alunos. Quanto a Plataforma Interagir, nas turmas de licenciatura 0 a 18 % dos alunos acessou, e das turmas de Pedagogia 18 a 26%. Sendo que havia turmas em que os alunos desconheciam a mídia. Ao lado de uma das respostas negativas aparece a representação de um “emotion” [:(] que representa tristeza.

O acesso ao grupo do Facebook - que foi criado por uma das professoras e estava disponível para apenas duas turmas - o acessode no mínimo 3 à 5 vezes variou de 80 a 100% indicando a alta familiaridade dos alunos com a mídia. Alguns alunos revelam que acessam sempre que tem postagem nova no grupo. Um aluno relatou que não possui Facebook, mas que já acessou o grupo por intermédio de outra pessoa ou perfil. Apenas 20% dos alunos de uma das turmas afirma nunca ter acessado o Grupo da disciplina, sendo que um deles ao lado de sua resposta faz uma representação de um “emotion” [:(] que representa tristeza.

Uma pergunta da pesquisa estava dirigida ao aluno que já havia tido uma experiência com mídias no ambiente escolar anteriormente e o percentual de resposta variou entre as turmas entre 22 e 53%. Na turma de Pedagogia, alunos de 1º período, portanto, haviam terminado o ensino médio recentemente solicitamos a informação adicional se estes últimos vinham de escola privada ou pública e verificamos no levantamento que 68 % dos que já tinham experiência com mídias eram oriundos de escola privada e apenas 23% de escolas públicas. Este dado é um indicador de que as escolas privadas do Estado do Rio de Janeiro tendem a fazer uso da internet na sala de aula em maior proporção que nas escolas públicas apontando para uma formação diferenciada dos professores. Ao serem indagados sobre a finalidade com que usam a internet, alunos de 2 turmas de licenciatura responderam respectivamente que 20% e 14% apenas para fins apenas educacionais e 80% e 86% dos alunos afirmaram que utilizam para fins educacionais (pesquisas e trabalhos), completaram afirmando que também utilizam para entretenimento, lazer, localização espacial, baixar músicas, compras e verificar e-mail, sendo marcante a presença da palavra “rede social” entre as respostas, onde os alunos ressaltam a necessidade de conviver com o outro através dos ambientes virtuais. Palavras como comunicação e redes de relacionamento também apareceram entre as repostas.

A participação através das postagens de comentários e sugestões nas mídias – não apenas em consultas aos sites – revelou-se reduzida à 20% nas 6 turmas de licenciatura e 22% nas turmas de Pedagogia. Entretanto quanto ao percentual de postagem de material didático nas turmas de licenciatura encontramos um percentual de 45 a 100% e nas turmas de Pedagogia o percentual foi de 100%. Este fato se deve à exigência da professora para que os grupos dos seminários postassem um resumo do trabalho assim como os slides de *Power-Point* das apresentações no blog *Educação no Divã* para que a turma se familiarizasse com o tema antes das apresentações. Ao serem indagados sobre a importância da mídia no desenvolvimento da disciplina, de 93 a 100% dos alunos admitiram que os sites os ajudaram no desenvolvimento da disciplina. De todas as turmas, apenas de 50 a 51% dos alunos utilizaram o laboratório de informática de sua unidade. Este fato nos leva a admitir que a metade dos alunos tinha acesso à internet através de seus próprios equipamentos. Vale ainda registrar que os laboratórios tinham número insuficiente de equipamento, fazendo com que o tempo de espera fosse alto para o uso. Nas turmas de licenciatura, encontrou-se um percentual de 59 a 70% de alunos que consideravam a internet sua principal fonte de informação, enquanto que nas turmas de pedagogia o percentual foi de 60%.

Na pergunta sobre qual mídia seria mais interessante e válida para a circulação de informações e conteúdos da disciplina, encontramos nas turmas de Licenciatura um percentual que variava de 77 a 95% a favor dos Blogs, 23% a favor da plataforma Interagir e 100% a favor do Facebook. Nas turmas de Pedagogia, os percentuais foram 70% a favor dos Blogs, 5% a favor da plataforma Interagir. O grupo do Facebook foi criado pelo professor que só lecionava nas turmas de Licenciatura. Entre os comentários realizados pelos alunos podemos destacar: “fatores como maior comunicação com o professor e monitor”, “possibilidade de tirar dúvidas”, “trocar e receber informações *“a qualquer tempo/a qualquer hora”*”. O acesso ao grupo do Facebook foi facilitado pela mensagem que recebem nos seus telefones celulares ou smartphones de que algo foi postado.

Quanto à pergunta se a Internet havia mudado sua vida, 87 a 100% dos alunos admitiram que sim. Quanto à pergunta se haviam publicado aspectos pessoais da sua vida 70 a 80% admitiram que sim. Por fim, ao serem indagados sobre se buscaram informações sobre sua vida pessoal na internet, 80 a 88% dos alunos responderam

que sim. No espaço livre a sugestões, um aluno afirmou que a interação entre os alunos precisava melhorar e três alunos admitiram que poderia ter mais textos e mais materiais “online”, o uso obrigatório dos alunos e maior organização do espaço.

Ao levantarmos quantitativamente os acessos, podemos identificar no gráfico 1 que o acesso ao blog *Educação no Divã* pelos alunos aumenta significativamente no final do semestre que se refere ao período das avaliações. Vale registrar que a apresentação dos seminários – um dos itens da avaliação – impõe que os grupos postem seus trabalhos e se interessem com o conteúdo da disciplina. No gráfico 2, podemos observar que o acesso ao Portal Interagir possibilita o levantamento pela característica do usuário, ou seja se é o administrador, o professor, os organizadores e todos incluindo os alunos e é intensificado nos períodos próximos ao meio e ao final do curso tanto pelos professores quanto pelos alunos.

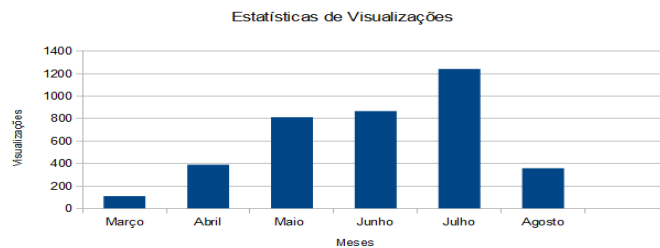


Gráfico 1 – Uso do Blog *Educação no Divã* (1º semestre de 2013) nos cursos de Pedagogia e Licenciatura.

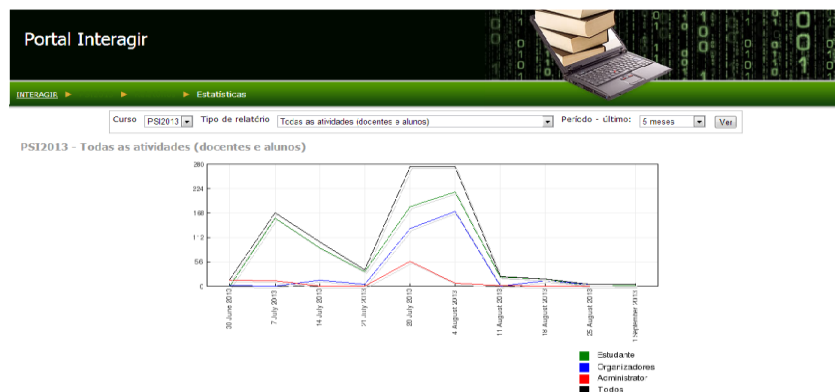


Gráfico 2 – Estatística de acesso dos alunos, docentes e administrador ao Portal Interagir – 2013.

3. DISCUSSÃO

Numa análise comparativa das três mídias utilizadas na disciplina Psicologia da educação, podemos admitir que a característica imediatista e instantânea do Facebook levou a um nível de comunicações mais de caráter informacional; os blogs – por sua vez – permitiram através das postagens que o conteúdo da disciplina se fizesse presente através de links de livros, filmes, vídeos, sites parceiros, divulgação de eventos, periódicos como, por exemplo, a revista eletrônica <http://www.revistapontocom.org.br/materias/educacao-on-line> e resumos de seminários compondo um cenário hipertextual.

Os blogs - avaliados pelos alunos como as mídias mais válidas para o desenvolvimento da disciplina - são narrativas que fazem parte da rede de significados da cultura contemporânea e estão presentes como instrumentos no cotidiano destes alunos. A predominância da atitude de expectador não evidenciando uma atitude mais ativa por parte dos alunos na relação com as mídias nos leva admitir que cabe ao professor a mudança deste cenário. Os seminários temáticos desenvolvidos e apresentados pelos grupos de alunos – requisito para a avaliação de duas disciplinas - significou momento de autoria na medida em que lhes era exigido postarem seus resumos e slides *Power-point*. Este recurso pedagógico contribuiu para que o grupo de alunos passasse da condição de

espectador para a de narrador o que é fundamental na socialização desses alunos. Na análise do perfil dos alunos ficou evidenciada a presença da questão sócio-econômica tornando o grupo heterogêneo considerando que alunos provenientes de escolas privadas – e, portanto, de classe social média – no ensino médio já terem vivenciado práticas pedagógicas mediadas pela tecnologia.

A plataforma interagir proporcionou uma amplitude maior de recursos onde estavam previstos espaços para além das postagens de conteúdo disciplinar como fóruns, chats, avaliações numa ação interativa – embora hierarquizada – mais estruturada. Vale lembrar que os fóruns de debates eram realizados num momento em que todos estavam online.

Considerou-se que o grau de complexidade e níveis de interatividade variam nos três recursos apontando um caráter complementar das mídias utilizadas. Podemos admitir – como fica evidenciado no presente estudo – como a ação educativa pode se estender para *além dos muros da escola* destacando o potencial das TIC's para mediar as interações entre professor e alunos e entre os alunos.

Em síntese, podemos admitir que as TIC's através da universalização de textos, por meio da internet, o uso de comunicação telemática (e-mails, fóruns, chats ou SMS) mediadas por computadores possuem um elevado potencial no desenvolvimento dos sujeitos no que se refere a sua socialização, interação, subjetivação e especificamente na sua formação profissional.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que seja inegável a idéia de uma nova cultura no mundo contemporâneo no que se refere às práticas e formas de aprender, de se relacionar e gerenciar o conhecimento mediadas pela tecnologia, observa-se um hiato entre as experiências nos contextos institucionais escolares e os sociais no sentido mais amplo. Ainda são muito limitados os relatos de experiências de professores sobre o uso de mídias como mediadores do processo ensino-aprendizagem. O conceito de brecha digital (Monereo e Pozo, 2001) pode nos ajudar a compreender este fato considerando que a maioria dos usuários da internet estejam com menos de 40 anos e grande parte dos alunos podem ser considerados nativos digitais (Prensky, 2004). Vale então registrar que os professores dos cursos de formação de professores pertencem a uma faixa etária superior a dos 40.

É interessante perceber que no presente estudo embora estivesse clara a familiaridade de grande parte dos alunos com as mídias, ficou evidente que o papel que assumiram ficou mais caracterizado como consumidores passivos de informação do que de gestores. A questão que se impõe seria: Será que estes estudantes do curso de formação de professores estão desenvolvendo competências de fato para o mundo que os espera como profissionais? Nesse sentido, a própria essência da interatividade que a tecnologia promete nos parece estar ainda em processo e não ainda consolidada. A familiaridade dos alunos com as mídias revela ainda que não só buscam conhecimento e informação, mas sobretudo tendem a compartilhá-las. Este aspecto social configura um novo cidadão de uma sociedade em rede.

O uso das TIC's no campo educacional se insere num processo de transformação cultural no qual a diáde ensino-aprendizagem ultrapassa os muros da escola e o período formativo passa se configurar como um processo permanente ao longo da vida (life-long-learning). As implicações sociocognitivas nos projetos vitais de cada um – tanto do professor quanto do aluno – são muitas como, por exemplo, a capacidade de manter um sincronismo – como ver, ouvir ou ler tudo no aqui – enfatizando a idéia de viver sempre e somente o agora e a dificuldade de adiar os desejos e decisões. Em síntese, podemos admitir que nos cursos de formação de professores torna-se fundamental a divulgação das TIC's como sistema de geração de conhecimento assim como sua problematização junto aos alunos.

REFERÊNCIAS

- Castro, L. R. & Besset, V.L.Org.(2008). *Pesquisa-intervenção na infância e juventude*. Rio de Janeiro: Trarepa/Faperj.
- Coelho, C. Lehmann, L., Lima, R. (2012) Blog no Ensino da Psicologia da Educação: reconfiguração das Mediações. *Anais do II Congresso Internacional TIC e Educação. TIC EDUCA*, Lisboa, 1313.
- Coll, C. & Monereo, C. (2010). *Psicologia da educação virtual. Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação*. Porto Alegre: Artmed.
- Coll, C. & Martí, E. (2001) La educación escolar ante las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. IN: Coll, C. & Palacios, J. e Marcheci, A. *Desarrollo psicológico y educación*. 2. *Psicología de la educación escolar*. Madrid: Alianza.

- Coutinho, C. & Gomes, M. J. (2006). Critical Review of Research in Educational Technology in Portugal (2000-2005). *Educational Multimedia and Hipermedia*- Proceedings of EDMedia 06 - World Conference on Educational Multimedia and Hipermedia, p.2679-2686.
- Duarte, R.(Org). (2008) *A televisão pelo olhar das crianças*. São Paulo: Cortez.
- Lehmann, L. M. S.(2009). *Falasujeito@.Com.Br: Espaços emergentes de Construção de Subjetividades*. In: Barros, R.(Org). *Subjetividade e educação: conexões contemporâneas*. Rio De Janeiro: Contracapa.
- Mallmann, E. M. (2010). *Redes e mediação: princípios epistemológicos da Teoria da Rede de Mediadores em educação*. Revista Iberoamericana de Educación, n°54. Disponível em www.rieoei.org/rie54a11.pdf . Acesso em 30/05/2012.
- Martin-Barbero, J.(2003). Dos meios às mediações. Comunicação, cultura e hegemonia. Rio de Janeiro: UFRJ.
- Martin-Barbero, J (2006.) *Tecnicidades, identidades, alteridades: Mudanças E Opacidades da comunicação no novo século*. In: Dênis de Moraes (Org) *Sociedade Mideiatizada*. Rio de Janeiro: Mauad.
- Martin- Barbero, J. (2006). *La Razón Técnica Desafía A La Razón Escolar* In *Televisión, valores Y adolescência*. Rivero, Y. M. (Org.) Barcelona: Gecisa.S.A.
- Newhouse, C. P. (2002). *Impact of ICT on learning & teaching*, Disponível em www.det.wa.edu.au/education/cmms/eval/downloads/pd/impactframe.pdf acesso em 20/05/2012
- Gomes, G. O. (2006). *Comunicação Social E Mudança Tecnológica: um cenário de múltiplos desordenamentos*. In: Moraes, D. (Org.) *Sociedade Mideiatizada*. Rio de Janeiro: Mauad.
- Gomes, G. O.. Entrevista. Red Iberoamericana De Comunicação. Disponível em www.Icod.Ubi.Pt/Pt/Pt_Mediateca/Gomez.Html. Acesso Em 30/11/2008
- Oliveira, M. K. (1997). *Vygotsky. Aprendizado e desenvolvimento*. Um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione.
- Santos, E. & Alves (2007) *Práticas pedagógicas e tecnologias digitais*. Bahia, EDUFBA.
- Shirky, C. (2010) *cultura da participação: criatividade e generosidade no mundo conectado*. Rio de Janeiro, Zahar.
- Sobral, J. (2013) *Aplicação da plataforma Scratch em pessoas com necessidades educativas especiais*. Trabalho monográfico. Universidade Federal Fluminense - Instituto de Computação - Departamento de Ciência da Computação.

Educação da convergência: Possibilidades educativas para o ensino superior

Educational Convergence: Possibilities for higher education

Fernanda Araujo Coutinho Campos¹ Fernando Selmar Rocha Fidalgo²

^{1, 2}Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil, fercout@hotmail.com

Resumo: A educação a distância (EaD) é fruto das mudanças paradigmáticas que ocorreram na educação nos últimos anos. Sua ampliação e efetivação têm convidado os estudiosos do tema a darem um passo a frente e refletirem sobre a integração das modalidades presencial e a distância, que, neste trabalho, será chamada de convergência educativa. Nesse sentido, este projeto de pesquisa objetiva analisar tais modalidades educativas no ensino superior, verificando as possibilidades de convergência entre elas. Para tanto, traçou-se como estratégia metodológica um trabalho teórico-documental, no qual serão utilizados, como instrumentos de investigação, referências bibliográficas e documentos produzidos na esfera legislativa brasileira. Ressalta-se que esse é um tema emergente, que necessita de aprofundamentos teóricos e metodológicos.

Palavras-Chave: Convergência, Ensino Superior, Tecnologias da Informação e da Comunicação.

Abstract: Distance learning (DL) is result of the paradigm shifts that have occurred in education in recent years. Its amplification and accomplishment have invited scholars of the subject to take a step forward and reflect on the integration of classroom and distance modes, which in this work will be called educational convergence. In this sense, this research project aims to analyze such educational arrangements in higher education, checking the possibilities of convergence between them. For this, if charted as a theoretical-methodological strategy documentary work, which will be used as research tools, references and documents produced in Brazilian legislative sphere. It is emphasized that this is an emerging issue that requires theoretical and methodological insights.

Keywords: educational convergence, higher educational, information technology and communication

1. INTRODUÇÃO

Este projeto de pesquisa foi aprovado pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), na Linha de Pesquisa *Política, Trabalho e Formação Humana*. O processo de doutoramento foi iniciado em 2013 e hoje se encontra no 16º mês. Nesse período, foram frequentadas todas as disciplinas necessárias para a integralização dos créditos exigidos. Ademais, foram tomadas as providências necessárias para participação no Programa de Doutorado Sanduíche (PDSE), na Universidade Aberta de Portugal.

O objetivo desta proposta investigativa é analisar as modalidades educativas – presencial e a distância – no ensino superior, verificando as possibilidades de convergência entre elas. Para o seu desenvolvimento, será necessário compreender a finalidade da educação para a sociedade atual em suas várias dimensões. Desse modo, elegeu-se problematizar de que modo a educação a distância, ao se articular à educação presencial, proporcionaria a consolidação de uma terceira modalidade, a da convergência.

O tema da educação a distância (EaD) tem sido cada vez mais recorrente nas discussões acadêmicas, pelos mais diversos motivos: a elaboração de políticas públicas específicas para essa modalidade, a expansão vertiginosa do número de matrículas, cursos e instituições credenciadas ocorrida nos últimos anos, as condições de trabalho docente e do trabalho do tutor, a qualidade da educação *versus* a educação massificada, a avaliação, a metodologia e as técnicas utilizadas para o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem, a linguagem, os processos de interação, o material didático, a institucionalização, a gestão, a evasão, a democratização do ensino, a integração de modalidades de ensino, entre outros.

Essa modalidade de ensino não é recente, mas foram as mudanças paradigmáticas que ocorreram na educação nas últimas décadas que exigiram maior atenção das políticas educacionais, das instituições de ensino e dos pesquisadores da área.

Um importante fator para a entrada da EaD em projetos educativos foi o acesso às tecnologias da informação e da comunicação (TIC), principalmente as digitais, que possibilitam uma interação mais rápida entre os sujeitos. No entanto, as transformações do paradigma educacional não estão restritas à utilização de tecnologias; é algo mais amplo, que envolve questões econômicas, sociais, políticas e culturais. Os novos contornos da educação, em especial do ensino superior, são decorrentes das mudanças pelas quais a educação tem passado, entre as quais se destacam a valorização da aprendizagem permanente; a substituição de um paradigma elitista por um paradigma igualitário; a mudança da classe social e da idade dos estudantes; a parceria entre instituições públicas e privadas para o desenvolvimento de pesquisas; a ênfase às necessidades profissionais em lugar de uma formação mais geral; a mudança no significado da educação universitária, que deixa de ser uma questão de status para se tornar uma questão de sobrevivência; a forte conexão entre educação e indústria; a venda do ensino como mercadoria, como preconizado por Peters (2002). Esses elementos constituíram um novo paradigma, que possibilitou a emergência de novos modos de ensinar e aprender, que exigem dos professores e dos alunos outra forma de se comportar e de lidar com a informação e com o conhecimento, o que fica mais evidente em ambientes não presenciais.

Tal paradigma traz um conjunto de intenções para a educação na atualidade, entre as quais se destacam a democratização e a flexibilidade, termos que aparecem de forma recorrente nos estudos da área. Assim, a legislação nacional referente ao ensino superior e à educação a distância elaborada no período entre 1996 e 2011 deixa explícita a necessidade de ampliar o número de vagas nessa etapa e democratizar o acesso. A seu turno, as políticas educacionais brasileiras referentes ao ensino superior implementadas nesse mesmo período tendem a viabilizar a capacitação profissional e a elevação do nível de escolaridade da população, garantir o acesso ao ensino superior mesmo em regiões carentes de universidades e fomentar a formação inicial e continuada de professores, medidas que tornam a modalidade a distância uma alternativa de estudo para os brasileiros. Um exemplo disso é a Universidade Aberta do Brasil, cuja proposta é “o desenvolvimento da modalidade de educação a distância, com a finalidade de expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior no País” (Brasil, 2005).

Conforme salientado, a difusão da EaD na última década ocorreu em função do acesso aos recursos tecnológicos digitais, mas também por outros fatores, entre os quais uma série de políticas educacionais que permitiram a viabilidade dessa modalidade no Brasil, como a Lei 9.394/96 (art. 80), a Portaria 4.059/2004, a Portaria 4.361/2004, o Decreto 5.622/2005, o Decreto 5.773/2006 e o Decreto 6.303/2007.

Muitas instituições de ensino, salvaguardadas pela legislação, utilizam a principal característica dessa modalidade (flexibilidade de tempos e espaços) em seus cursos presenciais como alternativa para o cumprimento da carga horária de disciplinas ou em cursos completos, alternando momentos presenciais e a distância. A princípio, isso não parece ser uma novidade, pois os processos educativos de qualquer nível acontecem em tempos e espaços distintos, na escola e em casa; normalmente, tanto os alunos dedicam parte do seu tempo fora da escola para a realização de tarefas, trabalhos e estudos como os docentes estudam, preparam aulas e corrigem exercícios. A inovação nos recentes modelos é que, além do espaço/tempo escolar, os estudantes devem se dedicar aos estudos em espaços virtuais de aprendizagem, com acompanhamento de um professor ou tutor. Esse modelo que mescla atividades presenciais e a distância é conhecido como semipresencial (Brasil, 2004), *blended learning* (Tori, 2009) ou educação híbrida (Matheos, 2012).

Semipresencial é o processo de interação entre os sujeitos, tanto presencialmente quanto *on-line*, de modo que atividades na internet se tornam um recurso complementar ao ensino presencial. Assim, docentes e discentes se encontram em espaços e tempos definidos pelas instituições e também em ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), nos quais é possível criar fóruns de discussões, disponibilizar material didático, propor atividades avaliativas, fomentar o diálogo entre os estudantes. O raciocínio inverso é igualmente possível, tanto é que os cursos ofertados a distância têm polos e obedecem à exigência de as avaliações serem realizadas presencialmente. Desse modo, as modalidades não se excluem, mas se complementam, apesar de continuarem como modalidades distintas.

O modelo semipresencial foi regulamento no Brasil por meio da Portaria 4.059/2004, que o define como estudos “(...) centrados na autoaprendizagem e com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota” (Brasil, 2004, § 1º). Isso significa, de acordo com Tarcia e Cabral (2010), “usar parte da carga horária dos cursos ou disciplinas presenciais para o

desenvolvimento de atividades e práticas educativas por meio de tecnologia de educação a distância, permitindo ao aluno trabalhar em tempo e espaço diferentes do professor, que planejou e propôs atividades a serem realizadas, sem sua presença física e utilizando recursos tecnológicos” (p. 10).

Importante esclarecer que essa Portaria refere-se à oferta integral ou parcial de disciplinas semipresenciais, que não ultrapassem 20% da carga horária do curso. Ademais, informa que as avaliações deverão ser realizadas presencialmente nas instituições, que as disciplinas ofertadas de modo semipresencial deverão incorporar o “(...) uso integrado de tecnologias de informação e comunicação para a realização dos objetivos pedagógicos, bem como prever encontros presenciais e atividades de tutoria” (Brasil, 2004, Artigo 2º) e que a atividade de tutoria deve ser realizada por profissionais docentes qualificados para a função.

De forma simplificada, *Blended Learning* é definido como a educação mista ou o como o processo de ensino-aprendizagem que “combina atividades de aprendizagem face a face com atividades desenvolvidas a distância – em geral *online*” (Tori, 2009, p. 121) e que pode acontecer em quatro níveis: no da atividade (em que uma atividade é escolhida para ser realizada em dois momentos – presencial e a distância), no da disciplina (em que parte da disciplina é feita em encontros físicos e outros em encontros virtuais), no do curso (a grade curricular é composta de disciplinas presenciais e a distância) e no da instituição (com o *blended learning* fazendo parte do projeto pedagógico institucional, com um planejamento dos cursos e uma combinação adequada de atividades nas duas modalidades).

A pesquisadora canadense Matheos (2012) define o ensino híbrido como a “integração orgânica de abordagens e tecnologias complementares da educação presencial e a distância cuidadosamente selecionadas (s/p)” e salienta que as instituições devem se reorganizar de modo eficaz, eficiente e conveniente. Os resultados da experiência canadense de educação híbrida evidenciaram o desenvolvimento e melhorias da flexibilidade de acesso, da otimização de recursos, de letramentos digitais, do aluno global e do trabalhador do conhecimento. Ademais, os estudiosos perceberam se tratar de uma prática promissora. Não foi mencionado pela autora se a hibridização estava relacionada a ordenamentos legais, como no caso brasileiro. De qualquer modo, o ensino híbrido destacou-se pela possibilidade dada aos alunos de frequentarem o mesmo curso em modalidades que lhes eram mais convenientes.

Após essa breve exposição, na qual foram identificadas algumas possibilidades de encontros entre as modalidades educativas, segue-se a apresentação das reflexões iniciais sobre a proposta aqui denominada educação da convergência. Conhecer os processos da semipresencialidade e da educação híbrida é fundamental para o debate científico deste trabalho, no entanto, na educação da convergência, a organização escolar tende a ser aberta, ou seja, evita-se a distinção entre as modalidades presencial e a distância. Nessa perspectiva, levanta-se como hipótese que a educação da convergência constituiria um novo modelo de educação, uma vez que permitiria o amalgama de processos educativos até então considerados distintos.

De forma embrionária, é possível dizer que a educação da convergência corresponde à tendência à consolidação de uma nova modalidade educativa, fruto da articulação de métodos e técnicas do ensino presencial e do ensino a distância, garantindo um processo educativo com amplo nível de flexibilidade (Jenkins 2009 Matheos, 2012; Peters, 2002; Tiffin & Rajasighan, 2007). Desse modo, a convergência potencializaria o modo de estudar conhecido na atualidade, utilizando encontros presenciais e encontros *on-line*; aulas magnas e fóruns constantes em que os sujeitos interajam; laboratórios físicos e virtuais; sujeitos presentes em qualquer espaço, seja uma sala de aula ou um AVA; possibilidade de acesso ao espaço escolar e ao conteúdo por meio de *tablets*, *smartphones*, notebooks e outros.

Desse modo, entende-se que a educação da convergência ainda não é algo instituído, mas algo com potencial de realização; as definições apresentadas - semipresencialidade, *blended learning* e ensino híbrido - são amostras da tendência de convergência entre as modalidades presencial e a distância. O contexto atual, permeado por mudanças sociais, políticas e culturais, evidencia que a educação também está se transformando e que somente o espaço físico da sala de aula não atente mais aos anseios sociais. Portanto, novas proposições necessitam ser construídas e o modelo de educação vigente precisa ser problematizado.

2. OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é analisar as modalidades educativas presencial e a distância no ensino superior, verificando as possibilidades de convergência entre elas. Os objetivos específicos foram assim delimitados:

- Conceituar a modalidade da convergência;

- Problematicar as atuais políticas de educação a distância do ensino superior, relacionando a oferta de disciplinas a distância no ensino presencial às condições concretas e aos arranjos e processos para sua efetividade;
- Discutir algumas definições de integração de modalidades, como educação híbrida e *blended learning*, de modo a apontar caminhos para a efetivação da educação da convergência;
- Especificar as relações ensino-aprendizagem possíveis na perspectiva da educação da convergência;
- Discutir as dimensões de tempo e espaço no âmbito da educação presencial e da educação a distância.

3. METODOLOGIA

No intuito de alcançar os objetivos propostos, a estratégia metodológica adotada foi a pesquisa de caráter teórico-documental, que, neste trabalho, trata-se de uma pesquisa que utiliza referências bibliográficas para construir a noção de educação da convergência em seus amplos sentidos, além de analisar os documentos na busca por pistas para a estruturação de argumentos para se pensar uma proposta educativa que tenha a convergência das modalidades como ponto central.

Nesses termos, este trabalho foi organizado em dois eixos principais, sendo o primeiro operacional, no qual foram organizadas as estratégias metodológicas e os instrumentos investigativos, e o segundo analítico, no qual foi elaborada uma série de questionamentos acerca dos conceitos e categorias que permitirão a construção da noção de convergência. Essa divisão, explicitada a seguir, proporciona mais nitidez aos passos a serem seguidos durante a investigação.

3.1. Eixo operacional

Esse eixo corresponde ao esclarecimento da escolha metodológica para a realização da pesquisa, que, neste caso, é de caráter teórico-documental. Nesse sentido, constituem-se como elementos as referências bibliográficas - documentos secundários da investigação -, entre os quais estão dissertações, teses, artigos científicos, livros, notícias e outros. Para encontrar tais referências, serão realizadas pesquisas em bancos de dados on-line e físicos, bibliotecas, sites de instituições diversas etc. Já os documentos primários compõem-se de legislações elaboradas por departamentos federais, relatórios, registros de reuniões e referenciais de qualidade elaborados para a EaD, num total de 45 documentos, organizados em cinco grupos: *Legislação educacional* (09) - são os que tratam da educação de um modo geral, mas que algum de seus artigos se refere à EaD; *Legislação educação a distância* (11) - referem-se à oferta da EaD nos diferentes níveis e categorias administrativas; *Referências de Qualidade* (03) - definem parâmetros de qualidade para a oferta de cursos na modalidade a distância; *Documentos complementares* (08) - não tem caráter legal, mas fundamentam e prescrevem orientações para a EaD; *Legislação da Universidade Aberta do Brasil* (14) - são documentos específicos do consórcio brasileiro para a oferta de EaD pelas universidades públicas brasileiras.

3.2. Eixo analítico

3.2.1 Convergência

Quais são as dimensões da convergência? Quais as implicações sociais, culturais e educacionais dessa modalidade? O que se entende por educação da convergência? Quais os caminhos necessários para alcançar a educação da convergência? Esse modelo oferece alternativas para a formação em nível superior? Qual a direção da construção da convergência: educação a distância - educação presencial, educação presencial - educação a distância; ou ambas caminhando na mesma direção? De que maneira as políticas públicas brasileiras entendem a convergência? A convergência pode ser tratada em termos de modalidade educativa? O que diferencia a educação da convergência das propostas de *blended learning* e educação híbrida?

3.2.2 Educação e educação a distância

O que é educação? O que é educação a distância? De que modo elas podem se integrar? A utilização de disciplinas de EaD na educação presencial garante maior dinamicidade para os processos educativos? De que forma as políticas de EaD garantem a institucionalização dessa modalidade nas instituições? Quais as políticas atuais de EaD? O que elas dizem sobre a convergência? Qual o movimento possível entre as modalidades presencial e a distância? O que constitui cada um desses modelos educativos? De que modo essas modalidades podem se integrar?

3.2.3 Ensino superior e relações educativas

O que é ensino superior? Quais as relações estabelecidas entre os sujeitos nos processos educativos? Quais políticas educacionais brasileiras atuais que tratam do ensino superior se referem à educação a distância no Brasil?

3.2.4 Tempo e espaço

Quais são as alterações de tempo e espaço provocadas pela educação a distância na educação presencial? De que forma a alteração dessas dimensões possibilita a promoção da convergência das modalidades educativas? Qual será o espaço definidor de uma formação nos moldes da educação da convergência? E o tempo? Quais são os espaços formativos?

4. RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se, ao final deste trabalho, definir a noção de convergência na educação ou do que foi denominado educação da convergência. Ademais, anseia-se realizar uma análise profunda das políticas brasileiras para encontrar a fundamentação teórica sobre a consolidação da educação a distância no país e, também, estratégias para a promoção da convergência. Pretende-se colaborar para a produção do conhecimento e aprofundamento teórico a respeito da educação a distância, sobremaneira sobre a noção de convergência na educação.

AGRADECIMENTOS

(Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior - CAPES - por financiar esta pesquisa. Bolsista CAPES - Proc. n. 4239/14-8)

REFERÊNCIAS

- Brasil (2004). *Portaria n. 4.059, de 10 de dezembro de 2004*. Regulamenta a oferta de carga horária a distância em disciplinas presenciais. Retirado de http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs_portaria4059.pdf
- Jenkins, H. (2009). *Cultura da convergência* (2a ed.). São Paulo: Aleph.
- Matheos, K. (2012). *Ensino Híbrido na educação superior no Canadá: Reflexões, conquistas e desafios*. Retirado de http://sistemas3.sead.ufscar.br/ojs/Apresentacao_SIED_EnPED_Kathleen%20Matheos.pdf
- Tarcia, R. M. L. & Cabral, A. L. T. (2010). Implantação de 20% a distância nas instituições de ensino. In A. L. Carlini & R. M. L. Tarcia. *20% a distância e agora? Orientações e práticas para o uso de tecnologia de educação a distância no ensino presencial* (pp. 17-16). São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Tiffin, J. & Rajasingham, L. (2007). *A universidade virtual e global*. Porto Alegre: Artmed.
- Tori, R. (2009) Cursos híbridos ou blended learning. In F. Litto & M. Formiga (Orgs.). *Educação a distância: O estado da arte* (Vol. 1, pp. 9-13). São Paulo: Pearson Education do Brasil
- Peters, O. (2002). *A educação a distância em transição*. São Leopoldo, RS: UNISINOS.

O Uso do Rastreamento Ocular para Mapear a Navegação On-Line de Estudantes Brasileiros em um Processo de Aprendizagem

Eye Tracking for Map Navigation for students in na Online Learning Process

Eduardo S. Junqueira¹

¹Universidade Federal do Ceará, eduardoj@virtual.ufc.br

Resumo: A técnica do rastreamento ocular foi utilizada para mapear a navegação on-line de doze alunos dos cursos a distância de Matemática e Letras-Português de uma universidade brasileira durante suas atividades de estudos. Foram registrados e analisados seus movimentos de olhos na tela no computador, incluindo saltos, fixações, regressões e avanços durante a navegação. Os resultados indicaram a prevalência da navegação não linear. Foi identificada a ocorrência do navegador providente, que executou rotinas e demonstrou conhecimento sobre como navegar, e do navegador perito, que executou uma navegação acelerada rumo a um alvo (Santaella, 2004). Um terceiro novo tipo surgiu quando os alunos demonstraram falta de familiaridade com a navegação, mas se adaptaram ao processo e demonstraram conhecimento sobre utilização das ferramentas para encontrar informações. A estrutura da página não foi significativa em direcionar a navegação, pois muitos alunos ignoraram os links e imagens na tela.

Palavras-Chave: Aprendizagem, Navegação On-Line, Rastreamento Ocular.

Abstract: The eye-tracking technique was used to map the online navigation during study activities of twelve students enrolled on teacher preparation distance learning courses in Mathematics and Arts and Languages at a Brazilian university. Students' eye movements on the computer screen, including jumps, fixations and regressions during their on-line navigation were recorded and analyzed. The results indicated the prevalence of non-linear navigation among the students. The occurrences of the provident navigator, the ones who executed routines and demonstrated knowledge on how to navigate, and of the expert navigator, the ones who performed an accelerated navigation toward a target (Santaella, 2004) were identified. A third new type of navigator emerged when students demonstrated a lack of familiarity with navigation, but they adapted to process and they demonstrated knowledge about using the tools to find information they needed to complete study activities. The structure of the page was not significant in directing the navigation and many students ignored the links and images on the screen.

Keywords: Learning, On-Line Navigation, Eye Tracking.

1. INTRODUÇÃO

Apesar do fenomenal crescimento da educação on-line nos últimos anos, poucos estudos têm documentado e analisado como os alunos navegam das redes virtuais durante os seus processos de aprendizagem. O objetivo principal desse estudo é mapear a navegação on-line dos alunos, ou seja, como eles leem, interagem e escrevem durante seu tempo de estudo no computador. Os participantes do estudo são alunos de cursos de licenciatura em Matemática e Letras-Português de uma universidade federal na região nordeste do Brasil.

A necessidade de compreender a navegação dos alunos justifica-se ante a estrutura aberta e maleável da internet, que se constitui a partir de uma coleção de itens (textos, links, gráficos, objetos multimídia) e não como uma narrativa estável, o que permite que cada pessoa possa construir sua própria trajetória instável para a construção do conhecimento, pois as redes virtuais permitem desvios, atualizações, mudanças e interações diversas (Manovich, 2001). Uma vez que não há um padrão de navegação previsível, justifica-se a necessidade

de documentar, descrever e analisar trajetórias múltiplas dos alunos na internet a fim de melhor compreendermos suas experiências de navegação online quando estudam.

1.1 Internet e navegação online

De acordo com Lemke:

há muitas trajetórias possíveis, ou transversais, através da rede de um hipertexto. O significado, em uma longa escala de tempo e de texto comparado à escala típica de unidades linkadas (por exemplo, um parágrafo ou uma página) torna-se uma criação do leitor/ usuário que é muito menos previsível para o designer do que no caso de um livro impresso, cuja narrativa ou argumento tem uma única sequência convencional. (2002, p. 300)

Braga (2005, p. 147), citando Lemke, também explica que "o hipertexto é completamente diferente do impresso, uma vez que só oferece ao leitor pedaços de informação, permitindo potenciais trajetórias de looping sem uma narrativa ou eixo argumentativo que organiza todos eles em uma sequência". Isso significa que o usuário "navega através dos nós da rede de uma maneira completamente imprevisível, muitas vezes até para si mesmo" (Leão, 2001, p. 57).

Apesar desta natureza caótica, autores também apontam para o fato de que o processo de navegação pode ser influenciado pela concepção de documentos interativos, pela hipermídia, tal como assinalado por Teixeira:

quando navegamos na internet, estamos continuamente fazendo escolhas. Nós escolhemos um link em vez de outro, não só com base em nosso objetivo de chegar a um ponto depois dele, mas também com base na maneira como link foi exibido na interface pelo designer. Em um ambiente com abundância de informação, sofremos de falta de atenção. Um projeto de interface que capta a atenção do usuário é a chave para o seu sucesso. (2005, p.1)

Navegação implica, portanto, o movimento dos usuários através do espaço construído de nós e outros tipos de conexões entre eles, os links (Ulbricht apud Padovani & Moura, 2008). Isso é necessário para procurar informações e pode levar à construção do conhecimento, não se restringindo a uma mera ação mecânica. O usuário pode fazer uso das seguintes estratégias de navegação (Center *et al* apud Padovani & Moura, de 2008.):

- browsing - acesso a um conjunto de nós interligados pela ativação de links;
- varredura - o ato de cobrir superficialmente uma extensa área de informações na tela;
- busca - o ato de encontrar um alvo não previamente determinado;
- explorar - a busca de informações disponíveis em uma rede ou sistema;
- errância - navegação aleatória, não estruturada.

Santaella (2004, p. 31) afirma que o navegador atual é imersivo, virtual, que engloba elementos de vários tipos, incluindo as características dos tipos de a seguir, estabelecidos a partir das práticas de leitura:

- contemplativo: o seu comportamento está relacionado a uma leitura silenciosa, privada e linear de livros, pinturas e mapas;
- movente: seu comportamento está relacionado com a fragmentação associada aos contextos de comunicação de massa; a leitura é acelerada e a linguagem é efêmera e híbrida em sua natureza;
- imersivo: o seu comportamento está relacionado a viver em um estado de alerta, ficar conectado através de nós do ciberespaço. A navegação é baseada em um caminho que é construído pela interação entre o usuário e os materiais do ciberespaço, incluindo nós de palavras, imagens, pessoas e outros. A prática de navegação desses leitores agrega características das outras tipologias propostas por Santaella: os navegadores errante, detetive e providente. Isto resulta em um processo de navegação que é exploratório e co-criativo.

No contexto de aprendizagem, desafios adicionais acerca da navegação incluem a grande quantidade de informações disponíveis sobre temas semelhantes e temas acessíveis através de várias rotas; uma definição sobre o ritmo e o estilo de navegação ao longo do processo de aprendizagem; o estabelecimento de um posicionamento pessoal em relação à construção do conhecimento com base em necessidades e metas pessoais; e a construção crítica de conhecimento baseado em diversas ideias e pontos de vista disponíveis ao longo da navegação.

Os conteúdos digitais desenvolvidos para a aprendizagem on-line, em particular o uso da estrutura hipertextual, renova a questão sobre a trilha de leitura e o foco da leitura, ambos relacionados com o conteúdo a ser lido pelos alunos e com os processos desenvolvidos pelos alunos à medida que leem, organizam e integram o conteúdo hipertextual multimodal (Readence, Bean & Baldwin, 1995), uma vez que a conexão entre os segmentos, os elementos multimodais, não são orientados por um padrão pré-estabelecido (Braga, 2005). Textos

mais complexos irão exigir um esforço muito maior do aluno para compreendê-los. Isto pode interferir com o processo de aprendizagem, tornando-o mais difícil para o estudante.

2. A PESQUISA COM RASTREAMENTO OCULAR

A técnica de rastreamento ocular foi criada há mais de um século, e inicialmente consistia em procedimentos muito invasivos e até mesmo perigosos, como os realizados por Javal em 1889. A utilização de feixes de luz para refletir os movimentos da pupila introduziu novas normas de segurança, mas a limitação dos movimentos da cabeça dos participantes e a restrição a movimentos oculares horizontais prolongaram-se por mais de 70 anos. Só na década de 1970 os laboratórios militares desenvolveram processos automatizados que permitiram a documentação e processamento de sacadas dos olhos, ou seja, um movimento dos olhos de um ponto a outro, instaurando a chamada terceira era da pesquisa dos movimentos oculares (Rayner, 1988).

A partir de então tornou-se possível documentar a leitura de textos e imagens pelo usuário, documentando-se saltos dos olhos entre pequenas distâncias, mas com grande velocidade, e fixações dos olhos sobre um dado ponto. A fixação é um breve intervalo, com duração de cerca de 250 milésimos de segundo, em que o olho pausa em uma palavra ou grupo de palavras, enquanto o cérebro processa a informação visualizada. A sacada é definida por um movimento rápido dos olhos, de avanço entre um ponto e outro do texto ou tela, cobrindo cerca de 8 a 12 caracteres. A regressão, por sua vez, é um movimento de retorno sobre o texto ou tela, e pode indicar dificuldades de compreensão dos leitores (Beymer, Orton & Russell, 2007).

O uso da técnica de rastreamento ocular tem recebido grande atenção na área de estudos de usabilidade e interação humano-computador, dois campos de pesquisa em Ciência da Computação. Estes estudos foram apoiados por pesquisas realizadas na área com o objetivo estudar a navegação on-line (Pretorius et al, 2010; Owens & Shrestha, 2008; Jacob & Karn, 2003). Hoje a maioria dos equipamentos de rastreamento ocular são totalmente não invasivos e não exigem a imobilização da cabeça do usuário, permitindo a documentação dos movimentos dos olhos em intervalos pequenos, de até 120 Hz. Outro fator importante no uso dessa técnica é que ela pode apontar uma convergência de resultados com técnicas mais populares, como a de leitura auto-monitorada e a gravação de navegação tela. A vantagem do rastreamento ocular sobre as demais técnicas advém do fato de que os resultados convergentes fortalecem a confiança dos pesquisadores sobre tal metodologia.

Hoje os rastreadores oculares têm uma resolução temporal impressionante e permitem, por meio de análise de softwares customizados, o fracionamento do tempo de leitura em vários componentes. Outro destaque é o fato de que os participantes podem agir com maior facilidade e naturalidade durante as coletas, um fato importante na aquisição e interpretação de dados sobre várias tarefas que exigem longos períodos de tempo de máquina. A técnica é, portanto, muito eficaz para a investigação de navegação on-line, permitindo uma análise detalhada em profundidade e em pequenos intervalos de tempo, elementos-chave para a documentação e compreensão do comportamento on-line dos participantes do estudo.

Os estudos empíricos que utilizam o rastreamento ocular para documentar e analisar a navegação on-line dos estudantes no ensino superior são raros. Até o momento, estudos semelhantes foram realizados sobre a leitura e a avaliação de web sites. Um desses estudos se concentrou na análise da navegação em menus verticais de web sites dinâmicos (Leuthold et al, 2011). O estudo partiu da premissa de que o designer deve encontrar um meio termo para que o usuário não precise ler ou interpretar vários itens ou fazer vários cliques para encontrar a informação desejada no web site. Testes de usabilidade de três tipos de menus foram realizados com 120 estudantes de uma universidade alemã para determinar a melhor forma de navegação do usuário, buscando aprimorar o menu a ser implementado. A técnica foi usada para rastrear o olhar do usuário, determinando os menus mais e menos explorados durante a navegação on-line - o que permitiu uma análise rigorosa e precisa do comportamento do usuário, levando à tomada de decisão sobre o design do menu mais adequado para facilitar consultas complexas.

Um dos estudos clássicos no campo da leitura, intitulado Estudo da influência das imagens na leitura on-line (Beymer et al, 2007), adotou parâmetros para mapear fixações, sacadas e regressões e partiu do pressuposto de que o monitoramento dos parâmetros de localização do olho revela muito sobre o estado cognitivo do leitor, bem como a natureza do material de leitura. O objetivo foi compreender como as imagens influenciam o processo de leitura on-line. O experimento foi realizado com 82 participantes e o processo de leitura incluiu a triagem através de rastreamento ocular. Os autores concluíram que a presença de figuras relacionadas com o texto desaceleram o leitor na realização da tarefa, neste caso, ler e entender o texto. A presença de imagens na forma de anúncios aumenta a taxa de regressão, ou releitura, a qual não foi recomendada em conteúdos voltados à aprendizagem.

3. METODOLOGIA DO ESTUDO

O estudo documentou o processo de navegação virtual no computador de doze alunos que cursavam o segundo ou o terceiro ano dos cursos a distância de Matemática e de Letras-Português da universidade federal. A documentação cobriu diversas telas, incluindo o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), páginas na internet e softwares diversos durante os momentos de estudo desses participantes. Um equipamento Tobii T120 foi usado para a coleta de dados. Um pré-teste foi realizado com quatro estudantes no laboratório no campus da universidade.

O protocolo de coleta de dados consistiu em quatro atividades de estudo dos participantes através da navegação on-line. Cada uma das quatro atividades durou pelo menos 10 minutos, com cada aluno. Esta documentação ocorreu quando os estudantes estavam ativamente engajados com atividades do curso. Os alunos foram convidados a navegar como se eles estivessem estudando. Através do Tobii, foram documentadas as diversas sacadas dos alunos, ou seja, seus movimentos de olho na tela, incluindo saltos, fixações, regressões e avanços.

Nas duas primeiras atividades de navegação o aluno ficou sozinho no laboratório, enquanto a navegação foi documentada pelo Tobii. Para a primeira atividade todos os alunos foram convidados a iniciar a sua navegação no fórum de discussão do AVA. Para as outras três atividades os alunos puderam navegar livremente, realizando tarefas de estudo das disciplinas em curso. Durante as duas últimas atividades o coordenador do estudo sentou-se ao lado dos estudantes para observá-los. O coordenador enfatizou a eles a necessidade de se concentrarem na tarefa, evitando desviando o olhar da tela. Notas detalhadas sobre as principais ocorrências ao longo do processo de coleta de dados foram tomadas.

Ao final da sessão de coleta, o pesquisador fazia perguntas ao estudante que colaboraram na compreensão sobre as principais ocorrências ao longo da navegação. Perguntas incluíram informações sobre: objetivos dos alunos ao longo da navegação (O que estavam tentando realizar? Por que começaram naquele ponto?); e a avaliação em tempo real dos alunos sobre a lógica de sua navegação (Por que abriram uma nova janela? Por que ela não clicou no web link disponibilizado no centro da tela?).

Relatórios descritivos detalhados sobre a navegação e as respostas dos alunos foram escritos. A descrição abrangeu três unidades temáticas: os alunos observando o conteúdo da tela, o conteúdo da página na tela (rolagem para baixo e para cima) e através das páginas. Considerou-se principalmente: a) páginas acessadas pelos alunos; b) suas áreas de interesse nestas páginas; c) ocorrência de browsing (nós interligados pela ativação de links), varredura (cobertura superficial de uma extensa área); busca (encontrar um alvo conhecido pré-estabelecido); exploração (busca de informações disponíveis on-line) e errância (navegação aleatória) (Center *et al* apud Padovani & Moura, 2008); d) a sequência de navegação em cada uma das quatro atividades realizadas por cada estudante.

Foi realizada uma análise em busca das ocorrências descritas anteriormente ao longo de cada navegação de cada aluno. Ocorrências selecionados foram identificados com mapas de calor (*heatmaps*) e sequências numeradas (*gazeplots*) da navegação. Os dados dos alunos foram comparados em busca de relações e semelhanças que pudessem indicar padrões de navegação e também diferenças entre eles.

4. RESULTADOS

Os resultados indicaram uma forte ocorrência de navegação e leitura não linear, não sequencial dos alunos ao estudarem on-line. Em muitos casos, os alunos iniciaram a navegação no AVA e progrediam com a navegação de maneiras várias. Documentou-se, por exemplo, movimento de regressão e saltos no texto apresentado em uma página e saltos entre páginas e janelas abertas na tela do computador. Os alunos também saltaram das páginas destes materiais para os segmentos de outros tipos de materiais – como artigos, vídeos, revistas - que procuravam na internet, buscando compreender o conteúdo da disciplina e realizar as tarefas programadas.

A análise dos dados indicou algumas diferenças entre a navegação dos alunos dos dois cursos (Matemática e Letras-Português) durante os momentos de estudos deles. Os alunos de matemática relataram com frequência dificuldades de compreensão dos conteúdos das disciplinas cursadas e durante a documentação observou-se que eles fixavam o olhar frequentemente sobre figuras dispostas na tela diretamente relacionadas ao conteúdo estudado (por exemplo, um gráfico) (ver Figura 1). Estas imagens parecem funcionar como pistas visuais que ajudam os alunos a compreender o que está sendo dito no texto. No entanto, em muitos casos observados, o olhar detido sobre as imagens em tela não ser suficiente para solucionar dúvidas ou compreender alguns conceitos – em geral esses alunos procuravam outros materiais para auxiliar sua aprendizagem, tanto digital quanto impresso.

No caso dos alunos de Letras-Português, em geral as imagens exibidas na tela – mesmo aquelas diretamente relacionadas ao texto – eram ignoradas, não tendo sido documentadas fixações importantes em tais pontos da tela durante os momentos de estudo (ver Figura 2).

Foram identificados os seguintes padrões de navegação baseados em tipologia de Santaella (2004):

a) o navegador providente executou rotinas e demonstrou conhecimento sobre como navegar, sendo capaz de antecipar as consequências de seus movimentos;

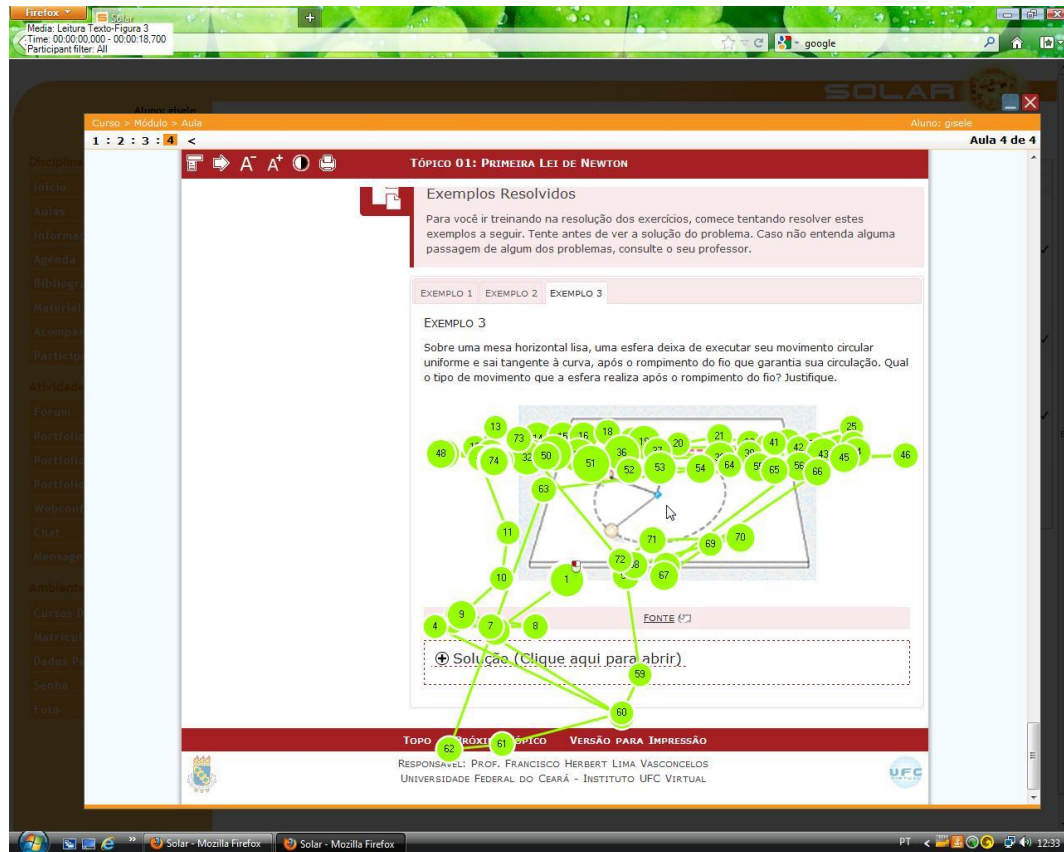


Figura 1: A fixação de um estudante de Matemática em uma figura relacionada ao material didático do curso na tela do computador.

b) o navegador detetive executou uma navegação direcionada a um alvo e em ritmo acelerado, movendo-se pela probabilidade de chegar ao alvo certo e agindo de uma forma indutiva.

Um terceiro tipo surgiu reunindo características associadas às duas tipologias anteriores. Neste caso, os alunos demonstraram uma falta de familiaridade com a navegação, mas à medida que navegavam eles pareciam adaptar-se ao processo de busca, pois demonstravam conhecimento sobre como utilizar as ferramentas disponíveis para encontrar a informação necessária de forma dedutiva, baseada tanto na probabilidade e previsibilidade, bem como na pesquisa e elaboração.

A navegação dos alunos geralmente tinha origem em um desafio proposto - uma tarefa do curso ou uma dúvida enfrentada por eles - seguida de uma expansão - que normalmente incluía a busca e seleção de informações de várias fontes para além dos materiais do curso. Em muitos casos a navegação teve papel central no processo desses alunos de integração dessas informações, escrevendo um texto e compartilhando com os participantes do curso no fórum do AVA. As descobertas de Rayner de que "o contexto da cena tem um efeito sobre os movimentos dos olhos: o tempo de fixação em um objeto que pertence a uma cena é menor do que o tempo de fixação em um objeto que não pertence" (1998, p. 30) indica possíveis barreiras para a aprendizagem dos alunos ao navegarem por páginas inteiras de materiais não relacionados ao tema de estudo, particularmente anúncios comerciais, o que estendeu o tempo de fixação sobre esses antes de optarem por ignorá-los. Isso indica a

necessidade de materiais do curso mais abrangentes, evitando que os estudantes realizem navegação desnecessária em outros sites, contribuindo para a melhoria da aprendizagem.

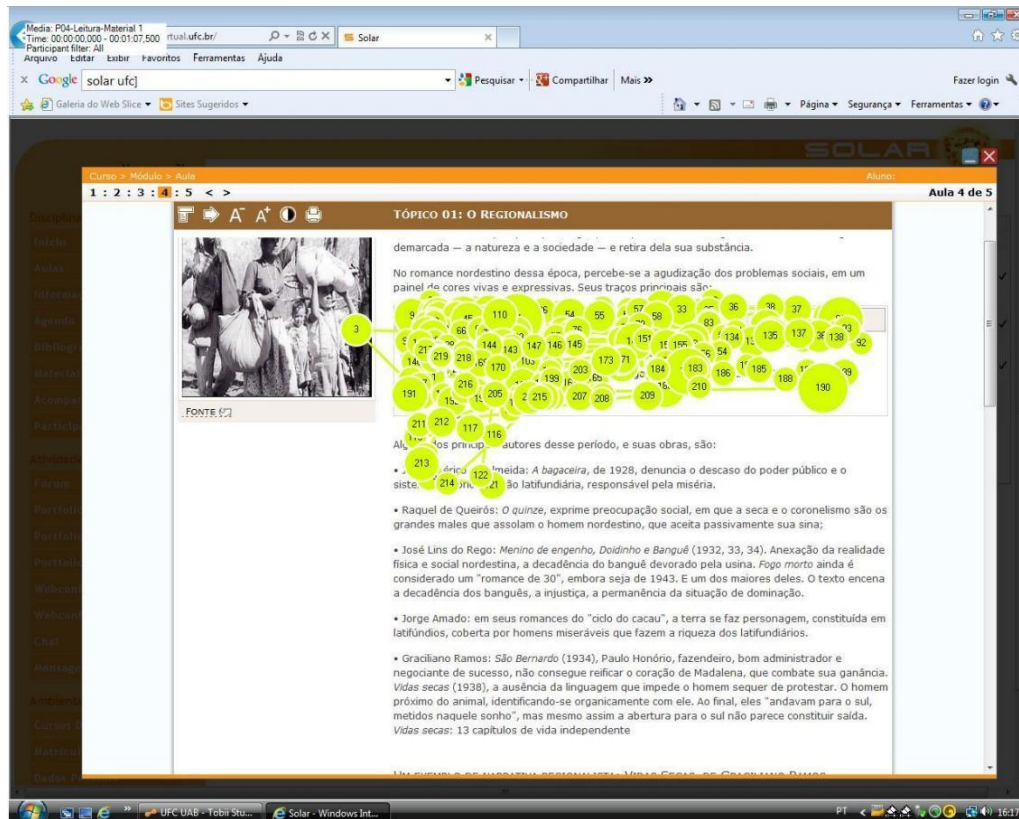


Figura 2: Aluno de Letras-Português ignorou a imagem durante a leitura do texto do material didático na tela do computador.

Mesmo que a navegação possa ser guiada pelos objetivos dos alunos e pela estrutura de página, essa não foi significativa, uma vez que alguns alunos ignoraram os links e imagens exibidas na tela à medida que avançavam em suas atividades de estudo (ver Figura 3). Embora os alunos estivessem familiarizados com o AVA e as ferramentas de busca na internet, eles enfrentaram dificuldade para direcionar sua navegação na internet para encontrar materiais de qualidade – demonstrando desconhecimento sobre critérios de busca e de fontes reputáveis – o que indica uma prática de letramento digital aquém do desejável (Lucas & Carrington, 2002; Patterson, 2000).

Os materiais do curso também deve usar imagens de uma forma muito criteriosa, uma vez que, de acordo com Beymer, Orton & Russell (2007), em imagens relacionadas ao conteúdo reduzem o ritmo devido "ao esforço extra que o leitor está a fazer para relacionar as imagens para o texto - o esforço cognitivo para se relacionar imagens e texto está retardando o leitor" (p. 459). Muitos estudantes, especialmente os do curso de letras-Português, já evitam imagens para economizar esforços, na tentativa de processar várias informações exibidas na tela durante as atividades de aprendizagem. Alunos de Matemática, por outro lado, costumam fazer longas fixações em figuras, o que também parece confirmar as conclusões de Ranyer, ao afirmar que "os aspectos mais complicados dos problemas tipicamente levam a mais e mais fixações" (1998, p. 31).

Os resultados também ressoam com as conclusões de Leuthold et al, (2010), que identificou uma diferença significativa na navegação que não foi causada pelo design das páginas web, mas pela complexidade da tarefa realizada. Os pesquisadores relataram uma relação direta entre a complexidade da tarefa e a decisão dos usuários de prolongar a sua navegação a fim de atingir seus objetivos. As recomendações gerais dos pesquisadores têm implicações diretas para a concepção dos material didáticos para a aprendizagem on-line: "Os sistemas de navegação [incluindo materiais didáticos] devem ser ampliados com diferentes tipos de itens de navegação

adaptados à complexidade das tarefas de navegação dos usuários, pois os usuários tendem a mudar sua estratégia de navegação quando confrontados com tarefas complexas" (p. 455).



Figura 3: Imagem parcial de navegação de um aluno em materiais de aprendizagem do AVA. Alunos ignoram os web links disponibilizados.

5. CONCLUSÕES

O estudo indicou, entre os alunos, a ocorrência do tipo navegador providente, que executou rotinas e demonstrou conhecimento sobre como navegar, e do navegador perito, que executou uma navegação em ritmo acelerado, direcionada a um dado alvo. Um terceiro novo tipo surgiu quando os alunos demonstraram uma falta de familiaridade com a navegação, mas se adaptaram rapidamente, demonstrando conhecimento sobre como utilizar as ferramentas disponíveis para encontrar informações necessárias no contexto de seus estudos. A estrutura da página não foi significativa em dirigir a navegação dos alunos, pois eles ignoraram links e imagens disponibilizados na tela. Embora os alunos fossem familiarizados com o AVA e as ferramentas de busca na internet, eles enfrentaram dificuldades para direcionar suas pesquisas de busca on-line de materiais de qualidade superior.

A documentação realizada neste estudo, que busca capturar com os alunos vagam em seus momentos de estudos, sofreu limites. Durante as coletas, os alunos raramente navegavam por redes sociais e sites de conteúdo geral (informações, entretenimento, etc.), fato provavelmente ocorrido devido ao ambiente mais formal do laboratório onde as atividades foram realizadas. Isso restringiu a documentação sobre as interações assíncronas entre os alunos e outros conteúdos eventualmente acessados por eles. Os alunos geralmente não abriam e-mails e telas de bate-papo on-line durante as sessões de documentação, provavelmente para evitar a exibição de informações privadas. Além disso, o software de mapeamento utilizado (*TobiiStudio*) restringe a identificação de fluxo de navegação a telas estáticas, o que limita as possibilidades de análise do fluxo de navegação on-line sobre os dados coletados. É possível que alguns resultados apresentados neste artigo não ocorram com os alunos que utilizem diferentes AVA de outras universidades, dado as diferenças em design desses sites, bem como a natureza dos materiais didáticos utilizados para o estudo nas disciplinas cursadas.

AGRADECIMENTOS

O estudo é financiado pelo Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) do Brasil.

REFERÊNCIAS

Beymer, D., Orton, P. Z., & Russell, D.M. (Eds.) (2007). An eye tracking study of how pictures influence online reading. *INTERACT 2007*, LNCS 4663, Part II, pp. 456–460.

- Braga, D. B. (2005). A comunicação interativa em ambiente hipermídia: as vantagens da hipermodalidade para o aprendizado em meio digital. In: Marcuschi, L. A. e Xavier, A. *Hipertexto e gêneros digitais*. Rio de Janeiro: Lucerna.
- Jacob, R. J. K., & Karn, K. S. (2003). Eye Tracking in Human-Computer Interaction and Usability Research: Ready to Deliver the Promises. In J. Hyona, R. Radach, and H. Deubel (ed.) *The Mind's Eye: Cognitive and Applied Aspects of Eye Movement Research*. Amsterdam: Elsevier Science.
- Lemke, J. (2002). Travels in hypermodality. *Visual Communication*. 1(3), 299–325.
- Leão, L. (2001). *O labirinto da hipermídia*. São Paulo: Iluminuras.
- Luke, A. & Carrington, V. (2002). Globalisation, literacy, curriculum practice. In R. Fisher, G. Brooks, & M. Lewis (Eds.), *Raising standards in literacy* (pp. 231-250). London: Routledge/Falmer.
- Leuthold, S. Schmutz, P., Bargas-Avila, J. A., Tuch, A. N., & Opwis, K. (2011). Vertical versus dynamic menus on the world wide web: Eye tracking study measuring the influence of menu design and task complexity on user performance and subjective preference. *Computers in Human Behavior*, 27, 459–472.
- Manovich, L. (2001). *The language of new media*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Owens, J., & Shrestha, S. (2008). How Do Users Browse a Portal Website? An Examination of User Eye, *Movements*, (10)2.
- Padovani, S. & Moura, D. (2008). *Navegação em hipermídia. Uma abordagem centrada no usuário*. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna.
- Patterson, N.G. (2000). Hypertext and the changing roles of readers. *English Journal*, 90(2). 74-80.
- Pretorius, M.C., Biljon, J.V., Kock, E.D. (2010). Added value of eye tracking in usability studies: Expert and non-expert participants. *Ifip International Federation For Information Processing*, 332, 110-121.
- Rayner, K. (1998). Eye Movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, 124(3), 372-422.
- Readence, J. E., Bean, T. W., & Baldwin, S. (1995). *Content area literacy. An integrated approach*. Dubuque, IA: Kendall/Hunt.
- Santaella, L. (2004). Navegar no ciberespaço. O perfil cognitivo do leitor imersivo. São Paulo, SP; Paulus.
- Teixeira, L. H. P. (2005). Design de interface: Usabilidade e processos de comunicação na infoera. *VII Jornada Multidisciplinar: Humanidades em Comunicação*. FAAC/UNESP-BAURU.

Math Without STRESS – An Open Online Learning Project

Ana Paula Lopes¹ and Filomena Soares²

1Polytechnic Institute of Porto (IPP) / ISCAP – CICE / UIE, aplopes@iscap.ipp.pt, 2Polytechnic Institute of Porto (IPP) / ESEIG, filomenasoares@eu.ipp.pt

Abstract: MOOC (as an acronym for Massive Open Online Courses) are a quite new model for the delivery of online learning to students. As “Massive” and “Online”, these courses are proposed to be accessible to many more learners than would be possible through conventional teaching. As “Open” they are (frequently) free of charge and participation is not limited by the geographical situation of the learners, creating new learning opportunities in Higher Education Institutions (HEI). In this paper we describe a recently started project “*Matemática 100 STRESS*” (*Math Without STRESS*) integrated in the e-IPP project | e-Learning Unit of Porto’s Polytechnic Institute (IPP) which has created its own MOOC platform and launched its first course – Probabilities and Combinatorics – in early June/2014. In this MOOC development were involved several lecturers from four of the seven IPP schools.

Keywords: E-Learning, Higher Education, MOOC, Online Learning, Open Learning.

1. INTRODUCTION

Open Educational Resources have been widely discussed on a global level. Based on the UNESCO 2012 Paris Declaration (UNESCO, 2012), Open Educational Resources (OER) are any type of educational materials in the public domain or released with an open license that allow users to legally and freely use, copy, adapt, and re-share. OER present a strategic opportunity to improve the quality of education as well as facilitate policy dialogue, knowledge sharing and capacity building. The Declaration settles the importance of OER and gives recommendations to governments and educational institutions, among others, around the globe. The European Union has started a large-scale initiative on “Opening Up Education”.

The idea of placing course materials online is not new. Since the early 2000s, HEI have provided online access to all kind of course resources like lecture notes, assessment materials, lecture recordings, among others. One of such precursors was Massachusetts Institute of Technology OpenCourseWare (MIT OCW), a project created in 2002, where materials for approximately 2150 courses are available, among these course materials are complete sets of video lectures available for about 50 courses (MIT OpenCourseWare, 2002).

According to the (Europe 2020, 2010), smart growth denotes strengthening knowledge and innovation as driver forces of our future growth. This involves improving the quality of educational systems, increasing research performance, supporting innovation and knowledge transfer, making full and better use of information and communication technologies and certifying that new ideas can be turned into different products and services that generate growth, quality jobs and help to face global social challenges.

The definition of strategies related to new ways of teaching and learning has been a constant concern inside our institution, in particular in the long-distance learning domain, either through e-Learning or b-Learning and, recently, through “open-Learning”, where the MOOC play a major role. Relatively unknown until sometime ago, MOOC have brought a ‘tsunami in education’ as some call it. The years 2012 (Pappano, 2012) and 2013 (Booker, 2013) are frequently named as ‘the years of the MOOC’ and it becomes obvious that we are presently facing and experiencing significant changes in HEI, and education in general. The way we take advantage of all the new technologies developments, in a constructive knowledge improvement perspective, is a new challenge for HEI as they must stand as the “pillar” of knowledge source (and resource) “obliging” each and every one involved, as actors in HEI work process and performance, to be in the entrepreneur and innovation “wave crest”.

Every year, Higher Education Institutions (HEI), particularly those in which Mathematics is a necessary pre requisite for their courses, have to face the problem of students with different levels of mathematics knowledge and skills. Over the years, HEI have been made several attempts to tackle this issue. Bearing in mind this problem and the remarkable success that MOOC have been showing, we felt that students, as well instructors, could

benefit and take advantage from this new educational paradigm in order to expand their knowledge and profit from the available opportunities to learn Mathematics online.

In 2013, IPP launched its own MOOC platform - OpenED. This project development gave us the opportunity to create the first IPP MOOC, named “Math Without STRESS” (or in its original version – in Portuguese – *Matemática 100 STRESS*) which consists of three different Courses: *Probability and Combinatorics*, *Introduction to Differential Calculus* and *Trigonometry and Complex Numbers*. Our main goals were to create a useful tool that may well:

- Help pre-university students to prepare for the National Mathematics Exam – all the contents were carefully built with this objective in mind;
- Allow the public in general to refresh or gain some training in the contents developed, for each item;
- Give a friendly way of managing each one’s learning commitment;
- Harmonize the different Mathematics backgrounds of the students – fill in the gap between high school and higher education.

This particular course was chosen also by a combination of other factors:

- Previous team experience with e-learning systems, for instance, granted by MatActiva Project (Lopes, Babo, & Azevedo, 2008) and Learning Management Systems (LMS) use in our own courses, helped us to structure this first MOOC;
- Attract new “future” students for IPP;
- Increase national and international visibility of the IPP;
- Importance of developing a new teaching model and learn by doing methodology.

2. DEVELOPMENT

The e-IPP project – e-Learning Unit from Polytechnic of Porto – was born with a generic and globalizing vision, focusing on the development and implementation of new ways of teaching/learning/training among the IPP Community and in its area of influence, with an innovative and dynamical attitude, targeting training needs throughout life, through a continuous learning process, consistent with advances in science and communication technology, enhancing/facilitating/promoting space and time extensions. Following its goals – Promotion and development of distance education in a national and international level, fostering research and the use of digital pedagogical practices adapted to the style and the technological learning contexts promoting/implementing an educational model that allows to support/follow the student/graduate – the e-IPP created, as we have already stated, its own MOOC platform – OpenED. Accessing the OpenED site www.opened.ipp.pt (see Figure 1) participants can see the available courses as well as they can suggest new ones, by using an integrated message system.



Figure 1: Screen Shot of <http://www.opened.ipp.pt> (12/07/2014)

2.1 Probabilities and Combinatorics Course

Probability and Combinatorics is the first MOOC to be released by IPP, available to the public through OpenED platform. This is a course in a virtual learning environment open to all those who wish to participate at their own pace, without mentoring, allowing users total freedom and flexibility of schedules.

This course “design” was based on the sections of Probability and Combinatorics program and respective curricular goals of the Mathematics subject of High School (DGE, 2002) (MEC, 2014), aiming to contribute to a change to the way of teaching and learning Mathematics are often seen and practiced. Meanwhile, this was also an opportunity to try to contribute to the student’s motivation through a set of interactive materials at their disposal, completely adaptive and adaptable to their needs. Thus, its main goal is to promote and develop the self-study, the active cooperation and interaction of participants through the forum, trying to provide a dynamic and rewarding learning experience.

2.1.1 Target Audience

- Pre-college students or individuals with basic knowledge in Probability and Combinatorics wishing to update their knowledge in these areas or prepare for the National Exam of Mathematics (Code 635);
- Higher Education students who have not attended in High School, this subject, and who feel the need to acquire basic knowledge about some of the topics covered;
- High School Teachers who may use these resources with their students allowing them to develop teaching methodologies like "Flipped Classroom" (Melo, Amorim, & Rosa, 2012).

2.1.2 Course Methodology

The course starts with an entry test, not mandatory, named as “DiagnostED” with only 12 questions, which includes a diagnostic scoring report to help students to identify strengths and weaknesses in some topic areas, and provides students with a clear and objective perception of their initial knowledge on the subject.

Probability and Combinatorics Course (PCC) consists of nineteen different modules/lessons spanning four weeks, with a weekly average dedication of three to five hours. Topics covered include: The Random Experiment and the Sample Space, Events and Operations on Events, Probability and Properties of Probability, Exclusive Events, Conditional Probability, The Intersection (and) Rule for Independent Events, Independent Events, Law of Total Probability and Bayes Theorem, Fundamental Counting Principle, Factorial of a Natural Number, Permutations, Combinations, Pascal’s Triangle, Newton’s Binomial Formula, Probability Distribution, Binomial Distribution and Normal Distribution.

Each module has two distinct sections (Figure 2) – Video Lectures – addressing the fundamental concepts, accompanied by examples and solved problems, and the section – Proposed Exercises – a group of 5 randomly selected questions, from a question bank specifically created for this course, to be solved for consolidation of learning providing furthermore sequential moments of self-assessment.

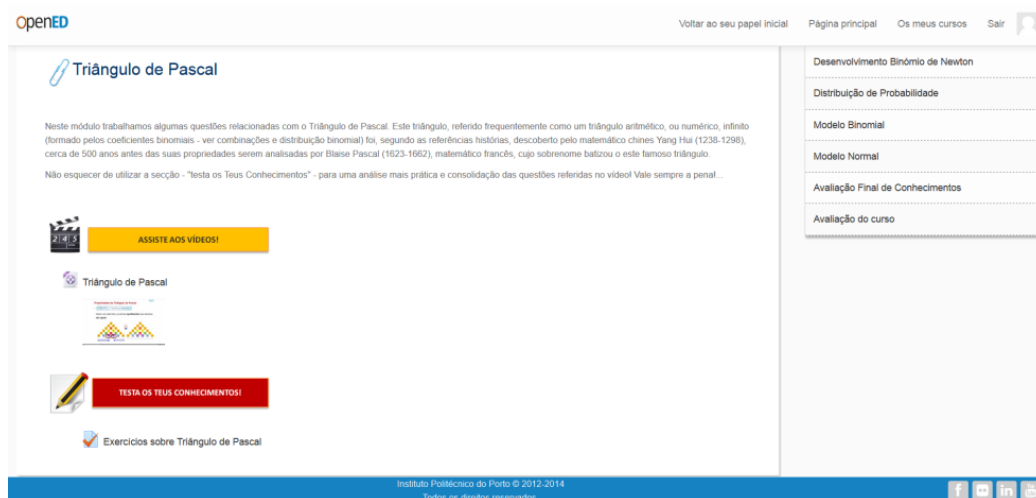
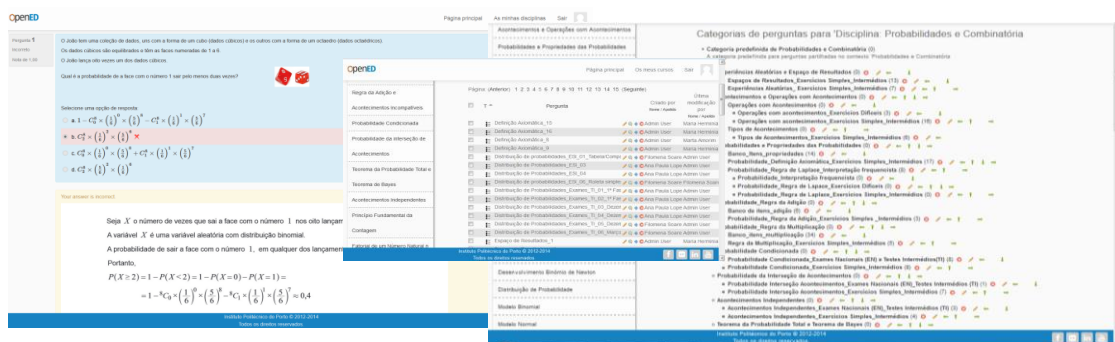


Figure 2: Module corresponding to the Pascal's Triangle. Screen Shot of <http://www.opened.ipp.pt/> (12/07/2014)

Concerning Video Lectures, (Vieira, Lopes, & Soares, 2014) are of the opinion that video style have different effects on learning performance and students' enrolment. We chose the very popular Voice Over Presentation style, whose main component is usually a PowerPoint presentation, complemented with a voice over explaining the slides. The videos duration are between 5 and 10 minutes and were created with Camtasia Studio software for a dynamical editing.

With regard to Proposed Exercises, participants can take multiple attempts at each one of them. This can help to make over the quiz taking process into an educational activity instead of a simple assessment. Since all the nineteen quizzes are randomized, the student will get a new version in each attempt, which will be useful for practice purposes. Feedback is provided for each question, allowing the students to see a proposed solution, step by step, as showed in Figure 3. The Pool of Questions, from which the quizzes are randomised, is categorized separately by learning items (modules) and each section has four subsections, namely: Easy, Medium, Difficult and National Tests/Exams.

Figure 3: Screen Shots of Categories/Questions/Feedback <http://www.opened.ipp.pt/> (12/07/2014)

The course "ends" with a Final Knowledge 20 questions Assessment Test that participants can repeat three times, at most. If the quantitative result on this test is equal or greater than 75%, the participant may obtain a Participation Certificate. All materials, including layout, design, content, pool of questions, mascot, etc., were created from scratch for this course.

2.1.3 Discussion Forum

According to the course format, this forum will work, for now, as a forum for discussion among participants. However, to encourage their use, there will be an interaction with the team that developed the course. We expect that users take advantage of this feature by putting their questions and feeling free to open new discussion topics. We intend to launch, as well, an open question forum – "Doubt Ed" – where participants may question instructors and other participants about all kind of doubts they have in course context. There is no limit to the number of discussion topics that can be opened in a course, so it is important that the forums have an almost direct and synchronised follow up in order to be well organised and "profitable".

3 CONCLUSIONS

The last few years have been dominated by technology that is significantly changing the relationship between instructors and students; as such this gives educators the opportunity to design learning and teaching differently.

Although MOOC have been growing substantially worldwide, we can consider that these are still in an embryonic stage and in particular this course is far from considered "finished". Whenever a new content was developed and introduced, we felt that the "perfection" was far from being achieved. Recordings and reworking, editing and corrections have been a constant through this half year of work that generated this course. Being perfection something intangible, we decided to open a first version of this course, in a somehow different format than originally planned, pursuing a kind of open pilot that allows us to constantly improve all the work done and make use of all the piloting information from this embryonic first one. All activities are registered, all opinions and feedbacks will be summarized and we will try to complement these courses with a learning analytics process.

With this outstanding experience we realize that the development of a MOOC is a huge intellectual and organizational effort. Miles away from perfection and with a lot of open questions and challenges, we want to share our project and experience, having always in mind that our students were already born in the digital era, responding and reacting very differently from outside stimulus than we did or even do.

REFERENCES

- Booker, E. (2013, January). *Is 2013 year of The MOOC?* Information Week. Retrieved from <http://www.informationweek.com/education/online-learning/is-2013-year-of-the-mooc/240146431>
- DGE (2002). *Matemática A - 12º Ano*. Programas e Orientações Curriculares - DGE - Direção Geral da Educação - Ministério da Educação e Ciência. Retrieved from http://www.dgidec.min-edu.pt/data/ensinosecundario/Programas/matematica_a_12.pdf
- EUROPE 2020 (2010). *A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. Retrieved from http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET_EN_BARROSO_007_Europe_2020_EN_version.pdf
- Lopes, A., Babo, L., Azevedo, J. (2008). *Teaching and Learning Mathematics Using Moodle*. INTED2008 CD Proceedings ISBN: 978-84-612-0190-7.
- MEC (2014). *Programa e Metas Curriculares de Matemática A – Ensino Secundário*. DGE - Direção Geral da Educação - Ministério da Educação e Ciência. Retrieved from http://www.dgidec.min-edu.pt/metascurriculares/data/metascurriculares/E_Secundario/programa_metas_curriculares_matematica_a_secundario.pdf
- Melo, F. G., Amorim, J. A., Rosa, B. (2012). *Abordagens Educacionais e Desenvolvimento de Recursos Educativos Digitais para o Ensino da Matemática*. Atas do II Congresso Internacional TIC e Educação, pp. 216-236.
- MIT OpenCourseWare (2002). Retrieved from <http://ocw.mit.edu/about/our-history/>
- Pappano, L. (2012, November). *The year of the MOOC*. The New York Times. Retrieved from <http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html>
- UNESCO (2012). *UNESCO Releases the 2012 Paris OER Declaration at the World Open Education Resources (OER) Congress*. Retrieved from <http://unesco.usmission.gov/oer-congress-2012.html>
- Vieira, I., Lopes, A.P. and Soares, F. (2014). *The Potential Benefits of Using Videos in Higher Education*. EDULEARN14 CD Proceedings ISBN:978-84-617-0557-3.

Convergência de modalidades educativas no ensino superior: Uma análise das políticas públicas educacionais brasileira.

Educational Convergence in higher education: An analysis of the Brazilian public policy

Fernanda Araujo Coutinho Campos¹ Fernando Selmar Rocha Fidalgo²

^{1, 2}Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte – Minas Gerais – Brasil, fercout@hotmail.com

Resumo: Neste artigo são apresentadas as análises iniciais de uma tese de doutorado que tem por objetivo problematizar as atuais políticas de educação a distância (EaD) brasileiras, sobretudo no que se refere à oferta da educação a distância no presencial. As questões norteadoras deste estudo são: o estado promove ações ou programas que propõem a convergência de modalidades? O que os documentos encontrados entendem por convergência? De que maneira essas políticas vem sendo desenhadas, desde sua regulação? Que fundamentos teóricos sustentam os argumentos? Nesse sentido, a análise documental pretendeu encontrar, nos documentos produzidos entre 1996 e 2011, referências aos fundamentos teóricos para a efetividade dessa modalidade no país e à noção de convergência na educação. As conclusões, até o momento, são que as políticas para a educação a distância estão estruturadas em argumentos da “sociedade da Informação” e que a compreensão sobre a EaD está em constante transformação.

Palavras-Chave: Ensino Superior, Convergência, Políticas Públicas Educacionais.

Abstract: This article presents the preliminary findings of a doctoral thesis examining contemporary Brazilian policies for distance learning (DL), specifically focusing on provisioning DL in person. The questions guiding this study are: 1) Does the state promote actions or programs that facilitate the convergence of modalities? 2) How do the documents examined in this article define convergence? 3) How were these policies devised since their mandate? 4) What theoretical foundations underpin their arguments? An analysis of documents produced between 1996 and 2011 was conducted to identify the notion of educational convergence and theoretical references for the modality's effectiveness in Brazil. Prominent among these documents is Decree 4.059/2004. Preliminary conclusions are that policies for DL are rooted in arguments concerning an 'information society', and that individuals' understanding of DL is in constant flux.

Keywords: Higher Education, Educational Convergence, Public Policy

1. INTRODUÇÃO

Nas experiências educativas presenciais são utilizados vários recursos didáticos e tecnologias como estratégias metodológicas de ensino-aprendizagem. Incorporados em diferentes momentos da história, eles carregam a expectativa de que quanto mais recursos compuserem as atividades mais elas terão chance de realizar diferentes processos de aprendizagem. Os tempos atuais, nos quais as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes, fazem com que essa expectativa aumente, nos convocando a pensar estratégias que extrapolem os muros escolares. Nesse sentido, educação a distância se torna uma importante aliada.

A tese de doutorado que deu origem a este artigo se propõe a discutir a convergência da educação presencial e da educação a distância. Um dos objetivos propostos, e aqui apresentado, é problematizar as atuais políticas de educação a distância brasileiras, sobretudo no que se refere à oferta de educação a distância no presencial. Tal proposta parte do conceito de “cultura da convergência”, cunhado por Jenkins (2009) e que se refere

ao fluxo de conteúdo através de múltiplas plataformas de mídia, à cooperação entre múltiplos mercados midiáticos e ao comportamento migratório dos públicos dos meios de comunicação,

que vão a quase qualquer parte em busca das experiências de entretenimento que desejam (p. 29).

A metodologia utilizada foi a análise documental, realizada a partir do levantamento dos documentos elaborados pelo governo federal entre anos de 1996 e 2011, sistematicamente organizados com o intuito de observar e problematizar as políticas para a educação a distância no ensino superior; perceber os fundamentos teóricos para a sua efetividade no país; entender a maneira como a noção de convergência é pensada para a educação. Nesse processo, algumas perguntas emergiram, tais como: o estado promove ações ou programas que propõem a convergência de modalidades? O que os documentos encontrados entendem por convergência? De que maneira essas políticas vem sendo desenhadas, desde sua regulação? Que fundamentos teóricos sustentam os argumentos?

2. BREVE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO BRASIL

A educação a distância no Brasil, conforme estudos de Nunes (2009), Alves (2009) e Azevedo (2012), foi iniciada na virada do século XIX para o século XX, com o objetivo de alfabetizar e ofertar cursos profissionalizantes. Essa fase inicial utilizou cursos por correspondência, como foi o caso das Escolas Internacionais (1904) e do Instituto Universal Brasileiro (1940).

Apesar desses esforços, até meados do século XX o Brasil ainda detinha um percentual grande de analfabetos; de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 1950 a taxa de analfabetismo era de 50,6% da população. Nesse contexto, a EaD se tornou uma aliada na tentativa de reduzir essas taxas. Por isso, a segunda fase foi marcada pelo uso de recursos de comunicação de massa - inicialmente, o rádio e, na sequência, a televisão -, de modo a possibilitar que os programas educativos alcançassem a população de forma massificada. Alguns exemplos de experiências realizadas nessa direção foram: Rádio Sociedade do Rio de Janeiro (1923); Escola Rádio-Postal (1930); A voz da profecia (1943); Universidade do Ar (1947); Mobral (1970); Telecurso (1980).

A terceira e atual fase da educação a distância no Brasil tem dois marcos fundamentais: o primeiro é a regulamentação da modalidade por meio do artigo 80 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) e o segundo é o uso das tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC) para a oferta de cursos nessa modalidade. Esses fatores impactaram profundamente a educação brasileira, sobretudo o ensino superior, uma vez que o número de vagas e de matrículas aumentou significativamente. Se antes a oferta de curso superior a distância fazia parte do rol de iniciativas isoladas e de caráter quase experimental, hoje há vários grupos que estudam e discutem as políticas e práticas dessa modalidade. Atualmente, as matrículas de graduação a distância alcançaram a marca de 5.772.466, ou seja, 15%, do total de matrículas nesse nível de ensino, conforme o Censo da Educação Superior (2013).

Esta fase faz parte de um processo sócio-histórico que exige mão de obra qualificada para o trabalho e preconiza o aprendizado ao longo da vida. Nesse sentido, a EaD parece ser a alternativa ideal para promover a formação em nível superior no Brasil (Lima, 2011). Tanto assim, que o discurso recorrente utilizado para incentivar a matrícula nessa modalidade é o da democratização da educação, dificultada pelas dimensões do território brasileiro, e o da flexibilidade de tempo e de espaço, que atrai os trabalhadores para os estudos.

Desde 1996, a concepção de EaD no Brasil passou por modificações significativas, sobretudo em relação aos propósitos a serem alcançados. Se nas primeiras fases os esforços se concentravam na alfabetização e na profissionalização, na fase atual os esforços estão concentrados no ensino superior, tanto na graduação quanto na pós-graduação. Mesmo ainda existindo programas de EaD na televisão, o predomínio da oferta de EaD atualmente é por meio das TDIC.

Importante destacar que antes de ser legalmente reconhecida pela LDBEN 9.394/96, a educação a distância no Brasil não era regulada nem tampouco avaliada. Talvez por isso essa modalidade, ainda hoje, seja vista com relativo descrédito. Outro aspecto a ser destacado é que, desde o início de sua história, a educação a distância esteve desvinculada das escolas ou das universidades, só se tornando parte dos estabelecimentos de ensino formais após sua regulamentação. Desde então, várias instituições de ensino superior passaram a ofertá-la, mas ainda como algo à parte. De qualquer forma, algumas universidades ofertam também a modalidade presencial, o que permite e incentiva ajustes espaço-temporais tanto no ensino presencial quanto na educação a distância, incentivando e promovendo combinações entre elas na perspectiva de romper as barreiras existentes. Desse modo, a noção de educação se dilata com o entendimento de que os processos de aprendizagem podem ocorrer de maneira significativa em qualquer tempo e em qualquer espaço.

3. METODOLOGIA

Como dito, este artigo foi elaborado a partir da estratégica metodológica da análise documental. Para tanto, foram recolhidos e analisados os documentos produzidos na esfera federal brasileira, com o objetivo de compreender como a educação a distância foi pensada no Brasil e, sobretudo, de que modo a noção de convergência se apresenta neles. O marco inicial é o ano de 1996, quando a educação a distância (EaD) foi autorizada, e o marco final é o ano de 2011, quando a última legislação sobre o tema foi publicada. Ao todo, foram catalogados 45 documentos, que definem, dentre outros aspectos, a educação a distância, os critérios de avaliação, o credenciamento de instituições, as referências de qualidade, a organização e os modos de oferta.

Os documentos formaram uma trama, mas após a leitura de cada um deles foi possível classificá-los em cinco grupos bem definidos. No grupo da Legislação Educacional (9) estão aqueles que tratam da educação de um modo geral, mas que algum de seus artigos se refere à EaD; no da Legislação da Educação a Distância (11) estão aqueles que se referem à oferta da EaD em instituição de qualquer categoria administrativa ou nível de ensino; nos Referenciais de Qualidade (3) estão os documentos que foram produzidos para balizar ações de qualidade para os cursos a distância; os Documentos Complementares (8) não têm força legal, mas, de todo modo, estabelecem diretrizes e apontam caminhos para a educação a distância no Brasil; do grupo Legislação Universidade Aberta (14) fazem parte os documentos específicos do consórcio brasileiro para a oferta de EaD pelas universidades públicas. Esse último grupo ilustra o que Bodgan e Biklen (1994) definem por documentos oficiais internos e externos; os internos “revelam informações acerca da cadeia de comando oficial e das regras e regulamentos oficiais” (p. 181) - que, neste caso, são as legislações - e os externos “referem-se a materiais produzidos pelo sistema para o consumo público” (*ibidem*) - aqui compreendidos como os documentos formulados por especialistas da área.

Evidentemente não será possível tratar de cada um deles neste artigo; no entanto pretende-se evidenciar como a educação a distância e a convergência das modalidades educativas foi tratada por eles.

4. A CONVERGÊNCIA NO CONTEXTO BRASILEIRO

Após a promulgação da LDBEN 9.294/96, várias iniciativas foram tomadas no país, constituindo um conjunto de ações que pretendiam complementar a EaD, substituí-la ou integrá-la à educação presencial. Neste artigo, a atenção estará voltada ao último aspecto.

As políticas de educação a distância têm como alicerce os argumentos apresentados no livro “Sociedade da Informação: Livro Verde” (Takahashi, 2000), que indica os rumos para os diversos setores da sociedade e enfoca iniciativas que contribuem para a inserção das tecnologias da informação e da comunicação na sociedade brasileira. Nesse livro, foram apresentados os fundamentos da nova forma de organização e produção mundial, na qual o conhecimento é um recurso econômico estratégico. Assim, a educação, sobremaneira a educação a distância, desponta como importante elemento para viabilizar a participação do Brasil na Sociedade da Informação. Os autores dessa publicação acreditam que, para isso, seria necessário promover ações em três dimensões: convergência de base tecnológica, dinâmica da indústria e crescimento da internet.

A convergência de base tecnológica é entendida como a representação e o processamento da informação de uma única forma, a digital. Para alcançá-la seria necessária a convergência dos conteúdos, da computação e das comunicações. As outras duas dimensões se referem ao incentivo e à popularização dos recursos informáticos, tanto para as indústrias quanto para os usuários domésticos. No estudo empreendido, foi possível perceber que as políticas educacionais para a EaD elaboradas após o ano 2000 corroboram com esses argumentos, justamente porque se adequam ao modelo social proposto. Assim, a EaD, por possibilitar a superação do tempo e do espaço e por alcançar as demandas da formação de nível superior, ganhou outras proporções no século XXI.

A distinção das modalidades e as vantagens da EaD foram apresentadas no Documento “Indicadores de Qualidade para cursos de graduação a distância” (MEC, 2000) da seguinte maneira:

Considera-se que a diferença básica entre educação presencial e a distância está no fato de que, nesta, o aluno tem acesso ao conhecimento e desenvolve hábitos, habilidades e atitudes relativos aos estudos, à profissão e à sua própria vida, no tempo e local que lhe são adequados, não com a ajuda em tempo integral da aula de um professor, mas com a mediação de professores (orientadores ou tutores), atuando ora a distância, ora em presença e com o *apoio de materiais didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação*,

utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados através dos diversos meios de comunicação [emphasis added] (p. 1).

Essa definição foi adaptada do decreto que regulamentou a EaD no país (Brasil, 1998) durante sete anos, mas que foi alterado pelo Decreto 5.622/2005, que caracterizou a EaD como “(...) modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares e tempos diversos” (Brasil, 2005). Assim, a educação a distância se caracteriza por processos educativos que utilizam as TDIC para mediar os processos de ensino e aprendizagem, em que os sujeitos do processo ocupam espaços e utilizam tempos diversos.

A legislação que aponta a integração das modalidades, por sua vez, também passou por modificações. A Portaria 2.253/2001 propunha que 20% das disciplinas ou dos cursos reconhecidos fossem oferecidos pelo método não presencial (Brasil, 2001), o que deixava algumas dúvidas sobre o modo como as atividades seriam desenvolvidas. Em 2004, uma nova regulação esclareceu que os 20% devem ser ofertados por meio da modalidade semipresencial e o processo deve ser acompanhado por tutores e por professores qualificados (Brasil, 2004). Entre os documentos elaborados pelo governo federal, essas duas Portarias são fundamentais para estruturar a proposta de convergência na educação a distância, possibilitando o trânsito dos estudantes nas diferentes plataformas.

Entre os documentos complementares, o relatório da reunião de um grupo de estudos sobre EaD organizado pelo MEC também evidenciou a “(...) necessidade de se prever a migração de estudantes entre as modalidades” (Grupo de Trabalho EaD no Ensino Superior, 2005). Em outro documento, os “Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância” (MEC, 2007), a convergência aparece como uma possibilidade de integrar diferentes mídias para a produção de materiais didáticos, na perspectiva de explorar a integração de materiais impressos, radiofônicos, televisivos, de informática e teleconferências, dentre outros.

Uma das ações para promover a convergência das modalidades foi encontrada em um edital publicado em 2010, que convocava as universidades federais brasileiras a desenvolverem projetos que promovessem a integração e a convergência entre as modalidades de educação presencial e a distância, mas não foram localizados os resultados dessa ação.

5. CONCLUSÕES

As conclusões preliminares do estudo realizado foram que as políticas para a educação a distância estão estruturadas em argumentos da Sociedade da Informação e que essa modalidade ajudaria a qualificar os profissionais brasileiros e, de modo estratégico, auxiliaria o país a adentrar no atual modelo societário. Outro aspecto observado se refere ao modo como a educação a distância foi sendo desenhada, iniciando sua oferta por meio de cursos por correspondências, passando pelo rádio e pela televisão e, hoje, tendo as TDIC como recursos mediadores da metodologia. Por fim, verificou-se que a convergência tecnológica foi apresentada como uma possibilidade de integração de conteúdos, das comunicações e da informática. Ademais, algumas pistas para a estruturação de argumentos e perspectivas para se pensar uma proposta educativa que tenha a convergência das modalidades como ponto central foram anunciadas nas Portarias 2.253/2001 e 4.059/2004. Em documentos complementares, percebe-se que os estudiosos do tema estão vislumbrando a possibilidade de trânsito dos alunos entre as modalidades, bem como a integração de materiais didáticos. Mas, a análise documental empreendida permite inferir que, no contexto brasileiro, a convergência ainda encontra-se fragmentada e em processo de construção, tateando os cursos e as disciplinas, mas, muitas vezes, ficando a cargo apenas do professor responsável pela disciplina.

Por fim, é importante reconhecer que este é um trabalho em construção e que ainda existem lacunas a serem preenchidas, entre as quais se destaca a necessidade de aprofundamento em questões teóricas e conceituais. Mas isso requer tempo e outros estudos que, certamente, apresentarão resultados também importantes, os quais, espera-se, serão socializados em outra oportunidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior por financiar esta pesquisa. Bolsista CAPES – Proc. n. 4239/14-8.

REFERÊNCIAS

- Alves, J. R. M (2009). A história da EaD no Brasil. In F. Litto & M. Formiga (Orgs.). *Educação a distância: o estado da arte* (Volume 1) (pp. 9 – 13). São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Azevedo, J. C. A. (2009) Os primórdios da EaD no ensino superior brasileiro. In F. Litto & M. Formiga (Orgs.). *Educação a distância: o estado da arte* (Volume 2) (pp. 2-5). São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Bodgan, R. C; Biklen S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Brasil (1996). Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Retirado de <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>
- Brasil (2001). *Portaria n. 2.253, de 18 de outubro de 2001*. Resolve que as instituições de ensino superior do Sistema federal de ensino poderão introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas que, em seu todo ou em parte, utilizem do método não presencial. Retirado de <http://meclegis.mec.gov.br/documento/view/id/167>
- Brasil (2004). *Portaria n. 4.059, de 10 de dezembro de 2004*. Regulamenta a oferta de carga horária a distância em disciplinas presenciais. Retirado de http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs_portaria4059.pdf
- Brasil (2005). *Decreto n. 5.622, de 17 de dezembro de 2005*. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Retirado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2004-2006/2005/decreto/D5622.htm
- Censo da Educação Superior (2013) Retirado de http://www.andifes.org.br/wp-content/files_flutter/1379600228mercadante.pdf
- Grupo de Trabalho EaD no Ensino Superior (2005). *Documento de Recomendações: Ações estratégicas em Educação Superior a Distância em Âmbito Nacional*. Retirado de <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/acoes-estrategicas-ead.pdf>
- Jenkins, H (2009). *Cultura da convergência*. (2ª Edição). São Paulo: Aleph.
- Lima, K. R. S. (2011) A política de ensino superior a distância no Brasil nos anos de neoliberalismo. *Perspectiva*, 29 (1), 19 – 46.
- MEC (2000) *Indicadores de Qualidade para Cursos de Graduação a Distância*. Retirado de <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/PADR%C3%83%C2%A5ES%20DE%20QUALIDADE.pdf>
- MEC (2007). *Referências de Qualidade para a Educação Superior a Distância*. Retirado de <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>
- MEC (2010). *Edital n. 015/CAPES/DED*. Fomento ao uso das tecnologias de Comunicação e Informação no Cursos de Graduação. Retirado de http://capes.gov.br/images/stories/download/editais/Edital15_Fomento_TIC_DED.pdf
- Nunes, I. B (2009) A história da EaD no mundo. In F. Litto & M. Formiga (Orgs.). *Educação a distância: o estado da arte* (Volume 1) (pp. 2-8). São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Takahashi. T. (Org.) (2000). *Sociedade da Informação no Brasil: Livro verde*. Brasília: MCT.

Contenidos digitales y profesores universitarios: Un estudio de caso sobre usos y prácticas docentes en campus virtuales

Digital Content and faculty: A case study about the use and teaching practices in virtual campus

M^a Mercedes Romero Rodrigo¹, Ángel San Martín Alonso², M^a José Waliño Guerrero², Tamara Martín Puchalt²

¹Universidad Internacional de Valencia, , España. mmromero@universidadviu.com, ² Universidad de Valencia, España.

Resumen: El propósito de este trabajo es conocer las prácticas promovidas por los docentes universitarios de magisterio gracias al uso de contenidos digitales en campus virtuales. En esta comunicación se exponen los resultados preliminares de la investigación. La singularidad de este estudio viene marcada por la muestra, un estudio de casos, ya que se trata de cinco docentes que desarrollan su actividad profesional en universidades presenciales y online. Los primeros resultados verifican las diferencias que existen entre las universidades presenciales y online, entre otras: en el uso de la plataforma que hacen los profesores, la existencia o no de prácticas mediadas tecnológicamente, el uso y usos de las herramientas y la comunicación con los estudiantes.

Palabras claves: Blended Learning, Investigación cualitativa, Contenidos digitales, Campus virtual.

Abstract: The purpose of this study is to determine the practices promoted by university teachers of Education Degrees through the use of digital content in virtual learning environments. In this paper we collect the preliminary results of the investigation. The uniqueness of this study is marked by the sample, a case study composed for five teachers who develop their professional activity in traditional and online universities. The first results verify the differences between online and traditional universities including: the use of the LMS that teachers do, the existence of technologically mediated practices, the use and uses of tools and the communication with students.

Keywords: Blended Learning, Qualitative research, Digital contents, Virtual Learning Environments.

1. INTRODUCCIÓN

Esta comunicación muestra los resultados preliminares de la investigación “Contenidos digitales y profesores universitarios”. El trabajo se enmarca dentro del Proyecto “Análisis de la transición del libro de texto tradicional al digital en los niveles de enseñanza obligatoria” (UV-INV-PRECOMP12-80769). Dicho proyecto analiza las dimensiones que configuran las estrategias editoriales para la implantación del libro digital de texto en la etapa de educación obligatoria de la Comunidad Valenciana (España). El estudio que aquí presentamos realiza una aproximación al estado de la cuestión en los niveles universitarios, si bien es cierto que, a diferencia de la investigación anterior, el punto de partida no es la estrategia editorial sino la estrategia didáctica utilizada por los docentes universitarios que participan en el estudio.

Muchos son los estudios que intentan explicar los cambios que la introducción de las TIC han provocado a nivel social, cultural y económico. Todos coinciden en que, al romperse las barreras del espacio y el tiempo, la sociedad se globaliza, aunque se creen nuevas fracturas, como la denominada brecha digital que se refiere al problema de exclusión social sufrido por las personas que no pueden acceder o aprovechar las ventajas que ofrecen las TIC. Ante esta realidad por un lado, el profesor se convierte en un mediador de contenidos y en guía del aprendizaje de cada estudiante, individualizando su actuación: “el profesor-tutor debe aprender a desempeñar labores de guía y orientador, enseñando al alumno a aprender por sí mismo mediante la utilización de los distintos medios (...) Esta enseñanza es más individualizada que la tradicional” (Mengíbar, 2002, p. 3). Además, por otro

lado, se está dando la modificación del papel del estudiante, que deja de ser un individuo pasivo que actúa como receptor de información para participar activamente en los procesos educativos convirtiéndose en su protagonista.

2. MARCO TEÓRICO

La integración de los avances tecnológicos y las transformaciones que éstos han provocado a nivel global, requieren de una respuesta adecuada por parte de las universidades. La misma UNESCO señala al afirmar que “La educación superior debe hacer frente a la vez a los retos y oportunidades que abren las tecnologías, que mejoran la manera de producir, organizar, difundir y controlar el saber y de acceder al mismo (UNESCO, 1998, p. 2). Diversos estudios señalan que la incorporación de las aulas virtuales en las universidades no suponen en sí mismas un cambio en las prácticas de enseñanza y que para existir un avance debe haber una reconcepción del proceso de enseñanza aprendizaje en estos entornos (Rodríguez y Álvarez, 2013; Flores y Martínez, 2008; Romero, Díaz y Gabarda, 2011). Hoy en día, independientemente de la modalidad de enseñanza de los estudios universitarios a los que nos refiramos, encontraremos que todas las instituciones cuentan con un aula virtual. Aunque en un principio el principal potencial que contribuyó a su difusión y uso tuvo que ver con las herramientas de comunicación y acceso de contenidos al alumnado, coincidiremos en que las fórmulas educativas sustentadas en aulas virtuales y las herramientas que éstas integran son amplias, diversas y están consolidadas (Barberà y Badía, 2005): cursos formativos a medida para empresas, cursos de formación permanente, formación de grado y posgrado, idiomas o los MOOC (Cursos Masivos en Línea), entre otros.

A diferencia de los niveles obligatorios de enseñanza, donde el libro de texto forma parte de la cultura docente y su uso “es un importante regulador del puesto de trabajo del docente y, en ese sentido también, un elemento que interviene directamente en las relaciones entre el valor de uso y el valor de cambio de la fuerza docente” (Martínez, 2002, p.12), en las enseñanzas universitarias nos encontramos con que su uso no está asentado como en el resto de niveles educativos. Es difícil imaginar que en la universidad un profesor imparta una materia haciendo uso de un único manual de referencia. Es por este motivo que nos preguntamos, en el marco de la investigación anterior, sobre los contenidos digitales que pueda estar utilizando el profesorado universitario, docentes que están formando a la próxima generación de maestros.

En la Sociedad del Conocimiento, caracterizada por la sobreabundancia de información, se pone en el centro del proceso educativo al estudiante y se propicia en él el desarrollo de competencias de análisis, evaluación y síntesis de la información, de pensamiento estratégico, de forma que cree y genere nuevo conocimiento aplicable al entorno laboral y social, ambos sometidos a un proceso de cambio continuo. “Conocimiento para entender, destreza para manejar y capacidad para participar, son, sin duda, los requerimientos esenciales para la ciudadanía del siglo XXI.” (Martín y Osorio, 2003, p. 172).

3. METODOLOGÍA

El estudio de casos busca la particularización, no la generalización, a través del conocimiento de un único fenómeno educativo, ya sea el examen de un individuo, un grupo, un aula, institución o cualquier otro componente educativo (Peirats, San Martín y Sales, 2006). Hemos optado por este método porque “la información que arrojan los estudios de casos suele proporcionar una imagen más exacta y representativa (...), ya que se basan en datos obtenidos por medio del mayor número de métodos posible” (Walker, 1985: 76). Es por ello que en nuestro trabajo, tal y como puede observarse en la descripción de las fases, hemos optado por la entrevista semiestructurada, la observación y revisión documental, como técnicas de recogida de información.

El objetivo general de la investigación es conocer las prácticas promovidas por los docentes universitarios de magisterio gracias al uso de contenidos digitales en campus virtuales. A su vez, como objetivo secundario, nos hemos propuesto indagar sobre los usos de otras herramientas disponibles en los campus, centrándonos especialmente en las que supongan la construcción de realidades formativas adicionales a las anteriores.

Definido el objeto de estudio y especificados los objetivos, organizamos las cuestiones a dilucidar e investigar en torno a tres dimensiones: la universidad, el campus virtual y el profesorado.

La muestra la componen cinco profesores de las cinco universidades de la provincia de Valencia que imparten asignaturas en los Grados de Educación (antiguo magisterio): Universidad CEU Cardenal Herrera, Florida, Universidad de Valencia, Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir y Universidad Internacional Valenciana.

Tabla 1: Dimensiones de la investigación.

Dimensión 1. La universidad	Modalidades de enseñanza Tradicón educativa Departamentos técnicos
Dimensión 2. El campus virtual	Plataforma Herramientas integradas gratuitas, herramientas de pago Servicio de soporte
Dimensión 3. El profesorado	Asignatura y plataforma utilizada Contenidos digitales y producción Metodología y prácticas

En cuanto al desarrollo del trabajo, éste se ha concretado en las siguientes fases:

- I. Fase (enero – marzo de 2014). Revisión documental del estado de la cuestión: búsqueda de experiencias en entornos presenciales y online; indagación de la oferta editorial y contenidos digitales para enseñanzas universitarias de magisterio; investigación sobre las LMS (Learning Management System – plataformas virtuales) de las universidades, especialmente de sus herramientas.
- II. Fase (abril – mayo de 2014). Elaboración de la plantilla de análisis para la observación de las aulas virtuales. Elaboración del guión de la entrevista semiestructurada con el propósito de recabar toda la información necesaria en las entrevistas posteriores. Selección de la muestra.
- III. Fase (junio – julio de 2014). Observación de las aulas virtuales. Realización de entrevistas semiestructuradas. Se incluye una última pregunta abierta donde los docentes podían realizar las matizaciones oportunas a las preguntas planteadas.
- IV. Fase (julio – agosto de 2014). Transcripción de las entrevistas, elaboración de informes. Completar la información obtenida en la observación de las aulas virtuales en la plantilla de análisis.
- V. Fase (septiembre – octubre 2014). Análisis de resultados, elaboración de conclusiones y propuesta de próximas líneas de investigación.

Los instrumentos de recogida de información han sido la entrevista semiestructurada elaborada a partir de las dimensiones descritas en la tabla 1 y la observación de las aulas virtuales. Hemos focalizado el análisis a la existencia y uso de herramientas de comunicación, panel de actividades y tareas, sistema de alertas y anuncios, calendario, alojamiento y reproducción de materiales con estándar SCORM 1.2 o 2.4, sistemas de teleconferencia o videoconferencia, existencia de módulos para el trabajo colaborativo (blog, wiki o similares), herramientas de edición y producción integrados, realidad aumentada, sistemas de ayuda o soporte técnico.

4. RESULTADOS PRELIMINARES

En estos momentos nos encontramos en la IV fase, en el proceso de transcripción de las entrevistas realizadas a los profesores, elaborando los informes correspondientes y completando la tabla de análisis de las aulas virtuales. Aunque esta parte del trabajo no está muy adelantada, pues apenas acabamos de iniciarla, en el mes de septiembre dispondremos de los resultados finales para poder exponerlos públicamente y compartirlos con la comunidad científica. Es por esta razón por la que consideramos imprudente hacer valoraciones o conclusiones finales, si bien es cierto que podemos apuntar, de manera provisional, los siguientes resultados:

- Existen diferencias significativas entre los docentes atendiendo a la modalidad de enseñanza: online o presencial.
- Los profesores coinciden en que la formación es clave. Resulta interesante observar que la mayoría de ellos señalan haber sido autodidactas.
- Las herramientas más utilizadas, tanto por los profesores como por los estudiantes, son el correo electrónico y los foros. Destaca el uso de la videoconferencia en el caso de la VIU al ser el medio a través del cual se desarrollan las clases.
- Los profesores señalan que los alumnos prefieren hacer uso del correo institucional y los foros habilitados para comunicarse con ellos, lo cual va en la misma dirección que los resultados obtenidos en el estudio de Gallardo, Marqués y Bullen (2014).
- En cuanto a las prácticas docentes en las que se hace uso de contenidos digitales:
 - En un caso, los contenidos digitales son textos o materiales de lectura, presentaciones de ppt utilizadas en las clases, la guía didáctica y otros documentos generales de la asignatura. Así el aula virtual se convierte en un espacio contenedor de información.

- En tres de los casos el aula virtual es un espacio donde alojar todo el material del curso. Además los docentes incorporan material elaborado bajo licencias de Creative Commons, habilitan foros y espacios de discusión y trabajo del alumnado. Se podría afirmar que en estos casos, el aula virtual es una prolongación del aula presencial.
- En el caso de la VIU ésta cuenta con material de producción propia elaborado por la universidad: videos docentes, manuales, casos prácticos y documentos multimedia.
- En más de una ocasión, los docentes entrevistados, han utilizado la elaboración de un blog como medio de construcción y reelaboración del conocimiento con el alumnado.
- La principal razón a la que aducen los profesores para explicar la no producción de materiales de elaboración propia tiene que ver con la falta de tiempo, medios para desarrollarlos convenientemente y formación y actualización en estos temas.

Cabe destacar que ningún profesor hace uso de material producido por editoriales y que, por norma general, continúan recurriendo a los mismos medios (prensa, publicaciones o materiales de consulta en línea, recursos de código abierto disponibles en la red) para enriquecer las prácticas docentes en entornos virtuales, tal y como venían gestionando antes de la migración de los libros tradicionales a los digitales en los niveles de enseñanza obligatoria.

REFERENCIAS

- Barberà, E. & Badia, A. (2005). El uso educativo de las aulas virtuales emergentes en la educación superior. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento* (RUSC), vol. 2, nº 2. UOC. Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/barbera.pdf>
- Flores, A. & Martínez, V. (2008). Educación Superior: una mirada reflexiva desde lo virtual. *Revista Ciencias de la Educación*, v.18 n.31.
- Gallardo, E.; Marqués, L. & Bullen, M. (2014). Usos académicos y sociales de las tecnologías digitales del estudiante universitario de primer año. *Tendencias pedagógicas*, nº 23, pp. 191-204. Recuperado de http://www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/2014_23_14.pdf
- Martínez, J. (2002). *Políticas del libro de texto escolar*. Madrid: Morata.
- Martín, M. y Osorio, C. (2003). Educar para participar en ciencia y tecnología. Un proyecto para la difusión de la cultura científica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 32. pp. 165-210.
- Mengfbar, J. (2002). Apoyos telemáticos en la educación a distancia: Reflexión sobre sus ventajas. *Virtual Educa*. Recuperado de <http://www.virtual-educa.net/actas%202001/2.htm>
- Peirats, J.; San Martín, A. & Sales, C. (2006). Interacción organizativa y curricular de las tecnologías informáticas en los centros educativos. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5 (2), 149-164.
- Peirats, J.; Gallardo, I. & San Martín, A. (2012). “Análisis de la transición del libro de texto tradicional al digital en los niveles de enseñanza obligatoria”. Proyecto UV-INV-PRECOMP12-80769.
- Rodríguez, C. & Álvarez, M. J. (2013). Análisis didáctico de las aulas virtuales. Una investigación en un contexto de educación superior. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 44. Recuperado el 20/06/2014 de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec44/analisis_didactico_aulas_virtuales_educacion_superior.html
- Romero, M.; Díaz, I. & Gabarda, V. (2011). *Uso de las herramientas docentes en entornos virtuales de aprendizaje: el caso de la Universidad Internacional Valenciana*. En XV Congreso Nacional y I Internacional de Modelos de Investigación Educativa: Investigación y Educación en un mundo en red. Madrid, septiembre.
- UNESCO (1998). Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. Recuperado de http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm
- Walker, R. (1985). *Métodos de investigación para el profesorado*. Madrid: Morata.

La tutorización en entornos virtuales de aprendizaje: Estudio de caso sobre el Máster de Formación del Profesorado de la Universidad Internacional de Valencia

Tutoring in Virtual Learning Environments: Case Study on a Teacher Training Master of the International University of Valencia

Vicente Gabarda Méndez¹, Ana Rodríguez Martín¹ y M^a Mercedes Romero Rodrigo¹

¹Universidad Internacional de Valencia, vgabarda@campusviu.es

Resumen: La presente comunicación persigue clarificar cómo se plantea el proceso de tutorización en los entornos virtuales de aprendizaje a partir del caso de una institución concreta y la percepción de los alumnos matriculados en uno de sus títulos oficiales con respecto a los procesos que enmarcan la tutorización. El método de recogida de información son los cuestionarios de satisfacción que los alumnos del Máster Universitario de Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas cumplimentan al finalizar sus asignaturas como parte del proceso seguimiento de calidad de la institución. El propósito es conocer, por tanto, la percepción que tienen los estudiantes del proceso de realización que se les realiza. Los resultados arrojan que los alumnos perciben de un modo favorable el planteamiento de los modelos de tutorización que realiza la Universidad.

Palabras claves: Tutoría, Blended Learning, entornos virtuales de aprendizaje.

Abstract: This communication aims at clarifying how the tutoring process arises in virtual learning environments from the case of individual institutions and the perceptions of students enrolled in one of their official titles regarding framing the tutoring process. The method of data collection are questionnaires of satisfaction than students in the Master's Degree of Teacher of Secondary Education, Vocational Training and Language Teaching fill in at the end of their courses as part of the quality monitoring process of the institution. The purpose is to know, therefore, the students' perception of the process of realization that they made. The results show that students perceive a favorable way the implementation of the tutoring models conducted by the University.

Keywords: Mentoring, Blended Learning, virtual learning environments.

1. INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación posibilitan nuevas formas de comunicación e interacción entre personas lo que convierte a la tecnología en un elemento cada vez más presente e influyente en el desarrollo de las relaciones personales.

Estas tecnologías se han ido integrando en todos los ámbitos de la vida de los seres humanos, incluyendo el ámbito educativo, aunque de modos diferenciados.

En este sentido, incluso se han originado instituciones que vertebran los procesos de enseñanza y aprendizaje en torno a las TIC, como es el caso de la Universidad Internacional de Valencia (VIU).

La Universidad VIU es una universidad online que basa su metodología docente en el uso de las tecnologías, incluyendo clases en tiempo real a través de videoconferencia y fundamentando su actividad docente en un campus virtual.

De este modo, consideramos que estos nuevos escenarios formativos exigen una reformulación del concepto de tutoría, encaminada a suplir el contacto que ofrecen los espacios tradicionales y físicos.

En esta línea apuntan los estudios previos realizados en modalidades de enseñanza “alternativas”, entendiendo por éstas las que no se producen en los tiempos y espacios físicos tradicionales.

Aunque consideramos que las bases de una tutorización en entornos virtuales de aprendizaje son similares a las de una tutoría física puesto que este modelo sería el origen de la tutorización en red, ésta tendría algunas características específicas. Siguiendo la idea de Pagano (2008), los entornos virtuales de aprendizaje cuentan con unos rasgos definitorios que fundamentan un nuevo modelo de tutoría. Estos elementos, que son aplicables a la metodología de la Universidad VIU serían los siguientes: la separación física del profesor-alumno, la utilización de medios técnicos, una organización del apoyo y la tutoría, el aprendizaje independiente y flexible, la comunicación bidireccional, el enfoque tecnológico y la comunicación masiva.

Bajo este paradigma, como veníamos apuntando, la tutoría adquiere características específicas, convirtiéndose como rasgos esenciales la importancia del proceso interactivo, el refuerzo de una actitud activa en el estudiante y la relevancia del proceso de comunicación.

Estos nuevos escenarios requieren, por tanto, de la reformulación del concepto de tutoría. Siguiendo las aportaciones de Llorente (2005), consideramos que la tutorización virtual ha de convertirse en un proceso de apoyo y asesoramiento para que el estudiante pueda interactuar e integrarse en el nuevo contexto formativo, tecnológico y humano. Este proceso incluiría la resolución de dudas y el acompañamiento en la adquisición de contenidos favoreciendo la superación de un posible sentimiento de aislamiento y desatención por la carencia de contacto físico con el tutor.

Estudios similares como el desarrollado por Besolí y López (2001) concluyen que los alumnos, en experiencias formativas online, consideran el rol del tutor/a como uno de los elementos clave para el buen funcionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje. Valoran especialmente las funciones de resolución de problemas y la motivación por parte del tutor/a.

Del mismo modo, Jenaro et al. (2013) recogen los beneficios de la tutorización en entornos virtuales desde la perspectiva del profesor. Concretamente, concluyen que son de especial importancia para guiar los aprendizajes, mejorándolos al aportar flexibilidad en el proceso y servir para resolver dudas y permitir cuestiones que no se abordan durante las clases.

Cabe destacar, en la misma línea, que según García-Valcárcel (2008), la percepción de los estudiantes sobre las características que debía tener un buen tutor (afectividad, cualidades de comunicación, cercanía, gusto por la docencia o planificación) pueden ser abordadas y asumidas desde una modalidad online de enseñanza.

Actualmente, el diseño metodológico de la Universidad ofrece tutorización a los alumnos mediante dos tipos de actividades:

- Actividades síncronas: existen tutorías colectivas al inicio y fin de cada una de las asignaturas donde los alumnos pueden plantear sus dudas en torno a la organización y funcionamiento de las asignaturas.
- Actividades asíncronas: a través de la herramienta de Foros del Campus Virtual y del correo electrónico, los estudiantes pueden resolver sus dudas y obtener orientación individualizada.

Aunque esta metodología de tutorización se lleva a cabo en todas las titulaciones de la institución, la presente comunicación se centra en uno de los títulos con una mayor trayectoria temporal y con un mayor número de alumnos matriculados: Máster Universitario de Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas.

Este título comenzó su primera edición en el curso 2010-2011 y en el curso en que nos estamos centrando (2012-2013) tenía matriculados 449 alumnos en sus nueve especialidades.

Partiendo de la realidad existente, los objetivos del presente trabajo serían:

- Clarificar cómo se plantea el proceso de tutorización en los entornos virtuales de aprendizaje a partir del caso de la Universidad VIU.
- Conocer la percepción de los alumnos matriculados en el Máster Universitario de Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas con respecto a los procesos de tutorización.

2. MÉTODO

La recogida de información se ha realizado en base a la Encuesta de evaluación de la calidad en la docencia que los alumnos cumplimentan al finalizar cada una de las asignaturas del título que cursan. En esta encuesta, los alumnos valoran, entre otros aspectos, la metodología utilizada, el rol de los diferentes agentes educativos y los materiales.

El modo de responder a esta encuesta se fundamenta en una escala tipo Likert (1-5) donde los alumnos muestran su grado de acuerdo o desacuerdo respecto a unas afirmaciones.

Se han seleccionado, en este caso, trece de los ítems que se incluyen en la encuesta y que están relacionados con aspectos de tutorización para realizar el estudio, divididos en dos tipos de tareas: siete ítems están ligados al término de tutorización en aspectos docentes y de desarrollo de la materia y seis ítems vinculados a la tutorización en términos de atención, motivación y participación.

1. Ítems de docencia y tutorización

- El profesor explica adecuadamente cómo han de realizarse las actividades.
- Las intervenciones del profesor en los foros y videoconferencias son adecuadas (valiosas, clarificadoras,...).
- El profesor/a ha utilizado de forma adecuada los recursos virtuales (videoconferencias y foros) facilitando así mi aprendizaje.
- La estructura de las actividades es clara, lógica y organizada. Me ha ayudado en mi aprendizaje.
- El profesor/a domina el contenido que imparte en la materia.
- El profesor/a ha expuesto de forma adecuada los resultados de aprendizaje.
- Los materiales aportados por el profesor/a para el aprendizaje de esta materia han sido adecuados.

2. Ítems de atención, motivación, participación y tutorización

- El profesor fomenta una relación adecuada entre él y los estudiantes.
- El profesor/a ha fomentado una relación adecuada entre los estudiantes.
- El profesor/a ha fomentado la participación de todos los alumnos en las diversas actividades propuestas.
- He tenido un seguimiento individualizado en mi proceso de aprendizaje.
- Estoy satisfecho/a con las tutorías (el profesor/a me ha motivado, asesorado, resuelto dudas,... de forma adecuada).
- Me parece adecuado el proceso de evaluación seguido en la materia.

Finalmente, el análisis se ha realizado con un total de 2225 encuestas realizadas por alumnos del Máster de Formación del Profesorado de la Universidad VIU.

Se ha realizado un tratamiento estadístico de los datos con el programa Microsoft Excel 2010, del que se han extraído medidas de tendencia central (media) y su correspondiente representación gráfica.

3. RESULTADOS

A continuación, presentaremos los resultados divididos por el tipo de tareas que se asocian a los procesos de tutorización: ítems que relacionan la tutorización con aspectos docentes e ítems que relacionan la tutorización con la atención, la motivación y la participación.

Atendiendo a los resultados, los alumnos del Máster de Formación del Profesorado manifiestan su grado de acuerdo (todas las puntuaciones se sitúan por encima del 4 – entre “de acuerdo” y “completamente de acuerdo”) con todas las afirmaciones que vinculan la tutorización a las tareas de docencia (ver figura 1). En este caso, consideran que los materiales son adecuados para el aprendizaje, que el profesor expone de forma adecuada los resultados de aprendizaje y las tareas a realizar, que el profesor domina la materia que imparte y sus intervenciones son valiosas y clarificadoras, que el profesor ha utilizado de forma adecuada los recursos y que la estructura de las actividades es clara, lógica y organizada).

Si atendemos a las puntuaciones de los ítems que vinculan la tutorización a aspectos de atención, motivación y participación, encontramos que los alumnos muestran acuerdo con respecto a las afirmaciones que vinculan estos aspectos, tal y como se recoge en la figura 2.

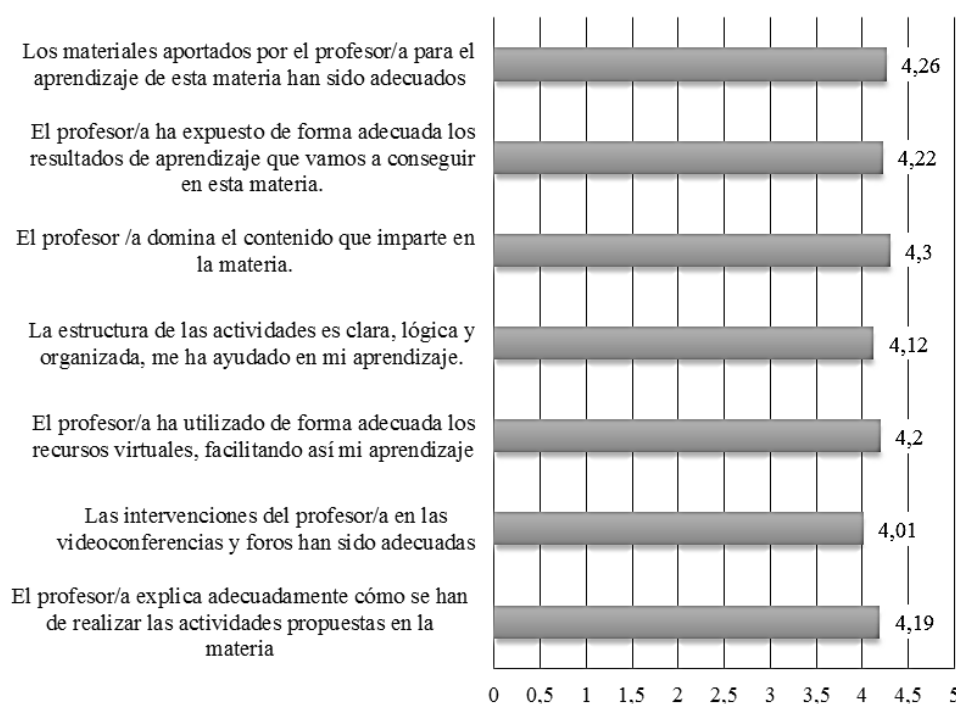


Figura 1: Resultados ítems de docencia y tutorización.

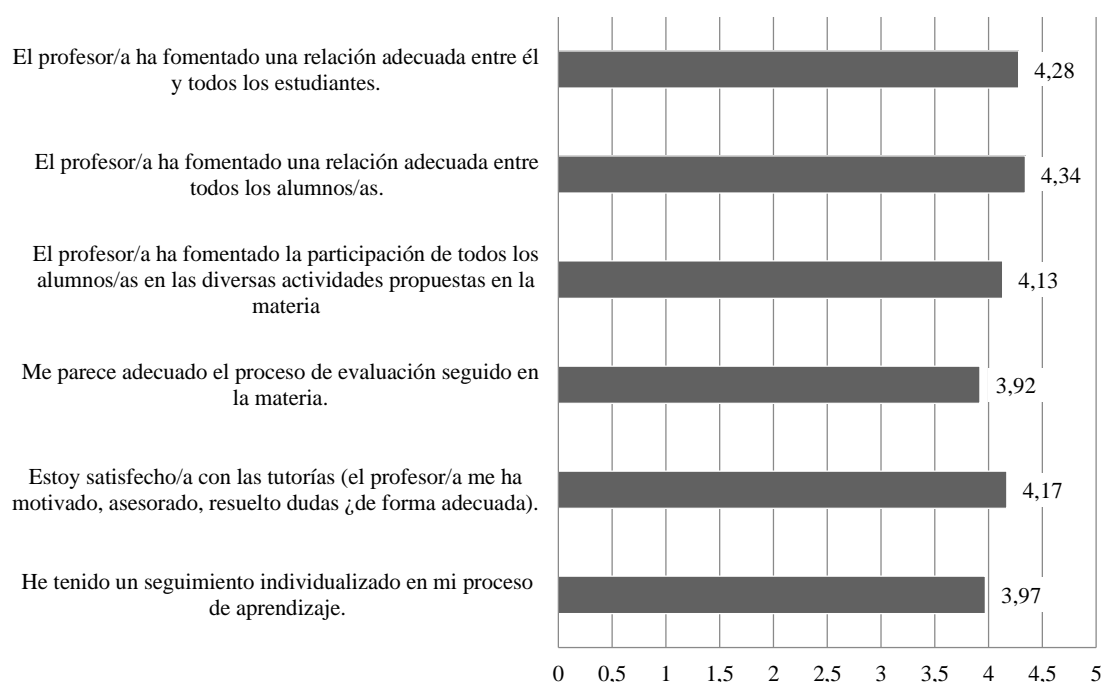


Figura 2: Resultados ítems de atención, motivación, participación y tutorización.

De este modo, los alumnos del Máster de Formación del Profesorado están de acuerdo con que el profesor ha fomentado una relación adecuada entre él y los estudiantes y entre los propios estudiantes, consideran que el

profesor ha fomentado la participación en las actividades y consideran que el proceso de evaluación ha sido adecuado. Igualmente, están de acuerdo con que han tenido un seguimiento individualizado de su proceso de aprendizaje y se muestran satisfechos con las tutorías.

4. CONCLUSIONES

En general, el grado de acuerdo de los estudiantes del Máster de Formación del Profesorado con respecto a las afirmaciones acerca de los procesos de tutorización son altos (4.16 en una escala de 5).

Concretamente, los alumnos se muestran de acuerdo con una puntuación de 4.19 con respecto a la adecuación de la figura del tutor en tareas asociadas a la docencia (estructuración de las actividades, dominio de la materia, exposición de los resultados de aprendizaje, adecuación de los materiales, explicación de las actividades y utilización de los recursos) y en un 4,13 con respecto a las tareas de tutorización relacionadas con la atención, la motivación, participación y tutorización (seguimiento individualizado, motivación y fomento de la participación y de las relaciones interpersonales).

Estos resultados nos permiten vislumbrar satisfacción por parte de los alumnos con respecto a estos procesos, pudiendo concluir que consideran que el proceso de tutorización que se plantea en la Universidad VIU es adecuado con respecto a sus necesidades en un entorno virtual de aprendizaje.

REFERENCIAS

- Besolí, A. y López, O. (2001). Formación online y tutorización virtual: Hacia una nueva forma de interacción educativa y comunicativa. Virtual Educa Madrid. Recuperado de http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/2522/1/06_01.pdf
- García, A. (2008). La tutoría en la enseñanza universitaria y la contribución de las TIC para su mejora. RELIEVE 14(2), 1-14. Recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE7v14n2/RELIEVEv14n2_3.htm
- Jenaro, C., Flores, N.E., Poy, R., González-Gil, F. y Martínez, E. (2013). Metodologías docentes en la educación superior: Percepciones del profesorado sobre su importancia y uso. Revista de Enseñanza Universitaria. ISSN 1131-5245, nº 39. 2013, pág. 1. Recuperado de http://institucional.us.es/revistas/universitaria/39/art_2.pdf
- Llorente, M. C. (2006). El tutor en E-learning: aspectos a tener en cuenta. *Educativa*, 20. Recuperado de <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/llorente.htm>
- Pagano, M.C. (2008). Los tutores en la Educación a Distancia. Un aporte teórico. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, (RUSC), 4 (2), 1–11. Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/pagano.pdf>

Satisfação Docente no Ensino Superior: análise dos regimes Presencial e a Distância

Faculty satisfaction in higher education: analysing face-to-face and distance learning systems

Laura Chagas¹, Neuza Pedro²

¹Instituto Politécnico de Leiria, laura.chagas@ipleiria.pt, ²Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, nspedro@ie.ulisboa.pt

Resumo: Este artigo incide sobre a temática da satisfação docente no ensino superior, numa perspetiva comparativa da análise entre os regimes presencial e a distância. Através de um estudo de matriz quantitativa, procura-se aferir os índices de satisfação dos professores de cinco cursos de uma instituição de ensino superior com oferta nas modalidades presencial e a distância. A satisfação docente é analisada à luz de três dimensões principais: ‘alunos’, ‘instrutor’ e ‘instituição’. Os resultados encontrados evidenciam níveis moderados de satisfação dos professores, sobretudo em relação à subescala ‘instrutor’, também corroborados por outras questões de carácter aberto.

Palavras-chave: satisfação; professores; ensino superior; ensino presencial; ensino a distância

Abstract: This article focuses on faculty satisfaction in higher education, by comparing face-to-face and distance learning systems. It is intended to assess the faculty’s satisfaction levels in five courses from a higher education institution that provides both face-to-face and distance learning systems, through a quantitative study. Faculty satisfaction is analysed in light of three main dimensions: ‘students’, ‘faculty’ and ‘institution’. The results demonstrate moderate levels of satisfaction, mainly regarding the ‘instructor’ subscale, which are also confirmed by open-ended questions.

Keywords: satisfaction; faculty; higher education; face-to-face learning; distance learning

1. INTRODUÇÃO

As inovações tecnológicas a que temos assistido nas últimas décadas têm fortes repercussões nas mais recentes políticas orientadoras do ensino superior, que valorizam a aprendizagem ao longo da vida e novos contextos formativos que se coadunam com a realidade do mercado de trabalho e de uma sociedade cada vez mais exigente. Estes fatores têm contribuído para a profusão do ensino a distância (EaD), nomeadamente no ensino superior, cujas iniciativas pretendemos analisar e discutir neste artigo. Neste trabalho, referimo-nos ao EaD com base num conceito de *e-learning*, que entendemos como uma metodologia de ensino flexível e facilitadora da aprendizagem, focada no aprendiz, com recurso à internet e a ferramentas Web 2.0, em que os intervenientes se encontram temporal e/ou espacialmente separados (integrando, assim dimensões de trabalho síncrono e assíncrono).

O EaD consubstancia-se comumente em modelos de *e-learning* ou *b-learning*, que têm vindo a constituir as tipologias mais vulgares de metodologias de ensino *online*, em que se tira partido da tecnologia e ambientes *web*, que potenciam uma maior centração do estudante na aprendizagem ou uma dimensão reconstrutiva dos conteúdos apreendidos (Miranda, 2007). Os pressupostos subjacentes a estes modelos implicam uma alteração de paradigma educacional que assenta não só na procura de uma maior autonomia do estudante, que deverá ter a capacidade de construir o seu próprio conhecimento, mas também na alteração do papel do docente, que deverá assumir uma função de mediação em relação aos conteúdos a apreender pelo próprio estudante.

O momento que atravessamos proporciona, assim, uma oportunidade de se poder apostar numa melhoria das metodologias de instrução adotadas e da qualidade do ensino de uma forma geral (Carvalho & Cardoso, 2003; LeBaron & McFadden, 2008), o que será vantajoso para os vários agentes educativos, cuja satisfação em relação às diferentes modalidades de ensino superior importa analisar.

2. EAD E SATISFAÇÃO DOCENTE

Em relação à satisfação dos professores no ensino superior, um dos elementos que se afirma como basilar para a qualidade deste nível de ensino (Moore, 2005), é fundamental ter em conta a emergência de um novo perfil de docência associado ao EaD, que vem exigir o desenvolvimento de novas tarefas, bem como tempos diferentes relativos ao processo de ensino/aprendizagem. Silva (2007) refere, a este propósito, que a classe docente não acolhe a integração das tecnologias de informação no ensino consensualmente, já que nela reside uma dicotomia: apesar de melhorarem as condições de trabalho e a rentabilidade, as TIC exigem uma necessidade permanente de formação e uma alteração profunda da natureza da atividade docente.

Quanto aos fatores que mais influenciam a satisfação dos professores, apesar dos custos e tempo que são inerentes ao EaD (Paiva et al, 2004) eles consistem, essencialmente, na autonomia (Sjorebø, Halvari, Gulli & Kristiansen, 2009), condições de trabalho (Liu & Ramsey, 2007), autoeficácia (Yuen & Ma, 2008) e controlo sobre a atividade (Nir & Bogler, 2007). Outros autores referem a preponderância das necessidades de formação dos docentes (Araújo, 2010; Cabral, Gonçalves & Pedro, 2012; Costa & Viseu, 2007).

De modo geral, há uma disparidade de resultados nos vários estudos que avaliam a satisfação docente em relação à implementação do *e-learning*: ainda que haja referência a variadas experiências de sucesso e satisfação, denota-se, todavia, uma elevada resistência nos docentes do ensino superior no que respeita ao desenvolvimento de formação nesta modalidade. Desta forma, consideramos justificar-se a pertinência deste estudo, tendo em conta a inconsistência dos resultados veiculados pela literatura, bem como a falta de trabalhos desenvolvidos neste domínio em contexto nacional.

Neste âmbito, decidimos analisar a qualidade de cinco cursos de uma instituição do ensino superior português, o Instituto Politécnico de Leiria (IPL). Esta surge como uma das primeiras Instituições do Ensino Superior (IES) em Portugal a apostar no EaD e que tem mantido um forte investimento neste modelo. A utilização das plataformas *Learning Management System*, de apoio à aprendizagem, surge complementarmente com a constituição de uma Unidade de Ensino a Distância, que dinamiza iniciativas na área e tenta promover esta modalidade de educação, apoiando os docentes que atuam neste regime.

3. METODOLOGIA

O objetivo do estudo efetuado, de matriz quantitativa e teor descritivo, consistiu em caracterizar a satisfação dos professores no ensino superior a lecionar em cursos do regime presencial e a distância.

A análise da satisfação docente foi efetuada através da aplicação de um instrumento já validado e desenvolvido por Bolliger e Wasilik (2009). O instrumento, designado por OFSS - *the Online Faculty Satisfaction Survey* -, analisa a satisfação dos docentes a lecionar a distância. As 28 questões que o constituem apresentam-se formuladas sempre numa perspetiva de confronto entre a docência no regime presencial e a docência em regime a distância (Apêndice 1). Este instrumento divide-se em três subescalas:

Estudantes – acesso a uma população mais diversificada; possibilidade de maior interação entre o instrutor e os pares; bom desempenho dos estudantes;

Instrutor – crença na fomentação de resultados positivos nos estudantes; autogratificação; desafio intelectual; interesse em usar a tecnologia; oportunidades de desenvolvimento profissional; oportunidades de investigação e colaboração com os colegas; sentimento de reconhecimento pelos seus feitos;

Instituição – valorização do ensino *online* e políticas de apoio ao docente; concessão de tempo por parte da instituição para desenvolvimento do curso *online*, criação de um sistema equitativo de recompensas; preocupação com a qualidade dos cursos, uma vez que a satisfação dos estudantes tende a ser inferior nesta modalidade.

O questionário foi disponibilizado *online* (através da aplicação *web-based Google Drive-forms*) e integrou uma estrutura tripartida, contendo os seguintes grupos de questões: (1) informação pessoal, (2) questões de resposta fechada e (3) outras informações. O primeiro grupo permitiu recolher informação de caracterização pessoal dos participantes, enquanto as perguntas da segunda parte foram formuladas com recurso a uma escala

de *Likert* de quatro pontos (1-4). Finalmente, a terceira parte integrava questões abertas que permitiram a veiculação de sugestões e opiniões por parte dos docentes.

Os participantes deste estudo são os docentes do IPL que, no ano 2011/12, lecionaram em regime a distância. Apresentamos, em seguida, a distribuição dos docentes pelas três escolas (tabela 1).

Tabela 1: Número de docentes a lecionar em regime a distância a cursos com regime presencial e a distância

Escola	Nº de docentes de EaD
Escola Superior de Educação e Comunicação Social	40
Escola Superior de Tecnologia e Gestão	54
Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar	18
Total:	112

Fonte: Serviços Académicos das respetivas escolas

Em relação aos sujeitos que, efetivamente, responderam aos questionários, obtivemos um total de 37 professores (56,76% do sexo feminino e 43,24% do sexo masculino). A maioria dos docentes insere-se no grupo etário dos 36 aos 40 anos, sendo que a maior parte tem uma experiência de atividade letiva entre os 11 e 15 anos.

No que respeita aos procedimentos de recolha e análise de dados, salienta-se que se obtiveram as necessárias autorizações institucionais para a realização do estudo e a aplicação dos questionários decorreu entre o início de março e a primeira quinzena de maio de 2012. Os questionários foram disponibilizados *online* e distribuídos através de e-mails enviados com a colaboração dos coordenadores de curso de cinco licenciaturas, nomeadamente, Educação Básica, Relações Humanas e Comunicação Organizacional, Engenharia Mecânica, Marketing e Marketing Turístico.

4. RESULTADOS

No que respeita à satisfação docente, registaram-se níveis moderados de satisfação geral, de 2,70 (desvio-padrão de 0,74). É pertinente recordar que, neste caso, a escala utilizada varia entre os valores 1 e 4, respeitando a estrutura e o enunciado originais do questionário.

Tabela 2: Média e desvio-padrão da satisfação docente (n=37)

Subescala	Média	Desvio-padrão
Alunos	2,90	,43
Instrutor	2,97	,30
Instituição	2,09	,52
Satisfação Geral:	2,70	,74

Ainda em relação a estes resultados, há a considerar o facto de a subescala que obteve *scores* mais elevados ter sido a respeitante ao instrutor, sendo que a subescala relativa à instituição recolheu os índices de satisfação menos elevados.

De um modo geral, as questões fechadas do grupo da última parte do questionário corroboraram os resultados de satisfação dos professores, que são as seguintes: a) '*Voltaria a lecionar neste regime?*'; b) '*Considera que a sua prestação enquanto docente seria diferente com a lecionação do mesmo curso no regime presencial?*'; c) '*Recomendaria a outros colegas docentes a lecionação neste regime?*'; d) '*Sente-se satisfeito enquanto professor?*'; e) '*Sente-se valorizado enquanto professor?*'; f) '*Manifesta sentimentos de pertença à instituição?*'; g) '*Considera que é promovido um sentido de comunidade na instituição?*' Sistematizamos os dados relativos a estas questões na figura 1.

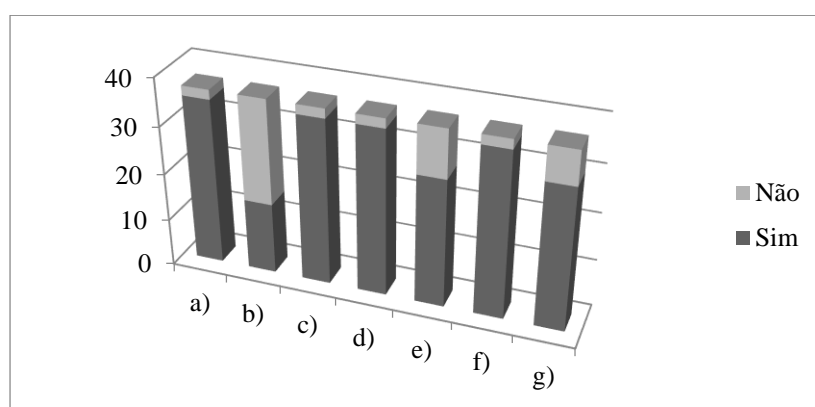


Figura 1: Satisfação Docente – Questões do grupo III

Os resultados às questões anteriores são, de modo geral, favoráveis à satisfação, apesar dos resultados menos positivos de resposta aos itens b) e e), relativos à prestação diferente noutro regime e ao sentimento de valorização profissional, respetivamente.

Existem outros aspetos menos favoráveis merecedores de destaque nas questões de carácter aberto, que remetem sobretudo para a desvalorização e falta de reconhecimento EaD não só a nível da instituição, mas de toda a sociedade, conforme atestam as respostas da tabela 3.

Tabela 3: Opinião e sugestões dos docentes (n=37)

Opinião / Sugestões	Incidência
O trabalho do docente EaD é desvalorizado	2
Experiência no EaD tem sido enriquecedora	1
A preparação dos conteúdos tem de ser diferenciada em relação ao presencial	1
[O EaD] motiva a procurar alternativas para lecionar melhor e fazer chegar a mensagem	1
EaD funciona bem com poucos estudantes	1
A falta de alunos motiva a necessidade de parcerias com instituições da lusofonia	1
Não é dado tempo suficiente para se fazer um bom trabalho	1
Há a ideia de que dos professores EaD não trabalham nem adequam recursos, mas nem todos podem ser rotulados da mesma forma	1
Ensino muito exigente	1
Quando se gosta desta modalidade, é gratificante ter o reconhecimento dos alunos	1
EaD tem de ser compreendido/os docentes têm de se adaptar aos alunos	1
EaD implica maior compreensão e permeabilidade para com os alunos	1
Total:	13

Mais concretamente, dois dos respondentes assinalam o que consideram ser a desvalorização da modalidade EaD por oposição ao ensino convencional. Ainda assim, quando o seu bom trabalho é reconhecido, evidenciam elevados índices de satisfação. As opiniões dos docentes indicam que estes elementos consideram que a modalidade *online* funciona melhor com grupos pequenos e é mais exigente, até a nível de gestão de tempo; reconhecem também que preparam os conteúdos e adequam os recursos de forma diferente da tradicional. Finalmente, referem a necessidade de se estabelecerem parcerias com instituições da lusofonia, dada a baixa afluência do curso. Esta suposta falta de divulgação, que resulta num número baixo de inscrições, tinha sido já referida também por um dos estudantes.

5. CONCLUSÕES

Os resultados encontrados permitem concluir que, de um modo geral, se verificaram níveis moderados de satisfação global docente junto dos professores que no IPL se encontravam a lecionar no regime de EaD, numa perspetiva comparativa à docência em regime presencial. Estes resultados, corroborados também pelas respostas

encontradas nas questões abertas do questionário, vão ao encontro de outras conclusões que a literatura tem veiculado (Bolliger & Wasilik, 2009; Hartman, Dziuban, & Moskal, 2000). Ainda em relação às informações registadas nas questões abertas, há a destacar o facto de 27,03% dos docentes terem manifestado não se sentirem valorizados na sua atividade, o que parece indiciar algum descontentamento com a carreira profissional, sentimento que tem vigorado em Portugal nos últimos anos (Seco, 2005). Para além disso, 40,54% dos professores inquiridos reconhecem ter um desempenho diferente no regime presencial, resultado que remete para a diferenciação que ainda parece persistir entre as duas modalidades.

A partir das questões abertas, que potenciaram a veiculação de sugestões e opiniões por parte dos docentes, foi possível perspetivar eventuais melhorias nos cursos do IPL que incluem a modalidade presencial e a distância. Mais concretamente, os docentes consideram que o trabalho em EaD é, de modo geral, desvalorizado, mas gratificante. Eles assumem a falta de tempo para se executar um bom trabalho, ideia previamente veiculada num estudo de Allen e Seaman (2006) e reconhecem a diferença na preparação dos materiais e das sessões no EaD, em relação ao regime presencial, bem como a vantagem de se trabalhar com turmas pequenas. Os professores sugerem, ainda, formas de cativar novos públicos para o regime em causa, ideia já preconizada por Hasan e Laaser (2011), não apenas relativamente a adultos portugueses com qualificação superior, como os autores afirmam, mas especificamente junto de públicos da lusofonia e, concretamente, dos PALOP (Mansos & Almeida, 2011).

Finalmente, indicamos algumas sugestões que consideramos fundamentais para melhorar os cursos realizados em regime a distância, nomeadamente promover a formação contínua de docentes e fomentar a reciclagem de conteúdos para os mesmos, através, por exemplo, da criação de um fórum de partilha de experiências. Crê-se, ainda, que alguns elementos a que se alude no modelo podem ter lugar a uma melhoria na prática, designadamente a utilização de materiais interativos, que parece estar aquém do que a instituição preconiza, bem como a criação de uma verdadeira comunidade de aprendizagem. Será essencial, portanto, potenciar uma maior comunicação entre a instituição e estes elementos, tal como uma mais eficaz monitorização das atividades letivas, de modo a poderem, efetivamente, otimizar-se as boas práticas.

Tendo em conta que os resultados e as sugestões veiculadas são direcionados para a ação, acreditamos que as diversas IES podem beneficiar das mesmas e que é possível, assim, contribuir para uma melhoria da qualidade e aperfeiçoamento da oferta dos cursos de ensino superior.

REFERÊNCIAS

- Allen, I.E. & Seaman, J., (2006). *Making the Grade: Online Education in the United States*, Needham, Mass.: The Sloan Consortium.
- Araújo, I. (2010). Será possível dissociar o conetivismo do contexto do ensino superior atualmente? *Indagatio Didactica*, vol. 2(2), dezembro 2010.
- Bolliger, D. U. & Wasilik, O. (2009). Factors influencing faculty satisfaction with online teaching and learning in higher education, *Distance Education*, 30:1, pp. 103-116.
- Cabral, P. Gonçalves, A. M., & Pedro, N. (2012). LMS in Higher education: analysis of the effect of a critical factor 'faculty training'. In Proceedings of the International Conference in Higher Education (pp.613-618). Paris: WASET Ed. [Disponível em <http://www.waset.org/conferences/2012/paris/iche/>].
- Carvalho, C., & Cardoso, E. L. (2003). O e-learning e o Ensino Superior em Portugal. *Revista do Sindicato Nacional do Ensino Superior*, (10). Consultado a 25 de março de 2013 em <http://www.snesup.pt/htmls/EEZyEyEVurTZBpYIM.shtml>
- Costa, F. A. & Viseu, S. (2007). Formação-Ação-Reflexão: um modelo de preparação de professores para a integração curricular das TIC. In Costa, F. A., Peralta, H. & Viseu, S. (orgs.), *As TIC na Educação em Portugal* (238-259). Porto: Porto Editora.
- Hartman, J., Dziuban, C., & Moskal, P. (2000). Faculty satisfaction in ALNs: A dependent or independent variable? *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 4(3), 155-179.
- Hasan, A. & Laaser, W. (2011). Higher Education Distance Learning in Portugal - State of the Art and Current Policy Issues. *European Journal of Open, Distance and e-Learning*. Acedido a 10 de abril de 2013 através de <http://www.eurodl.org/?article=414>
- LeBaron, J. & McFadden, A. (2008). The brave new world of e-learning: a department's response to mandated change. *Interactive Learning Environments*, 16:2, 143 — 156.
- Liu, X. S., & Ramsey J. (2008). Teachers' job satisfaction: Analyses of the teacher follow-up survey in the United States for 2000-2001. *Teaching and Teacher Education*, 24, 1173-1184

- Mansos, L. M. S. & Almeida, M. R. A (2011). *O capital humano no Ensino Superior à distância português com os PALOP*. In COOPEDU — Congresso Portugal e os PALOP Cooperação na Área da Educação. Lisboa, CEA, 2011. pp. 309-317.
- Miranda, G. (2007). Limites e possibilidades das TIC na educação. *Sísifo: Revista de Ciências da Educação*, 03, pp. 41-50.
- Moore, J. C. (2005). *The Sloan Consortium Quality Framework And The Five Pillars*. The Sloan Consortium. Acedido a 3 de março de 2013 através de <http://sloanconsortium.org/publications/books/qualityframework.pdf>
- Nir, A. E. & Bogler, R. (2007). The antecedents of teacher satisfaction with professional development programs. *Teaching and Teacher Education* 24 (2008) 377–386.
- Paiva, J., Figueira, C., Brás, C. e Sá, R. (2004). *E-learning: O estado da arte*. Consultado a 15 de março de 2013 em http://nautilus.fis.uc.pt/el/Livro_eL.pdf
- Seco, G. (2005). A Satisfação dos Professores: Algumas Implicações Práticas para os Modelos de Desenvolvimento Profissional Docente. *Educação & Comunicação*, N° 8, pp. 73-92.
- Silva, A. A. (2007). Professores utilizadores das TIC em contexto educativo: estudo de caso numa escola secundária. In Costa, F. A., Peralta, H. & Viseu, S. (orgs.), *As TIC na Educação em Portugal* (170-190). Porto: Porto Editora.
- Sørrebø, Ø., Halvari, H., Gulli, V. F. & Kristiansen, R. (2009). The role of self-determination theory in explaining teachers' motivation to continue to use e-learning technology. *Computers & Education* 53 (2009), pp. 1177–1187.
- Yuen, A. H. K. & Ma, W. W. K. (2008): Exploring teacher acceptance of e-learning technology. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 36:3, pp. 229-243

APÊNDICE 1

Questionário de Satisfação Docente (adaptado de Bolliger & Wasilik, 2009)

O questionário é composto por três partes:

Parte I:

Informação Pessoal

Parte II:

Avaliação da satisfação da atividade docente

Parte III:

Outras informações

PARTE I

Informação Pessoal

1- Data de Nascimento ____/____/____

2- Idade ____

3- Sexo ____ [Feminino] ____ [Masculino]

4- Nacionalidade _____

5- Distrito de Residência _____

6- Concelho de Residência _____

7- Formação Académica _____

8- Número de anos de atividade letiva (0-5 anos; 5-10 anos; 10-15 anos; 15-20 anos; mais de 20 anos)

9- Curso(s) que leciona a distância _____

PARTE II

Leia as seguintes questões e indique qual a resposta que mais se adequa à sua perspetiva sobre cada tópico levantado, numa escala em que 1 corresponde a *discordo totalmente* e 4 a *concordo totalmente*.

- 1 O nível das minhas interações com os estudantes no curso *online* é mais elevado que numa turma presencial tradicional.
- 2 A flexibilidade facultada pelo ambiente *online* é importante para mim.
- 3 Os meus estudantes *online* estão ativamente envolvidos na sua aprendizagem.
- 4 Integro menos recursos ao lecionar um curso *online* por comparação ao ensino tradicional.*
- 5 A tecnologia que uso para o ensino *online* é fiável.
- 6 Tenho uma carga de trabalho mais elevada ao ensinar um curso *online* por comparação a um tradicional. *
- 7 Sinto falta do contacto presencial com os alunos quando ensino *online*. *
- 8 Não tenho problemas em controlar os meus estudantes no ambiente *online*.
- 9 Estou ansioso(a) por lecionar o meu próximo curso *online*.
- 10 Os meus estudantes comunicam comigo muito ativamente em relação a questões do ensino *online*.
- 11 Prezo o facto de poder aceder ao meu curso *online* em qualquer altura, conforme a minha conveniência.
- 12 Os meus estudantes *online* são mais entusiastas em relação à sua aprendizagem que os seus homólogos.

- 13 Tenho de ser mais criativo(a) em termos de recursos usados para o curso *online*. *
- 14 O ensino *online* é frequentemente frustrante por causa de problemas técnicos. *
- 15 Demoro mais tempo a preparar um curso *online* a nível semanal que um curso presencial. *
- 16 Estou satisfeito(a) com o uso de ferramentas de comunicação no ensino *online* (ex: *chat rooms*, discussões dirigidas).
- 17 Sou capaz de facultar melhor *feedback* aos meus estudantes *online* sobre o seu desempenho no curso.
- 18 Estou mais satisfeito(a) com o ensino *online* por comparação a outras metodologias.
- 19 Os meus estudantes *online* são um pouco passivos no que respeita a contactar o instrutor em relação a questões relacionadas com o curso. *
- 20 É importante para mim que os meus estudantes possam aceder o meu curso *online* a partir de qualquer local do mundo.
- 21 O nível de participação dos meus estudantes nas discussões da turma em contexto *online* é mais baixo que em contexto tradicional. *
- 22 Os meus estudantes usam uma série mais ampla de recursos no contexto *online* que no contexto tradicional.
- 23 Os problemas técnicos não me desencorajam em relação ao ensino *online*.
- 24 Sou bem remunerado(a) para ensinar *online*.
- 25 Não me encontrar com os meus estudantes presencialmente impede-me de conhecê-los tão bem como os estudantes presenciais. *
- 26 Estou preocupado(a) em receber avaliações de curso inferiores no curso *online* por comparação ao curso tradicional. *
- 27 O ensino *online* é gratificante porque me proporciona uma oportunidade de chegar a estudantes que, de outra forma, não poderiam fazer cursos.
- 28 É mais difícil para mim motivar os meus estudantes no ambiente *online* que no contexto tradicional. *

[NOTA: *Item de escala recodificada]

PARTE III - Outras informações

1- Assinale a resposta que considera correta e justifique, considerando os regimes presencial e a distância.

- a) Voltaria a lecionar neste regime?
Sim ☐ Não ☐
- b) Considera que a sua prestação enquanto docente seria diferente com a lecionação do mesmo curso no regime presencial?
Sim ☐ Não ☐
- c) Recomendaria a outros colegas docentes a lecionação neste regime?
Sim ☐ Não ☐
- d) Sente-se satisfeito enquanto professor?
Sim ☐ Não ☐
- e) Sente-se valorizado enquanto professor?
Sim ☐ Não ☐
- f) Manifesta sentimentos de pertença à instituição?
Sim ☐ Não ☐
- g) Considera que é promovido um sentido de comunidade na instituição?
Sim ☐ Não ☐

2- Expresse livremente a sua opinião ou enuncie sugestões.

- a) Caso tenha informação relevante a acrescentar, relativamente à apreciação da sua (in)satisfação, que não teve oportunidade de apresentar na resposta às questões anteriores, explicita-a, agora, neste espaço.
-

Leitura Instrumental em Língua Inglesa: a integração dos ensinos presencial e on-line nos cursos de graduação em Ciência da Informação

English for Specific Purpose: the integration of face-to-face and online teaching in undergraduate courses in Information Sciences

Mariangela Braga Norte
Universidade Estadual Paulista

Resumo: O campo da Ciência da Informação está se firmando. Passamos a conviver com profissionais que trabalham com o tratamento da informação e de sua disseminação de forma que esses conteúdos atinjam uma diversidade de usuários. Esse processo inicia-se pela leitura de textos impressos e digitais, portanto, a inclusão do estudo da Língua Inglesa de forma presencial e o estudo on-line na formação desses profissionais é crucial. Como professora de Inglês, constatei a necessidade de materiais didáticos impressos e digitais e novos ambientes virtuais de aprendizagem nessa área. Foi também objetivo integrar o ensino presencial e on-line, utilizando a plataforma TelEduc como ferramenta no processo ensino/aprendizagem. Os procedimentos metodológicos utilizados para coleta e análise dos dados foram de cunho etnográfico, de base qualitativa. Os resultados obtidos foram satisfatórios diante da constatação do ingresso dos alunos no mercado de trabalho, de aprovações nos concursos e exames de proficiência nos programas de pós-graduação.

Palavras-Chave: Língua inglesa, Ensino/aprendizagem on line, Ambientes virtuais de aprendizagem

Abstract: The field of Information Science is growing. We live with professionals who work with the treatment of information and its dissemination so that these contents reach a diversity of users. This process begins by reading print and digital texts, therefore, the inclusion of the study of the English language in face-to-face and online study in the training of these professionals is crucial. As an English teacher, I noted the need of print and digital educational materials and new virtual learning environments in this area. It was also intended to integrate face-to-face and online teaching, using the TelEduc platform as a tool in the teaching-learning process. The methodological procedures used for data collection and analysis were ethnographically, of qualitative basis. The results obtained were satisfactory before the verification of admission of students into the job market, for approvals in proficiency tests and competitions in post graduate programs.

Keywords: English Language, online teaching, virtual learning environment

1. INTRODUÇÃO

O campo da Ciência da Informação está se firmando. Passamos a conviver com profissionais que trabalham com o tratamento da informação: analisam, registram, recuperam, armazenam, organizam documentos e cuidam da disseminação de forma que esses conteúdos atinjam a diversidade de usuários. Todo esse processo inicia-se pela leitura de textos impressos e digitais, portanto, a inclusão do estudo da Língua Inglesa de forma presencial e o estudo on-line (blended learning) na formação desses profissionais é crucial.

Como professora de Inglês Instrumental (leitura nos cursos de Biblioteconomia e Arquivologia na Universidade Estadual Paulista), constatei a necessidade de materiais didáticos impressos e digitais motivadores e novos ambientes virtuais de aprendizagem nessa área.

Unir a leitura instrumental de textos gerais, acadêmicos/científicos que estão calcados nos interesses e necessidades dos alunos, estruturar cursos que promovam o desempenho de tarefas linguísticas específicas em contextos de atuação determinados, priorizar a pesquisa e a aquisição do vocabulário técnico com um enfoque discursivo foram prioridades nesta pesquisa. Foi também objetivo integrar o ensino presencial e on-line utilizando a plataforma TelEduc e sites especializados em leitura como ferramentas no processo de ensino/aprendizagem.

As leituras não estão restritas apenas ao conhecimento da língua e a textos escritos; lemos situações, olhares, gestos, gravuras, o tempo, pinturas, sinais de trânsito, a sorte na mão, a felicidade ou tristeza nos olhos das pessoas, enfim, lemos o mundo que nos rodeia. A leitura está inter-relacionada com as experiências pessoais do leitor e com seu universo cultural, social, político e econômico. “[...] aprender a ler significa, também, aprender a ler o mundo, dar sentido a ele e a nós próprios, o que, mal ou bem, fazemos mesmo sem ser ensinados.” (Martins, 1982, p. 34).

Segundo a mesma autora, a leitura é um processo de compreensão abrangente cuja dinâmica envolve componentes sensoriais, emocionais, intelectuais, fisiológicos, neurológicos, bem como culturais, econômicos e políticos. A leitura vai, portanto, além do texto e começa antes do contato com ele.

A leitura é um ato de comunicação que enfatiza o processo de construção do sentido. Para a compreensão do texto, vários autores apontam que não basta somente extrair significado (ênfase no texto) ou atribuir significado a ele (ênfase no leitor); temos que considerar o que acontece quando o leitor e o texto se encontram e em quais circunstâncias ocorre esse encontro. Em outras palavras, temos de considerar o papel do leitor, o papel do texto e o processo de interação entre leitor e texto. Essa perspectiva interacional perpassa várias linhas teóricas de leitura, mas enfatiza as abordagens psicolinguísticas e sociais.

Ler é um ato de comunicação em que interagem três componentes principais: o leitor (com suas experiências e conhecimentos pessoais), o autor/texto (conjunto discursivo pautado em seu conhecimento de mundo) e o contexto (físico e psicológico). O ato de ler é, portanto, estabelecer relações, realizar operações de linguagem para construir sentido(s) (Pietraróia, 1987). É um processo interativo, é uma conversa entre o autor e o leitor; segundo Nutall (1996, p. 11), é o chamado co-operative principle.

A metodologia instrumental tem por finalidade capacitar o aluno em diferentes habilidades da Língua Estrangeira com maior rapidez, possibilitando um melhor desempenho acadêmico e profissional. Uma das prioridades do Inglês Instrumental é atender às necessidades e interesses dos alunos exatamente com o conteúdo de que eles precisam para realizar seus objetivos.

Além disso, possui objetivos definidos: está centrada em uma linguagem de acordo com as especificidades de cada habilidade – compreensão oral, produção oral, leitura e/ou escrita – e os conteúdos estão relacionados às atividades específicas.

Uma das prioridades do English for Specific Purposes – ESP – é atender às necessidades e interesses dos alunos, de profissionais formados e atuantes em suas áreas que precisam do domínio da LE para o cumprimento de suas tarefas em seu dia a dia. Tem a característica de tailor-made, feita sob medida, exatamente com o conteúdo de que o aluno precisa para realizar seu objetivo.

Os tipos de Inglês Instrumental são classificados de formas diferentes de acordo com alguns estudiosos, mas em todos eles o foco está no aprendiz e em suas necessidades.

A compreensão de um texto escrito impresso ou digital é uma tarefa complexa e, por isso, o leitor deve saber escolher o texto, definir seus objetivos e saber utilizar técnicas para uma boa leitura.

Hoje, o aluno deve ser mais que um simples receptor de informações: deve ser capaz de refletir sobre sua própria aprendizagem, saber selecionar seu material, ser um estudante autônomo e, ao mesmo tempo, aprender cooperativamente participando de listas de discussões, correspondendo-se com amigos eletrônicos, aproveitando não só os materiais convencionais, como os dos novos ambientes on-line de aprendizagem.

Além disso, o professor e o aluno precisam estar conectados com as tecnologias digitais. Espera-se que todos tenham acesso ao mundo virtual globalizado e que estejam preparados para a compreensão das diferentes linguagens nos diferentes meios de comunicação.

A tela do computador, hoje, é responsável pela circulação de textos, imagens, sons, permitindo interatividade entre leitores, conteúdos, e é responsável, também, pelos diferentes percursos da leitura. Os hipertextos são janelas para o desconhecido.

A velocidade com que circulam as notícias, a comunicação e a diversidade de informação chega a assustar o leitor, que deve aprender a manejar essas informações. Para isso, as práticas de leitura devem ser reavaliadas; essa nova linguagem virtual e essa nova forma de comunicação devem ser enfatizadas. Os emoticons, a criação de palavras novas, o empréstimo de outras línguas, os termos técnicos, a liberdade de expressão, enfim, o “internetês” estão transformando os antigos moldes de leitura.

Dentro dessa abordagem de ensino e aprendizagem, proponho e utilizo o ambiente de aprendizagem on-line como extensão da sala de aula pelo fato de acreditar que o aluno de leitura em Língua Inglesa precisa incrementar seus estudos fora da sala de aula para um maior domínio dela.

As novas redes de comunicação modificaram as formas de leitura, tornando-as mais complexas e exigindo do leitor, hoje, comportamentos específicos.

No planejamento do curso de leitura para fins específicos, cuja metodologia utilizada foi o blended learning (estudo presencial e on-line), também pesquisei sobre a leitura na tela do computador, como lemos na internet e a melhor forma de arquitetura das páginas para a eficiência do curso.

As milhares de páginas disponíveis na rede com diferentes estruturas e arquiteturas dão uma liberdade de escolha muito grande ao leitor, possibilitando novas formas de leitura. A fragmentalização (proporcionada pelo hipertexto), a diversidade de canais de comunicação, a multirreferencialidade (fontes mais variadas possíveis), a interatividade e cada leitor determinando seu próprio caminho, com certeza, modificaram a comunicação e a construção dos significados.

Pesquisas têm sido realizadas para verificar um perfil de hábitos, interesses, movimentos e natureza da participação dos leitores na Internet. O dinamarquês Jakob Nielsen, considerado “the guru of web page usability” (New York Times, 13/07/1998) e sua equipe de trabalho têm realizado pesquisas principalmente sobre a usabilidade da web. A usabilidade tem como objetivo elaborar interfaces amigáveis, agradáveis e eficientes visando à qualidade de interação e comunicação entre o homem e a máquina.

Essa equipe, liderada pelo engenheiro e professor Nielsen, tem realizado estudos sobre a arquitetura dos sítios – websites –, com a finalidade de proporcionar uma navegação fácil pelos milhões de páginas da Internet. Para isso, realizou uma pesquisa intitulada “Eyetracking Study” com o objetivo de compreender a dinâmica da leitura nas telas – “how people read websites” (cf. Jakob Nielsen’s page – Disponível em: <www.useit.com/alertbox/9710a.html>. Acesso em: 26.jun.14).

Segundo o pesquisador, os usuários da rede, em suas leituras, utilizam-se das estratégias skimming e scanning nos textos on-line. Recorrem à leitura de títulos, subtítulos, palavras-chave, etc. Baseado em seus estudos, Nielsen propõe uma arquitetura “ideal” para as páginas da web (cf. “As heurísticas da usabilidade de Nielson”. Disponível em: <www.useit.com>. Acesso em: 26.jun.14).

Esse pesquisador defende que os sites devem conter scannable texts (com as informações fáceis de serem retiradas); devem conter palavras-chave que geralmente são apresentadas em letras de tipo, fonte e cores diferentes que levem o leitor para outras páginas, isto é, o hipertexto; os títulos devem ser atraentes e chamativos; os parágrafos devem conter somente uma ideia clara, objetiva e concisa; os textos devem ser condensados. Elenca, além disso, um elemento que é chamado por ele de inverted pyramid – consiste em um formato de texto que começa pela conclusão – pirâmide invertida.

Vemos, assim, que o texto, para ser colocado on-line, é diferente de um texto escrito de forma tradicional. O texto escrito tradicionalmente apresenta referências, notas de rodapé, marcas, etc. Hoje, nos textos on-line, essas marcas foram substituídas pelos hipertextos, que apresentam atalhos, movimentos, imagens, sons; e neles, o leitor não precisa seguir caminhos lineares de leitura. O leitor intervém no texto e se torna coautor de novos textos.

O projeto Eyetrack, coordenado por Nielsen e Pernice (2006) gravou, por meio de um computador equipado com câmeras e emissores infravermelhos, os movimentos dos olhos de 232 usuários lendo web pages na tentativa de mapear o movimento visual dos navegadores da Internet. Nessa pesquisa, chegaram a algumas conclusões como, por exemplo, que os usuários da Internet, quase na totalidade de sujeitos pesquisados (dominant reading pattern) leem da forma que eles chamaram de F – Shaped Pattern for Reading Web Content – modelo/molde em formato de F para a leitura do conteúdo da web. Segundo seus estudos, o foco visual dos usuários parece se repetir de forma rápida (skimming e scanning) e na forma de “F” (não linear) nos diferentes websites e diferentes tipos de texto (cf. imagens e dados da pesquisa disponível em: <http://www.useit.com/alertbox/reading_pattern.html>. Acesso em: 26.jun. 14).

Outras pesquisas já foram realizadas para investigar os tipos de texto lidos e tipos de sítios visitados pelos usuários de acordo com a faixa etária, sexo, fatores econômicos, geográficos, socioculturais e nível de escolaridade.

Chun e Plass (1996) conduziram três estudos sobre leitura em multimídia e aquisição de vocabulário em Língua Estrangeira e todos eles indicaram a eficácia da leitura em um ambiente multimídia, principalmente com a realização de anotações do vocabulário desconhecido. Eles também comprovaram a eficácia do uso dos glossários eletrônicos (textual e gráfico) na aquisição de vocabulário. Após esses estudos, o curso foi planejado para atender às necessidades dos alunos e visando alcançar resultados positivos.

Todas as unidades de estudo do curso de Leitura Instrumental voltado para a Ciência da Informação e outros materiais complementares, como sites da web relacionados à disciplina, material de apoio com animação e vídeos, dicionários on-line, assim como o glossário inglês/português (e-book) de minha autoria estão disponíveis no endereço <<http://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/glossario.pdf>>, apresentados durante o curso de Inglês Instrumental para os alunos dos cursos de Biblioteconomia e Arquivologia, e que foram disponibilizadas em papel e em forma digital no ambiente de aprendizagem TelEduc (Figura 1) para os alunos dos cursos acima referidos.

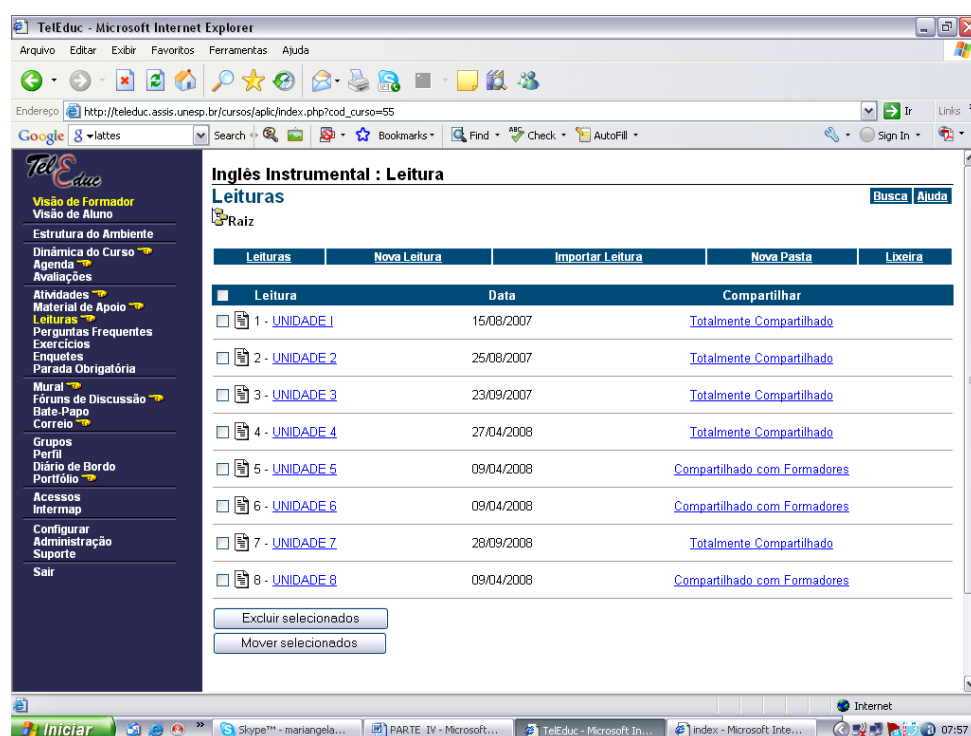


Figura 1: Tela do TelEduc – Leituras disponíveis

O TelEduc é um ambiente para a realização de cursos a distância por meio da Internet, que é um suporte ímpar nas inovações dentro do processo educacional. Foi desenvolvido no NIED (Núcleo de Informática Aplicada à Educação) sob a orientação da Profª Dra. Heloísa Vieira da Rocha, do Instituto de Computação da Unicamp (Universidade de Campinas).

Sendo o TelEduc um meio de interatividade mais dinâmico, ele é muito mais próximo ao ambiente de trabalho que o aluno provavelmente encontra em sua rotina. Por meio de uma interface de comunicação digital, o aluno tem a oportunidade de explorar o sistema pedagógico de acordo com suas próprias necessidades, curiosidades e também limitações. É uma forma de autoaprendizagem, porém com a possibilidade de esclarecer as eventuais dúvidas com os colegas e também com o professor, como, por exemplo (Figura 2) no fórum de discussão.

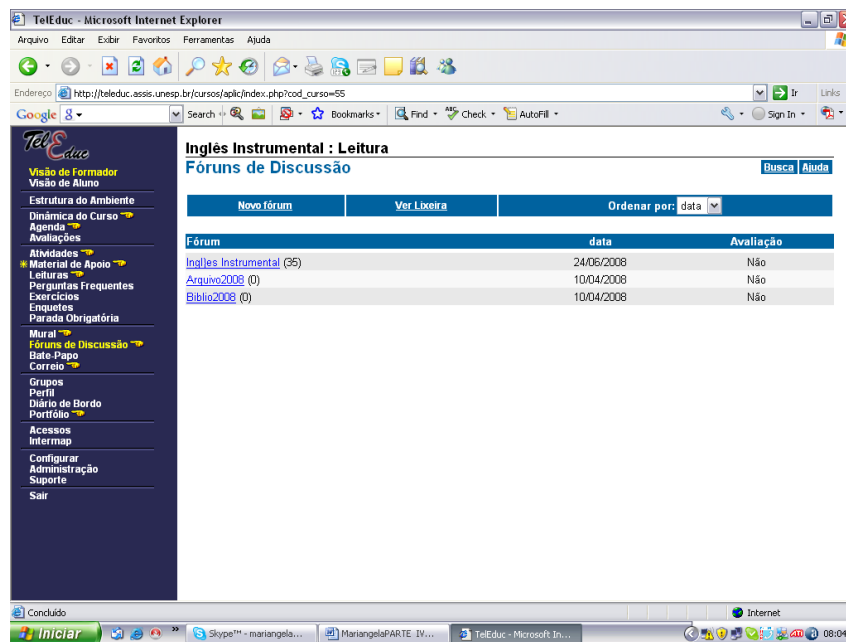


Figura 2: Fórum de Discussão

O ambiente TelEduc apresenta duas faces diversas: a do aluno e a do professor, contendo ferramentas de administração, ferramentas de coordenação e ferramentas de comunicação.

A utilização de meios pedagógicos oferecidos pelas Tecnologias da Informação e Comunicação, bem como de meios tradicionais presenciais e da metodologia do Inglês Instrumental têm possibilitado maior interação entre professor e alunos, alunos entre si e com o conteúdo previsto nesses meios, possibilitando melhor aprendizagem, já que o ensino on-line dá oportunidade de prolongar o tempo de contato para além da sala de aula tradicional.

Utilizando uma metodologia de base qualitativa por meio da observação, entrevistas e acompanhamento com alunos egressos, verificamos que os alunos dos cursos de Biblioteconomia e Arquivologia se sentem mais motivados com o trabalho e mais seguros por terem, no ambiente virtual, todo o material didático utilizado em suas aulas presenciais, além de outros materiais de apoio indicados nos endereços de sites.

Além disso, o estudo mostrou que a utilização das unidades didáticas desenvolvidas e que podem ser adaptadas aos diferentes contextos de ensino, o auxílio do glossário na compreensão de palavras e como recurso para auxiliar os alunos na realização de exercícios de fixação de vocabulário, a integração do ensino presencial com o ensino on-line traz bons resultados ao aprendizado de uma Língua Estrangeira.

No acompanhamento dos egressos desses cursos, constatei que uma grande porcentagem deles tem ingressado no mercado de trabalho, vêm sendo aprovados em concursos públicos que exigem domínio de Língua Inglesa, bem como em exames de proficiência para o ingresso nos programas de pós-graduação. Tudo isso constitui indícios de que o trabalho proposto caminha para uma direção satisfatória.

A seguir, trazemos uma listagem com dicas de web sites referentes ao ensino/aprendizagem de Língua Inglesa utilizada durante o curso. Eles podem proporcionar bons momentos de contato com a Língua Estrangeira e contribuir com suas práticas pedagógicas.

GRAMMAR

<http://grammar.ccc.commnet.edu/grammar/>

<http://www.ucl.ac.uk/internet-grammar/>

<http://www.protrainco.com/info/grammar.htm>

<http://www.edufind.com/english/grammar/index.php>

<http://www.english-zone.com>

DICTIONARIES

<http://www.cobuild.collins.co.uk/index.html>

<http://dictionary.reference.com/>
<http://onelook.com/index.html>
<http://dictionary.cambridge.org/>
<http://www.pseudodictionary.com/>
<http://www.m-w.com/home.htm>
<http://www.visualthesaurus.com/index.jsp>
<http://www.m-w.com/dictionary.htm>

GAMES, QUIZZES, GRAMMAR, SKILLS, ESL RESOURCES

<http://www.eslcafe.com/>
<http://www.webenglishteacher.com/>
<http://www.snopes2.com/>
http://www.homestead.com/Fortress_of_infinity/Fi_index_Quotes.html
<http://www.sk.com.br/sk.html#menu>
<http://www.bbc.com>

READING

<http://www.miguelmillop.com/practice/intermediate/readingcomprehension/readingcompindex.htm>
Reading Comprehension Exercises. My Own Resources. ESL/EFL
http://www.agendaweb.org/reading/comprehension_easy_interm1.html
english easy reading comprehension exercises beginner
<http://www.literacy.uconn.edu/compre.htm>
<http://iteslj.org/Articles/Bell-Reading.html>
<http://k6educators.about.com/cs/languagearts/a/teachreading.htm>
<http://www.esp-world.info/>
<http://eleaston.com/methods.html>
<http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/>
<http://www.eslcafe.com/>

REFERÊNCIAS

- Chun, D. M., Plass, J. L. (1996). "Effects of multimedia annotations on vocabulary acquisition". *The Modern Language Journal*, nº 80, pp. 183-198.
- Martins, M. H. (1982). *O que é Leitura? Série Primeiros Passos*. São Paulo: Brasiliense.
- Nielsen, J., Pernice, K. (2009). *Eyetracking research* (s/d). Retirado de <<http://www.useit.com/eyetracking>>.
- Nielsen, J. (2009a). "F-shaped pattern for reading web content". *Alertbox*, Apr, 2006. Retirado de <http://www.useit.com/alertbox/reading_pattern.html>.
- Nielsen, J. (2009b). "How Users Read on the Web". *Alertbox*, Oct, 2007. Retirado de <http://www.useit.com/alertbox/9710a.html>.
- Norte, M. B. (1997). "Formatando o computador no ensino e aprendizagem de línguas estrangeiras". (Tese de Doutorado em Letras). 1997, 307f. – Faculdade de Ciência e Letras, Universidade Estadual Paulista, Assis.
- Norte, M. B. (2009). "Experiência docente: leitura instrumental em Língua Inglesa e termos técnicos da Ciência da Informação". (Tese de Livre-docência). 2009, 331f. – Faculdade de Filosofia e Ciência, Universidade Estadual Paulista, Marília.
- Nuttall, C. (1996). *Teaching reading skills in a foreign language*. Oxford: Heinemann.
- Pietraróia, C. M. C. (1997). *Percursos de leitura: léxico e construção do sentido na leitura do francês como língua estrangeira*. São Paulo: Annablume.

Tech-based Innovations in Pedagogical Practices: The case of ISCAP

Anabela Mesquita¹, Sandra Ribeiro¹ e Paula Peres^{1,2}

¹*CICE - School of Accounting and Administration of Oporto / Polytechnic of Porto, Portugal, sarmento;sribeiro}@iscap.ipp.pt, ²Polytechnic of Porto (e-IPP) / ISCAP (CICE/UIE), Porto, Portugal, pperes@iscap.ipp.pt*

Abstract: The exponential growth of the use of Internet and educational technologies has fostered deep transformations in the teaching-learning process in Higher Education Institutions (HEI) in Portugal. Institutions have great responsibility in granting both teachers and students access not only to educational practices but also to suitable educational technologies, in order to potentiate learning opportunities and the dissemination of technical knowledge. At a time of deep societal and technological transformations, innovation in pedagogical practices at higher levels of learning may be the necessary propeller for HEI to redefine their mission and consequently develop and implement different initiatives and projects so as to support and motivate teachers and to offer today's students complementary means for the acquisition of knowledge and skills.

Our paper examines the implementation of innovative pedagogical practices in ISCAP within Rogers' Diffusion of Innovations Theory. We describe the shifts in innovations in a business school, whose roots are deeply embedded in traditional, teacher-centred pedagogical practices. Finally, we identify enablers that contributed to the emergence of the innovators and early adopters of the new technologies and practices.

Keywords: Innovation curve, distance learning, pedagogical innovation, case, ISCAP

1. INTRODUCTION

After decades of the intense promotion of ICT by worldwide leaders, most teachers and students now have more access to technology than ever before. Yet, in practice, studies have shown that technological innovations maintain rather than transform existing pedagogical practices (Mehan, 1989; National Educational Assessment Program, 1996; Schofield, 1995).

In Portugal, the Bologna Declaration, implemented at the European level, has already brought about significant albeit insufficient changes, as they seem to be incapable yet of responding fully to the economic, social and technological demands (Alarcão, Andrade, Couceiro, Santos, & Vieira, 2006; Almeida, 2007; Almeida & Vasconcelos, 2008; Cabrito, 2008; Esteves, 2008; Feyo de Azevedo, 2008; Pereira, 2004; Ramos, 2012; Ribeiro, 2014; Simão, Santos, & Costa, 2005). Although Bologna has left a visible mark of profound changes, and has been seen by many as an influential and decisive driver, capable of mobilizing deep structural changes in HE systems (Taylor, Ferreira, Machado, & Santiago, 2008), it has not guaranteed practical results. In practice, whereas on the one hand technological changes and implementations are fast-paced, pedagogical practices seem to be deeply rooted and more resistant to change (Ribeiro, 2014; Ribeiro, Moreira, & Pinto da Silva, 2012).

The rise of technologies that enable not only the retrieval of information but active content creators to share information has had a tremendous impact in education on all grade levels. While first generation of the World Wide Web was strongly linked to the concept of information repository, with the "Web 2.0" (O'Reilly, 2005) users have assumed a participatory role, blurring the distinction between traditional knowledge producer (the teacher) and the consumer of that knowledge (student). For teachers, the question that emerges strives beyond the significance of integrating technology *per se*, but as Redecker et al. (2009) admit, is in truth related to the ability to coordinate and moderate new technological environments.

Prensky (2001), among others (Conole, de Laat, Dillon, & Darby, 2008; Redecker et al., 2009) has claimed today's students are different in terms of cognitive development and information processing, which will inevitably influence and force changes on educational contexts. However, although students do manipulate

gadgets, not all students are optimal users (Ribeiro, 2014; Ribeiro et al., 2012). Our years of teaching at a Portuguese HEI allows us to conclude that every year students are more technology savvy, especially using mobile technology such as smartphones and tablets, and social networks such as Facebook. We were able to witness that student-generated content, however is still lacking. From a different standpoint, most HE teachers were not born in a knowledge society (and that is the reason why Prensky coins them as *Digital Immigrant Teachers*). Thus, for them, there is the need to first personally understand and appropriate these technologies to use them effectively. Additionally, digital technology has suffered exponential changes in recent years. So teachers need not only to adapt technology to an already established mindset, they need to implement and integrate digital technology that is changing faster than they are able to process.

The quality of the educative offer is an emergent criterion used when choosing which HEI to enrol in. Information and communication technologies are constantly evolving, providing an increasing amount of job offers, a fact which students are profoundly aware of. For this reason, they demand an increasing effort by the teachers and educational institutions and look forward to explore/access these technologies at an educational level. This inevitably impacts the organizational culture, pedagogical practices and leads, as well, to the redefinition of the roles of their intervenients. Thus, and in order to cope with the social pressure, HEI need to act proactively in order to provide suitable educational offers, adapted to the new requirements and with the capacity to follow change.

Although we can say that an institution is adopting a technology and changing towards a certain direction, if we take a closer look at this change, one realizes that it is asymmetric, i.e., it does not happen throughout the institution the same way, at the same pace. There are always some members of the teams/institution that play the role of drivers and enablers of change and who may or may not be followed by the rest of the team. Additionally, it is to be expected that some of the participants never accept the change or use the new technology implemented. In this paper we will describe a series of changes concerning technology adoption in a HEI and will verify if Rogers' Innovation Curve (1995) has accompanied this scenario.

The rest of the paper will evolve as follows: after a short description of Rogers' Innovation Curve (1995) we will present the case of the School of Accounting and Administration of Porto (Polytechnic Institute of Porto) and then verify if the Diffusion of Innovation Theory also applies to this case. Conclusions are drawn and future research is identified.

2. ROGER'S DIFFUSION OF INNOVATION THEORY

According to Roger's Diffusion of Innovation Theory (1995), the adoption of innovation depends on the intervenient. Rogers classifies people in certain situations during the process of adoption of a new idea, as Innovators, Early adopters, Early Majority, Late Majority and Laggards, as described in Figure 1.

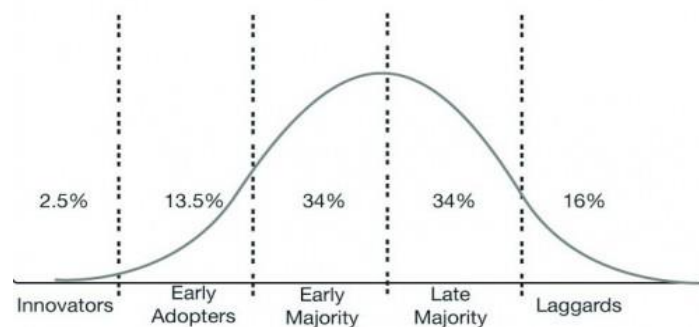


Figure. 1 The Adoption Curve of Innovation (Rogers, 1995)

According to the author, each of the groups has the following characteristics:

Innovators represent those who are always in the front line to adopt a new trend. They usually have a high level of education, social mobility and receive more information from the outside environment (Rogers, 1995).

An innovator is important in the diffusion of new ideas and because of the innovations that they bring from outside systems (Rogers, 1995).

The *Early Adopters* group is characterized by following new ideas when the time is right and usually have a higher level of education (Rogers, 1995). The class of the early adopters, more than any other, has a higher level of opinion leaders in most systems. These look at the *Innovators* to receive advice and information regarding innovation. Their peers respect them and they know that, in order to maintain the respect that they have earned and to maintain the central position that they have in their communication net, they have to make decisions about the innovation. *Early Adopters* help diminish the uncertainty that results from the application of new ideas with the opinions that they collect from their peers.

The *Early Majority* prefers that others adopt innovations first (Rogers, 1995). The *Early Majority* tends to be the biggest group and they usually reflect deeply before completely adopting a new idea. They tend to follow the innovation, but they are rarely the ones that originate it. According to Rogers (1995), the *Late Majority* are very reluctant to innovate, and have to be convinced, through public opinion, to join efforts on developing a new idea. This may be due to economic reasons or because of community pressure. Peer motivation is necessary to impel the adoption of an innovation. Uncertainties have to be eliminated so that the *Late Majority* feels safe in the adoption.

Finally Rogers refers to the *Laggards*. These tend to be characterized as an even more reluctant public to change. They are attached to tradition and become suspicious of all types of change. For *Laggards*, decisions must be made based on what has been done in the past. Their resistance can be entirely rational, so they tend to demand assurance of the success of the idea before they adopt it.

After this brief summary of the Roger's Diffusion of Innovation Theory we will now present ISCAP's case and analyse it through the lens of this theory to see whether or not it can be applied to this situation.

3. INNOVATIVE PROJECTS IN ISCAP

3.1. PAOL – Online support project

The School of Accounting and Administration of Oporto (ISCAP) began its online support project in 2003 with WebCT, but soon changed its approach with the adoption of the open source platform Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment). The main goals of the project were to provide the implementation of computer-assisted education at ISCAP in a blended learning model and to assist teachers and students in their adjustment to educational technologies, by developing training opportunities and resources, offering technical facilities and sharing good practices.

Integrating the open source LMS Moodle has allowed students online access to the subjects taught in class as well as new learning activities (individual and in group). Moodle offers a set of activities adaptable to the contents of the most diversified subjects. It has several activities that can be used differently as educational instruments. It is possible to insert texts and the necessary documentation for the subjects, to suggest assignments, promote discussion forums and to create term glossaries in a cooperative form. The assessment and self-evaluation of knowledge is done through the pages of lessons and questionnaires (Paula Peres, Ribeiro, Tavares, Oliveira, & Silva, 2011).

As said above, the innovation stage was initiated in 2003/2004 by 3 teachers, founders of the project, based on the use of WebCT learning management system. In the 1st semester of the adoption of Moodle another 6 teachers begun using the platform and by the end of the 2nd semester the number had increased to 14. If we look at Roger's Innovation Curve, these teachers can be classified as *Innovators*. In ISCAP, the *Early Adopters* of the technology came to contribute to the enlargement of the team. The team went from 3 to 7 teachers. This enlargement was required because the Project was starting to gain strength, due to student pressure, compelling teachers to upload contents into Moodle. Students became a key element for the Project's growth (Paula Peres et al., 2011). In the year 2005/2006 it was when the *Early Majority* adopted Moodle. Later, in 2006/2007, the number of users increased substantially. It was when b/learning strategies were implemented in ISCAP, generating new habits among teachers and students, due also to the action of ISCAP's leaders, which sought to impel the late majority to adopt b/learning strategies in their teaching practices. In 2007/08 ISCAP, 162 of the 230 teachers were using Moodle as an essential resource for their classes. And in 2013/2014, 182 out of 230 were using the platform. The 50 teachers that are still reluctant to adopt and use this platform can be considered and the *Laggards*.

The evolution of the number of users of the platform can be seen in Figure 2.

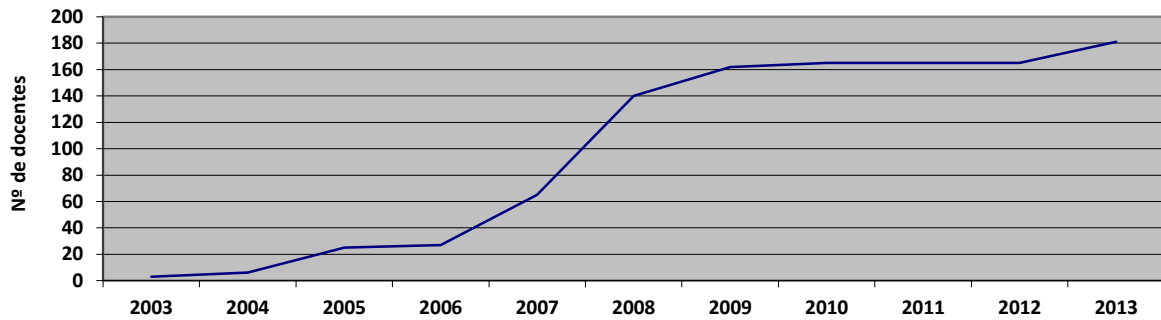


Figure 2 – Evolution in the adoption of Moodle at ISCAP

Over the last 10 years, the project initiated has developed and matured and, in turn, has brought about significant shifts in the school's educational culture and pedagogical practices, namely regarding the teacher's willingness or availability to integrate technology in the teaching-learning process. When we analyse how these roles impact the educational culture of the school, it is possible to verify that the integration of innovation curve has reached a horizontal status, or what could name as a comfort zone. This comfort zone is mainly occupied by the *Late Majority* classified by Rogers, as these were the teachers that were more reluctant to adopt the Moodle platform, but ended up by accepting it because they were impelled either by their students or their peers. The level of uncertainty that classifies this group has, in fact, transformed this integration of technology into a very slow process, where very basic practices, namely content display, are dominant.

3.2. Post-graduation in Communication Technologies and Business Innovation

In a context favourable to innovation and recognizing the importance and need to promote diversity in HE (agreement signed on 11th January 2010 between the Portuguese government and HEIs), together with some experience with the Moodle platform, one of the teachers that were among the *Innovators* at ISCAP, concluded a PhD on distance learning. At the end of her PhD she submitted a proposal to create a post-graduate course in Communication Technologies and Business Innovation, which had its first edition in 2010 (P. Peres & Pinto, 2011).

This course did not follow the traditional format of face-to-face courses since curricular units showed a sequence and justification supported by the development of an organizational / educational project based on the web. This course has 3 face-to-face sessions – one at the beginning of the module so the students can meet the lecturer, the colleagues and the curricular unit; another one in the middle of the module. Usually, in this session, companies are invited to present their cases. And finally, at the end the unit there is another face-to-face session for assessment. Between face-to-face sessions there are synchronous sessions where lecturer, in a schedule previously arranged with students, is online, does activities, clarify doubts or go deeper into certain topics. In parallel, lecturers make at students' disposal in the platform, the contents under several formats. Figure 3 depicts the design structure of the b-learning course. In 2013/2014 academic year, the course had had 4 editions and 50 students enrolled.

3.3. Webinars

At the end of 2013, and after the euphoria of MOOC – Massive Open Online Courses, some lecturers in ISCAP decided to offer short duration courses on topics related to communication and distance education. These were called webinars and the first one took place in November 2013, under the topic "Secrets for the success of e-learning". The course "5 steps to develop an online communication" followed. This kind of educational offer is characterized as short (about 1 hour) and free, and covers very concrete and specific topics. As of July 2014, 6 webinars were carried out in total, at an average pace of one per month (on the first Thursday of each month). There are already 3 more sessions scheduled until the end of 2014 (<http://www.iscap.ipp.pt/siteceiscap/index.php/oferta-formativa/webinars-online>).

The lecturers involved in these webinars are teachers that promote the use of Moodle at ISCAP and one of them is responsible for the post-graduate course in Communication Technology and Business Innovation. There is

thus, a group of teachers who seem to be very dynamic and willing to try new education methods. They are looking for opportunities to try new technologies and ways to teach. Of course, none of these initiatives would happen without the support and commitment of the administration board of the school. So far about 40 persons attended these Webinars.

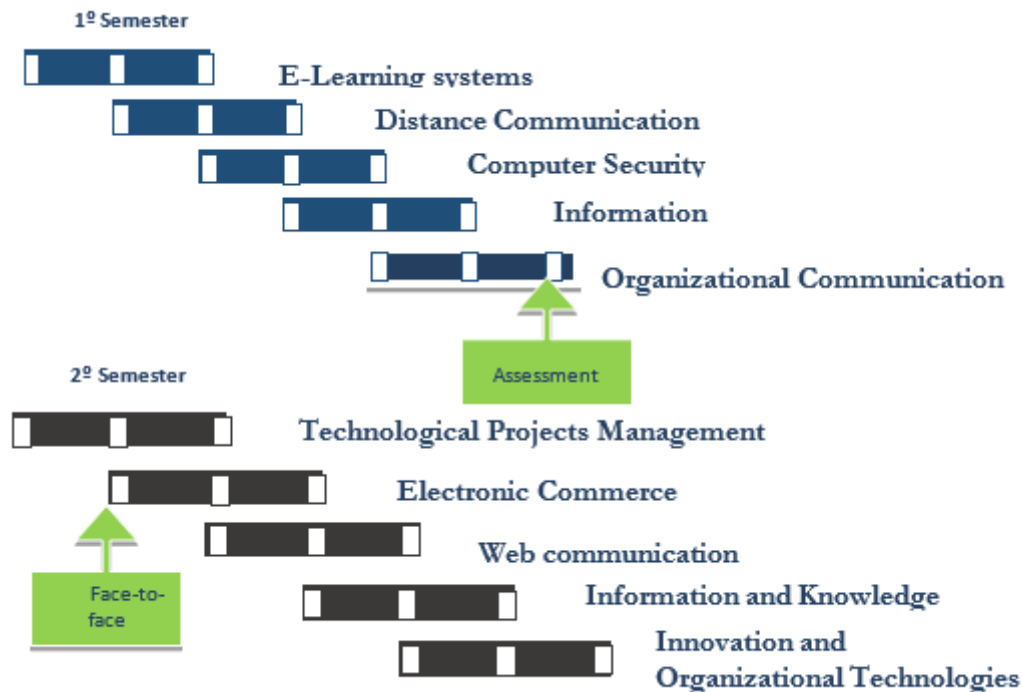


Figure 3 – Structure of the post-graduation course in b-learning

3.4. Online training

In 2008 ISCAP offered, for the first time, online training. These are short duration courses (between 8 and 30 hours) in several areas. These comprise:

Languages – English basic course: Remedial English – 25 hours online

Accounting – The Budget: a tool for management control - 8 hours (1 synchronous and 7 asynchronous with tutorials)

Distance Education – Theories and practices of b-learning (20 hours online)

The teachers involved in these courses are some of the first users of Moodle, but not all are *Innovators*.

3.5. Interactive room

In May 2014, ISCAP created an interactive room that allows the organization of distance and face-to-face courses at the same time, which facilitates student and lecturer exchange with other universities. Currently, the room works with the *Grupo UNIS*, from Varginha, Brazil (<http://www.unis.edu.br/>), who financed the technical equipment of the room in its entirety. Figure 4 depicts the layout of the room and technical structures, which comprise the equipment used for these courses.

This interactive room allows lecturers to open and enlarge the scope of the Blackboard Collaborate (BC) tool, which comprises the interaction between teachers and students located in different places, using audio, video, and enables the sharing of the working spaces managed by a moderator (teacher or other) as well.



Figure 4 – Images of the interactive room in the day of its inauguration (23 May 2014)

The project of this interactive environment in particular, originally conceived by UNIS – MG, comprises the resources of this tool in a room equipped with an audio and video system, but enabling other web conferencing tools, such as Google Hangout, which foster greater interaction between the different locations. Besides this, the use of an interactive projector, such as the one in the room, allows the teacher not to focus on the computer and allows him/her to manage the class and the pedagogical materials on the BCs board. This way, the students in the room can see exactly the same class that students located in another place do.

3.6. Research centre in Communication and Education (CICE)

Finally, due to all the accumulated experience obtained in the last 11 years, the Research Centre in Communication and Education (CICE) was created at the end of 2013. Within this research centre, a unit related to Innovation in Education was also created, where distance learning is one of the topics under study. The research streams are related with online assessment, learning strategies, quality in e-learning, inclusion and accessibility in e-learning, among others.

4. DISCUSSION OF RESULTS

When we analyse the evolution in the adoption of other forms of educational practices, and in particular, distance learning at ISCAP, one realizes that in some way it corresponds to Rogers' (1995) Innovation Theory, which classifies people as *Innovators*, *Early Adopters*, *Early Majority*, *Late Majority* and *Laggards*, as depicted in Figure 1. In fact, the analysis of each of the projects briefly described above reveals that, in each one, there was always a group of teachers willing to innovate, who were then followed by the others, that we could clearly place in the other categories, throughout the years. One can say that each innovation / project corresponds to an innovation curve, meaning that, as one technology was introduced and used by teachers, there is the need to try something new, to innovate again by launching an idea for the next project.

We also tried to identify the factors that contributed to the evolution of distance learning at ISCAP. The analysis revealed that there are 3 intertwined factors that need to work in tandem: a) Institutional factors, b) Individual factors and c) Technological implementation.

4.1. Institutional factors

Among the institutional factors we would like to stress the role of the Administration board. In truth, the growth and adoption by lecturers of e-learning technologies could not have been possible without the commitment and support of ISCAP's administration board. The board is always present in the most important moments, publicly showing its support by providing financial aid, when needed, through equipment and the support of training events and their dissemination. The fact that ISCAP's community knows and feels that the Administration board has supported this project, has unquestionably contributed to the increase in the teachers' trial rate.

4.2. Individual factors

4.2.1. Training concerning technology

It is very difficult for a lecturer to voluntarily leave his/her comfort zone and try new technologies that will demand more time and effort. Aware of that fact, the school opted to train all lecturers in the use of the Moodle platform, as well as in the several tools that comprise it. During all these years, training encompassed more advanced applications since lecturers already had the basic knowledge of how the platform worked.

4.2.2. Advanced education (PhD)

Another factor that contributed to this result was the advanced training the key lecturer had. In fact, as said above, one of the lecturers involved in the project of the post-graduate degree did her PhD in distance learning. This contributed to the acquisition of specific knowledge about how to develop and implement a distance-learning course, with its pedagogical methodologies and technologies. This lecturer trained her colleagues so they could also lecture in the post-graduate course.

4.2.3. Personality

The analysis also revealed that the personality of some lecturers also contributed to the development of the projects above. In fact, a group of teachers (either the *Innovator* group or the *Early Adopters*) are always willing to try new things, to take risks and use new technologies: the use of Moodle, when it was launched; the webinars, the online short duration courses and the use of the interactive room occurred due to the voluntarism of these lecturers. There was no financial reward given. The drive was personal and individual satisfaction due to the new possibility created for self-development and the results obtained.

4.2.4. Technological factors

Finally, we would like to refer to the available technology. The Administration board, as said above, bought all the necessary equipment and software. If there was no technology at ISCAP, all these projects, as described above, would not have been possible.

5. CONCLUSION

As shown by our personal experience, there are a lot of opportunities in terms of integrating and anchoring technologies to support HEI to develop their educational environments and offers. The use of a technological LMS constitutes an innovation opportunity in the teaching/learning process, and can be seen as an interesting leverage for the creation of new educational contexts. In ISCAP, the school's educational culture has shifted greatly because of the teachers' willingness to integrate technology in the teaching-learning process. However, despite the multiple activities and possibilities, activities still tend to be a reproduction of the classroom rather than focus on the use of technical innovations in the teaching/learning process. The continuous need for technological and pedagogical support walks hand-in-hand with the emergent need to develop new mechanisms to potentiate new technology-based learning environments.

We are aware that at the end of a cycle and the beginning of a new one, where a new group of *Innovators* will arise to impel the introduction of new, yet unforeseen teaching and learning methodologies that will, in turn increase and diversify the number and nature of the tools that teachers use for educational purposes, with a clear focus on student-centred approaches. We foresee the need to accommodate new support mechanisms and new initiatives that not only facilitate the improvement of *Innovator's* skills and activities, but also reinforce the global need for a readjustment of pedagogical methodologies amongst the first cycle *Late Majority* group.

The success of technology-enhanced learning relies deeply in the harmonious combination of the correct technologies with the most efficient pedagogies, allowing for the implementation of innovative, authentic and diversified teaching and learning opportunities, requiring an interconnected and in tandem development on three distinct yet inextricable levels: institution, technology and pedagogy.

REFERENCES

- Alarcão, Isabel, Andrade, Ana Isabel, Couceiro, Fernanda, Santos, Leonor, & Vieira, Rui Marques. (2006). O Processo de Bolonha como oportunidade para renovar o ensino superior: o caso particular da formação de professores do ensino básico na Universidade de Aveiro. *Revista de Educação*, 14(1), 57-76.
- Almeida, Leandro S. (2007). Transição, adaptação académica e êxito escolar no ensino superior. *Revista Galego-Portuguesa de Psicologia e Educação*, 15(2).
- Almeida, Leandro S., & Vasconcelos, Rosa. (2008). Ensino Superior em Portugal: décadas de profundas exigências e transformações. *INNOVACIÓN EDUCATIVA*, 18, 23-34.
- Cabrito, Belmiro Gil. (2008). Globalização e Mudanças recentes no Ensino Superior na Europa: o Processo de Bolonha entre as promessas e as realidades. In D. Mancedo, J. Silva Júnior, J. F. Oliveira & A. M. Catani (Eds.), *Reformas da educação superior: cenários passados e contradições do presente* (pp. 35-59). São Paulo: Xamã.
- Conole, Gráinne, de Laat, Maarten, Dillon, Teresa, & Darby, Jonathan. (2008). 'Disruptive technologies', 'pedagogical innovation': What's new? Findings from an in-depth study of students' use and perception of technology. *Computers & Education*, 50(2), 511-524. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2007.09.009>
- Esteves, Manuela. (2008). Para a excelência pedagógica do ensino superior. *Sísifo: Revista de Ciências da Educação*(7), 101-110.
- Feyo de Azevedo, S. (2008). *O Processo de Bolonha em Portugal: dimensão essencial no esforço Nacional de convergência Europeia*. Paper presented at the Seminário 'O Processo d Bolonha em Portugal – Presente e Futuro', Lisboa. http://paginas.fe.up.pt/~sfeyo/Docs_SFA_Publica_Conferences/SFA_C_20080627_Lisboa_Peritos_T_ext.pdf
- O'Reilly, T. (2005). What is web 2.0. Design Patterns and Business models for the next generation of software. Retrieved Aug 20, 2009, from <http://www.oreillynet.com>
- Pereira, E. (2004). O processo de Bolonha: um desafio para a mudança. *Revista do Snesup*, 13, 17-19.
- Peres, P., & Pinto, A. . (2011). *Pós-graduação em Tecnologias na Comunicação em regime de b-Learning*. Paper presented at the VI International Conference on Information and Communication Technologies in Education – Challenges 2011, Braga.
- Peres, Paula, Ribeiro, Sandra, Tavares, Célia, Oliveira, Luciana, & Silva, Manuel. (2011). Sustainable Blended-Learning in HEI: Developing and Implementing Multi-Level Interventions. In A. Mesquita (Ed.), *Technology for Creativity and Innovation: Tools, Techniques and Applications* (pp. 302-323): IGI Global.
- Prensky, Marc. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6.
- Ramos, A. (Ed.). (2012). *A concretização do Processo de Bolonha em Portugal: encontro nacional*. Livro de Atas. Castelo Branco: Instituto Politécnico de Castelo Branco.
- Redecker, C, Ala-Mutka, K, Bacigalupo, M, Ferrari, A, & Punie, Y. (2009). Learning 2.0: The Impact of Web 2.0 Innovations on Education and Training in Europe *JCR Scientific and Technical Report*.
- Ribeiro, S. (2014). *Digital Storytelling: student ID in HE*. (PhD Doctoral Thesis), University of Aveiro, Aveiro.
- Ribeiro, S., Moreira, A., & Pinto da Silva, C. (2012). *Digital Storytelling in Higher Education in Portugal: an integrated approach*. Paper presented at the TICEduca, Lisbon, Portugal.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations*. New York: Free Press.
- Simão, J. V., Santos, S. M., & Costa, A. A. (2005). *Ambição Para a Excelência: A Oportunidade de Bolonha*. Lisboa: Gradiva.
- Taylor, James S., Ferreira, José Brites, Machado, Maria de Lurdes, & Santiago, Rui (Eds.). (2008). *Non-university higher education in Europe* (Vol. 23). Dordrecht: Springer.

E-maturidade organizacional para o e-Learning no Ensino Superior

Organizational E-maturity for e-Learning in Higher Education

João Monteiro¹, Neuza Pedro², Albert Sangrà³

¹ Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação (UIDEF), Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal, jjpm@campus.ul.pt, ² Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação (UIDEF) Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal, nspedro@ie.ul.pt, ³ UNESCO Chair in Education & Technology for Social Change, Universitat Oberta de Catalunya, Spain, asangra@uoc.edu

Resumo: O presente artigo insere-se num projeto de investigação mais abrangente que tem como propósito, identificar e sistematizar princípios orientadores para o delinear de estratégias para a implementação de programas de e-Learning no Ensino Superior, assumindo-se como foco particular o estudo da e-maturidade organizacional. A presente comunicação centra-se na primeira fase dessa investigação e apresenta os resultados decorrentes de um processo de revisão sistemática de modelos e outros quadros referenciais associados a e-Learning benchmarking, com focagem na dimensão organizacional como elemento estruturador dos processos de tomada de decisão e implementação do e-Learning no contexto do ensino superior. Baseado em procedimentos de recolha e análise sistemática da literatura (scoping review), identificaram-se 46 modelos ligados a e- benchmarking e à avaliação da qualidade do e-Learning, desenvolvidos entre 1990 e 2014, com base nos quais se identificou e sistematizou informação relativa a: contexto geográfico e temporal, descrição geral; dimensões e categorias; estrutura da dimensão organizacional e indicadores associados.

Palavras-Chave: e-Learning, E-maturity, E-benchmarking, E-learning readiness, Innovation and organizational change.

Abstract This article is part of a broader research project that aims to identify and systematize guiding principles for the design of strategies for the implementation of e-Learning programs in higher education, taking as particular focus the study of organizational e-maturity. This communication focuses on the first phase of this research and presents the results from a process of systematic review of models and other frameworks related with e-Learning benchmarking, with focus on organizational dimension as structuring element of the decision-making process and implementation of e-Learning in the context of higher education. Based on gathering procedures and systematic literature analysis (scoping review), were identified 46 models linked to e-benchmarking and/or to assessment the of e-Learning quality, developed between 1990 and 2014, under which has been identified and systematized information related to: geographic and temporal context, overview; dimensions and categories; organizational dimension structure and connected indicators.

Keywords: e-Learning, E-maturity, E-benchmarking, E-learning readiness, Innovation and organizational change.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da última década, o Ensino Superior (ES) em Portugal tem sido submetido a constantes mudanças de âmbito político, administrativo, financeiro, pedagógico e tecnológico, sendo constrangido por fontes externas e internas de mudança, às quais necessitou dar resposta com (profundas) alterações de âmbito organizacional e institucional.

Deste modo, a necessidade de novos modelos organizacionais e pedagógicos no ES decorre, não só de compromissos políticos, económicos e estratégicos, mas também da necessidade de adaptação do ES à Sociedade de Informação e do Conhecimento, em permanente mudança, bem como a paradigmas de ensino e de aprendizagem ativos e inovadores (Bates & Sangrà, 2011; Sangrà, 2008).

Perante um cenário de mudança contínua, as instituições universitárias têm vindo gradualmente a adaptar-se, reconhecendo como fundamental para a sua atividade, a implementação e rentabilização das tecnologias e processos pedagógicos por estas suportados. Enquadra-se o e-Learning nesses mesmos processos.

Acrescem a este cenário de modernização, as contingências socioeconómicas da última década, agora agravadas pelo contexto de crise financeira, e onde o e-Learning foi surgindo como parte da solução para o decréscimo de candidatos e alunos efectivos no Ensino Superior, caracterizando-se como parte de estratégias de promoção das instituições de ensino superior (IES), na captação de alunos (Carvalho & Cardoso, 2003).

1.1. Propósito do Estudo

O presente trabalho centra-se na identificação e análise de modelos de e-Learning benchmarking e e-maturidade (Monteiro & Pedro, 2014a), sendo que o estudo em causa se insere numa investigação de maior dimensão, em desenvolvimento no âmbito da tese de Doutoramento em TIC e Educação da Universidade de Lisboa. Este assume como propósito geral, identificar e caracterizar as práticas e resultados inerentes a projetos e iniciativas de e-Learning no contexto universitário nacional, procurando consequentemente sinalizar quais os fatores internos e externos que determinam o seu menor ou maior desenvolvimento, com centração na dimensão organizacional/institucional de tais projetos (Monteiro & Pedro, 2014b), tendo como quadro caracterizador a e-maturidade.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1. e-Learning no Ensino Superior

O campo teórico da investigação fundamenta-se sobre a atual missão do ensino superior, no país e no mundo, e as problemáticas que lhe são inerentes. Uma das problemáticas passíveis de identificar atualmente no ES, liga-se à forma como as tecnologias de informação (TIC) são potenciadas para responder à componente organizacional e institucional das IES, perante a Sociedade de Informação (Bryant & Walker, 2013).

À necessária modernização do ES encontram-se subjacentes as mudanças organizacionais nas IES, o que conduz a abordagens transversais sobre a cultura e mudança organizacional nas instituições de ensino superior (Ferreira, Neves & Caetano, 2011) sobre modelos de organização e gestão universitária (Teixeira, 2012) e que se repercutem nos processos pedagógicos e tecnológicos (Annand, 2007).

A introdução e adoção plena do e-Learning exige um processo de planificação e mudança organizacional, com alteração/revisão da cultura e missão da Universidade, bem como, das suas estruturas e práticas administrativas e pedagógicas, sendo frequente a emergência de dificuldades relacionadas com a mudança organizacional e a capacidade estratégica. Identifica-se dessa forma, uma relação estreita entre a cultura ou ambiente organizacional e as contingências internas e externas que caracterizam o processo estratégico para a adoção do e-Learning (Boezerooij, 2006).

Verifica-se assim que a dimensão organizacional/institucional na implementação de projetos de e-Learning no Ensino Superior possui ampla complexidade e assume particular importância nos projetos de e-Learning no ES, nomeadamente considerando-se a sua interligação com as dimensões pedagógica e tecnológica. A principal dúvida que surge quando uma instituição pretende implementar programas de e-Learning na sua dinâmica organizacional associa-se ao fato de estar se revelar ou não preparada para tal (Minton, 2000).

É neste contexto que se entende importante identificar as contingências e potencialidades associadas a tais processos organizacionais, procurando-se neste sentido caracterizar a forma como os programas de e-Learning têm sido assumidos e considerados nos últimos anos no contexto das IES nacionais, olhando tais processos sob uma perspetiva organizacional e assumindo a avaliação da e-maturidade organizacional para a implementação do e-Learning, ou e-maturidade, como dimensão central da análise a desenvolver.

2.2. e-benchmarking e e-maturidade organizacional

Uma das principais questões na implantação do e-Learning com sucesso nas organizações são as barreiras associadas a esse processo. Ainda que a gestão do processo de implementação possa ser aperfeiçoado, a problemática das barreiras e resistências persiste. Por conseguinte, devem ser desenvolvidos recurso e ações que permitam descrever e analisar os processos de gestão de e-Learning nas organizações (Petch, Calverley, Dexter, & Cappelli, 2007).

A e-maturidade é um desses recursos e é indissociável de práticas de avaliação da qualidade, capacidade (e-capability) e e-benchmarking no ES, pelo que se entende como necessário analisar os quadros de referência que neste domínio têm emergido e identificar as dimensões neles sinalizadas como relevantes, de modo a suportar atuações institucionais no âmbito da implementação de programas de e-Learning.

Fundamentando-se no conceito de Capability Maturity Model (CMM), utilizado em desenvolvimento e avaliação de software nas organizações, a e-maturidade é entendida como a capacidade de uma organização tomar decisões estratégicas no que se refere a uma utilização eficaz das tecnologias, com o objectivo de melhorar o seu desempenho organizacional e de negócio (Rodrigues, Tarouco & Klering, 2012).

No que se refere ao e-Learning a e-maturidade permite caracterizar através de procedimentos de e-benchmarking, os processos de planeamento e gestão, recursos e resultados, que devem sustentar uma tomada de decisão para a efetiva implantação do e-Learning (Petch. et al., 2007).

Considerando as organizações educativas, nomeadamente as de ensino superior, a e-maturidade refere-se à capacidade de uma organização garantir o desenvolvimento do e-Learning, tendo em consideração a necessidades dos diversos stakeholders (alunos, docentes, funcionários, instituição, comunidade) e suportar o e-Learning como suporte ao processo de ensino e aprendizagem (Marshall, 2007).

3. ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

No sentido de identificar o conceito – chave para início do processo de revisão sistemática da literatura tomou-se como referência principal o conceito de ‘e-learning benchmarking’ (Bacsich, 2005; Scepanovic, Devedzic & Kraljevski, 2011; Ossiannilsson, 2012) e procurou-se identificar o conjunto de modelos e outros referenciais de relevo associados ao design e implementação de programas de e-learning para o ensino superior, fazendo consequentemente incidir a análise sobre a dimensão organizacional e institucional de tais modelos.

A revisão sistemática da literatura descreve-se como uma metodologia de pesquisa estruturada com base em processos de análise documental realizados de forma exaustiva, crítica e metódica onde se elege a literatura científica como fonte de dados (Gough, Oliver, & Thomas, 2012). Com a mesma pretende-se proporcionar um resumo de todos os estudos realizados no domínio eleito, fornecendo desta forma uma maior visibilidade aos resultados previamente encontrados na área.

De entre os métodos de revisão sistemática da literatura, elegeu-se o *scoping review* como um método apropriado para o processo de revisão sistemática da literatura a utilizar, na medida em que o mesmo permite um levantamento rigoroso da literatura de modo adaptável à natureza dos trabalhos eleitos para análise. Permite a inclusão de estudos analíticos e de desenvolvimento onde os resultados/conclusões não são representados em expressões numéricas (Arksey & O’Malley, 2005). De igual modo, revela-se mais flexível ao acolhimento e análise de documentos não académicos, provenientes de entidades de relevo na área, nomeadamente as de cariz não-governamental. Seguiram-se assim as fases para condução da etapa do estudo como descritas por Arksey e O’Malley (2005), a saber: “fase 1: identificação da questão de investigação; fase 2: identificação de trabalhos relevantes; fase 3: seleção dos estudos; fase 4: mapeamento dos dados; fase 5: recolha, síntese e apresentação dos resultados” (p.23).

A revisão da literatura associada ao estudo pretendeu identificar informação relevante na avaliação dos processos organizacionais e institucionais associados ao e-Learning, sintetizando evidências no domínio em causa.

Com base no propósito do trabalho central do estudo, enunciou-se uma questão orientadora para o processo de revisão sistemática: Considerando os modelos de e-Learning benchmarking desenvolvidos nos últimos anos, em que medida se revela nestes a presença explícita da dimensão organizacional enquanto indicador de avaliação da e-maturidade nas IES? E como se estrutura a mesma?

A questão permite identificar os critérios para seleção das fontes de informação, conforme estabelecido por Cummings, Browner e Hulley (2003, citado por Vilelas, 2009).

4. RESULTADOS INTERMÉDIOS

O processo inicial de pesquisa conduziu a um corpo de dados que se materializou na seleção e análise de 46 modelos e referenciais de avaliação da qualidade do e-Learning, desenvolvidos entre 1990 e 2014 (Abril) por entidades individuais ou coletivas de países da Europa, EUA, Austrália e Nova Zelândia. De igual modo constatou-se que não se identificam muitos autores individuais com investigação realizada neste tema, surgindo

antes como autores, grupos e organizações de investigação que ao longo dos anos, especialmente nos últimos 15 anos, têm vindo a apresentar trabalhos relevante na área, em particular a European Foundation for Quality in E Learning (EFQUEL), a European Association of Distance Teaching Universities (EADTU), a Australasian Council on Open, Distance and e-Learning (ACODE) e a European Foundation for Management Development (EFMD).

Seguidamente à eleição do corpo inicial de modelos e referenciais a analisar estabeleceu-se uma matriz de análise de informação para cada modelo, contendo os seguintes campos, definidos com base nas questões orientadoras: i) estado do projeto ou modelo; ii) nível de análise do conteúdo e da literatura; iii) data de origem e evolução do modelo; iv) versão ou última data de atualização do modelo; v) autoria; vi) descrição do Modelo; vii) abrangência geográfica; viii) concordância de modelos e/ou derivação de outros modelos; ix) estrutura geral do modelo; x) escalas ou métricas usadas no modelo (dimensões, categorias, processos, indicadores); xi) utilização em contexto educativo/ensino superior versus utilização em contexto empresarial, formação profissional; xii) apresentação de uma ou mais dimensões organizacionais explícitas; xiii) apresentação de indicadores de outras dimensões com relevância na dimensão organizacional; xiv) estrutura da dimensão organizacional; xv) instrumentos de análise usados; xvi) métricas/escalas/indicadores descritos na dimensão organizacional; xvii) indicadores descritos noutras dimensões mas com contributos para a análise organizacional institucional; xviii) outras informações complementares.

Após sistematização e análise da informação recolhida, procedeu-se à aplicação sequencial dos seguintes critérios de exclusão, avaliando assim a elegibilidade dos modelos para o estudo em causa:

C01 – O modelo não revela ter sido desenvolvido para/em ligação ao ensino superior ou para outros contextos educativos.

C02 - O modelo ou referenciais não evidencia possuir uma ou mais dimensões organizacionais/ institucionais explícitas.

C03 – Não se encontra informação de que o modelo se encontra ativo, em desenvolvimento e/ou em aplicação na atualidade.

A aplicação dos critérios conduziu à redução dos 46 modelos iniciais para 11 modelos que encontrando-se atualmente ativos, foram desenvolvidos em relação com o contexto do ensino superior e que integram em si uma dimensão organizacional e/ou institucional explícita. As conclusões do processo analítico destes 11 modelos são seguidamente enunciadas.

5. CONCLUSÕES PRELIMINARES

Considerando os modelos e referenciais analisados, e sobre uma análise preliminar dos dados, é possível concluir que:

a. a dimensão organizacional em e-benchmarking e e-maturidade é na maioria dos modelos pouco desenvolvida em comparação com outras dimensões, em particular comparativamente à dimensão tecnológica, pedagógica, ou a da qualidade dos conteúdos; mais de metade dos modelos não possui uma dimensão organizacional/institucional explícita e estruturada, embora refiram outros tipos de dimensão, no âmbito das quais é possível encontrar indicadores organizacionais e institucionais.

b. uma significativa parte dos modelos de e-benchmarking têm aplicação no contexto educativo e foram desenvolvidos em contexto universitário.

c. os modelos distinguem-se e estruturam-se na sua finalidade de análise nomeadamente, por se orientarem para i) guiar processos de: diagnóstico, de avaliação/ monitorização de programas a desenvolver ou em implementação e ii) para identificação de boas práticas de melhoria/ otimização de programas em desenvolvimento.

d. dada a diversidade de nomenclaturas e termos encontrados em cada modelo analisado, será necessária uma sistematização de informação nesta área, nomeadamente no que se refere à necessidade de proposta de uma terminologia/nomenclatura standardizada

e. existe uma delimitação de clusters de modelos, em função da sua área geográfica e relações de influências em cada um dos clusters (Europa, América do Norte e Oceânia); sendo que as contribuições mais significativas para a dimensão organizacional derivam dos trabalhos desenvolvidos na Austrália e Nova Zelândia.

f. Cerca de 20 modelos estão atualmente inativos, embora os seus contributos na época e presentemente sejam relevantes.

Finalmente, sinaliza-se ainda uma significativa proliferação de modelos de avaliação de qualidade, e-maturidade e e-Learning benchmarking, ainda que seja necessário considerar a transitoriedade de alguns, a sua circunscrição a determinados contextos de aplicação ou organizações e a larga evolução ou derivação entre modelos. Neste sentido a diversidade de abordagens por parte dos modelos eleitos, contribuirá de forma relevante, para a obtenção de uma perspetiva múltipla e ao mesmo tempo transversal, sobre os fatores organizacionais que influenciam o desenvolvimento do e-Learning no ES.

REFERÊNCIAS

- Annand, D. (2007). Re-Organizing Universities for the Information Age. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8(3), 1-9. Retirado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ801068&site=ehost-live&scope=site>
- Arksey, H. & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19-32.
- Bacsich, P. (2005). Theory of benchmarking for e-Learning A top-level literature review. Matic Media Ltd. Retirado de http://repository.alt.ac.uk/425/1/Benchmarking_e-learning_bibliography_version_1.doc
- Bates, A., & Sangrá, A. (2011). Managing technology in Higher Education: Strategies for transforming teaching and learning. San Francisco: Jossey-Bass.
- Boezerooij, P. (2006). E-learning strategies of higher education institutions. (Tese de doutoramento, Universiteit Twente, Twente, Netherlands). Retirado de <http://www.utwente.nl/mb/cheps/phdportal/CHEPS%20Alumni%20and%20Their%20Theses/2006boezerooijdissemination.pdf>
- Bryant, P., & Walker, S. (2013). The modern university in the digital age. Retirado de <http://arv13crisisforum.wordpress.com/2013/01/13/the-modern-university-in-the-digital-age/>
- Carvalho, C., & Cardoso, E. L. (2003). O e-Learning e o ensino superior em Portugal. *Revista Ensino Superior*, 10. Retirado de <http://www.snesup.pt/htmls/EEZykEyEVurTZBpYIM.shtml>
- Ferreira, J. M. C., Neves, J. G., & Caetano, A. (2011). Manual de psicossociologia das organizações. Lisboa: Escolar Editora.
- Gough, D., Oliver, S., & Thomas, J. (2012). An introduction to systematic reviews. Londres: SAGE Publications Ltd.
- Marshall, S., (2007). E-Learning maturity model - Process descriptions. Victoria, New Zealand: Victoria University of Wellington. Retirado de <http://www.utdc.vuw.ac.nz/research/emm/publications.shtml>
- Minton, M. C. (2000). Is your organization ready for E-Learning?, Communication Project Magazine, 3(1). Retirado de <http://www.comproj.com/Minton.htm>
- Monteiro, J., & Pedro, N. (2014a, Outubro). *E-learning no ensino superior: análise de modelos de e-maturidade organizacional*. Comunicação apresentada na Conferência, EUTIC2014. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa.
- Monteiro, J., & Pedro, N. (2014b, Fevereiro). *O e-Learning como elemento de inovação nas instituições de ensino superior: análise da dimensão organizacional*. Poster apresentado na Conferência Uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior Português. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Petch, J., Calverley, G., Dexter, H., & Cappelli, T. (2007). Piloting a process maturity model as an e-Learning benchmarking method. *Electronic Journal of e-Learning*, 5 (1). Retirado de www.ejel.org/issue/download.html?idArticle=30
- Rodrigues, H., Tarouco, L., & Klering, L. (2012). E-Maturity: entrelaçando gestão, tecnologia e pedagogia. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 10 (3). Retirado de <http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/36468>
- Scepanovic, S., Devedžić, V., & Kraljevski, I. (2011). E-Learning benchmarking methodology and tools review, ICERI2011 Proceedings (pp.3064-3073). Sevilha: IATED.
- Ossiannilsson, E. (2012). Benchmarking e-learning in higher education: lessons learned from international projects. (Tese de Doutoramento apresentada à University of Oulu).Finland: University of Oulu. Retirado de <http://jultika.oulu.fi/Record/isbn978-952-62-0041-5>
- Sangrà, A. (2008). La integració de les TIC a la universitat: models, problemes i reptes. (Tese de Doutoramento apresentada à Universitat Rovira i Virgili). Tarragona: Universitat Rovira i Virgili. Retirado de <http://www.tdx.cat/handle/10803/8947>
- Teixeira, A. (2012). Desconstruindo a universidade: modelos universitários emergentes mais abertos, flexíveis e sustentáveis. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (32), 1-13. Retirado de <http://www.um.es/ead/red/32/teixeira.pdf>
- Vilelas, J. (2009). Investigação – O processo de construção do conhecimento. Lisboa: Edições Sílabo.

Perfil e desempenho de universitários em curso de EaD em promoção da saúde no Brasil

Profile and performance of students in distance education courses in health promotion in Brazil

Denismar Borges de Miranda¹, Cássio Murilo Alves Costa¹, André Ribeiro da Silva¹, Elíoenai Dornelles Alves¹, Jônatas de França Barros¹

¹Laboratório de Educação a Distância e Promoção da Saúde – LEPS, Brasília, DF – Brasil.

E-mail: denismarmiranda@hotmail.com.

Resumo: A busca pela qualidade do aprendizado e interação no ambiente pedagógico é evidenciada pela figura de um novo mediador, intermediando conteúdo e aprendiz, os ditos ambientes virtuais de aprendizagem. Esse panorama impõe mudanças para os sujeitos envolvidos. Logo, este estudo objetivou conhecer o perfil epidemiológico dos universitários de um curso de EaD de promoção da saúde e apontar traços relevantes ao desempenho da tutoria que impactam no sucesso da disciplina. Há predominância por universitários jovens, do sexo feminino e proveniente de cursos da área de conhecimento de ciências da vida. Em relação ao desempenho, constatou-se que quase a totalidade das dúvidas dos alunos foram sanadas pelos tutores por meio de mensagem virtuais, bem como a realização de feedback na maioria das respostas das oficinas. O sucesso do curso foi à custa da interação tutor/aluno, assim referido pelos universitários.

Palavras-Chave: Alunos de graduação, Educação a distância, Tecnologias da informação e comunicação.

Abstract: The search for quality learning and interaction in the pedagogical environment is evidenced by the figure of a new mediator, mediating content and learner, said virtual learning environments. This scenario imposes changes to the subjects involved. Therefore, this study investigated the epidemiological profile of a college course distance education for health promotion and point features relevant to the performance of mentoring that impact on the success of the discipline. Is predominantly by young students, female and from courses in the area of knowledge of life sciences sex. As for performance, it was found that almost all the students' questions were resolved by tutors via virtual message, as well as the realization of feedback responses in most of the workshops. The success of the course was the cost of tutor / student interaction, as reported by the university.

Keywords: Undergraduates, Distance education, Information technology and communication.

1. INTRODUÇÃO

A sintonia com os novos tempos supera métodos arcaicos e de acomodação, e neste contexto, a educação à distância - EaD surge aliada à educação e ancorada nas novas tecnologias da informação e comunicação - TICs, para promover e democratizar o conhecimento (Vagula, 2014).

A EaD, passa por uma metamorfose indo da centralização do texto impresso às fontes eletrônicas/virtuais/digitais de informação, possibilitando assim uma imensidão de conhecimentos disponíveis para a aprendizagem. Desta transição, percebe-se também, uma mudança de papéis dos principais sujeitos envolvidos neste processo ensino-aprendizagem (Machado & Machado, 2004). Com este novo cenário, os papéis precisam ser redescritos, pois o tradicional foi superado pelo inovador/problematizador. Alunos e professores/tutor devem e merecem ser compreendidos nas suas diferentes mudanças que lhes foram impostas.

O perfil do aluno de EaD impõe vários desafios aos responsáveis pela programação e oferta de cursos a distância, em razão de suas demandas, expectativas e dificuldades para administrar o tempo para estudo. Diante desta premissa, salienta-se que o estudo do perfil do público-alvo deva ser considerado antes e durante o desenho do curso, para evitar os altos níveis de evasão (CEAD, 2007).

Há de se destacar ainda, que no planejamento de cursos EaD, deve-se considerar uma pesquisa prévia sobre o perfil do público-alvo, em relação as características demográficas e profissionais, conhecimento prévio dos temas abordados no curso, habilidade para utilização da Internet, características cognitivas e atitudinais (hábitos de estudo, estratégias e estilos de aprendizagem, locus de controle e auto-eficácia) e características motivacionais (motivação para aprender, valor instrumental do curso para o indivíduo) (CEAD, 2007).

Com base neste exposto, este estudo objetivou descrever o perfil epidemiológico dos universitários de um curso de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) MOODLE da Disciplina Tópicos Avançado em Promoção da Saúde I – TAPS1 e apontar traços relevantes ao desempenho da tutoria que impactam no sucesso de uma disciplina EAD.

2. MÉTODO

Trata-se de estudo epidemiológico descritivo de corte transversal, entre alunos da graduação que se encontravam matriculados na disciplina *on-line* “Tópicos Avançados em Promoção da Saúde I”, ofertada pelo Departamento de Enfermagem da Universidade de Brasília – UnB, no Campus Darcy Ribeiro, em Brasília – DF (Brasil). Esta disciplina foi ofertada no segundo semestre do ano de 2008, como módulo livre a todos os cursos de graduação desta Universidade.

Assim, definiu-se como população de estudo todos os alunos que encontravam devidamente matriculados na disciplina supracitada. Além do critério de inclusão já descrito, maior idade, responder completamente o questionário, concordar em participar da pesquisa voluntariamente, preencher o instrumento de coleta de dados de forma correta e ter capacidade cognitiva para responder ao questionário, foram adotados.

Para coleta de dados, utilizaram-se dois questionários com perguntas fechadas, com categorias predeterminadas de respostas, contribuindo para que o sujeito escolhesse aquela que melhor refletisse a sua percepção sobre o assunto. O primeiro relacionava às características sociodemográficas dos universitários enquanto o segundo questionário, com aproximadamente trinta questões, abrangeu tópicos referente a discussões sobre a disciplina, características e competência, tendo como respostas a utilização da Escala de Likert, com as seguintes respostas: não concordo veementemente, não concordo, indiferente, concordo e concordo totalmente (Likert, 1975).

Os questionários foram disponibilizados ao final da disciplina através do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) MOODLE, por meio da “ferramenta *questionnaire*” para que os alunos pudessem respondê-los de forma *on-line*. Quanto ao preenchimento do questionário foram observados os seguintes aspectos éticos: caráter espontâneo de participação; cada participante preencheu o termo de consentimento livre e esclarecido, além da autorização do coordenador da disciplina para o referido estudo. O presente estudo respeita os preceitos éticos da resolução 466/12 (Brasil, 2012).

Os dados foram agrupados em um único banco e processados pelo software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), na sua versão 15.0 (SPSS Incorporation, 2006). Análise de frequência absoluta e relativa foi adotada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Caracterização dos alunos

Participaram deste estudo 168 universitários, os quais apresentam as seguintes características: 63% apresentavam idade entre 21 a 25 anos, 52% eram femininos e 48% masculinos, 50% só estudavam e a outra metade estudava e trabalhava, 50% dos alunos pertencia a área do conhecimento Ciências da Vida, 40% eram formandos e 33% estavam acima do 5º semestre dos seus respectivos cursos, 92% dos alunos estavam cursando mais de quatro disciplinas, 76% dos alunos apresentavam domínio de informática de muito bom a excelente, 64% dos alunos acessavam a disciplina mais de 2-3 horas semanais, 64% tinham como o dia da semana mais acessado a sexta-feira e 62% tiveram um primeiro contato com uma disciplina *on-line*.

3.2. Considerações dos alunos em relação à tutoria

Na disciplina anterior não havia a obrigatoriedade dos alunos se identificarem no perfil, porém observou-se que 80% concordam que o perfil completo do aluno com foto e dados corrobora com a interação, conforme foi estabelecido nessa disciplina (Figura 1). Uma porcentagem importante (47%) concordam que o problema na aprendizagem é pessoal, isto denota um percentual de aceitação baixo, e percebe-se que falta um elo de ligação entre a disciplina e os alunos, a tutoria.

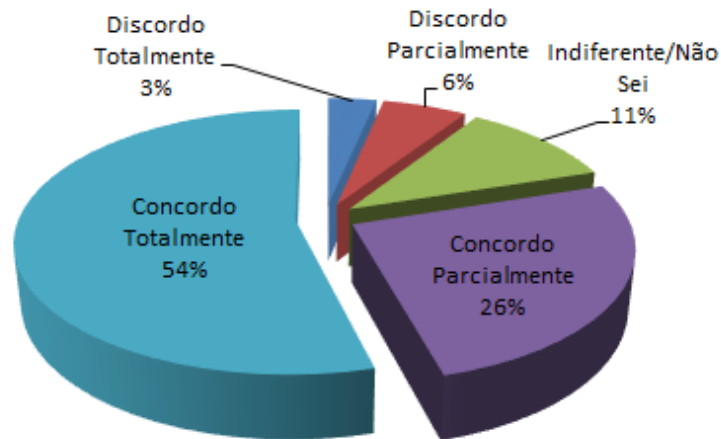


Figura 1. Perfil completo do aluno contribui para interação de participantes da disciplina TAPs.

Dentre os motivos mais pontuados da comunicação dos alunos com a tutoria, prevaleceram esclarecer dúvidas pedagógicas (33%), dúvidas técnicas (27%), dúvidas de conteúdo (18%), outros objetivos pessoais (17%) e obter informações sobre o moodle (5%).

Os alunos perceberam que as estratégias de interação da tutoria que tiveram maior destaque foram: o feedback nos fóruns e mensagens Moodle, com 27% cada, seguida da comunicação pelo e-mail com 22% e a realização de feedback constante e oportuno até 48 horas, estratégia posta em prática nessa disciplina, foi ponto de atenção com 15%.

Em relação à ferramenta que auxilia a diminuição da evasão dos alunos no curso, 77% concordaram que as orientações da tutoria evita evasão, sendo que o destaque nesse quesito é que os alunos concordam e aprovam que a interação tutoria/aluno no Moodle é responsável pelo sucesso no curso em 85%, conforme nos mostra a Figura 2.

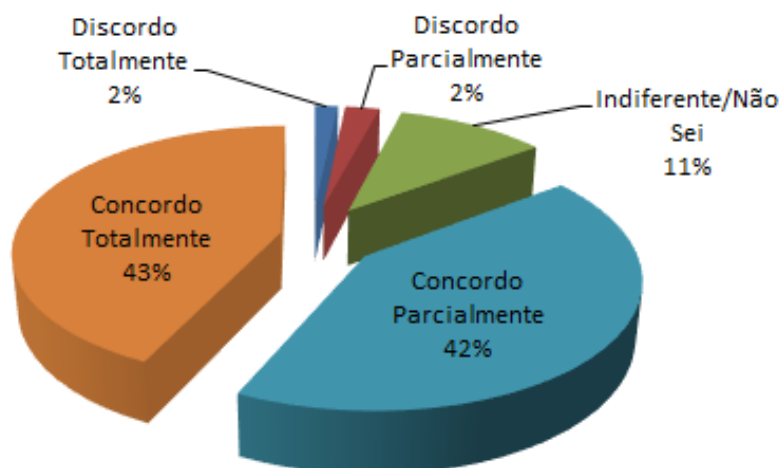


Figura 2. Interação Tutoria-aluno é fator de sucesso na disciplina TAPs.

Assim como em outro estudo (Gutiérrez & Pietro, 1994) as seguintes características de proatividades dos tutores foram evidenciadas: ser capaz de uma boa comunicação 23%, facilitar a construção do conhecimento 22%, dominar bem o conteúdo 16%, ter uma clara concepção de aprendizagem 15% e estabelecer relações empáticas 15%. Já como eventos de instrução mais evidentes, conforme ressaltado por Gagné (1975) e praticados em TAPs foram obter a atenção com 36%, feedback informativo com 13%, avaliar o desempenho com 12% e informar ou tirar dúvida com 10%.

Das quatro áreas de competência do tutor apontadas por Oliverira et al. (2004), os alunos destacaram: a comunicação com 28%, a cultura técnica com 22%, trabalho com método 20%, capitalizar saberes e todas as competências em 15%.

Em relação ao papel da tutoria, visualizados pelos alunos, as principais características foram: comentar os trabalhos dos alunos (19%), corrigir avaliações (18%), intermediar a instituição e o aluno, compreender os materiais do curso e o progresso dos estudantes medianos em (11%), e o feedback aos coordenadores (10%), assim como visualizado na Figura 3. Estes aspectos vão ao encontro com os também descritos por Machado & Machado (2004).

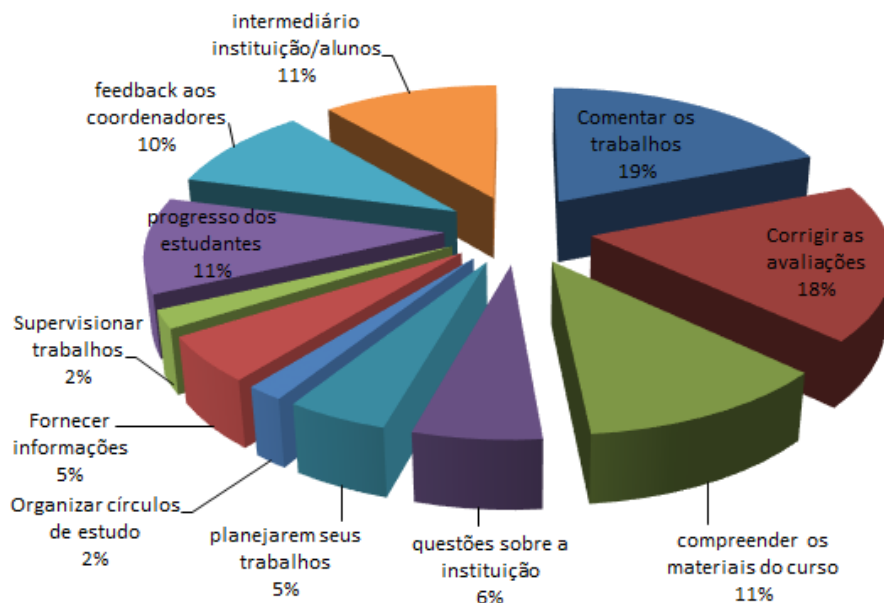


Figura 3. Papel da tutoria visualizado pelos alunos da disciplina TAPs.

4. CONCLUSÃO

O perfil dos alunos da disciplina on-line da UNB, Tópicos Avançados em Promoção da Saúde I é composto predominantemente por jovens, do sexo feminino, apresentam como única atividade os estudos e sua grande maioria provenientes de cursos da área de conhecimento de ciências da vida.

Quanto aos atributos visualizados destacam-se:

- o nível de contato com o tutor foi 47%, muito baixo para praticar interação, sendo um ponto de reflexão de melhoria;
- as dúvidas foram sanadas de forma satisfatória em 80%;
- 91% aceitaram as mensagens recebidas da tutoria como esclarecedoras;
- 82% concordam que as mensagens da tutoria estimulam os estudos;
- 82% também reconhecem que as mensagens da tutoria fornecem feedback adequado ao desempenho do aluno;

- a tutoria atendeu as necessidades dos alunos em 79%;
- solucionou os problemas apresentados em 75%;
- sentiram-se motivados a participar nas oficinas da disciplina em 73%; e
- os alunos concordam e aprovam que a interação tutoria/aluno no Moodle é responsável pelo sucesso no curso em 85%.

O sucesso de cursos de EAD requer acima de tudo o comprometimento de todos os sujeitos envolvidos no processo: tutores, monitores e alunos. Outro aspecto impactante nesta evolução é o conhecimento do perfil dos aprendizes, pois conforme demonstrado, peculiaridades individuais afetam o aprendizado do discente.

REFERÊNCIAS

- Brasil. (2012). Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Recuperado em 10 de junho, 2014, de <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>.
- CEAD. (2007). Aprendizagem e EAD. In: Disciplina Abordagens Teóricas em EAD, do 4º Curso de Especialização em Educação a Distância. Brasília: UnB.
- Gagné, R. M. (1975). *Essentials of learning for instruction*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gutiérrez, F., & Pietro, D. (1994). *A Mediação Pedagógica: Educação a Distância Alternativa*. Campinas: Papirus.
- Likert, R. (1975). *A Organização Humana*. São Paulo: Atlas.
- Machado, L. D., Machado, E. C. (2004). O papel da tutoria em ambientes de EAD. Recuperado em 20 janeiro, 2014, de <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/022-TC-A2.htm>.
- Oliveira, E. S. G., Ferreira, A. C. R., Dias, A. C. S. (2004, novembro). Tutoria em Educação a Distância: avaliação e compromisso com a qualidade. *Anais do Congresso Internacional de Educação a Distância*, Salvador, BA, Brasil.
- SPSS Incorporation. (2006). *Statistical Package for the Social Sciences - SPSS, Version 15.0*. Chicago: SPSS Incorporation.
- Vagula, E. (2014). Reflexões sobre a inclusão de educandos especiais no ensino superior na modalidade EaD. *Unopar Cient. Ciênc. Human. Educ*, 9(SS), 105-110.

Las emociones del estudiante en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Un estudio exploratorio.

Student emotions in virtual teaching and learning An exploratory study.

Nuria García Perales¹ y Jesús Valverde Berrocoso¹

¹Universidad de Extremadura, nuria@unex.es, jevabe@unex.es.

Resumen: Este trabajo muestra los resultados de un estudio exploratorio sobre emociones en Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje (EVEA) en Educación Superior. El estudio de caso se ha llevado a cabo entre el alumnado de una asignatura virtual del Grupo 9 de Universidades (G9). Se ha diseñado un cuestionario como instrumento de recogida de datos, al que han contestado 15 alumnos de manera voluntaria. El análisis de contenido de uno de los foros propuestos en la asignatura y de la rúbrica de evaluación sobre la asignatura, han sido otros instrumentos empleados para analizar la experiencia emocional del alumnado en el proceso enseñanza-aprendizaje en modalidad *e-learning*. Los resultados arrojan emociones como satisfacción, disfrute y orgullo, constatándose diferencias entre el alumnado en base a la existencia o no de experiencias previas en formación *e-learning*.

Palabras claves: Aprendizaje en línea, Educación Superior, Afectividad

Abstract: This work shows the results of an exploratory study on emotions in Virtual Learning Environments (VLEs) in higher education. The case study was conducted among students in a virtual subject in Group 9 of Universities (G9). A questionnaire has been designed as a tool for data collection, the 15 students who responded voluntarily. The content analysis of one of the forums on the subject and proposed the assessment rubric on the subject, other instruments have been used to analyze the emotional experience of students in the teaching and learning in e-learning process. The results show emotions like satisfaction, enjoyment and pride, confirming differences among students based on the existence of previous experiences in e-learning.

Keywords: Online learning, Higher Education, Affectivity.

1. INTRODUCCIÓN

Presentamos un estudio exploratorio preliminar de una investigación más amplia y profunda sobre las emociones del alumnado en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA) en modalidad *e-learning* en Educación Superior.

Numerosas investigaciones ponen de manifiesto que las emociones y la cognición están íntimamente relacionadas. La complejidad del proceso enseñanza-aprendizaje es una experiencia con un flujo constante de emociones positivas y negativas coincidiendo con los fracasos y éxitos que el alumnado experimenta durante la resolución de problemas. Este proceso en EVEA puede presentar dificultades añadidas, ya que requiere del individuo un mayor nivel de regulación de emociones, de auto-eficacia y motivación. Los diferentes medios de comunicación e interacción inherentes a la no presencia física del profesor-tutor y de los compañeros, así como la pérdida de sentido de la ubicación o la auto-gestión del tiempo, se traduce en una serie de estados emocionales que van desde el orgullo a la frustración pasando por la esperanza, la ira, el aburrimiento y la sensación de aislamiento y soledad; lo que nos lleva a uno de los problemas más frecuentes en EVEA, la paulatina desmotivación del alumnado que desemboca en el abandono del proceso de aprendizaje.

2. METODOLOGÍA

El estudio exploratorio nos posibilita entrar en contacto inicial con el objeto de estudio, conformándose como

paso inicial de la investigación en profundidad que se llevará a cabo sobre las emociones en *e-learning*. (Selltiz et al., 1980).

2.1 Objetivos

La finalidad de la investigación es identificar los componentes afectivo-emocionales como factores fundamentales del proceso enseñanza-aprendizaje en EVEA y los grupos sociales en ellos establecidos a partir de la formación de las comunidades de aprendizaje.

Partiendo de esta meta pretendemos:

- Conocer la validez de constructo de un cuestionario sobre emociones en EVEA.
- Desarrollar mejoras en el diseño, aplicación y análisis psicométrico del instrumento.
- Identificar las emociones experimentadas de manera individual en el grupo de estudio.

2.2. Instrumentos

Se ha diseñado un cuestionario de autoinforme específico sobre emociones en *e-learning* con medición a través de escala tipo Likert con un rango discriminatorio de 1 a 10.

En su elaboración hemos tomado como referencia el Achievement Emotions Questionnaire (AEQ) (Pekrun, 2006, 2011) y el cuestionario desarrollado por Rebollo et al. (2014), sobre emociones en contexto universitario apoyado en entornos virtuales (*b-learning*).

El cuestionario se ha desarrollado atendiendo a tres dimensiones. La primera dimensión es la referida a emociones académicas; una segunda dimensión la constituye la comunicación e interacción online; y la tercera trata de las emociones vinculadas con el grupo. La participación de los estudiantes en la aplicación del cuestionario ha sido voluntaria.

Nos servimos también del foro de evaluación de la asignatura como instrumento de recogida de datos, procediendo a realizar un análisis de contenido del mismo. Igualmente nos valemos de la rúbrica de evaluación que el profesor ofrece al alumnado para que este valore la metodología, contenidos, recursos, tareas y comunicación que se ha desarrollado en la asignatura.

2.3. Contexto y muestra

La investigación se ha llevado a cabo entre el alumnado matriculado en la asignatura de libre elección “Educación en la sociedad de la información” impartida a través del campus virtual compartido del Grupo 9 de Universidades (G9).

El G9 está formado por nueve universidades públicas españolas. Cada universidad miembro del G9 imparte varias asignaturas de libre configuración por Internet a través del Campus Virtual Compartido que pueden ser cursadas por estudiantes matriculados en cualquiera de las nueve universidades del grupo.

La asignatura “Educación en la sociedad de la información”, está estructurada en cuatro bloques temáticos, contando cada uno de ellos con cuatro apartados: contenidos, recursos multimedia, foro de comunicación y evaluación, consistentes en actividades tipo Webquest. La actividad del cuarto bloque temático consiste en la elaboración de un proyecto de actividades educativas multimedia con el programa eXe-Learning.

En la asignatura de referencia hay matriculados 23 alumnos en los que destaca su heterogeneidad de procedencia geográfica y de estudios, de los cuales 15 han participado en este estudio contestando al cuestionario. La población está compuesta por 11 mujeres y 4 varones, siendo la media de edad del grupo 27,3 años. De los participantes, 8 es la primera vez que realizan un curso/asignatura de manera virtual; mientras que los 7 restantes ya han participado en espacios formativos similares, contando con una experiencia que va de 2 a 7 cursos/asignaturas virtuales. Dos tienen cargas familiares y cinco compaginan los estudios con su actividad laboral.

3. RESULTADOS

La presentación de los resultados la hacemos en forma de análisis descriptivo teniendo en cuenta las dimensiones contenidas en el cuestionario.

3.1. Emociones académicas

En esta dimensión hemos incluido las emociones relacionadas con el aula virtual en lo que podríamos denominar “estar o asistir a clase virtual” (comprendiendo el momento de acceso, la estancia y el cierre de la sesión), y las referidas al aprendizaje y la tarea.

El momento de acceso al aula genera una satisfacción notable entre el alumnado, si bien la posible mala conexión a Internet suscita cierta inquietud, dándose la circunstancia que los valores de inquietud más elevados se presentan en personas que ya cuentan con experiencia en esta modalidad de enseñanza-aprendizaje. Las expectativas ante los contenidos de la asignatura demuestran una alta confianza en las posibilidades personales y un elevado optimismo, con escasa preocupación ante la posible complejidad de los contenidos y una mínima sensación de angustia y nerviosismo; alcanzando estas emociones negativas cotas más elevadas entre los que se acercan por primera vez al *e-learning*.

Una vez comienza la sesión de trabajo, o permanencia en el aula virtual, el alumnado se muestra implicado con el trabajo, manifestando un bajo índice de saturación por la información recibida que ayuda a percibir la tarea como acorde a las capacidades personales y genera un buen nivel de autoconfianza que contribuye a reducir la sensación de angustia y la ansiedad, y favorece un clima de aula agradable (sostenible) en el que la sensación de aislamiento es mínima, aunque se eleva significativamente en aquellos que cursan por primera vez una asignatura online, y apenas surge el aburrimiento. Elementos positivos que de alguna manera invitan a fomentar la confianza (autoestima) personal y no mostrarse tímidos a la hora de hacer aportaciones. Sin embargo, en esta dimensión ya encontramos apuntes de una reducida sensación de disfrute en la interacción con los demás. El tiempo de dedicación a la tarea también tiene compensación en emociones negativas como puede ser el enfado.

Destaca la valoración positiva que el alumnado realiza en el foro sobre la presencia docente en el aula virtual a través de la implicación personal, la pronta resolución de dudas y de corrección de tareas, y el *feed-back* que el profesor realiza a las aportaciones del alumnado, lo que podría estar en consonancia con los bajos índices registrados en cuanto a la sensación de aislamiento y soledad. La presencia docente, también es valorada positivamente en la rúbrica de evaluación de la asignatura, con un promedio de 9,2. Como muestra sirvan estos comentarios:

“[...] usted ha estado implicado con nosotros desde el principio, respondiendo nuestras dudas, dándonos las gracias cuando aportábamos algo útil para realizar las tareas y corrigiendo estas prácticamente al día, para que fuésemos viendo nuestro progreso”. (Alumna 1).

Una vez que se abandona el aula virtual, y con los parámetros satisfactorios que hemos comentado, el alumnado manifiesta mínimos niveles de frustración y desaliento, elevados de orgullo personal y medios de motivación para continuar con estudios en modalidad *online*. Estudiantes en primera experiencia señalan la frustración como notable y muestran una menor motivación hacia próximas experiencias educativas *e-learning*. En cuanto al orgullo, no se manifiestan diferencias notables entre alumnos noveles y experimentados; pero cabe destacar que quien indica más sentimiento de orgullo es un alumno novel.

Con respecto al aprendizaje y la tarea, se manifiesta una moderada preocupación asociada a una significativa confianza personal, con poco estado de tensión y nerviosismo. La perseverancia en el trabajo de mantener al día las tareas, unida a una alta motivación, arroja altos índices de satisfacción que se refleja en el orgullo ante los logros conseguidos y en unos mínimos niveles de aburrimiento hacia el estudio online. Encontramos altos niveles de confianza en la capacidad personal de aprendizaje en línea y autoeficacia, que como señala Artino (2010), es una de las principales causas, junto con una reciente experiencia satisfactoria en esta modalidad de aprendizaje, para la elección de cursos *online*.

De acuerdo con los valores registrados en el cuestionario, en el que se detecta preocupación e incluso enfado cuando los contenidos y la tarea hacen permanecer más tiempo del previsto ante el ordenador, también en el foro se presume preocupación y angustia en parámetros de autogestión del tiempo. La flexibilidad que supone la modalidad *e-learning* en cuanto a lugar (espacio físico) y horario, requiere del alumno una reflexión inicial del tiempo disponible, una firme voluntad y un ejercicio de disciplina personal; pues lo que en principio resulta ser una de las fortalezas de la modalidad *e-learning*, puede tornarse en desventaja insuperable. Así lo reflejan estos comentarios:

“En resumen, mi valoración final es muy positiva y he disfrutado cursándola, a pesar de los agobios por falta de tiempo en muchos momentos” (Alumna 4)

“Siendo sincera, me ha costado sostener el ritmo de entrega de tareas debido a mis circunstancias personales, pero como todo en la vida, una asignatura on-line tiene su lado positivo y negativo” (Alumna 5).

La satisfacción personal hacia los objetivos de aprendizaje alcanzados se refleja en comentarios como los siguientes:

“[...] la asignatura ha cumplido el 100% mis expectativas” (Alumna 4).

“[...] no me imaginaba ni por un momento que iba a aprender tal cantidad de cosas” (Alumna 10).

“[...] esta asignatura ha aportado bastantes conocimientos a mi vida personal y de verdad he sentido que he aprendido cuando la cursaba” (Alumna 10).

“[...] me voy contenta y satisfecha [...] ya que he asimilado otra forma de aprender” (Alumna 1)

Del análisis de los datos del cuestionario y del foro, coincidiendo con Zembylas et al. (2008), señalamos entre las emociones positivas las derivadas de la metodología y la satisfacción por el cumplimiento de las exigencias del curso, correlacionándose positivamente el trabajo, el esfuerzo y la dedicación con el orgullo hacia los objetivos conseguidos: “[...] la dedicación y el esfuerzo invertidos en ellas [las tareas] han tenido su recompensa” (Alumna 8).

3.2. Comunicación e interacción:

Respecto a las emociones experimentadas en la comunicación y la interacción en el EVEA, señalamos que las herramientas de comunicación que se han habilitado son foros y correo electrónico, ambas de carácter asíncrono.

El alumnado manifiesta ser respetuoso y percibir tolerancia en las aportaciones de los demás, escuchando (leyendo) atentamente las contribuciones en los foros de sus compañeros. Igualmente identifican el lenguaje y forma de expresión como asertiva, siendo capaces de exponer con claridad sus ideas y necesidades, y manifestando tener poca dificultad en expresar sentimientos e ideas así como escaso temor a ser malinterpretados. Una alumna lo manifiesta así en el foro: “Creo que entre nosotros, los alumnos, ha habido un clima de colaboración y respeto” (Alumna 4).

La dificultad que puede derivar de la distancia entre alumno y profesor y la pérdida de la información transmitida por la expresión facial y gestual, ha llevado a buscar formas de comunicación plena que ponga de manifiesto el estado emocional de los integrantes del proceso comunicativo. Etchevers (2006), utiliza el constructo *lenguaje complementado* para referirse a los “nuevos códigos que sirven para reforzar o complementar la información mediada por simples palabras” (Etchevers, 2006:98). Entre estos nuevos códigos, la autora señala los emoticones y las alteraciones de las formas lingüísticas. En el foro analizado apenas encontramos presencia de estos complementos del lenguaje que ponga de manifiesto el estado emocional del alumnado (un emoticono sonriente y una onomatopeya, “jeje” en Alumna 1); pero sí localizamos vocabulario con connotaciones emotivas que reflejan actitudes positivas ante la experiencia de aprendizaje *e-learning*, tales como orgullo, gratitud, alegría o disfrute, lo que de alguna manera se corresponde con los resultados de Rebollo et al. (2008), indicando mayor nivel de bienestar emocional que de malestar tanto en las encuestas como en los discursos virtuales del profesorado y del alumnado por ellos analizados.

3.3. Emociones relacionadas con el grupo.

Por último, abordamos los sentimientos y emociones suscitados en relación con el grupo. Debemos señalar que en la planificación de la asignatura no estaba contemplada ninguna actividad colaborativa, lo que creemos puede influir en la experiencia emocional manifestada por el alumnado sobre sus sentimientos con respecto al grupo. Así, hay una escasa sensación de pertenencia al grupo. Sin embargo, demuestran una notable libertad a la hora de expresar ideas y opiniones personales.

En el análisis del foro encontramos solo cuatro comentarios referidos precisamente a la sensación de pertenencia al grupo, pero todos ellos con connotaciones positivas. Sirva de ejemplo el siguiente:

“Quiero saludar a todas las compañeras y compañeros del curso, que aunque, presencialmente no nos vemos, las aportaciones y dudas planteadas en los foros, nos sirven para caminar juntos en este camino” (Alumno 6).

La escasa participación activa en los foros y la intervención en los mismos solo cuando ha sido obligatoria al ser prescrita como tarea evaluable, tiene valoraciones como las siguientes: “He de admitir que mi participación en los foros ha dejado mucho que desear, pero aprecio mucho a los que sí han participado y ayudado al resto!” (Alumna 11). “[...] ha habido poco movimiento en los foros, casi siempre éramos los mismos” (Alumna 4). En el comentario que realiza la Alumna 11, podemos observar que si bien no ha sido una participante activa, es muy probable que haya recurrido a los foros habilitados para resolución de dudas en cada uno de los bloques temáticos y así lo manifiesta al agradecer la ayuda recibida. Aun así, en la rúbrica de evaluación, el interés, la participación y los debates suscitados en los foros alcanzan una tasa media de notable.

4. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES

Nuestro objetivo era hacer una valoración inicial de la pertinencia del cuestionario diseñado. El cuestionario nos ha ofrecido valiosa información en la identificación de emociones, que junto al análisis del foro, nos permite sondear las emociones más significativas que se han experimentado entre el alumnado en el desempeño de esta asignatura virtual.

Se han identificado emociones positivas como la satisfacción, el disfrute, y el orgullo que redundan en la motivación y confianza del alumnado. El esfuerzo requerido en la asignatura se ha visto recompensado con la consecución de los objetivos de aprendizaje que el alumnado se había marcado, influyendo positivamente en la autoestima personal, registrándose altos índices de orgullo hacia el trabajo realizado.

Respecto a la comunicación, el grupo no manifiesta dificultades. Parece que el grupo ha superado las potenciales barreras que pueden plantearse en la comunicación en lo virtual: sensación de comunicación impersonal al no tener al receptor cara a cara; pérdida o confusión del sentido del mensaje al carecer de muchos elementos no verbales que completan y complementan el mensaje; temor a malas interpretaciones debido a la unidireccionalidad y la imposibilidad de conocer al instante si el receptor comprende todo o parte del mensaje.

Con relación al grupo constatamos una moderada sensación de pertenencia al grupo; lo que en parte puede estar motivado por la ausencia de actividades grupales que fomenten dicha emoción, si bien los foros pueden ser considerados como herramienta de comunicación proclive a dar forma y cohesionar al grupo o comunidad.

En consonancia con autores como Artino & Stephens (2009), comprobamos diferencias entre la experiencia emocional vivida por el alumnado según sea o no su primera experiencia en e-learning. Así encontramos que en aquellos para los que esta asignatura constituye su primer acercamiento al proceso de enseñanza-aprendizaje en modalidad e-learning, hay menor confianza en sus posibilidades y competencias, mayor sensación de aislamiento, de preocupación y angustia hacia la tarea, frustración y motivación. Sin embargo los niveles de orgullo ante el reto conseguido son similares, cuando no significativamente más elevados, que en los estudiantes con más experiencia.

Entre los comentarios del foro analizado, no encontramos señales denotativas o connotativas de emociones negativas tales como el aburrimiento, la frustración, el enfado, el estrés o la desilusión, y sí apreciaciones vinculadas a emociones positivas como el orgullo y la satisfacción;

Las limitaciones de este estudio las centramos en el reducido tamaño de la muestra, por lo que no es posible generalizar los resultados a otras experiencias educativas e-learning. Una restricción más la marca el hecho de no haber habilitado un apartado de observaciones dentro del cuestionario para la expresión, si así se consideraba necesario, de cualquier comentario o información adicional por parte del alumnado.

REFERENCIAS

- Artino Jr., A. R. (2010). Online or face-to-face learning? Exploring the personal factors that predict students' choice of instructional format. Special Issue on *Web 2.0*, 13(4), 272-276. doi:10.1016/j.iheduc.2010.07.005.
- Artino Jr., A. R., & Stephens, J. M. (2009). Academic motivation and self-regulation: A comparative analysis of undergraduate and graduate students learning online. *The Internet and Higher Education*, 12(3-4), 146-151. doi:10.1016/j.iheduc.2009.02.001.
- Etchevers Grijberg, N. (2006). “Los nuevos códigos de la comunicación emocional utilizados en Internet”. En García Carrasco, J. (Coord.) Estudio de los comportamientos emocionales en la red [monográfico en línea]. *Revista electrónica Teoría de la Educación Educación y Cultura en la sociedad de la información*. Vol. 7, nº 2, 92-106. Retirado de http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_07_02/n7_02_nicole_etchevers.pdf

- Marcelo García, C. & Perera Rodríguez, V.H. (2007). “Comunicación y aprendizaje electrónico: la interacción didáctica en los nuevos espacios virtuales de aprendizaje”. *Revista de Educación*, 343, 381-429. Retirado de http://www.revistaeducacion.mec.es/re343/re343_17.pdf
- Pekrun, R., Goetz, T., Frenzel, A. C., Barchfeld, P., & Perry, R. P. (2011). Measuring emotions in students’ learning and performance: The Achievement Emotions Questionnaire (AEQ). *Contemporary Educational Psychology* 36(1), 36-48. Retirado de doi:10.1016/j.cedpsych.2010.10.002
- Pekrun, R. (2006). “The Control-Value Theory of Achievement Emotions: Assumptions, Corollaries, and Implications for Educational Research and Practice”. *Educational Psychology Review*, 18(4), 315-341. Retirado de doi:10.1007/s10648-006-9029-9
- Rebollo Catalán, M^a.A., García Pérez, R., Buzón García, O. & Vega Caro, L. (2014). “Las emociones en el aprendizaje universitario apoyado en entornos virtuales: diferencias según actividad de aprendizaje y motivación del alumnado”. *Revista Complutense de Educación*, Vol. 25 Num. 1, 69-93. Retirado de <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/41058/41699>
- Rebollo Catalán, M^a.A., García Pérez, R., Barragán Sánchez, R. & otros. (2008). “Las emociones en el aprendizaje online”. *RELIEVE*, v. 14, n.1, 1-23. Retirado de <http://www.redalyc.org/pdf/916/91614102.pdf>
- Rodríguez Illera, J.L. & Escofet Roig, A. (2008). «La enseñanza y el aprendizaje de competencias comunicativas en entornos virtuales». *Psicología de la educación virtual*. Madrid: Morata.
- Selltiz, C., Wrightsman, L. & Cook, S. (1980). *Métodos de investigación en las relaciones sociales*. Madrid: Rialp.
- Zembylas, M., Theodorou, M., & Pavlakis, A. (2008). The role of emotions in the experience of online learning: Challenges and opportunities. *Educational Media International*, 45(2), 107–117. Retirado de http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09523980802107237#.U5yRS5R_v9w

Formação Continuada de Professores de Física b-Learning

Continuing Education for Physics Teachers b-Learning

André Ary Leonel¹, José André Peres Angotti²

¹Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, UFSC, aryfsc@gmail.com, Palhoça, SC, Brasil

²Depto. de Metodologia de Ensino/CED, UFSC, angotti@ced.ufsc.br, Florianópolis, SC, Brasil

Resumo: Pretendendo contribuir com as pesquisas na área da formação de professores de Física este trabalho apresenta o caminho da organização de um curso de formação continuada b-Learning para professores de Física do estado de Santa Catarina. A proposta foi motivada principalmente pelo interesse em investigar e propor estratégias didático-metodológicas e recursos tecnológicos que contribuam com o desenvolvimento de atitudes reflexivas e investigativas, com vistas à qualidade do ensino desta disciplina a partir da formação continuada de seus professores e a formação de uma rede de professores pesquisadores, onde possam compartilhar conhecimentos e práticas. Dentro deste contexto, a modalidade b-Learning tornou-se ideal, favorecendo a proposta pensada para a formação e potencializando o diálogo desejável.

Palavras-Chave: b-Learning, Ensino de Física, Formação Continuada de Professores de Física, Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.

Abstract: With the intention of contributing to research in the area of teacher education in Physics, this study presents the path of the organization of a b-Learning continuing education course for Physics teachers of Santa Catarina State. The main motivation behind this proposal was the interest in investigating and proposing didactic-methodological strategies and technological resources that contribute to the development of reflexive and investigative attitudes, aimed at quality in the teaching of this discipline, having, as a starting point, the continuing education of teachers and the creation of a network of teacher-researchers, a place where they could share knowledge and practices. Within this context, the b-Learning modality became ideal, as it favored the proposal thought for teacher education and enhanced the desired dialogue.

Keywords: b-Learning, Teaching of Physics, Continuing Education for Physics Teachers, Digital Information and Communication Technologies.

1. INTRODUÇÃO

A formação docente vem sendo um tema amplamente discutido no cenário acadêmico e governamental, apresentando-se cada vez mais importante para a formação crítica do sujeito. Entre as questões discutidas, toma destaque o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) para viabilizar e potencializar a formação em situações mais adversas possíveis. O problema é que segundo Moran et al (2001), as instituições ainda não se deram conta do real potencial destas tecnologias e a formação para utilização das mesmas ainda é precária, como é precária a disponibilidade destes recursos em algumas instituições.

A integração crítica das mídias no contexto escolar configura-se como um dos desafios deste tempo. Uma integração nesta perspectiva não significa simplesmente a inclusão de novos recursos tecnológicos, mas implica no desenvolvimento de estratégias didático-metodológicas que superem o uso instrumental, instigue novas leituras das mídias e favoreçam novas maneiras de aprender, pensar e agir. Neste sentido, o universo virtual apresenta-se como um espaço propício à interação e à construção coletiva do conhecimento.

Este artigo faz parte de uma pesquisa doutoral que busca contribuir com as pesquisas na área da formação continuada de professores de Física, mais especificamente no estado de Santa Catarina. A pesquisa configura-se

como uma pesquisa ação, com foco nos estudos mistos, envolvendo professores de Física, da educação básica, com atuação em escolas públicas do estado de Santa Catarina. A proposta foi motivada, principalmente, pelo interesse em investigar, propor estratégias pedagógicas e recursos tecnológicos para contribuir com o desenvolvimento de competências, habilidades e desenvolver atitudes reflexivas e investigativas que possam auxiliar os professores no enfrentamento de *complicações* presentes na prática diária. Além disso, tenta-se buscar melhor articulação e mobilização dos saberes envolvidos na prática docente no cenário educacional atual.

Neste sentido, objetiva-se a elaboração de um curso *b-Learning* para professores de Física das escolas de educação básica do estado de Santa Catarina, com vistas à qualidade do ensino desta disciplina, a partir de um processo de formação continuada que leve a formação de uma rede de professores pesquisadores para compartilhar conhecimentos e práticas.

Para Tardif (2008), os saberes docentes são elementos constitutivos da prática docente, isso representa a afirmação da ideia de que pelo trabalho o homem modifica a si mesmo, suas relações e busca ainda a transformação de sua própria situação e a do coletivo a que pertence. Além disso, Tardif (2008) afirma que: “O saber dos professores é profundamente social e é, ao mesmo tempo, o saber dos atores individuais que o possuem e o incorporam à sua prática profissional para ela adaptá-lo e para transformá-lo” (p. 15).

No entanto, sabemos que esta adaptação e transformação não acontecem de forma simples e espontânea durante a formação. Exige, no mínimo um empenho dos formadores no que diz respeito ao planejamento das disciplinas, da percepção e da disposição dos futuros professores que vai além do cumprimento das tarefas das disciplinas. Neste sentido, buscamos suporte nas ideias do epistemólogo Ludwik Fleck para estruturar as atividades e sustentar as reflexões durante o planejamento e desenvolvimentos das atividades propostas no curso, com vistas a promoção de *circulações* que contribuam com a percepção e enfrentamento das complicações presentes na prática do ensino de Física e consequentemente para a expansão ou transformação do *Estilo de Pensamento* destes professores.

Acreditamos que as ideias de Fleck (2010) acerca da filosofia e da sociologia da ciência contribuem para o entendimento e análise dos processos de formação docente, bem como para potencializar o diálogo entre professores e o uso das TDIC, no sentido de promover interações que levem a percepção de complicações, circulações, expansão e transformação de estilo de pensamento. Para este autor, o estilo de pensamento é caracterizado pelas condições sociais e culturais de uma época, enquanto o coletivo de pensamento seria constituído por um coletivo de cientistas, neste caso, professores que compartilham o ideal de um mesmo estilo de pensamento. Um dos significados do Estilo de Pensamento estaria vinculado as formas de conceber o problema, direcionando a formulação de problemas. Na dinâmica do desenvolvimento do pensamento, este pode se estruturar enquanto um sistema elaborado e fechado de opinião, persistente a contradição, como um sistema estrutural que persiste continuamente diante de tudo que o contradiga. O Estilo de Pensamento também pode ser caracterizado como uma concepção dominante ou visão dominante presente em determinada época. Para que haja transformação do Estilo de Pensamento o autor considera duas condições: observação de uma complicação pelo coletivo – problema não resolvido por um determinado coletivo; e circulação intercoletiva de ideias – interação entre distintos coletivos.

2. PROFESSORES DE FÍSICA DE SANTA CATARINA

De acordo com do Instituto Nacional de Estudo e Pesquisas Educacionais (Inep/MEC), realizado em 2003, em algumas disciplinas, como Física e Química, é crítica a situação em relação à escassez de professores. Segundo o estudo, há uma necessidade de 23,5 mil professores de Física apenas para o Ensino Médio e, nos últimos 12 anos, houve, apenas, 7,2 mil licenciados para essa cadeira. Além disso, nos próximos anos, a demanda por professores de Física poderá ser ainda maior por conta de incentivos ao desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Já em 2007, o Conselho Nacional de Educação (CNE/MEC) elaborou um documento alertando para o “apagão” do Ensino Médio. Os números são alarmantes. Em algumas disciplinas, o número de professores formados, em dez anos, representa apenas a metade do número necessário para cobrir a demanda nacional. O maior déficit, de acordo com o estudo, está nas áreas de física, química, biologia e matemática. O trabalho estima que são necessários 55 mil professores de física, mas aponta que as licenciaturas da área só formaram 7.216 entre 1990 e 2001.

Este documento confirma uma grande demanda já percebida em anos anteriores e justifica as iniciativas federais para a oferta das licenciaturas em Física na modalidade a distância. Mesmo com todas as iniciativas -

merecendo destaque o Pró-licenciaturas (Prolicen), a Universidade Aberta do Brasil (UAB) e o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR) - em Santa Catarina, houve em 2013, um percentual de quase 63% de professores que lecionam Física mas não possuem habilitação na área. Além das iniciativas para a formação inicial, para dar continuidade ao processo de formação, novas estratégias são realizadas como é o caso dos cursos do Proinfo. No entanto, tendo sua maioria direcionada para professores habilitados, não contemplam o grande percentual de professores que não licenciados.

Em contato com a Secretaria do Estado de Educação de Santa Catarina, percebemos que algumas iniciativas estão sendo tomadas para contribuir com a formação continuada dos professores da rede pública estadual. A própria sistemática de capacitação, bem como a inclusão de períodos para formação no calendário escolar anual e a liberação parcial dos professores para participarem de eventos de formação demonstram uma preocupação desta Secretaria com a formação permanente.

No entanto, a falta de oferta de eventos de formação continuada para professores de física por este estado, deixa a cargo do professor a responsabilidade em manter sua formação, buscando-a em outros espaços.

Acreditamos que com o advento da *web 2.0* ficará mais fácil manter um processo de formação continuada, mas tememos que os professores ainda não estejam preparados ou instigados a buscar e manter este processo. Isto porque, pelo que temos percebido, a formação inicial ainda não prepara os professores para a pesquisa, para atuarem como professor-pesquisador, para exploração das TDIC e para serem autores de sua prática. Desta forma, a proposta de uma formação oferecida na modalidade *b-learning* potencializa o diálogo e o compartilhamento de conhecimentos e práticas e também o acompanhamento dos professores em processo de formação continuada.

Para Meirinhos e Osório (n.d.) “as redes de aprendizagem, que dessincronizam a formação no tempo e no espaço, podem ter um papel importante a desempenhar, mas requerem que os professores desenvolvam uma constante predisposição para aprender, a capacidade para enfrentar situações diversificadas, complexas e em constante alteração, que permitam fazer dos professores profissionais reflexivos, “trabalhadores do conhecimento”, e não meros consumidores e reprodutores do conhecimento. A utilização natural e transparente das tecnologias, também é algo essencial para tirar melhor proveito dos ambientes eletrônicos e das atividades grupais que parecem oferecer imenso potencial para a colaboração e desenvolvimento profissional” (p. 954).

Assim, buscamos nestes espaços, possibilidades que possam potencializar as ideias de Fleck referentes à construção do conhecimento e da interação entre os sujeitos envolvidos neste processo. Como Queirós e Nardi (2009), acreditamos que as categorias epistemológicas fleckianas contribuem no processo de formação docente, “em que podemos considerar vários grupos de professores como coletivos de pensamento diferentes influenciados por estilos de pensamento distintos”. Além disso, acreditamos que as TDIC podem ser utilizadas de modo a potencializar as circulações inter e intracoletivo acerca dos saberes docentes. Neste sentido, buscaremos suporte nas ideias do epistemólogo Ludwik Fleck para planejar algumas atividades ao longo desta pesquisa para promover interações ao longo do curso de formação, buscando a percepção e enfrentamento de complicações, com vistas à ampliação e/ou transformação de Estilos de Pensamento e a formação de uma rede que possibilite aos professores saírem do isolamento e passem a compartilhar conhecimentos e práticas.

3. UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA

Para contribuir com a formação dos professores de Física das escolas estaduais de Santa Catarina, estruturamos uma proposta de curso a partir da nossa experiência com ensino de Física e formação de professores desta disciplina, levando em consideração as demandas percebidas na prática e apontadas por pesquisadores da área. Nossa meta é garantir a construção de atitudes reflexivas e investigativas que auxiliem na percepção e enfrentamento de complicações presentes no processo de ensino e aprendizagem de Física. Neste sentido, foi estruturado um projeto de formação continuada, intitulado “Ensino de Física: Um novo olhar sobre a prática”. A proposta foi aprovada pela Secretaria da Educação do estado de Santa Catarina, que enviou uma circular interna divulgando a formação aos professores de Física com a ficha de inscrição. Houve grande interesse por parte dos professores, mas por motivos diversos, apenas 10 aderiram à formação.

A estrutura do curso foi organizada a partir da “Sistemática de Capacitação para Educadores da Rede Estadual de Ensino”, documento que contempla as orientações para planejamento e oferta de cursos de formação, bem como apresenta a política de formação continuada dos profissionais das redes públicas de ensino do estado, instituída pelo Decreto nº 915, de 9 de abril de 2012. O curso é oferecido como extensão do Centro de Educação a Distância (CEAD), da Universidade do Estado de Santa Catarina, onde leciona um dos autores. Planejamos o curso com um total de 100 horas, semipresenciais, sendo 48 horas presenciais, distribuídas em seis encontros,

mensais, entre fevereiro e agosto, com oito horas cada e 52 horas a distância. Nossa intenção foi reduzir ao máximo o número de encontros presenciais, e consequentemente, aumentar a carga horária a distância a partir de um acordo com os professores no primeiro encontro presencial. Tínhamos duas motivações principais para esta alteração: a experiência em cursos na modalidade a distância e o fato dos professores residirem em cidades distantes do CEAD. No entanto, no diálogo realizado no primeiro encontro, percebemos certa insegurança por parte dos professores com o uso das tecnologias e falta de algumas habilidades que, no primeiro momento, configuraram-se como grandes obstáculos para a participação efetiva da parte a distância. Percebemos que os encontros presenciais seriam essenciais para alcançar nosso objetivo principal: o desenvolvimento do pensamento crítico para o planejamento e desenvolvimento de atividades diversas e o desenvolvimento de habilidades que auxiliam na organização e seleção de conteúdos, recursos e métodos a serem utilizados no processo de ensino aprendizagem de física, com utilização de recursos tecnológicos disponíveis, promovendo a apropriação crítica das mídias, a partir da observação e reflexão da sua prática, com vistas a mudanças no trabalho docente.

A ementa estruturada a partir da análise da intervenção com os professores prevê os seguintes tópicos: Epistemologia e Didática das Ciências, Conteúdos e Métodos do Ensino de Física, Transposição didática, Atividades Experimentais, Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no processo de ensino-aprendizagem de Física, O papel da pesquisa na prática, Processos de Avaliação, Comunidades de Aprendizagem, Aprendizagem em rede, Conectivismo.

A partir da meta e objetivos elencados, julgamos pertinente estruturar o curso em consonância com a proposta dos três momentos pedagógicos apresentados por Delizoicov e Angotti (1992; 1998).

No primeiro momento, Problematização Inicial, foi apresentado algumas problematizações com o objetivo de chamar atenção para as mudanças provocadas pelas TDIC na sociedade e na escola, ouvir suas concepções sobre as questões, fazer um levantamento dos problemas enfrentados na prática, perceber suas expectativas, demandas trazidas por eles, instigá-los para o estudo das questões levantadas que, de modo geral, envolvia o uso das TDIC no ensino de Física, novas metodologias de ensino, atualização curricular e motivação dos alunos, sobretudo, para lançar um novo olhar sobre a prática. No segundo momento, Organização do Conhecimento, estudamos e debatemos a perspectiva da mídia-educação e em seguida, em consonância com esta perspectiva estudamos algumas TDIC que pudessem contribuir com o enfrentamento dos problemas apontados pelos professores. Finalizamos este segundo momento estudando algumas metodologias para o ensino da Física, pensando nos conteúdos específicos desta ciência, procurando integrar os recursos apresentados. Já no terceiro momento, Aplicação do Conhecimento, etapa atual, os professores planejam, a partir da realidade do contexto onde atuam e do conhecimento organizado no momento anterior, estratégias didático-metodológicas integrando diferentes recursos e metodologias que devem ser aplicadas e analisadas até o final do curso.

Além dos encontros presenciais, em um total de seis encontros, com oito horas cada, foi combinado que teríamos encontros de discussão, chamados de momento de reflexão, presencias e a distância, para discutir questões, tirar dúvidas e oferecer possíveis assessoramentos no que diz respeito a escolha e funcionamento de TDIC que pudessem contribuir com o enfrentamento dos problemas apontados pelos professores e efetivação das atividades planejadas. Estes encontros poderiam ser todos a distância, mas para fortalecer uma relação de confiança e para conhecer as escolas onde atuam, julgamos pertinente que pelo menos um deles fosse presencial. Neste caso, acontecia nas escolas onde lecionavam, em horários previamente agendados.

Para sustentar as interações a distância, no sentido de potencializar o compartilhamento de conhecimentos e práticas, foi construído uma sala no Moodle, denominada “Ensino de Física: Lançando um novo olhar sobre a prática”, onde, para além de disponibilizar os recursos utilizados ao longo do curso, bem como vídeos, aplicativos, artigos e periódicos, buscava-se promover e fortalecer o diálogo entre os professores participantes. Além disso, construímos um blog coletivo (professoresdefisica.wordpress.com), para ampliar as discussões entre os professores do curso e também ampliar o círculo de discussão, contando com a participação de professores que não estavam participando do curso.

Durante os encontros presenciais, nas interações nos recursos utilizados ou nos momentos de reflexão, as mediações procuravam contribuir com a percepção e enfrentamento das complicações presentes no cotidiano escolar e desenvolver o pensamento crítico acerca do uso de diferentes recursos, bem como: aparatos experimentais, diferentes linguagens e TDIC, promovendo uma apropriação consciente destes recursos, com vistas ao planejamento de estratégias didático-metodológicas que contribuíssem com o enfrentamento dos problemas levantados pelos professores.

Em todos os momentos, buscou-se uma formação crítica na teoria concernente com a prática pedagógica de professores na escola, numa espiral, observação, ação e reflexão, que servem para repensar a prática e buscar

novos caminhos, como defendem os autores da pesquisa-ação. Neste ponto de vista, a pesquisa integra em um mesmo processo, produção de teoria e prática docente (Lisita, Rosa & Lipovetsky, 2001). Na dimensão prática, compreendemos que a partir da experiência de incorporação das TDIC no ensino, professores que assumem a pesquisa na prática são levados a perceber com maior facilidade a potencialidade das TDIC em uma educação emancipadora e transformadora.

4. CONCLUSÕES

A proposta dos três momentos pedagógicos permitiu um diálogo mais efetivo com e entre os professores nos diversos espaços utilizados. A problematização inicial viabilizou o levantamento dos problemas enfrentados pelos professores e, o fato de partirmos destes problemas, despertou maior interesse e motivação dos professores nas atividades desenvolvidas até o momento. Não é raro acontecer desistências em cursos de formação por falta de motivação, mas neste caso os professores mostraram-se motivados até à etapa final do curso.

A construção e utilização do blog têm sido essenciais para os objetivos desta pesquisa, uma vez que permite a ampliação da rede de professores, trazendo outros sujeitos, com diferentes concepções e experiências, para as discussões e assim contribuir com as circulações e percepção de complicações presentes na prática.

Contribuir para que o educador de Física se perceba enquanto integrante de um coletivo de pensamento, perceba a existência de outros coletivos e diferentes estilos de pensamento ao longo da história é importantíssimo para encorajar mudanças e renovações na prática docente, bem como instrumentalizar o olhar para perceber e lidar com as complicações. Talvez a participação de um estilo de pensamento estreite tanto o olhar que o futuro educador não perceba as complicações e, com isso, não sinta a necessidade de mudança. Neste sentido, as circulações intercoletiva e intracoletiva mediadas ao longo do curso tem contribuído com a ampliação deste olhar. Além disso, defendemos que a ampliação e transformação dos Estilos de Pensamentos podem ser potencializadas pelas TDIC a serem utilizadas na modalidade *b-learning*.

Esta modalidade configurou-se como ideal para os professores deste estado. Ela favorece a proposta pensada para a formação, uma vez que permite as interações presenciais, que instrumentalizam e encorajam ao uso das TDIC e possíveis inovações e ampliam o tempo para outras interações, sem depender apenas dos encontros presenciais, a socialização é facilitada pelas ferramentas que permitem o registro das observações e reflexões, a interação é ampliada e encorajada pelas diversas possibilidades.

A extensa carga horária dos professores tem se configurado como uma barreira que precisa ser quebrada com urgência. Ela dificulta a organização do tempo para pesquisa, leituras, planejamentos e análises. Esse é um dos principais fatores que impedem um processo de formação permanente por parte dos professores.

Os momentos de reflexão, presencial e a distância, têm sido imprescindíveis. Eles possibilitaram um canal de trocas e acesso a novos conhecimentos, sem desrespeitar e desvalorizar as concepções dos professores. A interação entre professores de diferentes realidades, com outras experiências, entre diferentes coletivos de pensamento tem possibilitado uma releitura da prática, a percepção de exceções ou complicações e a instauração, extensão ou transformação de estilos de pensamentos. Pesquisas futuras deverão analisar com mais detalhe as ferramentas utilizadas no curso, as interações promovidas e os espaços construídos para instituição de uma rede de professores pesquisadores, bem como o desenvolvimento desta rede.

REFERÊNCIAS

- Delizoicov, D. & Angotti, J. A. (1992). *Física*. São Paulo: Cortez.
- Delizoicov, D. & Angotti, J. A. (1998). *Metodologia do Ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez.
- Fleck, L. (2010). *Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico*. Belo Horizonte: Fabrefactum.
- Lisita, V.; Rosa, D. & Lipovetsky, N. (2001). Formação de Professores e Pesquisa. In Marli André (Org). *O papel da Pesquisa na Formação e na Prática dos Professores*. Campinas, São Paulo. Papirus.
- Queirós, E. P. & Nardi, R. (2008). Um panorama da epistemologia de Ludwik Fleck na pesquisa em ensino de ciências. In: *Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, 11. (pp.1-11), Curitiba. SBF.
- Meirinhos, M. & Osório, A. *b-learning para a formação contínua de professores*. (n.d). Recuperado em 08 de agosto de 2014, de file:///C:/Users/Andr%C3%A9Ary/Desktop/b-learninformacaodeprofessores.pdf.
- Moran, J. M., Masetto, M. T. & Behrens, M. A. (2001). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 3ª ed. Campinas: Papirus.
- Tardif, M. (2008). *Saberes Docente e Formação Profissional*. Vozes. 9ª ed. Petrópolis, RJ.

A importância da aprendizagem informal através de fóruns de Eletrônica para os técnicos reparadores

The importance of informal learning through electronic forums for technical repairers

Mariléa Caetano da Silva, Marcelo Batista Pinto, Valéria Jatobá Leite, *Ricardo Marciano*
FAETERJ - Faculdade de Educação Tecnológica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil,
marileacaetano@yahoo.com.br, marcleel@ig.com.br, vjatobaleite@yahoo.com.br, richacker@hotmail.com

Resumo: O presente artigo tem por objetivo mostrar a análise feita sobre fóruns de Eletrônica - os quais participam técnicos reparadores de aparelhos eletroeletrônicos - com vistas a demonstrar a importância do aprendizado informal feito através de redes sociais, assim como sua importância cotidiana na resolução dos problemas e da aquisição de conhecimentos por meio do processo de educação continuada. E também, mostrar que as tecnologias não só modificam a fabricação dos aparelhos, mas também a forma como os técnicos reparadores têm de buscar novos meios de aprendizagem. Os resultados obtidos demonstraram que para a maioria dos pesquisados, a participação em fóruns contribuiu para o aprendizado. No entanto, para a maioria essa participação tornou-se fundamental para continuar exercendo a profissão.

Palavras-Chaves: Fóruns de Eletrônica, aprendizado informal, tecnologias.

Abstract: This article aims to show the analysis on Electronic forums - which involved repair of electronics technicians - with a view to demonstrate the importance of informal learning done through social networks, as well as its importance in everyday problem solving and acquisition of knowledge through continuing education process. Also, show that technologies not only alter the manufacturing of devices, but also how the repair technicians have to seek new ways of learning. The results showed that for the majority of respondents, participation in forums contributed to learning. However, for most this participation has become critical to continue exercising the profession.

Keywords: Electronic Forums, informal learning technologies.

1. INTRODUÇÃO

Diante de novas formas de se conceber a educação, percebe-se que as redes sociais contribuem, gradativamente, no processo de ensino/aprendizagem. As mesmas propiciam praticidade e dinamismo aos participantes.

Uma dessas novas formas de concepção é a Neurociência da Educação, que tem como objetos de estudo a educação e o cérebro, esse entendido como um órgão social e biológico, que pode ser modificado pela prática pedagógica e educacional.

A utilização das novas mídias digitais estabelece um meio diferenciado de relacionamento entre os participantes. Isso se processa através das trocas de informações, feitas de forma igualitária, pelo acesso às redes sociais virtuais, possibilitando, assim, aos usuários adquirirem e compartilhar novos conhecimentos.

Com a intenção de observar como as redes sociais virtuais contribuem no processo ensino/aprendizagem realizados em ambientes informais, o presente trabalho visa discurrir como se constitui tal processo em fóruns, voltados para técnicos reparadores de eletroeletrônicos, assim como a sua importância para eles. Dessa forma, o presente artigo está dividido em três partes. A primeira parte aborda o processo ensino/aprendizagem, buscando mostrar como o mesmo se constitui. A segunda parte fala sobre a aprendizagem informal em redes sociais, nesta parte pretende-se definir o que é e como ocorre. A terceira parte é feita apresentação e análise de dados. Para tanto, foi elaborado um questionário via e-mail com 10 perguntas para 50 participantes desses fóruns.

Para o desenvolvimento do estudo foram pesquisados dois fóruns são eles: Eletrônica 2002, <http://eletronica2002.forumeiros.com> criado em 03 de junho de 2008, é administrado por Valdeni; o outro fórum foi: <http://www.electronica-pt.com/forum-eletronica>, que faz parte do site Electrónica, <http://www.electronica-pt.com>. Ambos são destinados aos técnicos reparadores de aparelhos eletroeletrônicos com a intenção de ajudá-los.

1.1. O Processo de Ensino-Aprendizagem

De acordo com Paulo Freire (1996, p. 14) “ensinar não se esgota no “tratamento” do objeto ou do conteúdo, superficialmente feito, mas se alonga à produção das condições em que aprender criticamente é possível.”

Segundo Neuner, G. et al (1981, p. 254) “a linha fundamental do processo de ensino é a transmissão e apropriação de um sólido sistema de conhecimentos e capacidades duradouras e aplicáveis.”

Para Viveiros (2011) o ensino deve considerar necessariamente três momentos muito bem definidos:

a percepção (das situações didáticas), a compreensão (momento do processo de conceitualização) e a consequente representação. A eficiência desta semiose pressupõe na essência processos de ensino que privilegiem estratégias comunicativas sócio-cognitivas, já que a base e a fundamentação de existência, desenvolvimento e preservação de qualquer sistema de linguagem é o fato de que as pessoas consigam se comunicar e se compreender entre si. A Ciência e o consequente conhecimento científico somente persistem a este pressuposto: o processo comunicativo inerente com base num sistema de linguagem praticado de forma inteligível, estratégica e relativamente consensual por seus interlocutores.

A aprendizagem ocorre através da estimulação da memória de longo prazo, o que acontece se as estratégias de aprendizagem forem periodicamente frequentes, resultando a nível molecular na formação de estruturas proteicas a nível genético (Kandel e Schwartz, 1982). Sendo assim, quando tal processo se efetiva, é possível até que a aprendizagem adquirida pelo indivíduo ultrapasse ou se sobreponha a um eventual histórico de dificuldade cognitiva anterior, diz-se que, neste caso, a epigênese se sobrepõe à genética (Changeux e Connes, 1996).

Segundo Piaget e Inhelder (apud Amaro, 2006), a evolução mental é a consequência da maturação, experiência, interação social e equilíbrio. Para eles a maturação forma-se pelo sistema nervoso, os sistemas endócrinos e o crescimento orgânico, os quais abrem possibilidades para novas condutas. Por outro lado, em conformidade com a perspectiva de Vygotsky (apud Oliveira 1993, p 57), o “processo de ensino-aprendizagem inclui sempre aquele que aprende aquele que ensina e a relação entre essas pessoas.”

Portanto, diante do exposto, o processo de ensino- aprendizagem por ser entendido como um processo de mudança de comportamento decorrentes da experiência obtida pela intervenção de fatores neurológicos, relacionais e ambientais. O aprender tende a se definir como resultado da interação das estruturas mentais e o meio ambiente.

1.2. Aprendizagem Informal em Redes Sociais Virtuais

A partir da década de 1990, com o advento da internet, as redes sociais passam também a coexistirem na forma digital. Elas são constituídas pela interação entre sujeitos sociais, ou seja, pessoas que se relacionam com os demais sujeitos dentro de um espaço público, fazendo parte do cotidiano da população há muito tempo.

Segundo Recuero (2009): “Essa comunicação [no espaço virtual], mais do que permitir aos indivíduos comunicar-se, amplificou a capacidade de conexão, permitindo que redes fossem criadas e expressas nesses espaços: as redes sociais mediadas pelo computador.” Nesse sentido, a comunicação, para Manuel Castells (2013), ocorre de maneira socializada como componente indispensável do processo de construção do significado: “A constituição de redes é operada pelo ato de comunicação. Comunicação é o processo de compartilhar significado pela troca de informação.” A aprendizagem informal pode ser caracterizada como sendo um processo que ocorre durante toda a vida, que tem como objetivo a socialização dos indivíduos, através do desenvolvimento de hábitos, comportamentos, valores e crenças, que são resultado da sociedade como um todo, ou dos grupos particulares dos quais o indivíduo participa (Gadotti, 2005).

A aprendizagem informal é tudo que não é aprendizagem formal. Esta geralmente envolve um curriculum que não é o que queremos mais o que alguém decidiu por nós, ocorre na companhia de outros, no mesmo espaço que os outros, e leva a um reconhecimento no final, por exemplo, a um diploma, um certificado ou uma estrelinha

de ouro. Nós sabemos quando a aprendizagem formal acaba. A aprendizagem informal nunca termina, ela continua a toda a hora Jay Croos (2009).

Jay Croos (2009) ainda diz que uma das coisas mais emocionantes sobre a aprendizagem informal é o que a internet agora é, uma rede participatória; imaginem só as formas em que une as pessoas! A internet elimina a distância e as pessoas podem se juntar e comunicar. A internet é o maior núcleo de convergência de seres humanos que nós já vimos, e vai continuar a crescer.

A internet se modifica a todo instante, fato que se dá pelo seu uso frequente com novas informações e pelas mudanças tecnológicas que acontecem a todo instante, a eletrônica evoluiu passando da válvula para o transistor e agora para a nanotecnologia, acarretando as mudanças dos aparelhos, entre eles os computadores e a forma como as pessoas têm de relacionar com essas novas tecnologias, assim como destaca Rogers (1983, p. 10), os elementos fundamentais da mudança tecnológica são: "a inovação, a comunicação, o tempo e o sistema social".

Flach e Antonello (2010) destacam que um ponto importante é o fato do processo de aprendizagem informal não se resumir a quatro paredes, num processo com início e fim apenas, mas ela se baseia na cultura, na socialização e nas práticas dos indivíduos.

Segundo Marta Relvas (2012):

[...] os cérebros estão realizando plasticidades diferentes, estão se moldando de maneira diferente. Mais do que construir ferramentas para melhor atender a si e ao cotidiano, o homem constrói ferramentas para melhorar sua qualidade de vida e, desta maneira, se manter vivo, jovem e eterno. A Informática e o movimento de imersão no mundo virtual sugerem a utilização de uma nova linguagem e esta reorganiza o funcionamento cerebral. Nada diferente do que fizeram e fazem a linguagem oral e a escrita nas sociedades. Desde a criação do ábaco, do papel, do lápis (...), dos computadores, o humano necessita se 'corticalizar' a fim de se tornar inserido e aceito na sociedade. Logo, o uso exacerbado (ou não) da Internet ou de recursos tecnológicos facilitadores da ação humana geram alteração sim do córtex e mudanças nas formas de aprender, pensar, sentir e agir. Há o desenvolvimento do potencial da inteligência humana de qualquer maneira.

Mediante o exposto, pode-se considerar que a educação informal se constitui como um processo, o qual pode ocorrer em qualquer lugar e a qualquer hora. Sendo assim, ela poderá ocorrer em formatos diversificados, como por exemplo, workshops, seminários, conferências, cursos de curto prazo, cursos online à distância ou em fóruns e etc.

2. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

O processo de ensino/aprendizagem na internet se dá de várias formas, entre elas em fóruns de debates que são ferramentas usadas para diversos fins, entre estes a busca por relacionamentos amorosos, questões de trabalho, entretenimento, etc.

Neste artigo foram pesquisados dois fóruns de eletrônica que são frequentados por técnicos reparadores de aparelhos eletroeletrônicos, por professores de eletrônica, por profissionais de outras áreas como informática e por pessoas que procuram soluções para problemas técnicos ou por curiosidade.

Para Demo (2009) fórum é um *website* composto de um número de "fios" encadeados (threads). Cada fio encadeia uma discussão ou conversa sob a forma de uma série de postagens escritas pelos participantes. Tais fios ficam salvos para posterior uso e conferência.

De acordo com Lisbôa (2010), os fóruns podem ser considerados um espaço de discussão assíncrona que figura com predominância na linguagem escrita, possibilitando aos membros discutir temáticas abordadas nos tópicos de discussão, propiciando assim a construção do conhecimento de forma colaborativa.

Os fóruns de eletrônica são redes sócias onde os técnicos procuram por dicas de defeitos, relações de materiais (onde comprar, substitutos, material confiável, etc...), esquemas elétricos e aperfeiçoamento técnico com colegas ou através de cursos ministrados no próprio fórum ou indicações dos mesmos tanto de forma virtual como presencial.

Para realização da pesquisa foi utilizado o método quantitativo. Para tanto, foi elaborado um questionário via e-mail para um grupo de 50 usuários de fóruns de eletrônica, no qual foram feitas as seguintes perguntas:

1. Qual a sua área de atuação? () Técnico reparador de aparelhos eletrônicos; () Informática; () Eletrotécnica; () Outra.

2. Qual a sua área formação profissional? () Eletrônica; () Informática; () Eletrotécnica; () Outras.
3. Sexo: () Masculino; () Feminino.
4. Qual a sua faixa etária de idade? () até 16-30 anos; () 31-49 anos; () 50 anos ou mais.
5. Você acessa fóruns de eletrônica? () sim; () não.
6. Para que você acessa os fóruns de eletrônica? () fazer cursos; () busca por dicas de reparo; () para obter literatura de eletrônica como: manuais, esquemas etc; () outros.
7. Qual é a frequência que você acessa os fóruns? () sempre; () de vez em quando; () raramente.
8. Os fóruns são suas únicas ferramentas de pesquisa? () sim; () não.
9. Os fóruns ajudam a resolver os problemas relacionados à sua atividade profissional? () sim; () não
10. Qual a importância do uso dos fóruns para a sua vida profissional?

Respostas obtidas:

- 90% são técnicos reparadores de aparelhos eletrônicos; 5% são informática; 3% são formados em eletrotécnicas e 2% outras áreas.
- 80% eletrônica; 5% informática; 5% eletrotécnica; 10% outra.
- 98% masculino; 2% feminino.
- 70% 16-30anos; 23% 31-49 anos; 7% 50 anos ou mais.
- 100% sim.
- 35% cursos; 40% dicas de reparo; 15% para obter literatura de eletrônica tais como: manuais, esquemas etc;10% outros.
- 70% sempre, 25% de vez em quando; 5% raramente.
- 80% responderam que não e 20% disseram que sim.
- 100% responderam sim.
- É importante notar que 95% dos técnicos que responderam ao questionário disseram que os fóruns são ótimas ferramentas para a resolução de problemas e para aquisição de novos conhecimentos seja, pela troca de experiências com outros colegas de profissão que estão espalhados por todo o Brasil e até do exterior e pela possibilidade de fazer cursos *on-line*, muitas das vezes grátis sem ter que sair de casa, tornando-se assim, uma ferramenta fundamental para o exercício da profissão. Os outros 5% disseram que os fóruns ajudam a resolver os problemas com a reparação dos aparelhos, mas que preferem atualizar-se através de cursos presenciais, onde há um professor disponível para tirar suas dúvidas a todo instante.

3. CONCLUSÕES

A presente pesquisa buscou examinar as evidências sobre a relação da interação ocorrida entre as pessoas nas redes sociais, assim como o aprendizado e a construção do conhecimento feito em ambientes informais de ensino.

De modo geral, o que se observou foi que a internet está presente no dia a dia dos indivíduos, usuário dos fóruns em questão, de modo muito constante e que seu uso serve como apoio às tarefas diárias dos técnicos reparadores, facilitando o trabalho cotidiano e, em especial, a interação com os colegas da categoria.

Um dado que chama atenção é a importância apontada pelos pesquisados sobre os efeitos do compartilhamento de informações dentre a comunidade de técnicos de eletrônica, o que demonstra o uso dos fóruns virtuais como um espaço próprio, onde os técnicos sentem-se acolhidos e à vontade para tirar dúvidas e trocar ideias.

Por se tratarem de técnicos reparadores de eletroeletrônicos de artefatos e bens que, vivenciam as tecnologias diariamente, foi e continua sendo necessária uma nova busca de se adquirir conhecimento aprimorando-o. Tornando assim, a internet uma ferramenta fundamental para continuarem exercendo a sua profissão.

Sendo assim, percebeu-se que a aprendizagem e a capacidade de sua transferência para novos cenários têm seus princípios identificados. A aprendizagem ocorre em cenários com normas e expectativas socioculturais.

REFERÊNCIAS

- Amaro, D.G. (2006). *Educação Inclusiva: Aprendizagem e Cotidiano*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Baranov, S.P. et al. (1989) *Pedagogía*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Castells, M. (2013) *Redes de indignação e esperança*. Rio de Janeiro: Zahar, p. 7-22; 73-85; 117-156.
- Demo, P.. (2009) *Educação Hoje: “novas” tecnologias, pressões e oportunidades*. São Paulo: Atlas S.A.
- Dilly, C. M. L., Jesus, M. C. P. (1995) *Processo educativo em enfermagem; das concepções pedagógicas à prática profissional*. São Paulo: Robe Editorial.
- Flach, L., Antonello, C. S (2010). *A Teoria sobre aprendizagem informal e suas implicações nas organizações*. PROPAD/UFPE, Pernambuco.
- Freire, P. (1996) *Pedagogia da autonomia: Saberes Necessários à prática educativa*. Ano da publicação original 1996. Ano da digitalização 2002. Disponível em: www.sabotagemrevolt.org . Acessado em 24 de setemb. de 2014.
- Gadotti, M. (2005) *A questão da educação formal/não formal*. In: Institut International Des Droits De L'enfant (Ide) Droit À L'éducation: Solution À Tous Les Problèmes Ou Problème Sans Solution? SION (Suisse). Disponível em: <http://www.paulofreire.org/twiki/pub/Institu/>. Acessado em 22 de setem. de 2014.
- Menezes, E. T., Santos, T. H. (2002). *"Educação continuada"* (verbete). *Dicionário Interativo da Educação Brasileira* - EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora. Disponível em: <http://www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp?id=210>. Acessado em 8 de jul. de 2014.
- Neuner, G. et al (1981) *Pedagogía*. La Habana: libros para la educación.
- Oliveira, M. K. (1993) *Vygotsky*. São Paulo: Scipione.
- Piaget, J. (2005) *Para onde vai a educação?*. 17ª edição. Rio de Janeiro, José Olympio.
- Pinto, M. B. (2014) *A Neurociência, a Pedagogia e a prática esportiva a serviço da inclusão do deficiente visual*. Rio de Janeiro AVM.
- Recuero, R. (2009). *Redes sociais na internet*. Porto Alegre: Sulina.
- Viveiros, E.R., Camargo, E.P. (2011) *A pesquisa em Neurociência e suas implicações para o Ensino de Ciências: contribuições para o Ensino de Física em deficientes visuais*. In: Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências, VIII, 2011, Campinas-SP. CD-ROM, Rio de Janeiro, ABRAPEC, 2011. Disponível em: <http://www2.fc.unesp.br/encine/documentos/AP/2011/2011-6.php>. Acesso em 10 de jul. de 2014.
- Nunes, C. (2012). *Neurociência e Educação: Entrevista com profª Dra Marta Relvas*. Rio de Janeiro, 11 de abril. 2012. Disponível em: <http://epesquisadora.blogspot.com.br/2012/04/neurociencia-e-educacao-entrevista-com.html>. Acesso em: 8 de jul. de 2014.

Mecanismo Social para o Acompanhamento Formativo no e-learning viabilizado pela Integração entre LMS e PLE

*Social Formation Mechanism for Monitoring the e-learning enabled by integration
between LMS and PLE*

Ivanildo José de Melo Filho^{1,2,3}, Rosângela Saraiva Carvalho^{1,2}, Alex Sandro Gomes^{1,2}

¹ UFPE – Universidade Federal de Pernambuco – Centro de Informática

² Grupo de Pesquisa CCTE – Ciências Cognitivas e Tecnologia Educacional

³ IFPE – Instituto Federal de Pernambuco – Campus Belo Jardim

Email: ivanildo.melo@belojardim.ifpe.edu.br, rosangelac@gmail.com, asg@cin.ufpe.br

Resumo: Este artigo apresenta o andamento de uma pesquisa de doutorado cujo objetivo consiste em averiguar os fenômenos decorrentes da inserção de um mecanismo social entre os contextos educacionais LMS e PLE que de um lado permita aos aprendizes agirem individualmente, podendo compartilhar, auxiliar e serem auxiliados por grupos em atividades no e-learning. E, por outro lado forneça aos professores e tutores subsídios para que o acompanhamento formativo destas atividades seja efetivo. O processo metodológico proposto envolve 4 (quatro) etapas. A primeira inicia com um estudo etnográfico com professores, tutores e aprendizes em cursos de formação profissional, a segunda e terceira etapas abrangem o processo de concepção do mecanismo social entre os LMS e PLE, gerando um protótipo funcional. E, por fim, a última avalia a contribuição do mecanismo social proposto entre LMS e PLE, no acompanhamento formativo dos aprendizes no e-learning.

Palavras-Chave: Mecanismo Social, Acompanhamento Formativo, Integração, LMS, PLE.

Abstract: This paper is about an ongoing doctoral research which aims to investigate the phenomena deriving from the introduction of a social mechanism between educational contexts of Learning Management Systems (LMS) and Personal Learning Environment (PLE), that, on one hand, allows learners to act individually, to be able to share, to help, and to be helped by activity groups in E-learning. And, on the other hand, it may provide teachers and tutors subsidies in order to the formative accompaniment of these activities to be effective. The proposed methodological process involves 4 (four) stages which starts with an ethnographic study with teachers, tutors and learners in professionalizing course, the second and third stages comprise the conception process of the social mechanism between LMS and PLE, producing a functional prototype. And, eventually, the last stage, has the purpose to evaluate the contribution of the proposed social mechanism in these educational contexts in the formative accompaniment of the learners in e-learning.

Keywords: Social Mechanism, Formative Accompaniment, Integration, LMS, PLE.

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa realizada pelo (Cetic.br, 2013) sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil apresenta um relatório de domínio público que evidencia informações importantes a respeito da população brasileira quanto ao uso de tecnologias. Especificamente sobre os usuários de internet por nível de instrução, o resultado apresenta que nos distintos níveis de instrução, a proporção de usuários de internet entre os que possuem Ensino Superior é de 93%; quanto aos que cursaram o Ensino Médio é de 72% e no que tange ao Ensino Fundamental é 30%. No que diz respeito à idade, as maiores concentrações de usuários estão nas faixas etárias de 10 a 15 anos, indicando 70%, e de 16 a 24 anos, 74%, decrescendo para 62% na faixa de 25 a 34 anos e 46% na faixa de 35 a 44 anos.

A respeito do crescimento do uso da internet através do celular a pesquisa apontou um aumento significativo principalmente no uso diário, o que fortalece um cenário de maior integração do serviço ao cotidiano do usuário.

Estes fatos são impulsionados pelas mudanças da comercialização dos serviços de telecomunicações, bem como, no desenvolvimento de dispositivos celulares que vêm sendo aperfeiçoados visando maximizar a experiência do usuário quanto ao uso da internet a partir do mesmo, sugere a pesquisa. Ainda, segundo a pesquisa, o uso da Internet para atividades de educação é maior entre os mais jovens, principalmente nos grupos populacionais em idade escolar. Entre os usuários de Internet de 10 a 15 anos, por exemplo, 83% usam a Internet para esses fins, proporção que cai para 65% entre os usuários de 16 a 24 anos, e para 40% entre os de 45 e 59 anos.

Tais fatos sinalizam que um percentual significativo da população em idade escolar (seja no ensino fundamental, médio ou superior) ou aqueles que exercem atividades de ordem profissional apresentam-se como elementos ativos na busca de alternativas de aprimorar a sua relação com o seu aprendizado, seja ele formal ou informal, viabilizado pelo uso da internet e das tecnologias existentes. Os autores (Pena, Alonso, Feldmann, Allegretti, 2009) reforçam que o ensino deve ter base totalmente nova, centrada no aprendiz, nas suas necessidades efetivas e no seu engajamento social. Sendo assim, para viabilizar o aprendizado, a escolha dos meios, do contexto e dos recursos pedagógicos tende a ser decisiva, na medida em que estes assumem um papel estratégico para a coordenação das atividades didáticas que contribuem para o desenvolvimento e autonomia na formação dos aprendizes.

Estudos anteriores de Goh (2007), Tori (2010), Erol e Cengiz (2011) reforçam a necessidade que, nos dias atuais, além da interação do aluno com os recursos, é preciso considerar também o ambiente no qual ele está inserido, de modo a prover diferentes possibilidades de interação. Esta ação deve ser contínua, do mesmo modo que deve adequar-se de forma transparente ao contexto no qual o aluno está inserido. Isto resulta do fato de que com os avanços da tecnologia, a disseminação do aprendizado a distância nos mais diferentes níveis, o acesso à informação podendo ser realizado sob diversas formas e em qualquer lugar através de diversos dispositivos e de maneira imediata.

Sobre aprender na modalidade de ensino a distância. É sabido que a adoção desta modalidade é concretizada através da utilização de *Learning Management System* (LMS), onde o aluno, normalmente, tem acesso a conteúdos e atividades disponíveis exclusivamente no ambiente que normalmente são acessadas a partir da internet. Em função disto, este passa a estar restrito à realização de suas atividades apenas no ambiente institucional. A utilização deste tipo de ambiente seja na educação a distância ou semipresencial possui uma série de recursos à sua disposição objetivando proporcionar o ensino e a aprendizagem com mais eficácia aos alunos. Isto por que sua utilização e familiarização permite explorar diversas oportunidades para a colaboração e engajamento dos aprendizes de diversas formas.

Como descrito anteriormente, os cursos na modalidade a distância são planejados para serem ofertados e instrumentalizados pelas instituições através dos LMS, e estes, são comumente acessados pelos aprendizes através dos seus computadores pessoais, tablets entre outros dispositivos. Entretanto, a utilização deste tipo de ambiente para a formação se mostra limitada considerando que todo o conhecimento e atividades associados à formação pretendida, passam a estar confinados em um ambiente específico. Dentre os ambientes utilizados, podem-se destacar: *WebCT*, *Aula Net*, *ATutor*, *Moodle*, *REDU*, *TelEduc*, *Blackboard* e o *LMS AMADEUS* entre outros.

Esta limitação intrínseca aos LMS vem sendo discutida desde 2001 quando (Olivier e Liber, 2001) evidenciaram que arquiteturas baseadas em LMS não atendem completamente às necessidades de aprendizagem dos alunos ao longo da vida, impedindo-os de gerir sua própria aprendizagem. Além disso, estas arquiteturas não se mostram adequadas em fornecer aos aprendizes a continuidade do seu aprendizado, mesmo que temporária, quando os mesmos encontram-se desconectados desses ambientes. Downes (2005), reforça ainda que os LMS são, principalmente, ferramentas para entregar e organizar o conteúdo “fabricado” pelo professor para um curso, posicionando os alunos em um papel passivo, como seguidores de módulos de um curso em um ritmo pré-determinado. É sabido que um usuário típico da internet pode ter mais de uma conta de email, perfis em diferentes redes sociais, canal de vídeos no Youtube, compartilhar documentos, criar blogs, colecionar álbum de fotos, pode também estar matriculado em vários cursos em diferentes instituições de ensino, utilizando diferentes LMS, entre outras possibilidades.

As ações supracitadas, na maioria das vezes, passam despercebidas pelos professores e/ou tutores das instituições ofertantes da modalidade educação a distância. Isto porque dentro do modelo praticado nesta modalidade, os cursos ofertados possuem uma quantidade expressiva de alunos, separados em inúmeras turmas fazendo com que o acompanhamento dos mesmos esteja sempre restrito ao LMS, ou muitas vezes, praticamente impossível de ser realizado. E, conseqüentemente quaisquer outras atividades realizadas pelos alunos fora do ambiente institucional passam a não ser consideradas.

Os recursos utilizados para as atividades que são executadas pelos alunos fora do ambiente institucional, seja fazendo uso de um bloco de notas ou de um artefato computacional tem sido denominado de *Personal Learning System* (PLE). O termo PLE tem sido considerado uma tendência (Mattar, 2012) e abordado mais fortemente a partir 2006 na ICALT - *International Conference on Advanced Learning Technologies* com o trabalho de Vam Harmelem (2006). O estudo regional realizado pela *NMC Horizon Project – The New Media Consortium* (2012) que trata das perspectivas tecnológicas para o ensino fundamental e médio brasileiro de 2012 a 2017, identificou que das 12 tecnologias emergentes que têm potencial para impactar o ensino e estarão inseridos massivamente nas escolas brasileiras nos próximos anos, os ambientes pessoais de aprendizagem foi elencado como umas das tecnologias presentes e promissoras para os próximos anos.

A tentativa de caracterizar os PLE tem sido buscada em torno de elementos que o possam representar (Mota, 2009), tais como: diversidade, autonomia, conectividade, abertura, aprendizagem formal e informal, perspectivas sobre conhecimento, poder e controle por parte do aprendiz. Para tanto, modelos e Representações têm sido apresentados e discutidos a exemplo de (Milligan, Beauvoir, Johnson, Sharples, Wilson e Liber, 2006); (Wilson, Liber, Johnson, Beauvior, Sharples e Milligan, 2007) e (Wilson, Sharples, Griffiths, Popat, 2009). Entretanto, a reflexão sobre como acompanhar formativamente as atividades dos aprendizes, diante dos elementos que os PLE podem representar tem sido inexistentes na literatura.

Os PLE, segundo (EDUCASE, 2009) são frequentemente contrastados com os sistemas de gestão da aprendizagem que tendem a ser centrado em um curso, conforme destacado por Downes (2005). Inclusive, (EDUCASE, 2009) evidencia que os PLE podem ou não se interseccionar com um LMS institucional de modo a permitir que os aprendizes possam integrar componentes de um LMS com os ambientes que eles construam e utilizem. Pelo seu caráter juvenil é apontado como o tema em potencial a ser investigado no contexto da aprendizagem, principalmente no que concerne à aplicação como um “instrumento de apoio pedagógico”.

Um PLE é coordenado pelo próprio aluno (Van Harmelem, 2006); (Mattar, 2012) e, de acordo com Mota (2009) a noção relacionada aos PLE significa o convergir de muitos dos aspectos referentes as mudanças sociais e culturais que vêm sendo provocadas pelo desenvolvimento tecnológico que decisivamente possui um forte impacto na educação e na concepção da aprendizagem. De acordo com Mota (2009, Cap. 5): *Os PLEs representam, se quisermos, uma busca para operacionalizar nestas áreas os princípios do e-Learning 2.0, do poder e autonomia do utilizador/aprendente, da abertura, da colaboração e da partilha, da aprendizagem permanente e ao longo da vida, da importância e valor da aprendizagem informal, das potencialidades do software social, da rede como espaço de socialização, de conhecimento e de aprendizagem*. E, para Mattar (2012, pg.115): *Os PLEs representam um espaço no qual indivíduos em uma comunidade de aprendizagem podem compartilhar seus trabalhos em plataformas de publicação pessoal sobre as quais mantêm propriedade*. Ao se referir aos PLE, está se tratando em fornecer autonomia aos indivíduos que fazem seu uso.

Em concordância com Mota (2009), Mattar (2012) assinalam, ainda que, com o desenvolvimento das tecnologias, os alunos podem selecionar e organizar seu próprio ambiente de aprendizagem, optando pelas plataformas, ferramentas e conteúdos que lhes são mais interessantes e que estejam em sintonia com seu estilo de aprendizagem. Mattar (2012) complementa as colocações de Olivier e Liber (2001) e Downes (2005) afirmando que os LMS são ambientes centralizados pelas instituições. Além disso, de acordo com (Valtonen, Hacklin, Dillon, Vesisenaho, Kukkonen, Hietanen, 2011) os PLE estão sendo proclamados como o próximo passo dos LMS. Mott (2010) descreve que os mais renomados autores da área sugerem que os PLE são o próximo passo no desenvolvimento de tecnologia educacional, um substituto para os LMS, fornecendo ferramentas e aprendizagem para atender às necessidades da sociedade do conhecimento.

Por se tratar de uma pesquisa em andamento, as questões, os objetivos e as hipóteses apresentadas neste trabalho estão alinhados com os resultados encontrados em (Melo Filho, Carvalho, Gomes, 2014); (Melo Filho, Carvalho, Gomes, Tavares, 2014) e (Melo Filho, Carvalho, Tavares, Gomes, 2014).

2. QUESTÕES E OBJETIVOS DA PESQUISA

Diante a perspectiva apresentada e sabendo que a composição de um PLE pode ser caracterizada por um conjunto de diversos ambientes e ferramentas colaborativas, que representa um espaço onde os aprendizes envolvidos em uma comunidade de aprendizagem podem partilhar e discutir sobre seus trabalhos e atividades. Além disso, uma vez caracterizado, a utilização de um PLE passa a estar intimamente ligado a autonomia do aprendiz no seu processo de seleção, organização, monitoramento das ferramentas para a realização de suas atividades de aprendizagem. A questão que norteia esta pesquisa é: Até que ponto a integração desses contextos

educacionais – LMS e PLE – permitiria ao professor/tutor o acompanhamento formativo adequado das atividades dos aprendizes fora dos LMS em cursos de formação profissional? E, do mesmo modo, ser também um elemento que contribua como elo para promover aos aprendizes a organização das suas atividades de aprendizagem?

2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é averiguar os fenômenos decorrentes da inserção de um mecanismo entre os contextos educacionais LMS e PLE que de um lado permita aos aprendizes agirem individualmente, possam compartilhar, auxiliar e serem auxiliados por grupos em atividades no *e-learning*. E, por outro lado forneça aos professores e tutores subsídios para que o acompanhamento formativo destas atividades seja efetivo.

2.1.1 Objetivos específicos

Para tanto, de modo que este objetivo geral seja alcançado, faz-se necessário:

- Apresentar e discutir o acompanhamento das atividades realizadas nos LMS e PLE.
- Identificar e descrever metodologicamente dificuldades/necessidades entre docentes, tutores e alunos relacionados ao acompanhamento formativo de atividades em cursos de formação profissional no *e-learning*.
- Identificar necessidades, estabelecer requisitos e especificar funcionalidades de integração.
- Conceber um mecanismo social para o acompanhamento formativo
- Especificar e validar protótipos de integração.
- Avaliar a contribuição do mecanismo de integração no acompanhamento formativo entre estes contextos educacionais.

2.2 Hipóteses

Baseado nas limitações intrínsecas identificadas na literatura a respeito dos LMS, principalmente relacionadas a ausência de informações sistematizadas para professores e tutores das atividades que são realizadas pelos aprendizes fora destes ambientes. E, considerando ainda que os PLE, apesar de poderem captar/coletar informações, estes não têm sido ou não são concebidos com a finalidade de acompanhar formativamente as atividades dos aprendizes no *e-learning*.

Esta pesquisa considera que a inserção de um mecanismo entre tais contextos educacionais contribuirá para que o acompanhamento formativo das atividades dos aprendizes possa ser executadas pelos professores e tutores, permitindo que estes possam agir adequadamente durante a realização de uma ou mais formações. Esse mecanismo qualifica os PLE como instrumentos colaborativos e sociais capazes de sondar e/ou captar informações relevantes ao acompanhamento formativo dos aprendizes em atividades relacionadas aos LMS ou fora deles.

As hipóteses a serem validadas neste projeto de tese são:

- **H₁:** A inserção de um mecanismo social/colaborativo viabilizado pela integração dos contextos educacionais LMS e PLE contribuirá para que o acompanhamento formativo das atividades dos aprendizes, permitindo ao professor e ou tutor, além de acompanhar, intervir e diligenciar ações individualizadas ou em grupos no processo de aprendizagem.
- **H₂:** A integração desses contextos preserva a característica dos PLE no sentido de ser um “ambiente pessoal” e promove o aumento das atividades sociais, colaborativas e de suporte entre aprendizes, tutores e professores.

3. MÉTODO

O método proposto que conduzirá o andamento deste projeto envolve 04 etapas:

A Etapa 01 tem como objetivo identificar necessidades existentes no *e-learning* no que tange o acompanhamento formativo de atividades, sendo constituída por 03 Fases:

- Fase 01: Estudo etnográfico com professores, tutores e alunos do ensino profissional que tem como objetivo identificar as necessidades associadas ao acompanhamento formativo de atividades dentro e fora dos LMS.
- Fase 02: Selecionar e categorizar as necessidades identificadas.

- Fase 03: Retornar a Fase 01 para a validação das necessidades identificadas. Esta validação pretende confirmar os achados identificados, com um grupo restrito de participantes.

A Etapa 02 tem como propósito formalizar os requisitos funcionais, bem como, definir o cenário do desenvolvimento desta investigação. Esta etapa possui 02 Fases:

- Fase 01: Estabelecer funcionalidades de integração baseada nas necessidades identificadas na Etapa 01.
- Fase 02: Definir cenário em relação ao Contexto, LMS e PLE envolvidos na pesquisa.

A Etapa 03 está relacionada a concepção do mecanismo social para o acompanhamento formativo de atividades no *e-learning*, sendo esta constituída de 03 Fases:

- Fase 01: Definir arquitetura e tecnologias de integração.
- Fase 02: Conceber e validar protótipos.
- Fase 03: Gerar protótipo funcional.

A Etapa 04 objetiva avaliar a contribuição do mecanismo social proposto para estes contextos educacionais e buscará responder as questões de pesquisas aqui propostas.

4. RESULTADOS ESPERADOS

De acordo com as informações do Cetic.Br (2013), existe uma contingente populacional em nosso país em processo de formação e que faz uso massivo de tecnologias para a educação. Além disso, os resultados desse estudo estão consoantes e diretamente ligados aos desafios científicos da computação aplicados a educação apontada pela SBC (Sociedade Brasileira de Computação) para a década (2006-2016) que é o “*Acesso participativo e universal do cidadão brasileiro ao conhecimento*” (CSBC, 2014). Estes desafios, de acordo com (CSBC, 2014) têm como objetivo criar condições para vencer as barreiras tecnológicas educacionais, culturais, sociais e econômicas que impedem o acesso e a interação por meio da concepção de sistemas, ferramentas, modelos, métodos, procedimentos e teorias capazes de endereçar, de forma competente, a questão do acesso do cidadão brasileiro ao conhecimento.

Observa-se um sólido movimento em tornar os aprendizes o centro das discussões no *e-learning*. Este posicionamento tem procurado modificar o seu papel diante da sua relação com a aprendizagem, tornando-os elementos ativos na construção do seu conhecimento. Consequentemente, este movimento tem exposto tanto o papel dos professores e tutores frente a esta realidade de lidar com este aprendiz e com as tecnologias que são utilizadas.

O resultado esperado neste projeto tem como foco o avanço social na formação de mão-de-obra de qualidade em nosso país, uma vez que o alinhamento da lacuna existente no *e-learning* relacionado ao acompanhamento formativo de atividades nos LMS, com as ações que são executadas pelos aprendizes em seus PLE fornecerá aos tutores e professores elementos para que o acompanhamento personalizado ou em grupo possa ser realizado efetivamente, respeitando as características individuais dos aprendizes.

REFERÊNCIAS

- Cetic.br (2013). Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil [livro eletrônico]: TIC Domicílios e Empresas 2012. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013.
- CSBC2014 (2014). Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. DesafIE! – III Workshop de Desafios da Computação Aplicada à Educação. 2014.
- Downes, S. (2005). e-Learning 2.0. Retrieved September 14, 2008, from elearn. Magazine.
- EDUCASE (2009). 7 Things you should know about personal learning environments. Educase Learning Initiative. May, 2009.
- Erol Ozcelik, Cengiz Acarturk (2011). Reducing the spatial distance between printed and online information sources by means of mobile technology enhances learning: Using 2D barcodes, Computers & Education, Volume 57, Issue 3, November 2011, Pages 2077-2085.
- Goh T. T. (2012). A framework for multiplatform e-learning systems. Tese de Doutorado. Massey University. New Zealand. 2007.
- Mattar, J. (2012). Tutoria e Interação em Educação a Distância – Série Educação e tecnologias – 1a. Edição – Editora Cengage Learning. São Paulo. 2012.
- Melo Filho, I. J. ; Gomes, A.S. ; Carvalho, R. S. (2014). Acompanhamento formativo no e-learning viabilizados pela integração entre Learning Management Systems e Personal Learning Environments. In: DesafIE - III Workshop de Desafios da Computação Aplicada à Educação - DesafIE2014 - XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira de

- Computação, 2014, Brasília. Anais do DesafIE - III Workshop de Desafios da Computação Aplicada à Educação - DesafIE2014 -. Brasília: SBC - Sociedade Brasileira de Computação, 2014. v. 01. p. 607-617.
- Melo Filho, I. J. ; Carvalho, R. S. ; Gomes, A.S. ; Tavares, E. L. C. (2014). Formative Accompaniment Border in E-Learning: Integration between LMS and PLE. In: Ireland International Conference on Education (IICE-2014), 2014, Ireland. Proceedings of Ireland International Conference on Education (IICE-2014). Dublin, 2014.
- Melo Filho, I. J. ; Carvalho, R. S. ; Tavares, E. L. C. ; Gomes, A.S. (2014). Towards the Formative Accompaniment in E-Learning: Conception of a Social Mechanism Between the Educational Contexts LMS and PLE. In: E-LEARN 2014 - World Conference on E-Learning, 2014, New Orleans. Proceedings E-LEARN 2014 - World Conference on E-Learning. New Orleans, Louisiana: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 2014.
- Milligan, Colin D., Beauvoir, Phillip, Johnson, Mark W., Sharples, Paul, Wilson, Scott, Liber, Oleg. (2006). Developing a Reference Model to Describe the Personal Learning Environment. Innovative Approaches for Learning and Knowledge Sharing Lecture Notes in Computer Science Volume 4227, 2006, pp 506-511.
- Mota, José. Da (2009). Web 2.0 ao e-Learning 2.0: Aprender na Rede. Dissertação de Mestrado. Versão Online, Universidade Aberta. Portugal. 2009.
- Mott, J., Wiley, D. (2009). Open for Learning: The CMS and the Open Learning Network. In: Education - Exploring Our Connective Educational Landscape. University of Regina, Saskatchewan. 2009.
- NMC (2012). New Media Consortium and Educause Learning Initiative, em The Horizon Report.
- Olivier, B. and O. Liber. (2001). Lifelong learning: the need for portable personal learning environments and supporting interoperability standards. SSGRR 2002w International Conference on Advances in Infrastructure for Electronic Business, Education, Science and Medicine on the Internet, L'Aquila, Italy.
- Pena, M. D. J.; Alonso, M.; Feldmann, M. G.; Allegretti, S. M. M. (2009). Prática docente e tecnologia: revisando fundamentos e ampliando conceitos.
- Tori, R. (2010). Educação sem distâncias - Tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino aprendizagem. Escola do Futuro – Universidade de São Paulo. Editora SENAC. São Paulo. 2010.
- Valtonen, T.; Hacklin, S.; Dillon, P., Vesisenaho, M.; Kukkonen J.; Hietanen A. (2012). Perspectives on personal learning environments held by vocational students, Computers & Education, Volume 58, Issue 2, February 2012, Pages 732-739.
- Van Harmelen, M. (2006). Personal Learning Environments. In: Computer Society (Eds.) Sixth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT06), (pp.815-816) London, England, 02 April, 06 June, 2006. London: UK.
- Wilson, S., Liber, O., Johnson, M., Beauvoir, P., Sharples, P., Milligan, C. (2007). Personal Learning Environments: Challenging the dominant design of educational systems. Journal of e-Learning and Knowledge Society 3, 27–38.
- Wilson, S., Sharples, P., Griffiths, D., Popat, K. (2009). Moodle Wave: Reinventing the VLE using Widget technologies. In: Wild, F., Kalz, M., Palmér, M., Müller, D. (eds.) Mash-Up Personal Learning Environments - 2st Workshop MUPPLE 2009, vol. 506, pp. 47–58.

Conhecimento, Tecnologia e Formação de Professores

Knowledge, Technology and Teacher Education

Márcia Aparecida Figueiredo

Centro Universitário Barão de Mauá, marciaead@baraodemaua.br

Resumo: Este artigo busca traçar um panorama diacrônico da importância do Conhecimento e da Tecnologia na Formação de Professores. Para tanto, parte de aspectos fulcrais da evolução histórica comunicacional, passando pela paulatina inserção tecnológica no processo, até chegar ao panorama educacional de formação de professores mediado pelas novas tecnologias.

Palavras-Chave: Educação; Tecnologia; Cultura; Comunicação

Abstract: This article explains the importance of diachronic panorama of Knowledge and Technology in Teacher Education. To this end, part of the key aspects of the communicational historical evolution, through gradual technological integration in the process, until you reach the educational landscape of teacher education mediated by new technologies.

Keywords: education; technology; culture; communication

1. INTRODUÇÃO

Antes da escrita, o homem primitivo, para se comunicar, desenvolveu a linguagem visual: ao pisar sobre o barro, limpar a mão suja de sangue sobre uma rocha ou riscar com um graveto no chão o homem descobriu a imagem. Por volta de 3000 a.C., na Mesopotâmia, começaram a surgir formas de escrita utilizando ideogramas e fonemas. No Egito, papiros e tintas rudimentares representavam signos na comunicação escrita. Durante a Antiguidade, em diversas regiões agrícolas, o registro de nomes e objetos, os alfabetos e outros sistemas gráficos, as notações numéricas e o uso da escrita eram relacionados com a contabilidade e o inventário dos templos.

Ao longo dos séculos seguintes, o alfabeto norte-semítico (Ásia Ocidental, 1700-1500 a.C.), as escritas cuneiforme (Síria, 1400 a.C.) e aramaica (Oriente-próximo, 1000 a.C.) e o alfabeto grego (Grécia, 1000-900 a.C.) eram inscrições ainda eram feitas sobre cerâmica e materiais como cera, argila, peles de animais e papiros. (Dias, 1999). Nesta época, sacerdotes e escrivas interpretavam os registros. Passaram-se os anos. Vieram as primeiras Universidades (Bolonha e Paris), dedicando-se ao ensino das Leis, Medicina, Astronomia e Lógica. O papel, introduzido no mundo ocidental em meados do século XII, difundiu-se na Europa entre os séculos XIII e XV, seguido, em meados do século XV, pela invenção da imprensa e tipografia por Gutenberg, o mesmo cuja Bíblia é considerada a primeira publicação impressa. Chegada a era do papel impresso, o modo de transmissão dos textos sofreram profundas mudanças com a imprensa. (Dias, 1999)

Há quase trezentos anos começaram a surgir novas ideias que pregavam não ser justo que poucos na sociedade tivessem privilégios hereditários exclusivos... Essas ideias geraram mudanças no poder econômico e político na Europa, promovendo a formação dos primeiros Estados nacionais democráticos. Foram então criadas escolas “publicas” destinadas a oferecer à população em geral a formação que antes era privilégio das instituições religiosas. (Litto, 2010)

Em 1632, João Amós Comenio (1592-1670) escreveu, em latim, a *Didática Magna*, pautada por ideias ético-religiosas e de caráter revolucionário que propunham, por exemplo, a escrita dos textos religiosos em diferentes localidades, de forma a todos terem direito aos mesmos, sem a intermediação da Igreja Católica. "Ensinar tudo a todos"... na obra de Comenio, as bases para a Generalização da escola e acesso de toda população à mesma. Com a Revolução Industrial, no final do século XVIII, a escola assumia papel relevante na vida em sociedade, com inovações tecnológicas proporcionando velocidade ao processo de transformações da matéria-prima. Durante o século XX, Henry Ford e Frederick Winslow Taylor incentivaram a criação de métodos onde o tempo gasto e a eficiência do processo produtivo fossem cada vez mais aperfeiçoados, com as escolas também passando a ter estruturas semelhantes às das fábricas, produzindo, todo ano, milhões de alunos que, além de estudarem nos mesmos livros (com idênticos conteúdos), eram avaliados por meio de provas padronizadas (de forma similar

aos automóveis produzidos nas “linhas de montagem”). Era, ao mesmo tempo, uma resposta à exigência do pensamento democrático de dar uma preparação formal para a vida econômica para todos os cidadãos e uma solução para o fornecimento de mão-de-obra para a sociedade organizada em torno da produção industrial de bens materiais. (Litto, 2010)

A partir do século XIX, avanços tecnológicos na eletricidade, bem como, a digitalização do alfabeto no código Morse, o daguerreótipo, o telégrafo, a máquina de escrever, o fonógrafo, o telefone, o rádio e a mecanografia, com o cartão perfurado de Hermann Hollerith surgiram, juntamente com dispositivos relacionados, de alguma maneira, com a comunicação, tais como o cinema falado, a televisão, o gravador, a caneta esferográfica, a fotocopadora e os primeiros computadores e seus suportes (filme, microfilme, fotografia, microficha, disco de vinil, filme polímero recoberto por óxido de ferro ou cromo, entre outros. Já na Segunda Guerra Mundial, os computadores atuais. Com o advento desse computador “moderno”, democratizou-se o acesso à informação, dando início à “sociedade do conhecimento”, conhecimento, este, segundo Druker (1997), que não reside em um livro, tampouco em um banco de dados ou em um programa de *software*, mas, sim, nas informações que comportam. A Internet, viabilizando a produção e distribuição de informações, colocando a espécie humana, ao mesmo tempo, como produtora e consumidora de informações e, conseqüentemente, de novas relações de trabalho e de exigências em relação à educação, a saber: torna-se preciso formar pessoas capazes de lidar com a complexidade.

Nesse contexto de mudanças, salientam-se competências importantes para a sobrevivência em um novo tempo, Bernardo Toro (2009), em seus Códigos da Modernidade, destaca-se sete competências para uma participação produtiva na sociedade atual: 1- Domínio da leitura e da escrita; 2- Capacidade de fazer cálculos e resolver problemas; 3- Capacidade de analisar, sintetizar e interpretar dados, fatos e situações; 4- Capacidade de compreender e atuar em seu entorno social; 5- Receber criticamente os meios de comunicação; 6- Capacidade de localizar, acessar e usar melhor a informação acumulada; 7- Capacidade de planejar, trabalhar e decidir em grupo.

Os estímulos aos quais a sociedade é exposta impulsionam uma mudança no papel da escola e, com isso, a necessidade de romper com velhos paradigmas educacionais, centrados em currículos fragmentados, em memorização e transmissão de informações. Novas são as necessidades em relação à educação: (KAMPFF, 2009): O currículo deve ser repensado em um mundo globalizado, de maneira interdisciplinar, valorizando a inteligência como fruto de múltiplas competências; o professor deve assumir uma postura de mediador no acesso ao conhecimento e contribuir para que se estabeleçam relações significativas, que levem a outros patamares de conhecimento; o aluno deve ser visto como agente ativo do processo, com interesses e produções singulares; a avaliação não tem sua ênfase na memorização, mas nas relações e na aplicação dos conhecimentos em novos contextos.

Ou seja, as habilidades linguísticas e lógico-matemáticas continuam essenciais, porém, já não bastam. Importa ter acesso às informações, saber decodificá-las e compartilhá-las para ampliar seu potencial de utilização, articulando diversas capacidades.

2. OBJETIVO

O objetivo deste artigo é traçar um panorama diacrônico da importância do Conhecimento e da Tecnologia na Formação de Professores. Para tanto, parte de aspectos fulcrais da evolução histórica comunicacional, passando pela paulatina inserção tecnológica no processo, até chegar ao panorama educacional de formação de professores mediado pelas novas tecnologias.

3. METODOLOGIA

Análise Estatística Descritiva do Censo da Educação Básica 2013 e o E-MEC.

4. REFERENCIAL TEÓRICO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Lévy (1996, p.38), afirma que “uma tecnologia, quase sempre, exterioriza, objetiva, virtualiza uma função cognitiva, uma atividade mental”. Ou seja: ao falar, o homem exterioriza seu pensamento; ao escrever, exterioriza sua memória; ao tecer um hipertexto – texto construído em rede, com ligações entre diversas informações, exterioriza as relações que estabelece entre as informações que apresenta. KAMPFF (2009, p.14), afirma que as tecnologias em geral, das mais simples às mais sofisticadas, ampliam o potencial humano, seja físico ou intelectual. As tecnologias empregadas com fim educacional colaboram nesse sentido, ampliando as possibilidades do professor ensinar e do aluno aprender: além de conhecer diferentes ferramentas computacionais, é preciso saber como incorporá-las na educação.

Os números do Censo Escolar 2013, apresentados na Tabela 1, mostram que 25,2% dos 2.148.023 professores brasileiros – 540.842 – não chegaram à Universidade. Desse total, 6.438 terminaram apenas o ensino fundamental, 236.524 concluíram o ensino médio regular e 297.880, o magistério. Entre os 1,6 milhão diplomados, 201.485 não cursaram licenciatura, modalidade que prepara professores.

Tabela 1. Número de Funções Docentes na Educação Básica por Escolaridade – 2013.

Unidade da Federação	Funções Docentes na Educação Básica					
	Total	Escolaridade				
		Fundamental	Ensino Médio			Superior
			Médio Total	Normal/ Magistério	Ensino Médio	
Brasil	2.148.023	6.438	534.404	297.880	236.524	1.607.181

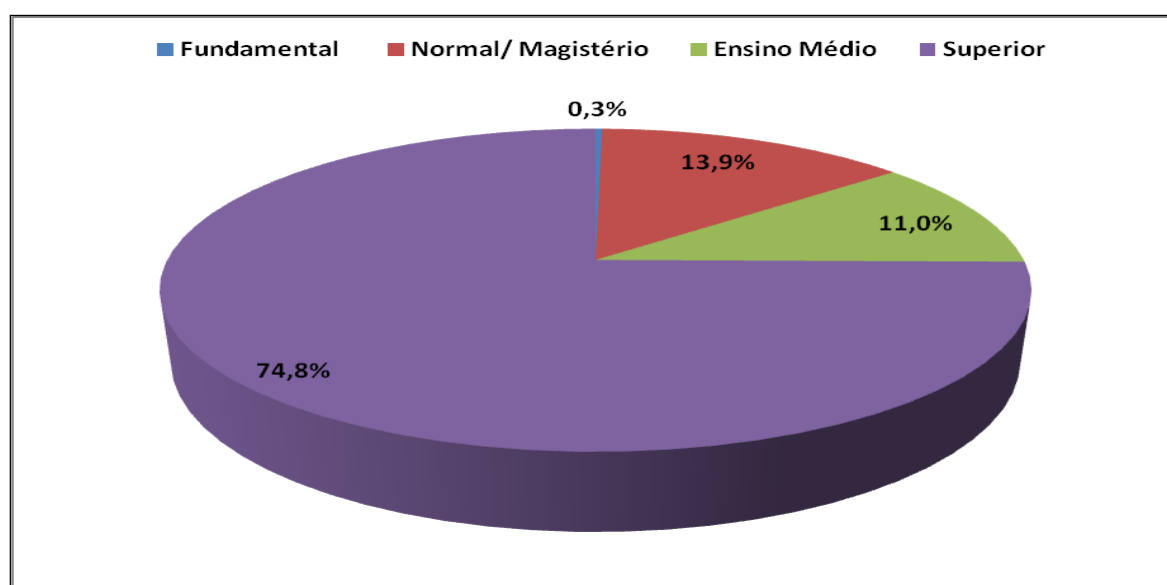


Gráfico 1: Número de Funções Docentes na Educação Básica por Escolaridade – 2013 Fonte: MEC/Inep/Deed.

Os 12 Estados com problemas na formação dos docentes são: Acre, Alagoas, Amapá, Bahia, Ceará, Maranhão, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Roraima. Na Tabela 2, os Estados onde os professores não cursaram o Ensino Superior. Sinal Vermelho (Vigilância) os Estados são: Alagoas 17.007 (52,2%); Bahia 84.164 (54,1%); Maranhão 46.328 (47,8%); Pará 47.518 (56,3%). Sinal Amarelo (Alerta) os Estados são: Acre 7.123 (66,4%); Amapá 7.126 (67,6%); Ceará 64.135 (68,1%); Paraíba 31.499 (64,9%); Pernambuco 57.151 (63,2%); Piauí 28.564 (64,5%); Rio de Janeiro 111.359 (69,8%); Roraima 4.751 (62,7%).

Tabela 2 - Número de Funções Docentes na Educação Básica por Escolaridade, segundo a Região Geográfica e a Unidade da Federação – 2013.

Unidade da Federação	Funções Docentes na Educação Básica					
	Total	Escolaridade				
		Fundamental	Ensino Médio			Superior
			Médio Total	Normal/Magistério	Ensino Médio	
Brasil	2.148.023	6.438	534.404	297.880	236.524	1.607.181
Norte	189.868	1.189	63.887	30.425	33.462	124.792
Rondônia	17.258	82	2.451	1.393	1.058	14.725
Acre	10.733	283	3.327	1.047	2.280	7.123

III Congresso Internacional das TIC na Educação

Unidade da Federação	Funções Docentes na Educação Básica					
	Total	Escolaridade				
		Fundamental	Ensino Médio			Superior
			Médio Total	Normal/Magistério	Ensino Médio	
Amazonas	41.202	298	11.799	4.736	7.063	29.105
Roraima	7.578	138	2.689	1.200	1.489	4.751
Pará	84.403	297	36.588	17.832	18.756	47.518
Amapá	10.547	9	3.412	2.189	1.223	7.126
Tocantins	18.147	82	3.621	2.028	1.593	14.444
Nordeste	619.358	2.618	245.478	141.922	103.556	371.262
Maranhão	96.865	356	50.181	37.695	12.486	46.328
Piauí	44.314	336	15.414	8.256	7.158	28.564
Ceará	94.163	124	29.904	9.570	20.334	64.135
Rio Grande do Norte	34.686	136	9.296	4.330	4.966	25.254
Paraíba	48.555	189	16.867	8.881	7.986	31.499
Pernambuco	90.473	378	32.944	21.465	11.479	57.151
Alagoas	32.594	159	15.428	8.370	7.058	17.007
Sergipe	22.245	95	4.990	2.974	2.016	17.160
Bahia	155.463	845	70.454	40.381	30.073	84.164
Sudeste	869.013	1.290	149.329	93.850	55.479	718.394
Minas Gerais	223.513	293	38.122	20.840	17.282	185.098
Espírito Santo	42.487	16	3.946	1.304	2.642	38.525
Rio de Janeiro	159.435	417	47.659	39.191	8.468	111.359
São Paulo	443.578	564	59.602	32.515	27.087	383.412
Sul	319.379	990	55.994	25.364	30.630	262.395
Paraná	125.276	215	17.205	7.458	9.747	107.856
Santa Catarina	75.500	155	15.388	4.120	11.268	59.957
Rio Grande do Sul	118.603	620	23.401	13.786	9.615	94.582
Centro-Oeste	150.405	351	19.716	6.319	13.397	130.338
Mato Grosso do Sul	28.022	34	2.605	896	1.709	25.383

Unidade da Federação	Funções Docentes na Educação Básica					
	Total	Escolaridade				
		Fundamental	Ensino Médio			Superior
			Médio Total	Normal/Magistério	Ensino Médio	
Mato Grosso	34.309	187	4.172	985	3.187	29.950
Goiás	59.631	125	10.372	3.206	7.166	49.134
Distrito Federal	28.443	5	2.567	1.232	1.335	25.871

Fonte: MEC/Inep/Deed.

É na educação infantil que trabalha grande parte dos professores sem formação superior. Dos 474.591 mil professores dessa etapa, 40,0% não se graduaram. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, é permitido que um professor que concluiu apenas o magistério lecionasse nessa fase, mas 15,1% dos docentes sequer têm essa formação mínima que possuem em Ensino Médio e Ensino Fundamental.

Tabela 3 - Número de Funções Docentes na Educação Infantil por Escolaridade – 2012.

Unidade da Federação	Funções Docentes na Educação Infantil					
	Total	Ensino Fundamental	Ensino Médio			Superior
			Médio total	Médio Normal Magistério / Magistério Indígena	Ensino Médio	
Brasil	474.591	3.144	186.553	117.965	68.588	284.894

Fonte: MEC/Inep/Deed.

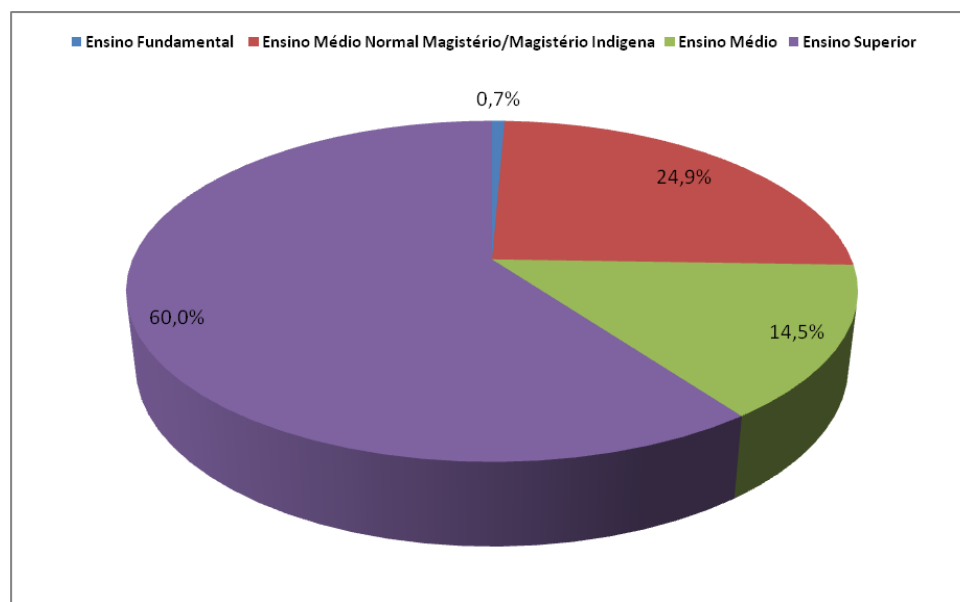


Gráfico 2 - Número de Funções Docentes na Educação Infantil por Escolaridade – 2013.

Uma vez que o Artigo 19 da Declaração Universal dos Direitos Humanos⁸ estabelece que “Todo ser humano tem direito à liberdade de opinião e expressão; esse direito inclui a liberdade de opinar livremente e de procurar receber e transmitir informações e ideias por quaisquer meios, independentemente de fronteiras”, a alfabetização midiática e informacional (AMI) proporciona aos cidadãos as competências necessárias para buscar e usufruir plenamente dos benefícios desse direito humano fundamental.

Direito reforçado pela Declaração de Grünwald⁹, de 1982, que reconhece a necessidade de os sistemas políticos e educacionais promoverem a compreensão crítica, pelos cidadãos, dos “fenômenos da comunicação” e sua participação nas (novas e antigas) mídias, o direito também é reforçado pela Declaração de Alexandria¹⁰, de 2005, que coloca a alfabetização midiática e informacional no centro da educação continuada.

Para Wilson (2013, p.16), as mídias e outros provedores de informação, como bibliotecas, arquivos e internet, são amplamente reconhecidos como ferramentas essenciais para auxiliar os cidadãos a tomarem decisões bem informadas.

Segundo o mesmo (Wilson, 2013, p.60), educando os alunos para alfabetizarem-se em mídia e informação, os professores estariam respondendo, em primeiro lugar, a seu papel como defensores de uma cidadania bem informada e racional; e, em segundo lugar, estariam respondendo a mudanças em seu papel de educadores, uma vez que o ensino desloca seu foco central da figura do professor para a figura do aprendiz.

Considerados juntos, os números de canais de televisão e estações de rádio, de jornais, de telefones celulares, de acesso e uso da internet, de livros, de bibliotecas, de cartazes e de videogames determinam muito do que aprendemos sobre nós mesmos, nossos países, nossas culturas e o mundo:

Em muitos aspectos, a alfabetização tradicional tem sido redefinida. Já não é suficiente que as pessoas apenas aprendam a ler, escrever e fazer cálculos aritméticos. A importância dessas habilidades fundamentais de alfabetização e matemática não podem ser subestimadas, mas a inclusão da alfabetização midiática e informacional no currículo significa que os jovens também devem entender as funções das mídias e de outros provedores de informação para buscar, avaliar, usar e criar informações a fim de atingir suas metas pessoais, sociais, ocupacionais e educacionais. Eles devem ainda adquirir as habilidades básicas do pensamento crítico e da capacidade analítica, usando-as para sua autoexpressão com o objetivo de tornarem-se independentes como leitores, produtores, cidadãos bem informados profissionais, e de participarem da governança e dos processos democráticos de suas sociedades. (Wilson, 2013, p.60).

4 CONCLUSÕES

Todos reconhecem o papel fundamental das instituições escolares no desenvolvimento intelectual, social e afetivo do indivíduo. Assim, em uma sociedade globalizada, com transformações contínuas e em ritmo acelerado, não é mais possível ignorar as alterações que as tecnologias – principalmente as Tecnologias da Informação e da Comunicação – provocam na forma como as pessoas veem e apreendem o mundo, nem abandonar o potencial pedagógico que tais tecnologias apresentam quando incorporadas à educação.

Embora o Governo Federal tenha investido em formação de professores, em especial na formação na modalidade a distância, ainda não é suficiente pois os programas não atingem a população que necessita desses programas de formação.

Devem-se investigar as causas da carência de formação dos professores e definir políticas mais pontuais para que os mesmos usufruam de seus direitos.

⁸ Declaração Universal dos Direitos Humanos:

http://portal.mj.gov.br/sedh/ct/legis_intern/ddh_bib_inter_universal.htm

⁹ Declaração de Grünwald

http://www.unesco.org/education/pdf/MEDIA_E.PDF

¹⁰ INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS (IFLA). Declaração de Alexandria sobre competência Informacional e aprendizado ao longo da vida. In: National Fórum on Information Literacy, 2005. Disponível em: <www.ifla.org/III/wsis/BeaconInfSoc-pt.html>. Acesso em: 02/maio/2014.

REFERÊNCIAS

- Brasil. Ministério da Educação. Sinopses Estatísticas da Educação Básica. 2013. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/sinopses_estatisticas/sinopses_educacao_basica/sinopses_estatistica_da_educacao_basica_2013.zip> Acesso em 20/04/2014.
- Dias, C.A. (1999). Hipertexto: evolução histórica e efeitos sociais. Ci. Inf. [online], v.28, n.3, p. 269-277.
- Horton J.R. (2008) *Understanding information literacy: a primer*. Paris: UNESCO, 2008. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001570/157020e.pdf>>.
- Kampff, A.J.C. (2009) *Novas Linguagens em Educação*. 2. ed. Curitiba: IESDE Brasil.
- Lévy, P. (1996) *O que é o virtual?* Rio de Janeiro: ed. 34.
- Litto, F. M. (2010) *Aprendizagem a distância*. São Paulo: Imprensa Oficial.
- MEC/INEP/DEED. Número de Funções Docentes na Educação Básica por Escolaridade, <http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/sinopses_estatisticas/sinopses_educacao_basica/sinopses_estatistica_da_educacao_basica_2013.zip>. Acesso em 30.04.2014.
- Morin, E. (2000) Os Setes Saberes Necessários à Educação do futuro. Brasília: Cortez e Unesco.
- NATIONAL FORUM ON INFORMATION LITERACY, BEACONS OF THE INFORMATION SOCIETY, Alexandria, 9 Nov. 2005. The Alexandria Proclamation on Information Literacy and Lifelong Learning. Alexandria: IFLA, UNESCO, 2005. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002204/220418por.pdf>> Acesso em: 01/04/2013.
- Perrenoud, P. (1999) *Construindo as Competências desde a Escola*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Sancho, J.M (1998) Org.. *Para uma Tecnologia Educacional*. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
- Toro, B. Educar para Crescer. Disponível em < http://educarparacrescer.abril.com.br/aprendizagem/materias_296383.shtml> Acesso em: 01/04/2013.
- Wilson, C. Alfabetização midiática e informacional: currículo para formação de professores / Carolyn Wilson, Alton Grizzle, Ramon Tuazon, Kwame Akyempong e Chi-Kim Cheung. – Brasília: UNESCO, UFTM, 2013. Disponível em: <http://culturadigital.br/classind/files/2013/10/Curriculo-Ed-M%C3%ADdia.pdf> Acesso em: 30/04/2014.

O ensino a distância no contexto da prática pedagógica universitária: Reflexões em torno do desenvolvimento de um modelo de formação

*The distance learning in the context of university teaching practice: Reflections on
the development of a training model*

Joana Neto¹, Teresa Pessoa¹ e António José Mendes¹

¹ Universidade de Coimbra, joana.neto@uc.pt, tpessoa@fpce.uc.pt, toze@dei.uc.pt, Coimbra, Portugal

Resumo: O desenvolvimento de cursos, unidades curriculares, módulos ou outras propostas formativas ministradas a distância serão, cada vez mais, uma aposta das universidades, sendo fundamental capacitar os docentes para analisar, desenhar/conceber, desenvolver, implementar e avaliar programas formativos em modalidade ensino a distância. Neste artigo procuraremos apresentar o trabalho já desenvolvido no âmbito da construção de um modelo de formação de professores universitários na metodologia de ensino a distância, procurando também refletir acerca da forma como o trabalho tem sido desenvolvido e quais os próximos passos a empreender.

Palavras-Chave: Design-based research, Ensino a distância, Modelo de formação de professores, Pedagogia universitária.

Abstract: The development of courses, modules or other training proposals in distance learning will be, increasingly, a challenge for universities, as it is crucial to empower teachers to analyze, draw up/ design, develop, implement and evaluate training programs.. In this article we will try to present the work undertaken within the framework of the construction of a model for training university teachers in distance teaching methodology, seeking also to reflect on how the work has been done and what steps to take next.

Keywords: Design-based research, Distance learning, E-learning training model for university teachers, University pedagogy

1. INTRODUÇÃO

Procurando responder aos atuais desafios da sociedade da informação, na requalificação de diplomados de diversas áreas disciplinares e cidadãos no ativo, respeitando os contextos geográficos e ritmos de aprendizagem de cada formando, a (omissão para blind review) desenvolve, desde 2010, o Projeto Especial de Ensino a Distância (omissão para blind review) que, enquadrado na estrutura orgânica da Reitoria, desenvolve diversas atividades, entre as quais se salientam: o apoio à conceção e desenvolvimento de projetos de ensino a distância das Unidades Orgânicas; o apoio aos docentes na conceção de cursos, nomeadamente na fase de *design* instrucional e de definição da estratégia pedagógica que utilize da forma mais eficaz os recursos e meios na plataforma de Ensino a Distância utilizada; o apoio aos docentes na leção dos cursos (Pessoa et al, 2011).

A conceção e desenvolvimento dos cursos que compõem a oferta formativa do (omissão para blind review) faz-se em estreita colaboração com os docentes das várias unidades orgânicas da Universidade, que têm à sua disposição o apoio de especialistas em *design* instrucional e informática, o que tem permitido a leção dos cursos a distância nas diversas áreas de conhecimento integradas na (omissão para blind review).

Em termos tecnológicos, e no apoio ao desenvolvimento dos cursos, utilizamos a plataforma Moodle, um LMS (Learning Management System) de acesso livre, que oferece um sistema flexível de gestão do processo formativo e do processo de aprendizagem.

Neste contexto, está em curso o desenvolvimento do projeto *O Ensino a Distância no Contexto da Prática Pedagógica Universitária - desenvolvimento de um modelo de formação*, integrado num trabalho de doutoramento em Ciências da Educação, na especialidade em Formação de Professores, no qual se pretende conceber e desenvolver um modelo de formação em ensino a distância de professores universitários, capaz de

promover neste domínio, boas práticas pedagógicas no contexto do exercício do docente universitário. Uma vez que pretendemos desenvolver um artefacto – o modelo de formação – a estratégia metodológica a utilizar na sua conceção e implementação será baseada no paradigma da Design Based Research (DBR) – metodologia baseada em projeto. A definição e execução de um programa de formação, com especificação de atividades e percursos formativos mediados pelas TIC, está na base de um processo iterativo e iterativo de desenvolvimento, redesenho e refinamento do modelo de formação, onde a prática reflexiva e a colaboração entre investigadora e participantes será central em todo o processo.

2. ENQUADRAMENTO

Tendo por base o contexto da aprendizagem ao longo da vida e a evolução e impacto das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no processo de formação dos indivíduos, na captação de novos públicos e no alargamento e flexibilização dos espaços de aprendizagem no âmbito do ensino universitário, exigem-se e emergem novas dinâmicas pedagógicas, nomeadamente que recorram ao ensino a distância em ambientes tecnologicamente mediados através da Internet. O desenvolvimento de cursos, unidades curriculares, módulos ou outros esquemas formativos ministrados a distância serão, cada vez mais, uma aposta das universidades, sendo fundamental capacitar os docentes para analisar, desenhar/conceber, desenvolver, implementar e avaliar programas formativos em modalidade de ensino a distância.

Neste contexto, a formação de professores surge como um instrumento fundamental para o desenvolvimento de procedimentos pedagógicos inovadores e sustentados, baseados em princípios de aprendizagem ativa, colaboração e práticas reflexivas, sendo fundamental definir estratégias no âmbito da formação permanente dos docentes universitários, que promovam uma pedagogia universitária adaptada às exigências da sociedade da informação (Dias, 2001).

A formação de professores é um domínio de investigação e intervenção complexo que vem sendo compreendido tendo em conta diferentes paradigmas (Zeichner, 1993), diferentes orientações conceituais (Feiman-Nemser, 1990) ou abordagens (Pérez-Gómez, 2001), não existindo um modelo único que sustente um programa de formação. Os modelos e orientações conceituais existentes exprimem princípios orientadores de determinadas práticas, cabendo aos formadores de professores, mediante o(s) contexto(s) particular(es) de formação a desenvolver, considerar os aspetos mais importantes a contemplar num programa de formação (Feiman-Nemser, 1990).

A formação de professores, quando orientada numa perspetiva construtivista, encara os professores como intervenientes ativos no seu processo formativo, realçando-se a importância do contexto profissional, a partilha e a colaboração, e as práticas reflexivas. É com base em orientações conceituais reflexivas que se baseia o aporte teórico da nossa investigação, considerando o saber pedagógico do professor universitário no âmbito das suas áreas disciplinares para, a partir deste, se refletir e se reconsiderar novas práticas e estratégias, integrando o ensino a distância como parte de um referencial pedagógico do professor universitário.

Foi neste sentido que surgiu o projeto *O Ensino a Distância no Contexto da Prática Pedagógica Universitária - desenvolvimento de um modelo de formação*, no âmbito de um doutoramento, que tem como objeto de estudo o desenvolvimento, implementação e avaliação de um modelo de formação de docentes universitários na área do ensino a distância, capaz de promover neste domínio boas práticas pedagógicas no contexto do exercício do docente universitário.

Em termos metodológicos o estudo é guiado por metodologia inspirada no paradigma de *design-based research* (Wang e Hannafin, 2005), conciliando métodos de análise qualitativa e fontes de análise múltiplas e variadas, sendo adotado um conjunto de estratégias metodológicas que fundamentarão o projeto de pesquisa e orientarão o desenvolvimento das intervenções pedagógico-formativas em contexto real, nas práticas educacionais, a partir da construção de um artefacto pedagógico – um modelo de formação de professores universitários na área do ensino a distância, esboçando contributos para o conhecimento sobre os processos de ensino e aprendizagem.

3. DESENVOLVIMENTO

Na conceção e desenvolvimento dos cursos do (omissão para blind review) atuam, em estreita colaboração, várias equipas de trabalho: a equipa docente das várias Unidades Orgânicas da (omissão para blind review), responsável pelos conteúdos, acompanhamento e avaliação dos alunos; a equipa técnico-pedagógica (composta por colaboradores do - omissão para blind review - especialistas em Ciências da Educação, Informática e Design),

responsável pelo design instrucional, acompanhamento da equipa docente durante o curso e avaliação do curso; e a equipa de Coordenação Científica do (omissão para blind review), que acompanha transversalmente todo o processo. A equipa técnico-pedagógica, em particular os elementos com formação em Ciências da Educação, têm, em todo este processo, um papel de acompanhamento e consultoria ao docente, auxiliando-o na fase de preparação, implementação, execução e avaliação dos cursos.

Até ao momento foi desenvolvida uma primeira iteração do estudo, centrada fundamentalmente no desenvolvimento de estratégias e instrumentos de gestão, monitorização e avaliação do processo formativo. Nesta primeira iteração podemos identificar 3 etapas fundamentais – antes do curso, durante o curso e depois do curso, nas quais se concretizam diversas fases de colaboração, interação e consultoria com o docente.

O desenvolvimento deste modelo de formação faz-se em contexto de formação-ação, através das práticas pedagógicas dos docentes e nas práticas pedagógicas que se vão adotando à medida que se trabalha na conceção e desenvolvimento do curso. Em contexto real, trabalhamos em estreita colaboração com os docentes, partidos das suas práticas de ensino presencial para, com base nos pressupostos que fundamentam o ensino a distância, e considerando os objetivos gerais do curso e seus potenciais destinatários, elaborarmos um roteiro pedagógico do curso na metodologia de ensino a distância, no qual se identificam estratégias de ensino, se operacionalizam atividades de aprendizagem e metodologias de avaliação, e se listam recursos de apoio.

Na etapa antes do curso identificamos 3 fases fundamentais: diagnóstico, planeamento e didatização e desenvolvimento. Na fase de diagnóstico procede-se à análise de necessidades, perceções e expectativas dos docentes no âmbito da metodologia de ensino a distância e das estratégias a empreender para o desenvolvimento e lecionação de um curso a distância. É nesta fase que expomos aos docentes as estratégias e metodologias de trabalho adotadas pelo (omissão para blind review), apresentando cursos já desenvolvidos e/ou executados (roteiros pedagógicos e cursos implementados na plataforma), plataforma Moodle (organização e utilização pedagógica), e também os documentos de gestão pedagógica que fundamentam a construção do itinerário pedagógico do curso. Na fase de planeamento procedemos à planificação do curso, adaptando-se e preenchendo-se os documentos de gestão pedagógica confirmados na fase anterior, e elaborando-se o guião multimédia do curso, no qual se operacionaliza a estruturação geral do ambiente de aprendizagem (como ficará o curso organizado na plataforma). Na fase de didatização e desenvolvimento procede-se à implementação e didatização dos conteúdos de aprendizagem na plataforma, construindo-se materiais e recursos e operacionalizando-se atividades. Todo este trabalho é feito em parceria com os docentes, que permanentemente validam todas as estratégias adotadas.

Na etapa durante o curso contamos com a fase de acompanhamento e tutoria ao docente no âmbito da execução do curso. Nesta fase auxiliamos os docentes no âmbito do acompanhamento técnico, relembRANDO procedimentos de utilização da plataforma e monitorizando os acessos e atividades dos alunos. Esta tutoria faz-se através de contactos presenciais (reuniões ou outros momentos que se considerem relevantes), por email e por meio da plataforma de ensino/aprendizagem, nomeadamente através de um espaço virtual exclusivo a docentes – a Sala de Professores Online. Na Sala de Professores Online, um espaço consultivo privilegiado, os docentes têm apoio no âmbito da utilização da plataforma Moodle e no âmbito das estratégias pedagógicas a adotar no que respeita à modalidade de ensino a distância; assim, esta dispõe de ferramentas de comunicação assíncrona – um fórum, e síncrona – um *chat*, que centralizam as comunicações e interações, permitindo o esclarecimento de dúvidas técnicas inerentes à utilização da plataforma, e também a partilha, reflexão e a reorganização de estratégias pedagógicas com os alunos. Para além disso, neste espaço os docentes podem descarregar textos decorrentes da temática do ensino a distância/professores *online*, e também tutoriais diversos de apoio à utilização do Moodle – como devem ser as primeiras interações na plataforma; as diferentes formas de comunicação com os alunos; procedimentos de classificação de trabalhos; edição do perfil do professor, etc.

Na etapa depois do curso, centramo-nos na avaliação final deste processo, administrando um questionário de avaliação da satisfação aos alunos relativamente ao curso frequentado, cujos resultados servirão de base à elaboração de um relatório de avaliação onde se compõe um sumário executivo do curso, elencando-se pontos fortes e fracos, e se enumeram algumas sugestões de melhoria e reformulação para as edições seguintes. Nesta etapa, e a fechar todo este processo formativo/consultivo, está geralmente a validação do relatório referido acima; através de uma reunião com a equipa docente apresentam-se e discutem-se os dados e validam-se as conclusões e sugestões. Este momento final é ainda importante para aferirmos a satisfação dos docentes, permitindo-nos verificar, através da conversa informal que decorre, se as suas expectativas foram satisfeitas.

Este processo de formação-ação, estruturado através de consultoria pedagógica, é dinâmico, iterativo e flexível, exigindo o envolvimento de todos os elementos da equipa docente e de todas as equipas do (omissão

para blind review), pois o trabalho desenvolvido depende da validação e retorno de todos os elementos. A avaliação do processo é transversal a todas as fases e etapas, constituindo o elemento regulador da construção do modelo.

Na imagem seguinte representa-se esquematicamente as fases que identificamos nesta primeira iteração.

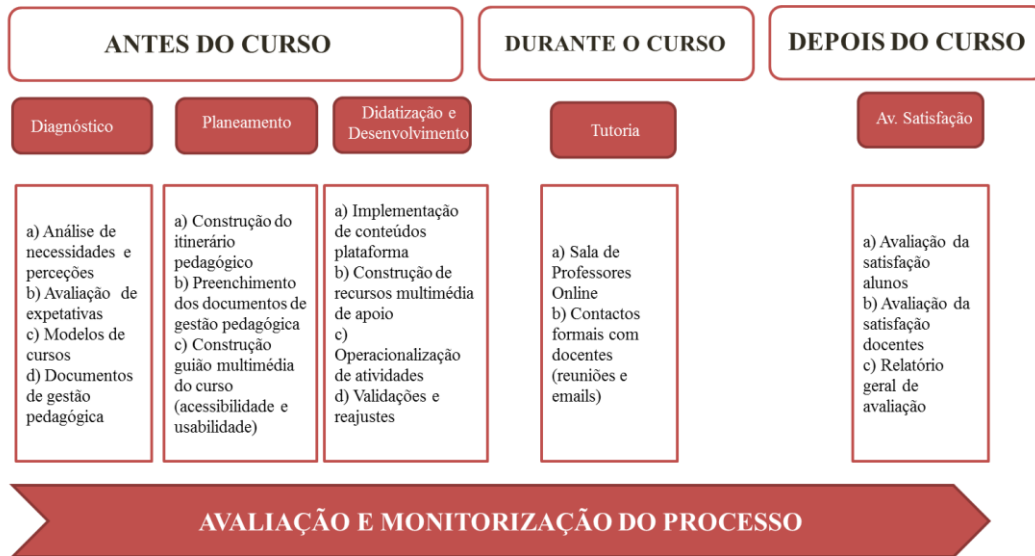


Figura 14: Fases de desenvolvimento de um modelo de formação de professores universitários em ensino a distância – 1.ª iteração

4. REFLEXÕES FINAIS

Após esta primeira iteração é agora fundamental otimizar os mecanismos e instrumentos de recolha e análise de dados, sugerindo-se a elaboração de grelhas de observação, diários de curso e guiões para entrevistas não estruturadas. Para além disto, parece-nos também importante a operacionalização de todas estas fases e etapas num programa (informal) de formação, no qual se discriminem as estratégias, procedimentos e recursos pedagógicos que o docente tem à sua disposição no âmbito da conceção e desenvolvimento e avaliação de cursos na metodologia de ensino a distância.

REFERÊNCIAS

- Dias, J. R. (2001). A formação pedagógica dos professores do ensino superior. In Reimão, C. (Org.) (2001). *A formação pedagógica dos professores do ensino superior* (pp. 63 – 72). Lisboa. Edições Colibri.
- Feiman-Nemser, S. (1990). Teacher Preparation: Structural and Conceptual Alternatives. R. Houston (ed.). *Handbook of Research on Teacher Education*. N. York: MacMillan.
- Pérez-Gómez, A. I. (2001). *A cultura escolar na sociedade neoliberal*. Porto Alegre: Artmed.
- Pessoa, T., Vieira, C., Neto, J., et al (2013). Educar a Distância na Universidade de Coimbra. In *Cadernos de Pedagogia no Ensino Superior* n.º 23. Centro de Inovação e Estudo da Pedagogia no Ensino Superior (CINEP). Escola Superior de Educação de Coimbra. http://issuu.com/cinep/docs/23-_cadernos_de_pedagogia_no_ensino_superior/1 (Acessível em 10 de Março de 2013).
- Wang, F.; Hannafin, M. J.(2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *ETR&D*, (53) 4, 5-23.
- Zeichner, K. (1993). *A formação Reflexiva de Professores. Ideias e Práticas*. Lisboa: EDUCA.

A formação profissional a distância: uma linha de investigação emergente

Distance vocational training: an emerging line of research

Fernanda Nogueira¹, Teresa Pessoa¹ e Maria Jesus Gallego²

¹Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, fnogueira@fpce.uc.pt

²Facultad Ciencias de la Educacion, Universidad de Granada

Resumo: A concretização de patamares de qualidade, eficiência e produtividade que garantam a competitividade das organizações leva instituições e pessoas a centrarem-se cada vez mais as suas atenções na formação profissional contínua. Por outro lado o uso de tecnologia em rede tem vindo a crescer exponencialmente apoiada numa necessidade cada vez maior de flexibilidade, adequação a ritmos de vida e aprendizagem, e, diminuição de assimetrias regionais. A presente comunicação é um estudo conceptual analítico em torno de uma linha de investigação emergente “A formação à distância” aplicada à formação profissional de ativos em Portugal e insere-se num estudo mais amplo dedicado ao desenho estratégico da formação profissional a distância. Apesar da aposta estratégica que o investimento na formação profissional representa, o uso e impacto do ensino a distância no domínio da formação profissional tem sido pouco documentado ao nível da investigação académica, tendo-se centrado sobretudo nos contextos escolares (ensino superior e não superior).

Palavras-Chave: Ativos, Aprendizagem ao Longo da Vida, Formação a Distância, Formação Profissional.

Abstract: Achieving levels of quality, efficiency and productivity to ensure the competitiveness of organizations has led institutions and people in general to focus, increasingly, their attention on continuing vocational training. On the other hand the use of network technology has been growing exponentially based on an increasing need for flexibility, suitability of rhythms of life and learning paces, and the need of decrease regional disparities. This communication is an analytical and conceptual study around an emerging line of research: "Distance Training" of active population in Portugal and is part of a larger study dedicated to the strategic design of distance vocational training. Despite the tactical investment in training, the use and impact of distance education in vocational training has been poorly documented in terms of academic research, having been focused mainly in school contexts (higher education and non-higher education).

Keywords: Active Population, Lifelong Learning, Distance Training, Vocational Training.

1. INTRODUÇÃO

A qualificação e formação profissional é uma prioridade nas linhas estratégicas e de governação nacional e europeias para a qual se tem canalizado recursos humanos, tecnológicos e financeiros relevantes na última década, em particular depois da Declaração de Copenhaga (EF2010; EF2020). Em paralelo os processos de ensino a distância têm tido um desenvolvimento exponencial, muito embora se verifique alguma resistência à utilização das tecnologias no ensino e formação profissional, tanto no lado da oferta como da procura, face ao seu potencial de sucesso (Paiva, 2013). O desenvolvimento de estudos científicos que possibilitem uma análise estruturada e crítica dos limites e potencialidades da formação a distância, identificando boas práticas e lançando orientações estratégicas para a tomada de decisão são, por isso, fundamentais.

O presente artigo integra-se num estudo mais alargado sobre a importância do desenho estratégico da formação profissional à distância (Projeto financiado pela FCT – SFRH/ BPD/85083/2012) e enquadra-se na temática “*O e-learning no Ensino Superior e na formação profissional*” em discussão neste congresso, procurando-se elencar alguns desafios e perspetivas de análise em torno desta linha de investigação emergente. Os apontamentos aqui discutidos são sustentados numa revisão do estado de arte e na discussão de conceitos

relevantes de forma a delimitar e identificar a importância desta área de investigação e traçar caminhos futuros de intervenção.

2. ENQUADRAMENTO

A afirmação de uma linha de investigação obriga a um entendimento objetivo e consolidado dos principais conceitos que a sustentam e um enquadramento teórico da sua relevância. Quando nos propusemos a trabalhar no domínio da formação profissional a distância tínhamos o objetivo claro de nos debruçarmos sobre a formação disponibilizada a ativos através de sistemas de Ensino a Distância, conscientes que estávamos da sua importância. Os desafios avolumam-se desde o início, como afirma Trindade (2005, p.339) *“não é novidade que a expressão ‘Educação (ou Formação) a Distância’ presta-se a algumas ambiguidades de interpretação, decorrente dos múltiplos e diversificados contextos de aprendizagem que recorrem a este tipo de métodos”*. Ao associarmos o nosso objetivo investigativo à formação profissional a problemática amplificou-se. É certo que a política de Aprendizagem ao Longo da Vida disseminada pela União Europeia nas últimas décadas (UNESCO, 2014), relançou a importância de conceitos fundamentais como a educação permanente, a educação de adultos, a auto aprendizagem, a formação contínua, a formação em contexto de trabalho diversificando os conceitos, as abordagens e o entendimento dos mesmos. A estes devemos acrescentar ainda as diferentes *nuances* da formação profissional, quer envolva uma formação inicial, uma formação de qualificação, reconversão ou ainda aquela integrada nos incentivos à procura ativa de emprego, tão relevante num cenário de crise económica generalizada como se vive na Europa.

No âmbito do presente estudo a revisão dos conceitos desenvolveu-se em torno dos seguintes objetivos de investigação: a) enquadrar a formação a distância de ativos no quadro dos pressupostos da Aprendizagem ao Longo da Vida; b) distinguir formação a distância de ensino a distância c) definir formação à distância e formação profissional; d) distinguir formação profissional para ativos de outras modalidades de formação.

A pesquisa foi realizada nos repositórios abertos e bases de indexação nacionais e internacionais: *RCAAP*, *Scopus*, *B-On* e *Google Scholar*, procurando documentos científicos de diferentes âmbitos: dissertações de mestrado, teses de doutoramento, artigos em revistas, relatórios técnicos de equipas alargadas de investigação ou outros relatórios e estudos de consultoria realizados por entidades de reconhecido mérito operando no domínio das políticas públicas nacionais e europeias.

As palavras-chave utilizadas para a realização desta pesquisa foram, classificadas de acordo com o grau de relevância para o estudo e podem ser elencadas da seguinte forma: a) Principais: Formação Profissional; Formação à Distância; Formação de Ativos; Formação Profissional Continuada; Formação Contínua Não Graduada; Formação Corporativa; b) Complementares: Ensino a Distância; *E-Learning*; *Lifelong Learning*; c) Por Distinção/Oposição: Formação Profissional Inicial com Certificação Escolar; Formação inicial para a Qualificação Profissional. Em seguida apresentamos alguns apontamentos parte de uma revisão mais extensa e aprofundada.

3. FORMAÇÃO À DISTÂNCIA PARA ATIVOS

A aposta no Ensino e Formação Profissional constitui umas das linhas estratégicas da União Europeia de grande impacto na reorganização das instituições de ensino e formação. O processo de Copenhaga iniciado em 2002 e reforçado por um conjunto de comunicados posteriores (Maastricht, 2004) visa melhorar o desempenho, a qualidade e a atratividade do ensino e da formação profissionais através da definição de objetivos estratégicos que envolvem entre outros: a aposta na flexibilidade, na acessibilidade, na qualidade, a orientação para a carreira e aquisição de competências-chave. Uma sociedade em mutação, que influencia diretamente as necessidades do mercado de trabalho, obriga a existência de trabalhadores com competências múltiplas mas sobretudo com a capacidade de *“aprender a aprender”*. As instituições de ensino e formação, por sua vez, precisam de modificar o paradigma pedagógico, os perfis de saída dos profissionais mas, acima de tudo, garantir a capacidade de mobilização e adequação de todo o sistema a um novo perfil de *“aprendente”* – o profissional ativo.

3.1 A Formação de Ativos no quadro dos pressupostos da Aprendizagem ao Longo da Vida

A Aprendizagem ao Longo da Vida significa, entre muitas outras coisas, que as pessoas podem e devem ter a oportunidade de aprender no decurso das suas vidas (Billett, 2010). As oportunidades de aprendizagem são

enquadráveis em diferentes formatos, podendo ser formais, informais ou informais, mediante estratégias presenciais, mediadas por tecnologia ou mistas. A Aprendizagem ao Longo da Vida não só serve para aumentar a empregabilidade, a produtividade e a competitividade da empresa, mas também para aumentar o desenvolvimento pessoal do indivíduo, incentivar a cidadania ativa e promover a inclusão social.

Apesar de ser já um conceito amplamente divulgado, estudos recentes revelam que a formação contínua, sobretudo aquela ligada ao trabalho não é ainda uma realidade generalizada, verificando-se grandes discrepâncias entre países “*across the OECD, more than 40% of adults participate in formal and/or non-formal education in a given year. The proportion ranges from more than 60% in New Zealand and Sweden to less than 15% in Greece and Hungary*” (OCDE, 2011, p.364).

Em Portugal, segundo o código de trabalho (Artigo 131.º - Formação contínua) o trabalhador a tempo inteiro tem direito anualmente, a um número mínimo de trinta e cinco horas de formação contínua, concretizável através de uma ou mais ações de formação. Já as empresas ou empregadores devem proporcionar formação contínua a pelo menos 10% dos trabalhadores, também numa base anual. Segundo a mesma legislação, o tempo despendido em formação inclui-se, em regra, no período normal de trabalho e pode ser realizada diretamente pelo empregador, através de entidade formadora certificada para o efeito ou por estabelecimento de ensino reconhecido pelo ministério competente. Revelamos neste sentido um amplo espaço de intervenção tanto para entidades privadas, com e sem fins lucrativos ligadas a este ramo de atividade, como para as universidades e outros estabelecimentos de ensino.

Segundo o Relatório Anual de Formação Contínua (GEE, 2013) referente aos anos de 2010 e 2011 o número de trabalhadores que frequentaram ações de formação foi de 958,3 milhares, em 2010, subindo para 981,2 milhares em 2011. Neste mesmo documento de trabalho é referido que a taxa de participação em formação varia positivamente consoante seja maior o escalão de pessoal ao serviço a que a empresa pertence, sendo a probabilidade de participar em ações de formação tanto maior quanto maior a dimensão da empresa. Tendo em conta que o tecido empresarial Português é formado essencialmente por pequenas e médias empresas (PME), podemos afirmar que existe uma grande parte da população que fica à margem de uma formação devidamente certificada. Outros dados relevantes dizem respeito ao escalão etário, verificando-se que participação em ações de formação é mais intensa no escalão entre 18 e 34 anos (32,6% em 2010 e 34,2% em 2011), registando-se um decréscimo a partir daí (GEE, 2013). Concluímos que o aumento de idade conduz a um decréscimo da probabilidade de receber formação profissional, isto é, que à medida que os trabalhadores são integrados nas instituições a procura ou oferta de oportunidade de atualização, reciclagem ou reconversão dos profissionais é menor. Este cenário segue o mesmo padrão dos restantes estados membros (OCDE, 2011), o que não se coaduna com a atual necessidade do mercado de trabalho e com a emergência de novas competências

Aproveitar o potencial das novas tecnologias para alargar o acesso à formação e revolucionar processos de ensino aprendizagem é um desafio e uma prioridade (Zawacki-Richter & Anderson, 2014). O *e-learning* (entendido como ferramenta de uma modalidade de formação totalmente à distância) é encarado cada vez mais como uma excelente ferramenta para a Aprendizagem ao Longo da Vida pela sua capacidade de tornar disponível e acessível a aprendizagem a qualquer momento e em qualquer lugar.

3.2 Ensino e Formação à Distância e Modalidades de Formação Profissional

Diferentes terminologias surgiram ao longo das últimas décadas para identificar o ensino a distância, com recurso à Internet, muitas vezes dificultando a comparação de estudos e a concretização de revisões de literatura (Simonson, 2000; Zawacki-Richter & Anderson, 2014). Gostaríamos no âmbito deste trabalho apenas de realçar a importância de distinguir *ensino a distância* de *formação a distância* na medida em que o domínio de intervenção, os tempos e os espaços, os processos e público-alvo se revestem de particularidades distintas.

A oposição entre ensino e formação assenta na necessidade de se ultrapassar a reprodução dos modelos tradicionais de ensino escolar quando aplicados à formação. A formação ocorre normalmente em períodos de tempo mais curto do que o escolar e tem uma maior densidade e concentração de conteúdo; a formação está focada essencialmente em adultos, portadores de uma história de vida e de experiências acumuladas, que tem repercussões no processo formativo, em oposição a crianças, jovens ou adultos em processo de socialização, ensino-aprendizagem de cariz mais amplo (ensino) (Malglaiive, 2003). A formação do ponto de vista organizacional reporta-se ainda às realidades empresariais, organizacionais ou institucionais, em oposição a um ambiente escolar que se posiciona na própria escola ou na sociedade em geral (Malglaiive, 2003).

Neste enquadramento, adotamos a designação de *formação a distância* assumindo-a como uma modalidade de formação caracterizada por uma quase permanente separação física entre o formador e formando durante o

processo de aprendizagem, na qual a atividade formativa é mediada por computador, os materiais e recursos formativos, disponibilizados pela entidade formadora e assumindo o formando um papel central na gestão dos tempos e das tarefas a realizar (Keegan, 1997 *cit in* Simonson, 2000; Welsh et al, 2003).

Gostaríamos neste contexto de problematizar, no entanto, as orientações em vigor em Portugal relativamente à Formação a Distância no Artigo n.º 2 do Despacho n.º 17 035/2001 que descreve que a formação à distância “*compreende uma componente de ensino-aprendizagem à distância com tutoria e uma componente presencial*”, alertando para a necessidade de revisão da legislação no sentido de valorizar a relevância da formação totalmente à distância para a formação contínua assim como diferenciação e explicitação das modalidades de formação mistas.

Quanto à Formação Profissional, esta pode ser entendida como o conjunto de atividades que têm como objetivo a aquisição de conhecimentos, competências, e atitudes fundamentais para o exercício das funções próprias no âmbito de uma profissão ou atividade profissional, no presente e para o futuro (Lagarto, 2002; Afonso & Ferreira, 2007). Por sua vez, a formação profissional contínua dirigida a ativos permite o desenvolvimento de competências e visa melhorar a eficácia das pessoas no desempenho das suas funções, que por acumulação e sinergia aumentam a eficácia das organizações (Conselho da Europa, 2011).

A atual tipologia de formação profissional, em Portugal, pode ser definida da seguinte forma (Afonso & Ferreira, 2007):

- A formação profissional inicial com certificação escolar destina-se a jovens, tem por objetivos a obtenção de uma dupla certificação, escolar e profissional, visando a entrada no mercado do trabalho. A formação é feita em alternância, entre a escola e a empresa;
- A formação inicial para a qualificação profissional destina-se a jovens ou adultos, tem por objetivos a obtenção de uma certificação profissional, a curto prazo, visando o ingresso no mercado de trabalho. A formação é implementada com componente de ordem teórica, simulações práticas e em contexto de trabalho;
- A formação profissional contínua destina-se genericamente a adultos que já possuem uma qualificação profissional e que necessitam de adaptar os conhecimentos, o saber fazer e comportamentos às novas realidades e exigências de desempenho profissional.

Ao nível da formação profissional contínua são ainda disponibilizadas outras ofertas formativas, dirigidas a ativos, empregados e desempregados, desenvolvidas quer por entidades públicas quer por entidades privadas, nomeadamente: a) cursos de qualificação e reconversão; b) cursos de especialização profissional; c) cursos de reciclagem, atualização e aperfeiçoamento e, d) cursos de desenvolvimento organizacional e gestão.

O Estado Português tem vindo a definir diversas medidas (*apud* Iniciativa Novas Oportunidades), no sentido não só de obrigar ao desenvolvimento de formação contínua promovida pelas empresas, por via legislativa, mas também de motivar os cidadãos para uma atitude proactiva que os leve a procurar voluntariamente o aumento das suas qualificações.

3.3. Potencial da Formação a Distância para a Formação Profissional de Ativos

Tendo em consideração a importância da formação contínua, por um lado, e, por outro, a falta de disponibilidade de muitos profissionais para frequentarem ações de aperfeiçoamento profissional no formato tradicional (presencial) a formação a distância baseia-se na disponibilidade e na acessibilidade de materiais de aprendizagem de alta qualidade científica e pedagógica, projetados para viabilizar e facilitar a autoaprendizagem (Trindade, 2005).

Entre as principais vantagens da formação profissional a distância elencadas a partir da investigação na área ou por semelhança aos estudos focados no ensino a distância destacamos (Lagarto, 2002; Paiva, 2013; Welsh et al, 2003) :

- a facilidade de acesso e flexibilidade – a formação a distância permite eliminar ou reduzir barreiras de acesso assentes na distância física e na indisponibilidade horária dos trabalhadores; a possibilidade de escolher o melhor horário para a formação e a não necessidade de deslocação representa um impacto (negativo) muito reduzido na produtividade da empresa;
- a adequação aos ritmos de aprendizagem – possível através de conteúdos construídos em sequências pedagógicas devidamente estruturadas e interligadas que podem ser revisitadas e analisadas as vezes que cada formando entender como necessárias; esta característica assume especial importância quando falamos em profissionais no ativo, com menor disponibilidade de tempo;

- a rapidez na disseminação da formação – na medida em que um mesmo curso pode ser dinamizado em simultâneo em diferentes pontos geográficos;
- a possibilidade de constante revisão e atualização dos conteúdos – evita custos adicionais (de impressão) sendo mais adequado à mutabilidade do conhecimento e às alterações do mercado de trabalho atual;
- a diminuição de custos – de deslocação e infraestruturas quando comparados com o ensino presencial), reforçado pela oportunidade de crescimento em larga escala.

Paralelamente devemos indicar as oportunidades de aquisição de competências no quadro de uma política de Aprendizagem ao Longo da Vida e o reforço da autoaprendizagem e da autonomia do indivíduo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos esta comunicação reforçando que a relevância desta linha de investigação deve-se em grande parte ao reconhecimento que os processos de formação à distância constituem um poderoso instrumento pedagógico capaz de desempenhar entre outras funções, um papel fundamental na formação, atualização e reconversão de ativos (Despacho n. 17035/2001), muito embora pouco se tenha escrito sobre a sua operacionalização e impacto (Paiva, 2013). Além disso, do ponto de vista da produtividade das empresas e instituições, a distribuição em rede de mecanismos formativos potenciadores de atualização, reconversão ou reciclagem possibilitam uma maior rapidez, economia de tempo e uma rentabilização de custos ligados à formação dos profissionais no ativo.

Uma revisão da literatura no contexto nacional revela que os estudos empíricos realizados têm-se centrado essencialmente no ensino superior (Dias, 2006; 2010; Paiva, 2013) em particular no âmbito de unidades curriculares ou investigação que adotaram estratégias diversificadas de Ensino a Distância. Menos atenção tem sido dada à análise dos processos de formação profissional à distância seja ela desenvolvida e oferecida por instituições de Ensino Superior, por empresas de formação especializadas e/ou pelas próprias empresas para formação dos seus quadros. Exceção seja feita ao estudo de Cação (2009), ao trabalho realizado no seio da PT Inovação (Santos, 2011; Pinto, 2009).

Consideramos neste seguimento que a investigação em educação tem um importante contributo a dar na análise aos percursos formativos a distância direcionados à formação profissional, procurando compreender a especificidade dos públicos-alvo, os processos de gestão e desenvolvimento, a estrutura e características do desenho formativo, a qualidade dos recursos produzidos, entre outros indicadores. O conhecimento produzido visa contribuir para a desejável ponte entre a investigação e as práticas, por um lado, e entre universidades/entidades formadoras e empresas por outro.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT – SFRH/ BPD/85083/2012).

REFERÊNCIAS

- Afonso, M., & Ferreira, F. (2007). O Sistema de Educação e Formação Profissional em Portugal. Bruxelas: CEDEFOP.
- Cação, M.C. (2009). Perceptions of quality in e-learning: a case study. Tese de doutoramento. Coimbra: Universidade de Coimbra.
- CEDEFOP (1992). Thesaurus Multilingue da Formação Profissional. Berlim: CEDEFOP.
- Conselho da União Europeia. (2011). Conclusões do Conselho sobre o papel do ensino e da formação na implementação da Estratégia Europa 2020 (2011/C 70/01). Jornal Oficial da União Europeia, p. C 70/1 - C 70/3. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/>
- Dias, A. B. (2006). E-assessment no ensino superior: constrangimentos e potencialidades. Dissertação de mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Dias, A.B. (2010). Proposta de um modelo de avaliação das actividades de ensino Online: um estudo do ensino superior português. Tese de Doutoramento. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- IEFP (1997). Glossário-Normas Específicas de Certificação da Aptidão Profissional (Documento de Trabalho), IIEFP: Departamento de Certificação.
- Lagarto, J. (2002). Ensino a distância e formação contínua: uma análise prospectiva sobre a utilização do ensino a distância na formação profissional contínua de activos em Portugal. Lisboa: INOFOR.

- Malglaive, G. (2003). *Ensinar Adultos*. Porto: Porto Editora.
- OECD (2011). *Education at a Glance 2011: OECD Indicators*, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2011-en>
- Paiva, A. (2013). *O Universo em expansão...: a formação de ativos com recurso a metodologias de elearning*. Tese de Doutoramento. Lisboa: Universidade Católica Portuguesa.
- Pinto, C. (2009). *Bibliotecas 2.0 na Formação Profissional à distância*. Dissertação de mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Santos, A. (2011). *As tecnologias da comunicação no suporte a ambientes de eLearning e bLearning*. Tese de Doutoramento. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., & Zvacek, S. (2000). *Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education*. Upper Saddle River, NJ: Merrill.
- Trindade, R. (2005). *Educação e Formação a Distância*. In *Educação a distância: percursos*, pp. 385-393. Lisboa: Universidade Aberta.
- UNESCO (1984). *Terminology of Technical and Vocational Education*. Bruxelas: UNESCO.
- UNESCO (2014). *Annual Report 2013*. Germany: UNESCO Institute for Lifelong Learning.
- Veletsianos, G. (Ed). (2010). *Emerging technologies in distance education*. Edmonton: AU Press, Athabasca University.
- Welsh, E. T., Wanberg, C. R., Brown, K. G., & Simmering, M. J. (2003). E-learning: emerging uses, empirical results and future directions. *International Journal of Training and Development*, 7(4), 245-258.
- Zawacki-Richter, O., & Anderson, T. (2014). *Online Education. Towards a Research Agenda*. AU Press: Athabasca University.
- Billett, D. (2010). The perils of confusing lifelong learning with lifelong education. *International Journal of Lifelong Education*, 29(4), 401-413.

Programas de Nivelamento de Matemática, Português e Química: *m-learning* com videoaulas

Leveling Programs of Mathematics, Portuguese and Chemistry: m-learning with video classes

Márcia Aparecida Figueiredo¹ e Silvio Reinod Costa²

¹ Centro Universitário Barão de Mauá, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil
marciaead@baraodemaua.br, scosta@baraodemaua.br

Resumo: Em um mundo cada vez mais interconectado, serviços digitais, em função da população, são, cada vez mais, frequentes. Surgem, a todo o momento, novas demandas educacionais. Através de diversas ferramentas, um maior número de pessoas tem acesso à aprendizagem móvel (m-learning), a qual ocorre anytime, anywhere. Uma experiência pioneira – através do Portal AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem) – foi realizada, no Centro Universitário Barão de Mauá, nas Disciplinas de Matemática, Português e Química, com estudantes universitários, no primeiro semestre letivo de 2014, durante dois meses, uma instituição particular de ensino. Essa experiência, a qual contemplou saberes de naturezas diversas, aspectos pedagógico, comunicacional, tecnológico e de gestão. Além disso, obteve êxitos, supriu lacunas de defasagem de aprendizagem desses universitários, oriundas dos ensinos fundamental e médio, provenientes, em sua maioria de Escolas Públicas, melhorando a aprendizagem e o acompanhamento deles em seus próprios cursos.

Palavras-Chave: m-learning; novas tecnologias educacionais; Programas de Nivelamento de Matemática, Português e Química; Portal AVA; aprendizagem mediada pela tecnologia.

Abstract: In an increasingly interconnected world, digital services, according to population, are more and more frequent. New educational demands arise at every moment. Through various tools, a greater number of people have access to mobile learning (m-learning), which occurs anytime, anywhere. A pioneering experience - through AVA Portal (Virtual Learning Environment) - was held in the University Center of Higher Education Barão de Mauá, a private institution, in the Courses of Mathematics, Chemistry and Portuguese, with University students, for two months, in the first semester of 2014. This experience, included knowledge of various natures, and educational, communicational, technological and management aspects. Furthermore, it achieved successes, filled in gaps of lag learning of these students, originating mostly from public schools, falling behind in elementary and high school, improving learning and monitoring in their own programs.

Keywords: m-learning; new educational technologies; Leveling Programs in Mathematics, Portuguese and Chemistry; AVA Portal; technology mediated learning.

1. INTRODUÇÃO

O mundo, cada vez mais interconectado, proporciona à população o acesso a serviços digitais por meio de diversos mecanismos, como Web e Aparelhos móveis (celulares e PADs), nos computadores, através de conexões à Internet e, nos celulares, através da tecnologia 3G. Novas demandas educacionais surgem a todo o momento, decorrentes das modificações culturais, que são influenciadas pelo comportamento das pessoas, da sociedade em geral e do novo ambiente comunicacional que permitem a conexão instantânea de pessoas, sejam para trabalho, negócios, estudo, lazer, compras, jogos, relacionamentos diversos, acesso às mais variadas informações.

A introdução, na escola, em seus diversos níveis de ensino, de tecnologias audiovisuais, informáticas e novas tecnologias da informação e da comunicação nos levam novamente a refletir sobre a necessidade de contemplar modelos de comunicação mais amplos que os existentes, tanto para a explicação da comunicação humana como para os meios de comunicação de massas tradicionais.

Tendo como base esses preceitos e observações a respeito do mundo atual da educação e como novas tecnologias virão modificar e transformar a ordem corrente, identificamos e entendemos que tecnologias apoiadas na Internet e que façam uso de vídeos, como mídia para transmitir a mensagem, trarão ganhos significativos ao ensino nos seus diversos graus (Amaral, 2011).

Em 2011, o Centro Universitário Barão de Mauá, CBM, implantou os Programas de Nivelamento de Português e Matemática a fim de suprir lacunas de defasagens dos Ensinos Fundamental e Médio na aprendizagem dos alunos, cuja maioria é proveniente de Escolas Públicas. Em 2013, foi implantado, também, o Nivelamento em Química para todos os cursos das Áreas de Saúde, Biológicas e Engenharias. O objetivo principal é gerir essa defasagem de aprendizagem e melhorar o acompanhamento no Ensino Superior, evitando-se também a evasão do aluno.

A Educação a Distância (EAD) implica o compartilhamento de saberes de diferentes naturezas, a saber:

- a) Pedagógico: refere-se à estruturação do ensino e às expectativas que se tem em relação à aprendizagem. Associa o pedagógico ao conteúdo ou ao tema que farão parte do processo ensino-aprendizagem. O conteúdo selecionado é significativo e propicia o domínio, a aplicação das informações e a possibilidade de sua atualização, ampliação, aprofundamento e enriquecimento;
- b) Comunicacional: materializa-se por meio de um texto em PDF, de videoaulas e de exercícios dos conteúdos de cada curso. A comunicação é imprescindível na educação em geral; ela também o é, de forma especial, na EAD. Nesta, a comunicação é mediatizada pelo professor-tutor e exige que o tratamento dos conteúdos e os recursos sejam adequados ao público, para que seja efetiva;
- c) Tecnológico: engloba os recursos de comunicação, de processamento e de transmissão da informação. O domínio das tecnologias de comunicação e de informação (TICs) deve favorecer a seleção dos meios e o suporte adequado ao educando de modo a garantir seu acesso e sua permanência no processo educativo;
- d) Gestão: diz respeito à tomada de decisões quanto à pertinência do projeto de Nivelamento, à articulação entre os diferentes atores do processo – recursos humanos e materiais – visando a uma operação integrada e harmônica tendo como foco o educando. Mediar conflitos entre as dimensões, prover soluções que melhorem a qualidade das ações são compromissos que contribuem para garantir um bom trabalho educacional.

2. OBJETIVO

Os Programas de Nivelamento de Matemática, Português e Química visam ao aprimoramento intelectual e à vida acadêmica dos universitários, além de resgatar conteúdos até então não-assimilados pelos alunos durante os ensinos fundamental e médio.

3. METODOLOGIA

A metodologia da Educação a Distância permite uma aprendizagem mais flexível e personalizada. O Ambiente Virtual de Aprendizagem – “Portal AVA” – será utilizado para apoiar a interação dos alunos por meio da Internet, assim como para promover a aprendizagem formal e informal, por meio de estudo dirigido individual (videoaulas e atividades programadas). O Programa de Nivelamento de Matemática, Português e Química é um exemplo de aprendizagem mediada pela tecnologia, o qual cria um ambiente de aprendizagem significativo e estimulante, que permite aos estudantes aprender de diversas maneiras.

4. JUSTIFICATIVA

A palavra *m-learning* (*Mobile Learning*) é a denominação dada à aprendizagem por meio de dispositivos eletrônicos móveis. A crescente evolução e a utilização dos dispositivos móveis vieram potencializar o crescimento do *m-learning*.

O aumento da *performance* dos equipamentos e o aperfeiçoamento dos conteúdos desenvolvidos para este tipo de aprendizagem impulsionaram o *m-learning*.

A falta de disponibilidade, quer temporal, quer geográfica, e a necessidade de formação ao longo da vida fazem do *m-learning* uma ferramenta essencial nos dias de hoje. Outra importante utilização para o *m-learning* é, sem dúvida, a conjugação com outras formas de aprendizagem, como, por exemplo, *e-learning* no Ensino Superior.

As tendências contemporâneas dos equipamentos de comunicação móvel caminham no sentido de serem cada vez mais compactos, com todas as funcionalidades de um computador e de permanente conexão à rede. Tendo em conta que vivemos numa sociedade cada vez mais competitiva, a formação é necessária e constante ao longo das nossas vidas. Assim sendo, a evolução dos dispositivos móveis, quer ao nível do hardware quer em termos de software, transformou-se nas ferramentas capazes de resolver todos estes problemas da formação dado que se baseia na filosofia “*anytime, anywhere*”.

Mais e mais dispositivos móveis com capacidades desenvolvidas estão aparecendo no mercado. Com o êxito do desenvolvimento de Bluetooth, WAP (Wireless Application Protocol), GPRS (General Packet Radio System) e UMTS (Universal Mobile Telecommunications System), a estrutura tecnológica para a computação sem fio e de telefonia sem fio estão agora em um mundo cada vez mais interconectado.

Os alunos mudaram radicalmente e são, hoje, falantes nativos da linguagem digital dos computadores, celulares e Internet. Eles estão acostumados a receber informação mais rapidamente. Segundo Prensky (2005), eles se comunicam diferentemente, por meio de mensagens instantâneas, chats e celulares. Eles compartilham o saber diferentemente, em blogs, webcams e fones com câmeras.

A realidade educacional brasileira atual está em crise em todos os seus níveis, mas, principalmente no Ensino Médio, tendo como desdobramento a má formação universitária. Esse fato nos leva a refletir sobre formas de melhorar a qualidade do ensino e, conseqüentemente, diminuir as desigualdades sociais.

Sensível à situação, o Governo Federal instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Esse sistema tem como objetivo “apoiar municípios, estados e a União na formulação de políticas que visam à melhoria da qualidade do ensino.” (INEP, 2014)

O Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), conforme estabelece a Portaria n.º 931, de 21 de março de 2005, é composto por dois processos: a Avaliação Nacional da Educação Básica (Aneb) e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc).

O SAEB é aplicado de dois em dois anos; participam dessa avaliação alunos do ensino fundamental (1ª a 8ª séries – atual 9º. ano) e do ensino médio (1ª a 3ª séries); as provas são compostas das disciplinas Língua Portuguesa e Matemática.

5. M-LEARNING

Em junho de 1999, ministros da educação de 29 países que então compunham a Comunidade Europeia firmaram a Declaração de Bolonha. Esse documento estabeleceu dois conceitos que nortearam as ações da Comunidade Europeia, no sentido de facilitar a integração nos aspectos educacionais. O primeiro conceito foi o de estabelecer critérios e parâmetros para que os sistemas educacionais dos países da Comunidade permitissem aos cidadãos o reconhecimento de seus diplomas em todo território europeu. O segundo conceito permitia o deslocamento de estudantes para aprendizagem e treinamento, e também de professores e burocratas. Foram esses dois parâmetros que deram origem ao conceito de *mobile learning (m-learning)* – literalmente, - aprendizagem móvel, ou aprendizagem em movimento (Bulcão, 2009).

Ao mesmo tempo em que se desenvolveu todo o esforço conjunto para integração, a partir de 1999, o conceito de *m-learning*, na Comunidade Europeia, deixou de abranger apenas a ideia de aprendizagem para incorporar também a de mobilidade. Cada vez mais, o *m-learning* passou a designar a aprendizagem com a utilização de telefones celulares, pequenos computadores pessoais (PDAs) e, eventualmente, laptops em redes sem fio. Esses projetos, atualmente em funcionamento, cobrem muitas áreas do apoio ao ensino.

Projetos como o MOTUS2, que tem como objetivo educar os professores misturando tecnologias localizadas nos ambientes de trabalho e telefones celulares, além de PDAs, estão se tornando populares na comunidade acadêmica. Na Europa, quando se tem a oportunidade de desenvolver métodos de ensino e pesquisar as pedagogias que podem dar suporte à aprendizagem, encontram-se fontes de financiamento para a pesquisa. No caso do MOTUS2, Morken e Divitini instituíram espaços contíguos para fazer dos computadores e telefones celulares extensões do espaço escolar tradicional. Apesar de o foco ser o treinamento dos professores para um novo ambiente escolar, as pesquisadoras estão preparando as condições para oferecer as mesmas facilidades para os alunos, numa próxima pesquisa (Bulcão, 2009).

Dados da Anatel indicam que o Brasil terminou Abr/14 com 273,6 milhões de celulares e 135,2 cel/100 hab. Do total de acessos em operação no País, são pré-pagos 77,35%.

Assim, como a população mundial jovem que possui telefone celular cresce diariamente, o atual projeto de *m-learning* precisa abranger rapidamente as ferramentas de auxílio para nivelamento do ensino formal de Matemática, e a aprendizagem pode acontecer sem planejamento prévio, de forma imediata.

Tabela 1: IDEB 2005, 2007, 2009 e Projeções para o BRASIL.

Ensino Médio									
	IDEB Observado				Metas				
	2005	2007	2009	2011	2007	2009	2011	2013	2021
Total	3.4	3.5	3.6	3.7	3.4	3.5	3.7	3.9	5.2
Dependência Administrativa									
Pública	3.1	3.2	3.4	3.4	3.1	3.2	3.4	3.6	4.9
Estadual	3.0	3.2	3.4	3.4	3.1	3.2	3.3	3.6	4.9
Privada	5.6	5.6	5.6	5.7	5.6	5.7	5.8	6.0	7.0

Fonte: Saeb e Censo Escolar. Disponível em: <http://sistemasideb.inep.gov.br/resultado/> Acessado em 28 de maio de 2014.

Com base nos dados da Tabela 1, levando-se em conta que a situação não se difere muito das demais disciplinas, conseguimos entender o motivo pelo qual os alunos que ingressam no Ensino Superior possuem muitas dificuldades em acompanhar os cursos universitários, principalmente aqueles que necessitam diretamente das disciplinas do Ensino Médio. Dentro dessa conjuntura, surgiram os cursos de nivelamento para fins de restituição dos ensinamentos do Ensino Médio, o que, a princípio, trata-se de uma oficialização da deficiência do ensino básico brasileiro, contudo, é imprescindível o desencadeamento dessa política para fundamentar o Ensino Superior.

PROGRAMA DO NIVELAMENTO

OBJETIVOS – PORTUGUÊS

Revisar assuntos principais da gramática de Língua Portuguesa para aplicação da norma culta em ocasiões formais e do raciocínio lógico gramatical como um recurso imprescindível para a elaboração de textos acadêmicos.

CONTEÚDOS – PORTUGUÊS:

Os conteúdos trabalhados em Português foram: Adequação da Linguagem; Precisão vocabular; Construção frasal; Concisão; Correção gramatical: concordância verbal e nominal; Regência, crase, pronomes e ortografia; Pontuação: a vírgula; Pontuação: do ponto aos parênteses; Concordância verbal (parte 1); Concordância verbal (parte 2); Concordância nominal; Flexões nominais; Flexões verbais; Regência; Uso do acento da crase; Uso dos pronomes pessoais e colocação dos pronomes átonos; Uso dos pronomes demonstrativos e relativos; Ortografia: uso das letras; Acentuação gráfica; Uso do hífen.

O NIVELAMENTO DE PORTUGUÊS – UMA EXPERIÊNCIA PIONEIRA

O Nivelamento de Português foi oferecido pela primeira vez no primeiro semestre de 2011, com duração de três meses, na Instituição de Ensino Superior.

Em 2014, no período de abril e maio, ficaram disponíveis os conteúdos; para avaliar o aluno, foi realizada uma Prova online, com 10 perguntas de múltipla escolha, disponível na última semana de maio; a média para aprovação era 5,0. Ao final, o aluno que obteve a média 5,0 (cinco) recebeu um certificado do curso, com a carga horária de 60 horas-aula. Essas horas puderam ser abatidas em estágios, de acordo com as horas-atividade a serem cumpridas em cada curso.

Os Nivelamentos de Matemática e Português foram oferecidos, em caráter obrigatório, para todos os alunos ingressantes no 1º período de todos os cursos, num total de 30 cursos e 1479 alunos.

O Nivelamento de Química foi oferecido, em caráter obrigatório, para os alunos ingressantes no 1º período de dos cursos Biomedicina, Medicina, Enfermagem, Farmácia, Ciências Biológicas, Engenharia Ambiental e

Tecnologia em Estética e Cosmética, num total de 440 alunos.

Inicialmente, foi realizado um trabalho de Apresentação do Portal AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem – pela Coordenadora da EAD e pelos tutores (assim são chamados os professores) responsáveis pelas Disciplinas, a fim de que os estudantes manuseassem – corretamente e sem problemas – o Portal.

Os alunos iniciaram seus estudos assistindo às vídeoaulas no Portal; as mesmas foram apresentadas pelo Prof. Sérgio Nogueira, renomado professor de Língua Portuguesa em nosso país.

No Portal AVA, os estudantes tinham acesso ao material de cada aula apresentada, em pdf, e podiam fazer o download do mesmo. Após resolverem os exercícios, postavam online suas dúvidas nas ferramentas *Responder Dúvidas*,

Fórum e/ou *Chat*. O tutor enviava aos alunos as respostas às suas dúvidas, utilizando-se, ainda, de outras ferramentas: e-mail, telefone e celular, assim como recados no próprio mural do Portal AVA.

O sucesso deste Programa de Nivelamento se deveu ao trabalho conjunto da Coordenadora da Educação a Distância, dos Coordenadores dos Cursos, dos Tutores, assim como dos próprios alunos. Acredita-se, desta forma, ter melhorado, sobremaneira, o nível de conhecimento dos alunos em relação aos conteúdos não-assimilados ao longo dos ensinos fundamental e médio, a fim de que os estudantes acompanhassem melhor seus próprios cursos universitários.

OBJETIVOS – MATEMÁTICA

Gerar a oportunidade de rever conteúdos necessários à vida acadêmica; propiciar aos alunos a manutenção de conceitos matemáticos elementares; Desenvolver habilidades de resolver problemas utilizando raciocínio lógico e abstrato em situações práticas.

CONTEÚDOS – MATEMÁTICA

Os conteúdos trabalhados em Matemática foram: Contagem; Multiplicação e Divisão; Frações; Potenciação; Expressões Numéricas; Geometria I; Geometria II; Razões e Proporções; Regras de Três Simples; Regra de Três Composta; Porcentagem e Juros; Equação de Primeiro Grau; Equação de Segundo Grau; Sistema Linear 2x2; Radiciação.

APRENDIZAGEM PELA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS (ARP)

Na metodologia pela resolução de problemas, o aluno **constrói o conhecimento** enquanto busca as ferramentas necessárias para resolvê-los. Ou seja, em vez de ser apresentado a um conteúdo da forma tradicional, o aprendiz é desafiado a resolver um problema que requer esse novo conhecimento na sua resolução. Há bastante tempo, inúmeros pesquisadores – Johann Heinrich Pestalozzi, John Dewey, Maria Montessori, Lev Vygostky, Jean Piaget e Seymour Papert, apenas para citar alguns – vêm defendendo mudanças nos rumos da educação. Pode-se dizer até que a obra *Emílio*, escrita por Jean-Jacques Rousseau, em 1762, já antecipava ideias que muitos defendem como contemporâneas, tais como tutoria, interação e construção do conhecimento. (Mattar, 2010)

Em relação à educação e como ela se relaciona com a construção de conhecimento, Piaget escreve o seguinte:

O objetivo principal da educação é criar homens capazes de realizar coisas novas e não simplesmente repetir o que fizeram as gerações anteriores. O segundo objetivo da educação é formar mentes críticas, que possam avaliar e não apenas aceitar tudo que lhes seja oferecido (Piaget, 1968).

Portanto, essa metodologia é essencial para que o aluno adquira argumentação e aprenda técnicas e processos, na busca de novas estratégias para a resolução de problemas; capacitando-se a utilizar os instrumentos necessários à busca e ao uso da informação como ferramenta. Esses elementos, certamente, proporcionam disciplina e ordenação lógica, tanto na escrita individual quanto na ação.

OBJETIVOS – QUÍMICA

Revisar assuntos principais de Química que não foram assimilados no Ensino Médio.

CONTEÚDOS – QUÍMICA

Os conteúdos trabalhados em Química foram: A Matéria; As Transformações E Análise Imediata; Teoria Atômica De Dalton; Evolução Dos Modelos Atômicos; O Átomo Hoje; A Eletrosfera; Classificação Periódica Dos Elementos I; Classificação Periódica Dos Elementos II; Ligações Químicas I; Ligações Químicas II;

Ligações Químicas III; Ligações Químicas IV; Reações Redox; Teorias Modernas De Ácido-Base; Função Óxido; Função Ácido; Função Hidróxido; Função Sal.

6. RESULTADOS

Os números do Programa de Nivelamento apresentados na Tabela 2, mostram que de 1.479 alunos que ingressaram no 1º semestre de 2014, em Matemática foram aprovados 239 (16,4%) alunos; em Português foram aprovados 364 (24,6%) alunos; em Química dos 440 alunos ingressantes foram aprovados 147 (33,4%).

Tabela 2: Matrículas no Curso de Nivelamento de Matemática, Português e Química dos cursos de Graduação – Presencial.

CURSOS DIURNOS	Nº ALUNOS	MATEMÁTICA	PORTUGUÊS	QUÍMICA
Biomedicina	40	31	28	4
Enfermagem	25	4	2	5
Fisioterapia	54	7	12	
Medicina	63	2	60	61
Medicina Veterinária	77	4	7	
TOTAL	259	48	109	70

CURSOS NOTURNOS	Nº ALUNOS	MATEMÁTICA	PORTUGUÊS	QUÍMICA
Administração	41	2	2	
Arquitetura E Urbanismo	79	0	0	
Audiovisual-Criação E Produção	35	0	5	
Biomedicina	36	6	7	1
Ciência Da Computação	29	22	16	
Ciências Biológicas	76	8	7	13
Com.Social(Hab.Jornalismo)	30	0	12	
Com.Social(Publ. Prop.)	26	1	6	
Direito	74	7	13	
Enfermagem	49	13	14	19
Engenharia Ambiental	26	21	16	16
Farmácia	28	17	14	17
Fisioterapia	63	6	8	
História	55	1	23	
Letras - Lic.Plena	35	3	9	
Pedagogia	65	9	17	
Psicologia	94	39	38	
Serviço Social	26	0	1	
Tec. Gestão Financeira	35	22	19	
Tec. Jogos Digitais	29	1	2	
Tec.Análise/Desenv.Sistemas	26	9	1	
Tec. Gestão em Recursos Humanos	30	3	7	
Tecnol. em Estética e Cosmética	97	0	0	11
Tecnologia em Design Gráfico	47	0	1	
Tecnologia em Gastronomia	48	0	2	
Tecnologia em Marketing	41	1	15	
TOTAL	1220	191	255	77
TOTAL GERAL	1479	239	364	147

7. CONCLUSÕES

Por ser realizado no início de uma nova etapa – primeiro período da graduação – o curso de nivelamento pretende gerar novas posturas diante da solução de problemas (de linguagem, de escrita, de raciocínio abstrato). Além de propiciar a exposição pessoal, a interação e a integração do aluno aos colegas de curso e à Instituição.

Os Programas de Nivelamento são um exemplo de aprendizagem mediada pela tecnologia, na qual a metodologia da Educação a Distância cria um ambiente de aprendizagem significativo e estimulante, que permite aos estudantes aprender de diversas maneiras.

De acordo com o depoimento de um aluno do Curso de Biomedicina: “O material é ótimo, me surpreendi; havia palavras com as quais algumas vezes já cheguei a ficar em dúvida, mas que foram esclarecidas na aula de Precisão Vocabular, além de que os cursos têm ajudado a fixar conceitos que passaram despercebidos no ensino médio”.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro Universitário Barão de Mauá; a Magnífica Reitora, Profa. Dra. Dulce Maria Pamplona Guimarães; ao Vice-reitor, Prof. João Alberto de Andrade Velloso e a Pró-reitora de Pós-graduação, Profa. Dra. Joyce Maria Worschech Gabrielli.

REFERÊNCIAS

- Amaral, S. F., Colombo, M. (2007). *Pesquisa de televisão sobre IP (IPTV) aplicada ao desenvolvimento de conteúdo educacional*, Univap. Retirado de: <http://aveb.univap.br/opencms/opencms/sites/ve2007neo/pt-BR/imagens/27-0607/Escola/trabalho_80_sergiox20ferreira_anais.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2011.
- ANATEL (2014). *Agência Nacional de Telecomunicações*. Retirado de: <<http://sistemas.anatel.gov.br/SMP/Administracao/Consulta/ConsolidadoAcessoMesaMes/tela.asp>> Acesso em: 28 maio 2014
- Bulcão, R. (2009). Aprendizagem por m-learning. In: Litto, F. M., Formiga, M. M. M. *Educação a distância: o estado da arte*. São Paulo: Pearson, p. 81-82.
- INEP (2004). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Qualidade da educação: uma nova leitura do desempenho dos estudantes da 3ª série do Ensino Médio*. Brasília: INEP. Retirado de: <http://www.inep.gov.br/download/saeb/2004/qualidade_educacao.pdf>. Acesso em: 28 maio. 2014.
- Mattar, J. (2010). *Games em educação: como os nativos digitais aprendem*. São Paulo: Pearson.
- NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET (200?). *MOTUS 2: Mobil Teknologi i Undervisnings Sammenheng*. Retirado de: <<http://www.idi.ntnu.no/~divitini/MOTUS2/>>. Acesso em: 17 abril. 2011.
- Piaget, J., Inhelder, B. (1968). *A psicologia da criança*. Genebra, Suíça: Bertrand Brasil.
- Prensky, M.(2005). *Digital natives, digital immigrants*, On the Horizon, v 9, n. 5. MCB University Press. Retirado de: <<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>> Acesso em: 25 abr. 2011.

A Visão dos Professores de Matemática Regentes de Turmas de Jovens e Adultos sobre a Mediação Pedagógica do Curso de Formação Continuada da Fundação CECIERJ

The opinion of Mathematics Teachers about the Pedagogical Mediation aspects of the in-service Course offered by CECIERJ Foundation

Dra. Angela Carrancho da Silva¹, Dra. Elizabeth Ramalho Soares Bastos¹, Ms. Carmen Granja¹, Ms. Regina C. da Silva¹ e Ms. Ana M. Feydit Brito¹

¹Fundação CECIERJ/Consórcio CEDERJ, Rio de Janeiro, Brasil, angelacarrancho@globocom.com

Resumo: O artigo apresenta os resultados de uma avaliação centrada no usuário sobre o grau de satisfação de professores de Matemática regentes do segmento de Jovens e Adultos realizada para a categoria mediação pedagógica, do Curso de Formação Continuada oferecido pela Fundação CECIERJ em parceria com a SEEDUC/RJ. O estudo faz parte de um projeto de avaliação desenvolvido pela extensão da Fundação CECIERJ, abordando as seguintes categorias avaliativas: organização didático-pedagógica; mediação pedagógica; material didático; ambiente virtual; e avaliação da aprendizagem. Os resultados revelaram que os professores se mostraram bastante satisfeitos com a mediação pedagógica desenvolvida pelos formadores/ mediadores que atuam no ambiente virtual de aprendizagem desenvolvido para o curso em foco.

Palavras-Chave: Avaliação, Avaliação emancipatória, Educação em rede, Formação continuada, Mediação Pedagógica.

Abstract: The article presents the results of an evaluation centered on the user satisfaction of Mathematics teachers of the Youth and Adult segment performed for the pedagogical mediation category, the Continuing Education Course offered by CECIERJ Foundation in partnership with SEEDUC / RJ. The study is part of an evaluation project developed by the extension program of CECIERJ Foundation, addressing the following evaluation categories: didactic-pedagogical organization; pedagogical mediation; educational materials; virtual environment; and evaluation of learning. The results revealed that teachers proved very satisfied with the mediation carried out by the trainers /facilitators who work in the virtual learning environment developed to focus on course.

Keywords: Evaluation. Continuing Education, Satisfaction, Pedagogical Mediation.

1. A FORMAÇÃO CONTINUADA E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS DA FUNDAÇÃO CECIERJ

O Governo do Estado, por meio da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia, desenvolveu e implementou uma política de Ensino a Distância, criando o Consórcio Centro Educação a Distância do Estado do Rio de Janeiro (Consórcio Cederj), que reúne as seis universidades públicas sediadas no estado. Por meio da Lei Complementar nº 103 (RIO DE JANEIRO, 2002), o Centro de Ciências do Estado do Rio de Janeiro foi transformado na Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (Fundação Cecierj), que se tornou a instituição responsável pelo Consórcio Cederj. O Consórcio Cederj possui polos por todo o Estado do Rio de Janeiro, nos quais realiza suas atividades, conforme ilustrado pela Figura 1.

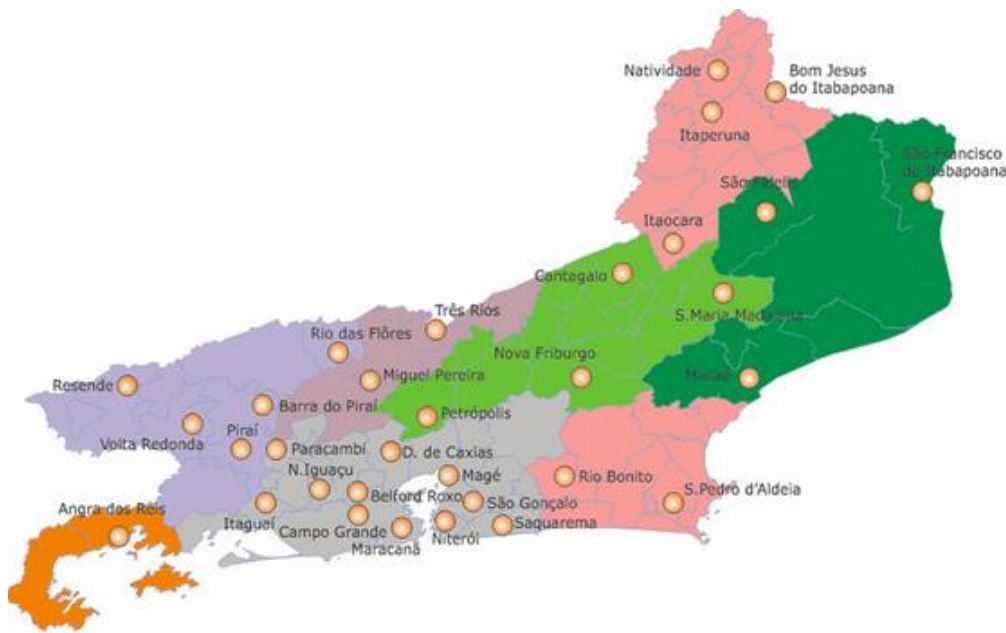


Figura 1: Distribuição dos polos do Consórcio Cederj no Estado do Rio de Janeiro.

A Diretoria de Extensão da Fundação Cecierj oferece cursos de atualização e aperfeiçoamento de professores, visando à difusão de conhecimentos filosóficos, artísticos, literários e científicos, auxiliando o aperfeiçoamento individual e coletivo. O Programa de Extensão da Fundação Cecierj utiliza a Plataforma Moodle como ambiente virtual de aprendizagem (AVA), disponibilizando aos cursistas ferramentas para comunicação, colaboração e compartilhamento de recursos. Dentre as principais ações da Fundação Cecierj, em parceria com a Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro (Seeduc/RJ), encontra-se a formação continuada de professores da Educação Básica, oferecendo cursos modulares em diversas áreas do conhecimento. Em 2012, com a efetivação do Currículo Mínimo pela Seeduc/RJ, a Fundação Cecierj, em parceria com a Seeduc/RJ, e apoiada pelas universidades do Consórcio Cederj, lançou o Programa de Formação Continuada de Professores, curso de aperfeiçoamento que pode ter continuidade em um curso de especialização (Pós-graduação Lato Sensu). Esse programa busca não só preencher eventuais lacunas do conhecimento dos docentes, mas também capacitá-los para a aplicação do currículo mínimo em vigor no Estado do Rio de Janeiro.

Em 2013, a SEEDUC/RJ e a Fundação CECIERJ iniciaram um programa de formação continuada voltado para os Cursos de Jovens e Adultos intitulado NovaEja. O curso foi oferecido de forma semipresencial com encontros presenciais nos polos, e para as atividades em rede foi utilizada a plataforma MOODLE. A formação continuada de professores se constitui numa estratégia que tem por objetivo manter o professor atualizado frente às urgências do mundo contemporâneo em busca da qualidade do ensino, cujo propósito principal é garantir a inserção do aluno como cidadão na sociedade da informação e do conhecimento. Essa se torna fundamental como política pública no sentido de incentivar o docente ao hábito da pesquisa, da reflexão sobre sua prática pedagógica e do desenvolvimento de uma identidade profissional. Existem aspectos convergentes entre a literatura nacional e a internacional sobre o conceito de formação continuada do profissional de educação articulada à formação inicial como direito e não como suplência e garantida como política educacional. Autores como Nóvoa (1992) e Arroyo (1989), referenciados pela Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação (ANFOP) defendem a concepção de educação continuada como um processo de educação continuada, de responsabilidade do indivíduo, do Estado e da sociedade. (Conarce, 1994, p. 23).

De acordo com a documentação analisada, o NovaEja é uma nova política de Educação de Jovens e Adultos, com metodologia e currículo específicos, material didático próprio, recursos multimídia e metodologia para ser trabalhada com alunos em defasagem idade/série. O Curso de Formação Continuada oferecido, através da parceria da Fundação CECIERJ, foi voltado para todos os professores que atuam em turmas do NovaEja nas Unidades Escolares.

Atualmente, a própria Secretaria de Estado admite que, embora haja um grande contingente de alunos que poderia estar cursando a Educação para Jovens e Adultos em função de sua faixa etária, esse contingente não migra para o EJA. Fica, então, a seguinte questão avaliativa: Se esses alunos já estão matriculados no turno noturno e possuem perfil para EJA, por que não a frequentam?

Uma das possíveis respostas ao questionamento apresentado está diretamente ligada às respostas apresentadas pelos próprios alunos que consideram a EJA pouco atrativa com uma metodologia inadequada para a faixa etária a que se destina, além do número reduzido de oferta e do baixo desempenho que os alunos apresentam nas avaliações. A partir dessa visão, o Projeto NovaEja foi elaborado com o objetivo de contribuir para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem da EJA, incentivar a participação ativa do aluno no processo em sala de aula, mediado pelo professor, assim como, oferecer recursos didáticos variados, concebidos e voltados para a EJA, que visam auxiliar o trabalho do professor em sala de aula, incentivar a avaliação do aluno pelo professor com foco na habilidade e, principalmente, ampliar a formação do professor, tanto a prática quanto a teórica, tendo momentos a distância e momentos mensais presenciais. O curso foi concebido para professores regentes em turmas de EJA e todas as atividades oferecidas tiveram como objetivo central auxiliar a prática pedagógica desse profissional, ampliando a sua visão sobre o ensino e fortalecendo a sua formação profissional. Dentre as principais características do Curso, é possível destacar, por exemplo, o material didático, material de apoio ao professor com cronograma definido e o Ambiente Virtual de Aprendizagem AVA. A Figura 1 ilustra o material didático utilizado quanto ao apoio dado aos professores através do AVA.



Figura 1: Material Didático Impresso.

2. AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE SATISFAÇÃO DOS PROFESSORES DO NOVAEJA

A avaliação é uma atividade que faz parte do nosso cotidiano. Pensar em avaliação sempre implica fazer escolhas que envolvem, de maneira mais formal ou informal, critérios, metodologias e planejamentos. A escolha deste ou daquele caminho é sempre inspirada tanto pelo objeto a ser avaliado quanto pelas concepções do avaliador e de suas equipes, em consonância com as audiências. No campo da educação, Saul (1995), ancorada em autores como Freire (1967, 1997), Adorno (1971), Piaget (1973), Foucault (1977) e Habermas (1990), define a avaliação emancipatória como

um processo de descrição, análise e crítica de uma dada realidade, visando transformá-la. Destina-se à avaliação de programas educacionais ou sociais. Ela está situada numa vertente político-pedagógica cujo interesse primordial é emancipador, ou seja, libertador, visando provocar a crítica, de modo a libertar o sujeito de condicionamentos deterministas. O compromisso social dessa avaliação é fazer com que as pessoas direta ou indiretamente envolvidas em uma ação educacional escrevam a sua própria história e gerem as suas próprias alternativas de ação (Saul, 1995, p. 61).

Saul (1995) fundamenta a avaliação emancipatória em três correntes teórico-metodológicas: a primeira se caracteriza como "Avaliação democrática"; a segunda é a "Crítica institucional e criação coletiva" e a terceira é a "Pesquisa participante". De acordo com a autora, a avaliação emancipatória possui dois objetivos básicos: iluminar o caminho da transformação e contribuir para a autodeterminação do público interessado em seus resultados.

No que diz respeito às características fundamentais do avaliador na perspectiva emancipatória, (Saul, 1995, p. 62-63) afirma que

a experiência nas áreas de pesquisa e avaliação, particularmente em avaliações de estilo qualitativo e participante, é requisito necessário ao avaliador que se propõe a conduzir avaliações no paradigma da avaliação emancipatória. A par dessa experiência, é necessário que ele reúna habilidades de relacionamento interpessoal, uma vez que a proposta enfatiza, em todos os seus momentos, o trabalho coletivo.

Em função das características apresentadas por Saul (1995) para essa proposta de avaliação, cujos conceitos básicos são a emancipação, a decisão democrática, a transformação em consonância com os compromissos sociais e a crítica educativa, esta Coordenação de Avaliação optou por elaborar uma metodologia avaliativa que contemplasse os pressupostos de uma avaliação emancipatória. A avaliação do nível de satisfação dos professores cursistas do NovaEja com o Curso de Formação Continuada da Fundação Cecierj se constitui num estudo avaliativo piloto que faz parte da primeira etapa do processo avaliativo. É importante destacar que, neste estudo, o conceito de satisfação refere-se aos termos da expectativa e da percepção que os professores cursistas tiveram dos serviços recebidos. Desse modo, este estudo avaliou apenas a percepção que os cursistas tiveram sobre o curso oferecido. A opção por essa abordagem avaliativa justifica-se na medida em que a opinião do cursista – ou seja, do professor capacitado, concursado e autorizado para o cargo que ocupa – é de absoluta importância para a legitimação da qualidade da formação continuada oferecida pela Fundação Cecierj.

Para identificar o grau de satisfação do professor com o curso oferecido, buscou-se, a princípio, fundamentação na abordagem voltada para esse tipo de participante apresentada por Worthen, Sanders e Fitzpatrick (2004, p. 125). Segundo esses autores, “o envolvimento dos participantes (interessados no objeto da avaliação) é crucial para determinar valores, critérios, necessidades e dados da avaliação”. Ainda, segundo os mesmos autores, além da ênfase no elemento humano, direciona-se a atenção do avaliador para “as necessidades daqueles para quem a avaliação está sendo feita e enfatiza a importância de um objetivo ambicioso: ver o programa de diferentes pontos de vista” (p. 240). O envolvimento dos administradores responsáveis pelo curso na avaliação torna possível representar realidades múltiplas e complexas, não realidades simples – as pessoas veem as coisas e as interpretam de forma diferente. Ninguém sabe tudo o que acontece numa escola nem no programa mais diminuto. E nenhuma perspectiva é aceita como verdade. Como só o indivíduo pode saber realmente qual foi sua experiência, todas as perspectivas são aceitas como corretas, e uma tarefa crucial do avaliador é captar essas realidades e retratá-las sem sacrificar a complexidade do programa (Worthen; Sanders; Fitzpatrick, 2004, p. 226-227). Para os mesmos autores, nas avaliações centradas no usuário/consumidor, “a questão central é fornecer informações avaliatórias sobre produtos, definidos genericamente, para o uso de consumidores na escolha entre diferentes produtos, serviços e congêneres”. As informações fornecidas em avaliações que utilizam essa abordagem são úteis a gestores e usuários dos serviços. Tem como pontos fortes a ênfase nas necessidades do consumidor e preocupação com custo e benefício e utilidade, e como limitação o alto custo e ser fechada ao debate. Além disso, essa abordagem, que enfatiza as necessidades de informação dos usuários, costuma ser usada para avaliar produtos educacionais, tendo como finalidade dar informações sobre determinado objeto. Pelo exposto, confirma-se a escolha dessa abordagem como adequada ao estudo, pois, a partir das respostas dos professores-cursistas, foram obtidas informações úteis e relevantes sobre o objeto avaliado, importantes tanto para o potencial público do curso em questão como para os gestores do mesmo.

2.1. O passo a passo - o público participante e o instrumento avaliativo

Para atingir os objetivos já apresentados, o público envolvido composto de 2070 professores distribuídos por 795 unidades escolares em 14 regionais (até dois polos de formação por regional). Para o desenvolvimento do curso, foram designados 14 formadores presenciais, por regional, por disciplina, e um tutor a distância para cada 30 alunos, por disciplina. Do universo de 2070 professores inscritos, 949 responderam ao questionário enviado por adesão. Esse total significou um percentual de 46% dos inscritos, o que representa uma amostra significativa para esse tipo de estudo. Para este artigo, optou-se por se apresentar os resultados obtidos para mediação pedagógica apenas relativos ao curso de Matemática do 1º semestre de 2013. Do universo de 442 professores inscritos nesse curso, 223 responderam ao questionário enviado por adesão. Esse total significou um percentual de 50% dos inscritos, o que representa uma amostra significativa para esse tipo de estudo.

Para esses professores, foi escolhido o questionário como instrumento por ser uma técnica de custo razoável que apresenta elevada confiabilidade: os questionários podem ser criados para avaliar (...) opiniões (...) ou outras

questões. (...) Têm em comum o fato de ser aferições (...) destinadas a obter respostas que forneçam dados (Worthen; Sanders; Fitzpatrick, 2004, p. 484). O questionário teve por base o instrumento desenvolvido pela equipe de avaliação em 2011 e utilizado para um estudo avaliativo piloto do curso ministrado em 2011/ 2012. Após os resultados do estudo piloto, e considerando as recomendações feitas, o instrumento foi reelaborado e aperfeiçoado para o presente estudo, tendo sido validado por juízes especialistas. As sugestões e recomendações feitas por esses juízes especialistas foram incorporadas à versão final do questionário. O Quadro 1 mostra as categorias elaboradas para essa avaliação.

Quadro 1: Categorias.

Categorias	
Questões Gerais	Perfil
	Organização didático-pedagógica
	Material didático
Atividades presenciais	Mediação didático-pedagógica
	Ambiente presencial
Atividades em rede	Mediação didático-pedagógica
	Avaliação da aprendizagem
	Ambiente virtual do CEDERJ

A primeira parte do questionário reuniu questões gerais acerca do curso como um todo, as questões se destinaram a conhecer o perfil do professor cursista e a avaliar a organização didático pedagógica do curso e o material didático usado no curso. A segunda parte do questionário reuniu questões a respeito do ambiente presencial. Essas questões visaram avaliar a mediação pedagógica, organização e ambiente físico das atividades presenciais. A terceira parte do questionário reuniu questões a respeito das atividades em rede. As questões visavam avaliar a mediação pedagógica, a avaliação da aprendizagem e o ambiente virtual.

Os procedimentos metodológicos adotados neste estudo foram organizados nas seguintes etapas: análise documental; levantamento e definição das instâncias de avaliação das propostas de cursos, projetos e atividades de extensão; levantamento e definição preliminar de categorias e critérios para indicadores de avaliação de cursos e projetos de extensão, como marco referencial para a construção de instrumentos de autoavaliação institucional da extensão; definição das categorias a serem avaliadas; elaboração dos indicadores para cada categoria; estabelecimento dos critérios para avaliação; elaboração do instrumento para avaliação; aplicação do instrumento; coleta dos dados; organização e análise dos dados levantados; e elaboração do relatório final.

A primeira etapa, para definição das categorias para avaliação do nível de satisfação do cursista com relação ao curso oferecido pela Diretoria de Extensão da Fundação Cecierj, teve origem nos Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância, documento disponibilizado pelo MEC em 2007 (Decreto nº 5.622, de 20 de dezembro de 2005), no Decreto nº 5.773, de junho de 2006 e nas Portarias Normativas 1 e 2, de 11 de janeiro de 2007).

Os referidos documentos apontam para a necessidade de elaborar um projeto de curso que tenha “forte compromisso institucional em termos de garantir o processo de formação que contemple a dimensão técnico-científica para o mundo do trabalho e a dimensão política para a formação do cidadão” (p. 7). A partir dessa visão, foram elaboradas as questões norteadoras do estudo. Para esse artigo, foi selecionada apenas a seguinte questão:

- De que forma foi percebido pelos cursistas o acompanhamento pedagógico desenvolvido pelos formadores mediadores (tutores) durante o curso?

A categoria em foco foi selecionada por ser considerada uma das mais importantes para o sucesso de cursos desenvolvidos na modalidade em rede.

3. OS RESULTADOS

A seguir são apresentados os dados obtidos por meio do instrumento de avaliação aplicado aos professores cursistas, como já destacado, serão apenas apresentados, além do perfil dos professores participantes do curso, os indicadores que compuseram a categoria mediação-pedagógica.

3.1. Perfil dos cursistas

Com o objetivo de dinamizar a leitura do relatório, a equipe de avaliação optou por organizar a Categoria

Perfil do Professor de forma abrangente, em gráficos e ou tabelas, onde estão incluídas, em uma só seção, todas as informações sobre esse perfil por disciplina. Para compor essa categoria foram levantados 6 indicadores que variaram do gênero à carga horária trabalhada.

Tabela 1: Quantitativo de Respondentes por Disciplina/Gênero.

Sexo	QT					
	GEO	HIS	SOC	FIL	MAT	LP
Feminino	107	99	49	64	113	127
Masculino	101	80	39	44	110	16
total	208	179	88	108	223	143

Com relação ao número de respondentes, é importante destacar que, embora os professores tenham sido designados para o curso pela SEEDUC/RJ, o instrumento avaliativo foi respondido por adesão. A tabela 1 revela os quantitativos de respondentes por disciplina e gênero. Vale ressaltar que, de acordo com os dados obtidos através dos questionários, um percentual de aproximadamente 46% dos professores respondeu ao questionário, o que significa uma amostra significativa para esse tipo de estudo. O maior quantitativo de professores é ainda do sexo feminino, acompanhando a tendência de outros estudos avaliativos desenvolvidos pela Fundação Cecierj em cursos de formação continuada para professores oferecidos em parceria com a SEEDUC/RJ. Também de acordo com o Ministério de Educação, MEC, as mulheres compõem 81,5% do total de professores da educação básica do país. Em todos os níveis de ensino dessa etapa, com exceção da educação profissional, elas são maioria lecionando. De acordo com dados da Sinopse do Professor da Educação Básica, divulgada pelo MEC no fim de 2010, existiam quase 2 milhões de professores, dos quais mais de 1,6 milhão eram do sexo feminino, na época da pesquisa. Uma das possíveis explicações para esse quadro é que, de acordo com uma série de pesquisas, a sociedade brasileira associa a função do professor a características geralmente consideradas femininas, como a atenção, a delicadeza e a meiguice. A evidente feminilização do magistério tem gerado indicadores que evidenciam a desvalorização da profissão frente a outras profissões no país.

Com relação à formação acadêmica, há um grande crescimento no nível de escolaridade dos professores da rede regentes de turmas NovaEja. De acordo com os dados obtidos nessa avaliação, mais de 60% do total de respondentes (949) formação em nível de Pós-graduação Lato Sensu e Strictu Sensu. Apenas menos de 40% possuem somente a graduação, nível exigido pelos concursos para Educação Básica no país. Um fator a ser destacado é que embora a formação seja considerada um forte indicador para a qualidade de ensino, no Estado do Rio de Janeiro apenas a formação dos professores não tem garantido essa qualidade, já que 60% do professorado do NovaEja possui formação acadêmica acima do exigido legalmente. Em Matemática, 50% dos professores possuem grau de especialistas e 6% tem mestrado e/ou doutorado. Portanto, a partir desses resultados, é possível recomendar que avaliações qualitativas sejam desenvolvidas no sentido de se levantar indicadores que possam contribuir para melhor compreensão tanto sobre os altos índices de evasão e repetência, quanto sobre a rejeição por parte dos alunos em aderirem a Eja.

A maior parte dos professores ouvidos (367) está atuando nesse segmento entre 0 e 5 anos, ou seja, são primordialmente iniciantes. Esse indicador demanda uma avaliação qualitativa, norteadas pela seguinte questão: que motivos podem levar um professor iniciante a escolher atuar com educação de Jovens e Adultos?

No que diz respeito à carga horária semanal trabalhada, dos 223 professores de Matemática que responderam ao questionário, 100 trabalham entre 11 e 19 horas em sala de aula; 67 entre 20 e 30 horas; 19 mais de 40 horas em sala de aula e apenas 3 professores ministram menos de 10 horas semanais de aula.

A maior concentração de carga horária trabalhada encontra-se entre 11 e 19 horas, o que pode indicar que a maioria dos professores da SEEDUC/RJ ainda é contratada através de concursos para 16 horas semanais. Outro fator a ser destacado é que na modalidade EJA, o número de professores respondentes que trabalha entre 30 e 40 horas semanais equivale a apenas 14%. Portanto, é possível concluir que a carga horária trabalhada por esse grupo não segue a tendência para a Educação Básica no Estado do Rio de Janeiro. Esse resultado também indica a necessidade de uma avaliação qualitativa norteadas pela seguinte questão: Por que os professores lotados do Eja tendem a ter uma carga horária de trabalho menor que a dos professores da Educação Básica regular?

No que concerne ao uso da internet, o primeiro fator a ser destacado é que todos os respondentes têm acesso a internet e que apenas 3% a acessa unicamente no local de trabalho. O acesso a rede dos respondentes do NovaEja acompanha a tendência apresentada pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad),

divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que mostra que no ano passado, 77,7 milhões de pessoas de dez anos ou mais de idade declararam ter utilizado a internet no período de referência dos últimos três meses anteriores à data da entrevista. Houve um crescimento de 14,7% desta população em relação a 2009, o que significou um acréscimo de 9,9 milhões de pessoas. Uma das razões que podem ter contribuído para esse avanço foi o aumento na presença de bens duráveis, como o computador com acesso à internet e o celular, nos domicílios brasileiros. Ainda de acordo com o IBGE, o computador com acesso à internet foi o bem durável que mais elevou sua presença nos domicílios particulares permanentes do país no período 2009-2011. Nesse período, o crescimento na participação foi de 39,8%. A Pnad mostra que 22,4% dos 61,3 milhões de domicílios particulares permanentes existentes no país possuem computador com acesso à internet.

3.2. A visão do professores de matemática sobre a mediação pedagógica

As tabelas e gráficos dessa seção revelam a opinião dos cursistas com relação as atividades presenciais e em rede no Módulo 1 do curso de Matemática. A Tabela 2 representa a avaliação da mediação pedagógica (tutoria) durante as atividades presenciais.

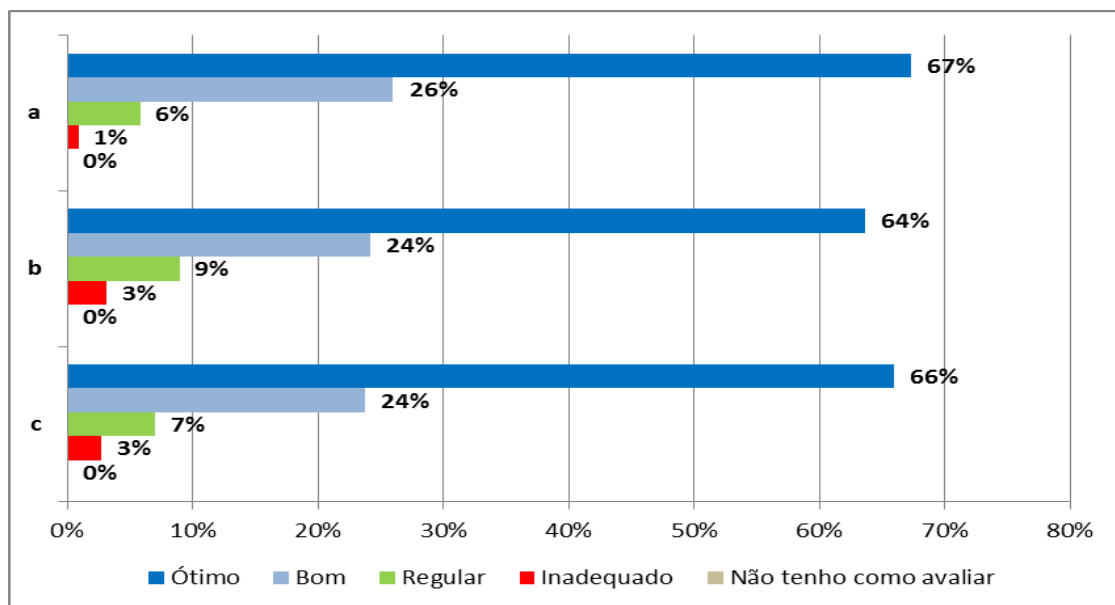


Gráfico 1: Avaliação da mediação didático pedagógica (tutoria).

Tabela 2: Avaliação da mediação didático pedagógica (tutoria).

Quanto à mediação didático pedagógica (tutoria) do Formador/Mediador durante as atividades presenciais do Módulo, como você avalia:	Ótimo	Bom	Regular	Inadequado	Não tenho como avaliar
a a comunicação	150	58	13	2	0
b a objetividade e clareza das orientações	142	54	20	7	0
c a promoção da crítica e autonomia do cursista	147	53	17	6	0

Os cursistas de Matemática consideraram a mediação pedagógica (tutoria) entre ÓTIMA e BOA em praticamente todos os indicadores selecionados para essa avaliação. Como a mediação pedagógica, seja presencial ou através do ambiente virtual de aprendizagem, é o cerne desse tipo de curso, a avaliação positiva reflete, de certa forma, o esforço dos formadores/mediadores e de suas respectivas coordenações no sentido de garantir a qualidade dos cursos.

O Gráfico 1 e a Tabela 3 revelam a avaliação da mediação didático pedagógica do Formador/Mediador no ambiente virtual de aprendizagem.

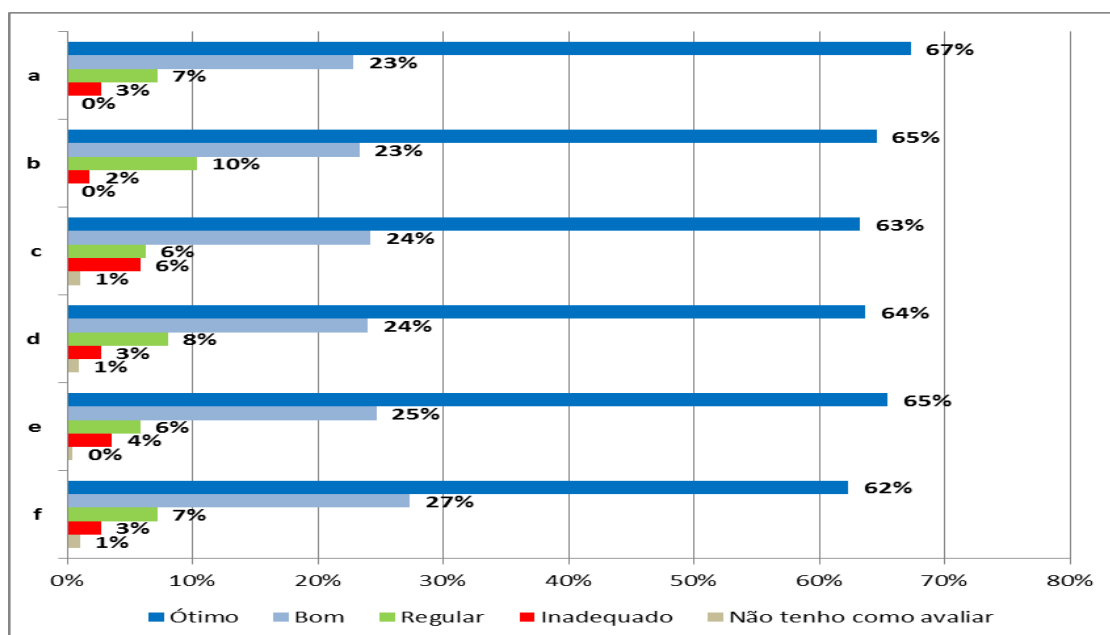


Gráfico 1: Avaliação da mediação didático pedagógica do Formador/Mediador.

Tabela 3: Avaliação da mediação didático pedagógica do Formador/Mediador.

Quanto à mediação didático pedagógica (tutoria) do Formador/Mediador e a interação com os cursistas durante as atividades em rede do Módulo 1, como você avalia:		Ótimo	Bom	Regular	Inadequado	Não tenho como avaliar
a	a comunicação	150	51	16	6	0
b	a objetividade e clareza das orientações	144	52	23	4	0
c	a prontidão em responder às solicitações e orientação	141	54	14	13	1
d	o incentivo a estudos complementares	142	55	18	6	2
e	a valorização das atividades desenvolvidas pelo cursista	146	55	13	8	1
f	a interação entre os cursistas	139	61	16	6	1

A mediação pedagógica (tutoria) foi considerada entre ÓTIMA E BOA pela maioria os professores de Matemática. Apenas um percentual muito pequeno de cursistas (13), em torno de 6%, reclamou com relação à prontidão das respostas na plataforma. Outras inadequações ficaram restritas a 3% dos cursistas, conforme o Gráfico 3.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

A partir da apresentação e da interpretação dos resultados obtidos, é possível afirmar que as abordagens conceituais e os instrumentos de avaliação escolhidos foram adequados ao objeto de estudo, ou seja, avaliar o curso de formação continuada elaborado para o NovaEja a partir da visão dos professores que responderam ao questionário. O instrumento utilizado mostrou-se adequado, permitindo a associação dos resultados obtidos com outras informações provenientes de documentos oficiais e técnicos, como a legislação educacional vigente e

pesquisas e avaliações na área de educação e de tecnologia de informação e comunicação, o que proporcionou melhor compreensão dos resultados obtidos.

O estudo definiu o perfil dos professores que buscam o curso de formação. São professores da rede pública de ensino, prioritariamente do sexo feminino. A maioria tem computador e acesso a computador no ambiente de trabalho, não exerce nenhuma outra atividade além do magistério, ministra de 20 a 30 horas-aula por semana e trabalha em duas ou mais escolas. No universo que participou da avaliação, existem professores em todas as faixas de tempo de magistério consideradas como início, meio e fim de carreira.

Segundo os resultados obtidos, o curso foi bem avaliado em praticamente todas as categorias. A qualidade do material didático oferecido aos professores assim como a mediação pedagógica e o planejamento foram categorias muito bem avaliadas pelos cursistas. É necessária atenção tanto à localização dos polos, quanto à infraestrutura dos encontros presenciais, fragilidades apontadas por grande parte dos cursistas. A partir dos resultados alcançados neste estudo avaliativo, recomenda-se:

- corrigir e melhorar o desempenho de indicadores que ainda não tenham alcançado o grau de excelência esperado;
- revisar e aperfeiçoar os instrumentos utilizados;
- dar continuidade ao processo avaliativo também como forma de monitoramento da qualidade do curso;
- buscar, junto aos gestores, mecanismos de liberação do número de inscritos de forma mais ágil para facilitar as ações pedagógicas e avaliativas;
- desenvolver estudos avaliativos pilotos de cunho qualitativo para que se possa esclarecer melhor a relação entre melhoria de índices e formação continuada, apresentada neste estudo.

REFERÊNCIAS

- Arroyo, M. G. (1989) A formação, direito dos profissionais da educação escolar. In: Política de capacitação dos profissionais da educação. Belo Horizonte: FAE/IRHJP.
- Brasil. Ministério da Educação. Decreto Federal nº. 5.622, de 20/12/2005. Regulamenta o Art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 dez. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm> Acesso em: 30 abr. 2013.
- CONARCFE. Comissão Nacional de Reformulação dos Cursos de Formação do Educador (1994). Encontro Nacional da Anfope, 7, 1994, Niterói. Documento final. Niterói.
- Nóvoa, A. (1992). Formação de professores e profissão docente. In: Nóvoa, A. (Ed.). Os professores e a sua formação. Lisboa: D. Quixote.
- Saul, A.M. (1995). Avaliação emancipatória: desafios à teoria e à prática de avaliação e reformulação de currículo. 3.ed. São Paulo: Cortez,
- Worthen, b. R.; Sanders, j. R.; Fitzpatrick, J. L. (2004). Avaliação de programas: concepções e práticas. São Paulo: Edusp.

Possíveis contribuições metodológicas para disciplinas EaD mediante percepções dos alunos

Methodological contributions for online courses based on students' perceptions

Maria Elisabette Brisola Brito Prado¹, Wanderlei Aparecida Grenchi²

¹Universidade Anhanguera, São Paulo, Brasil bette.prado@gmail.com

² Universidade Anhanguera, São Paulo, São Paulo grenchi@gmail.com

Resumo: Este artigo relata um estudo sobre as percepções de alunos acerca de disciplinas oferecidas na modalidade de EaD. Os sujeitos de pesquisa são discentes oriundos de vários campi de uma universidade particular paulista. O processo de coleta de dados ocorreu por meio de pesquisa de campo com utilização de questionário estruturado, por conseguinte, as devolutivas obtidas serviram para alicerçar o processo de tabulação e análise dos dados, sobretudo quanto à relevância das disciplinas oferecidas para a formação dos alunos, quais suas principais práticas perante o modelo de estudo proposto, suas expectativas e sugestões quanto a temas a serem abordados. Conclui-se que a proposta do presente trabalho apresenta relevâncias significativas para o desenvolvimento de metodologias de ensino e sugere algumas possibilidades que colaboram para com o avanço dos processos educacionais na modalidade EAD.

Palavras-Chave: Ambientes virtuais de aprendizagem, Educação a distância.

Abstract: This paper reports a study on the perceptions of students about courses offered in distance education mode. The research subjects are students from various campuses of a private university in São Paulo. The process of data collection occurred through field survey using a structured questionnaire, the responses were the basis for the process of tabulation and analysis of data, especially regarding the relevance of the courses offered for the training of students, involving its key practices developed in the proposed model, their expectations and suggestions for topics to be addressed. It is concluded that the proposal of this work has significant relevance for the development of teaching methodologies and suggests some possibilities that contribute to the advancement of educational processes in the distance.

Keywords: Virtual learning environments, distance education

1. INTRODUÇÃO

Propor-se a discorrer sobre assuntos relacionados com a Educação a Distância não é uma tarefa fácil. Estudos demonstram existir uma dualidade de opiniões quanto ao assunto, simplificada, pode-se dizer há uma corrente pedagógica composta por educadores que defendem e incentivam esse tipo de modalidade de ensino, enquanto que outra se mostra reticente e apresenta objeções quanto a sua eficácia para a aprendizagem.

A intencionalidade desse projeto não é a de posicionar-se favorável ou desfavoravelmente em relação ao modelo EaD, mas prezar pelo seu aperfeiçoamento. Para tanto, desenvolvemos nossa pesquisa visando identificar as percepções dos alunos em relação ao EaD em ambientes virtuais, propondo soluções com fins de se criar um diferencial educacional viável que resulte em ações de aprimoramento metodológico aos cursos ofertados e, consequentemente, na qualidade da aprendizagem dos discentes.

2. OBJETIVO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente projeto de pesquisa objetiva identificar as percepções dos alunos em relação às disciplinas cursadas na modalidade de EaD e, a partir dessas observações, propor possíveis ações metodológicas que contribuam para com o aperfeiçoamento dessa modalidade de ensino. Quanto à fundamentação teórica, os aportes fundamentais são: o Resumo Técnico - Censo da Educação Superior (2009) e em produções de cunho acadêmico como as de

Vianney (2003), Castro Neto (2006) e Simons (2011) que ao que se refere à história da EaD no Brasil, Tarouco, Fabre, Konrath e Grando (2004) e Prado (2002) que tratam da importância da aprendizagem significativa, sendo que, a segunda autora também oferece-nos contribuições acerca diferenciação entre informação e conhecimento que versam sobre aprendizagem significativa e em Almeida (2003) que abordam a importância dos procedimentos pessoais dos alunos que lhe permitam organizar o próprio tempo para estudos e participação das atividades EaD.

3. A EVOLUÇÃO DA EAD NO BRASIL

Embasados em informações oriundas dos estudos de Vianney (2003), Castro Neto (2006) e Simons (2011), sintetizamos cronologicamente o processo histórico da utilização da tecnologia EaD no Brasil:

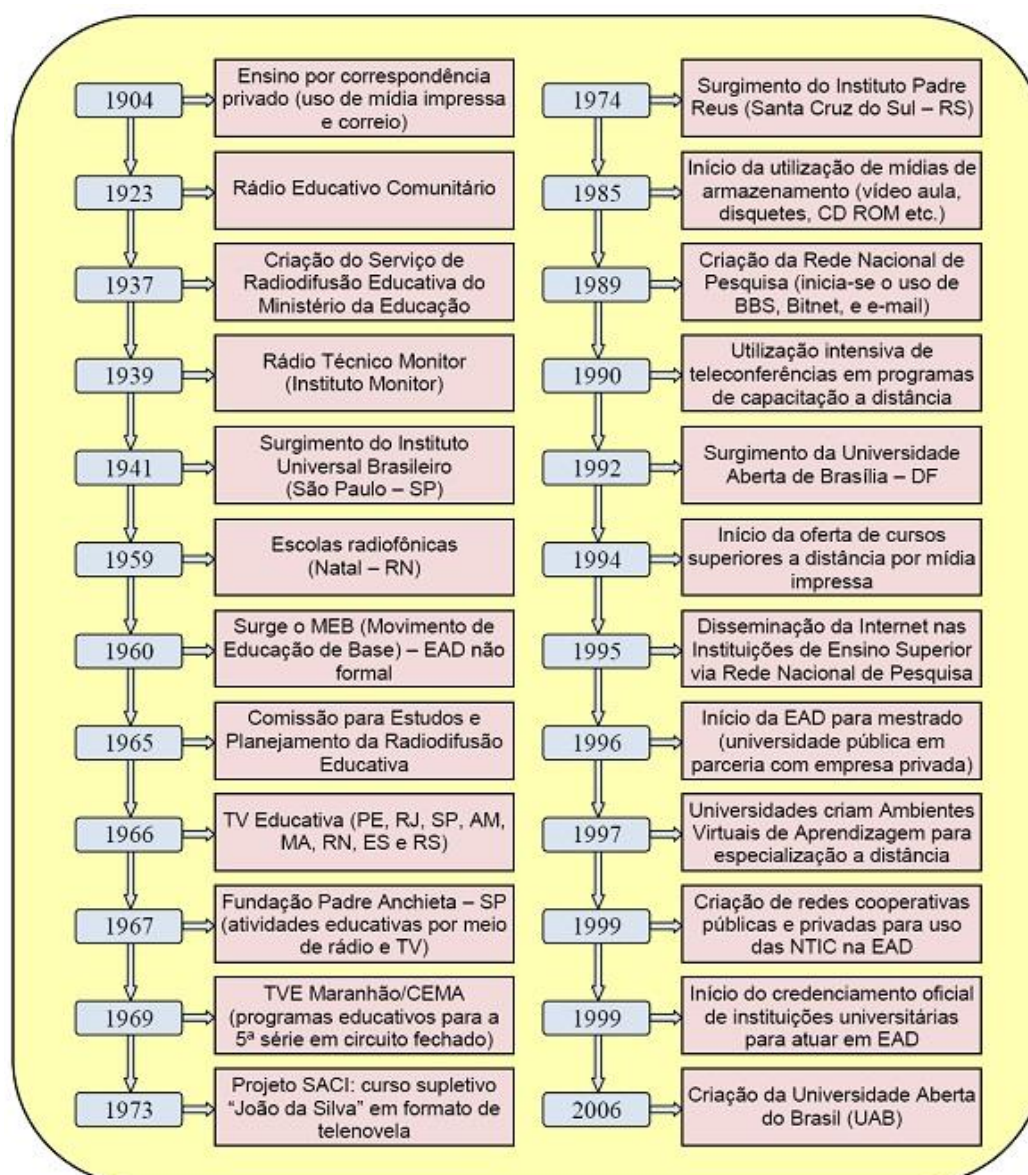


Tabela 1: Síntese cronológica da EaD no Brasil.

Constata-se mediante os dados da figura acima que a EaD no Brasil possui mais de um século de existência e que esta longevidade deve-se a sua grande capacidade e flexibilidade de adaptação em relação às mudanças e tendências tecnológicas ocorridas ao longo do tempo, afinal, iniciou-se como cursos por correspondência (mídia impressa e correios) e evoluiu até chegar aos atuais formatos tecnológicos (Ambientes Virtuais de Aprendizagem).

Considerando apenas as instituições de curso superior (Universidades, Centros Universitários, Faculdades, Institutos Federais e os Centros Federais de Educação Tecnológica) identifica-se que atualmente há uma crescente procura por cursos na modalidade de EAD, como demonstra o gráfico da figura 2 referente à quantidade de matrículas em cursos presenciais e na modalidade de EAD, no período de 2001 a 2009, com base nos dados obtidos no último Resumo Técnico referente ao Censo da Educação Superior de 2009 e divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP):

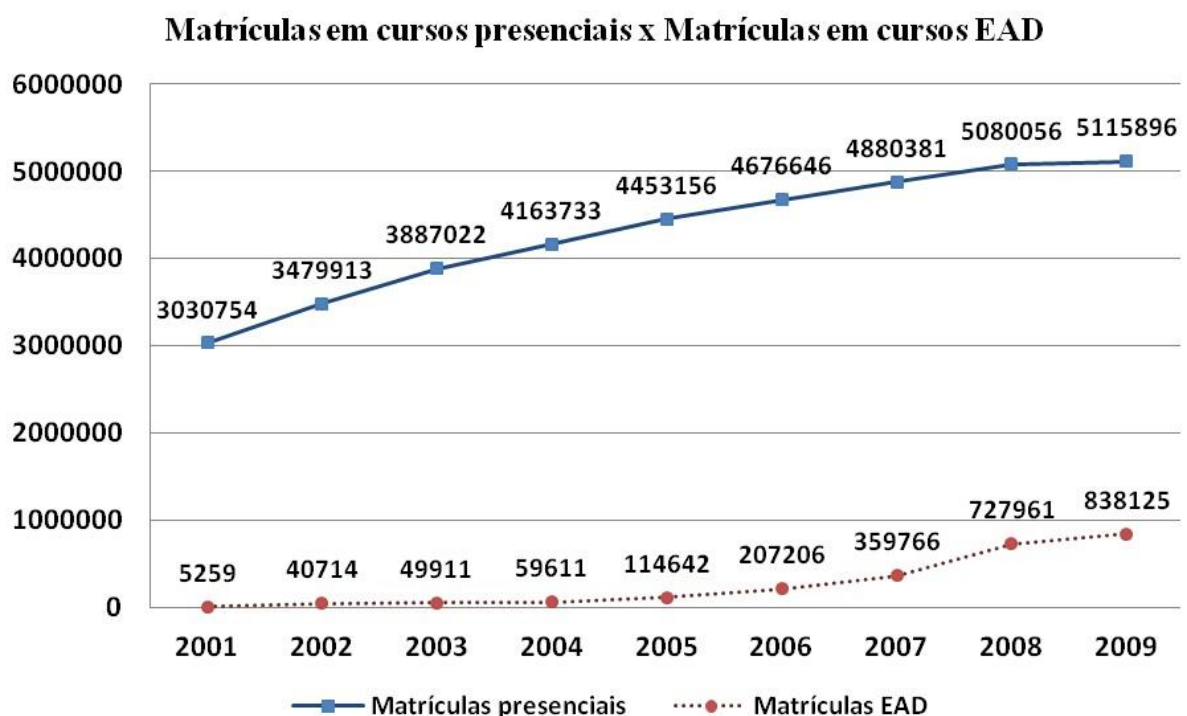


Figura 2 – Gráfico de matrículas presenciais e EaD de 2001 a 2009 (Elaborado pelos autores a partir de dados do INEP – Resumo Técnico 2009)

Os resultados apresentados demonstram que de 2001 a 2009 a quantidade de matrículas em cursos presenciais aumentou de 3.030.754 para 5.115.896, ou seja, nesse período houve um acréscimo de 68,8% no número de matrículas em cursos superiores (bacharelado, licenciaturas e tecnológicos). Enquanto que, em relação ao mesmo período e cursos superiores, a quantidade de matrículas em cursos de EAD aumentou de 5.259 para 838.125, representando acréscimo percentual de 15.837%.

Ainda, de acordo com dados do INEP, o gráfico da figura 3 apresenta uma comparação entre as matrículas em cursos presenciais e as matrículas em cursos de EAD no ano de 2009, de acordo com o Grau Acadêmico:

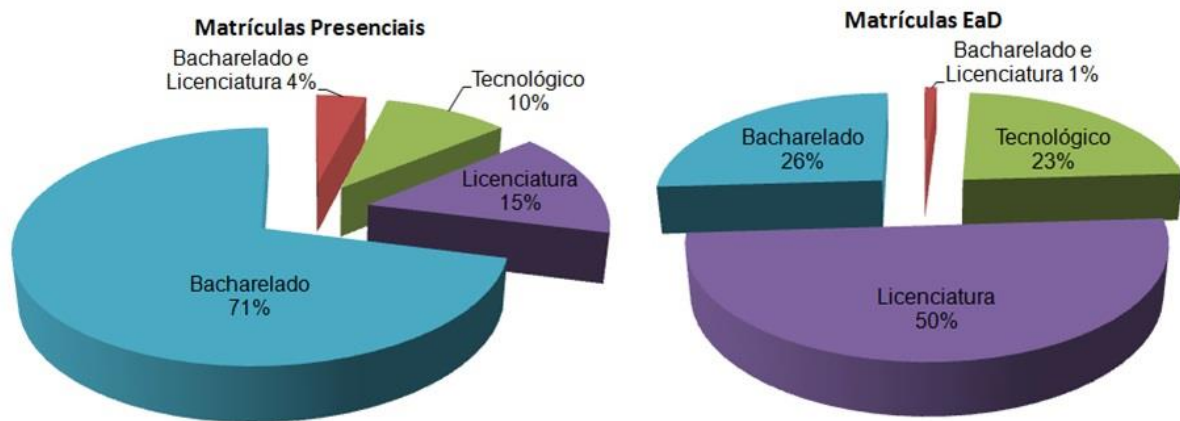


Figura 3 – Gráfico de matrículas presenciais e EaD por Grau Acadêmico em 2009 (Elaborado pelos autores a partir de dados do INEP – Resumo Técnico 2009)

Constata-se mediante as informações do gráfico que atualmente a quantidade de matrículas em cursos de Licenciatura e Tecnológicos na modalidade EaD supera a quantidade de matrículas presenciais. Inferimos que essa realidade tende a se estabelecer para todos os demais cursos, fazendo com que as instituições de ensino superior aumentem constantemente a oferta para cursos nessa modalidade.

Acreditamos que as informações apresentadas nesse capítulo serviram para demonstrar que a preferência por cursos na modalidade de EaD configuram-se como uma realidade irrefutável e que há forte tendência de, num futuro próximo, estabelecer-se como principal sistema educacional em todas as modalidades de ensino.

4. METODOLOGIA DA PESQUISA

A grande procura atual por cursos na modalidade de Educação a Distância e a perspectiva de sua crescente expansão nos motivou a estudar a EaD sob a ótica dos alunos de cursos tecnológicos presenciais que possuem em suas grades curriculares disciplinas que são cursadas a distância. Sendo assim, defendemos a ideia de que a identificação das percepções dos alunos acerca das disciplinas cursadas a distância podem oferecer possíveis contribuições metodológicas para disciplinas EaD.

Como método de pesquisa em nossos estudos, optamos pela utilização de pesquisa qualitativa e interpretativa, pois segundo Godoy (1995, p. 62), esse tipo de pesquisa se caracteriza quando os dados são coletados em ambiente natural, as observações, análises e interpretações dos dados são realizadas pelos pesquisadores, considerando os significados dados pelos sujeitos e devido à pesquisa possuir enfoque dedutivo.

Dessa forma, solicitamos aos sujeitos de pesquisa, caracterizados por 117 alunos que cursam o quarto semestre de cursos tecnológicos, que respondessem a um questionário exploratório constituído por dez perguntas previamente elaboradas com o propósito abordar o tema da pesquisa.

5. PRINCIPAIS RESULTADOS DA PESQUISA

5.1. Quanto aos temas oferecidos e propostos na modalidade EAD:

Mediante os resultados identificamos que os entrevistados atribuem maior significado aos temas quando os mesmos se identificam com o assunto que está sendo abordado, reconhecem a contextualização do assunto em relação ao cotidiano e quando são tratados assuntos que versam sobre temas da atualidade.

Quanto às opiniões dos alunos acerca da contribuição dos temas propostos pela disciplina Estudos Formativos, os resultados obtidos demonstram que para 49 alunos (49,9%) os temas propostos contribuíram apenas parcialmente para complementar os conhecimentos, enquanto que, na opinião de 36 alunos (30,8%) não houve contribuição dos temas para complementar seus conhecimentos. Portanto, evidencia-se que os temas abordados na disciplina de EAD deveriam estar mais alinhados com o curso acadêmico que realizam.

Ao que concerne as sugestões dos alunos sobre temas a serem abordados na disciplina Estudos Formativos, os resultados revelam que 20 alunos (17,1%) preferem temas que sejam relacionados com o curso que realizam,

ênfatizando o anseio dos alunos por uma aprendizagem significativa que possa ser utilizada no seu cotidiano pessoal e profissional.

Outra observação importante diz respeito à maioria dos alunos, composta por 45 alunos (38,5%), que não ofereceram sugestões para a pergunta formulada. Diante desse fato, inferimos que tal abstenção pode estar relacionada com o não reconhecimento da aderência da disciplina de Estudos Formativos com a grade curricular do curso Tecnológico, tornando difícil aos alunos sugerirem temas com os quais não estejam familiarizados.

Os resultados apresentados mostram-se alinhados com as colocações de Tarouco, Fabre, Konrath e Grando (2004) em relação à importância da contemplação da aprendizagem significativa nas disciplinas/cursos desenvolvidos na modalidade de EaD:

Os recursos desenvolvidos e projetados para a EAD devem contar com multimídia e interatividade ensejando uma Aprendizagem Significativa, criando um contexto mais dinâmico e motivador. A aprendizagem é fruto de um processo interno que surge da interação do sujeito com o meio, é uma mudança persistente no potencial humano. A Aprendizagem Significativa está baseada na ideia fundamental da Psicologia Cognitiva Ausubel (1980), a qual estabelece que a aprendizagem ocorre por assimilação de novos conceitos e proposições na estrutura cognitiva do aprendiz (Tarouco et al., 2004).

Também concordamos com as palavras de Prado (2002):

As atividades que privilegiam a autoria do aluno e o processo de (re)elaboração de algo que lhe seja significativo possibilitam que este aluno possa interpretar as informações, articulando-as com seu universo de representação do conhecimento (Prado, 2002).

Diante do exposto, consideramos que os temas abordados em disciplinas/cursos na modalidade de EaD devam proporcionar aos alunos uma aprendizagem significativa.

5.2. Procedimento dos alunos em relação ao EAD:

Constatamos que a maioria dos alunos (67 alunos) acessa os textos de apoio disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem. Sendo que 33 alunos (28,2%) alegaram fazer fotocópias do material de outros alunos e 17 alunos (14,5%) afirmaram que não fazem uso dos materiais de apoio disponibilizados. Sendo assim, identificamos que 50 alunos (42,7%) não possuem como procedimento de estudo, o hábito de acessar os conteúdos disponíveis no AVA.

Identificamos que, quanto ao acesso às vídeo aulas disponíveis no AVA, 53 alunos (45,3%) assistem a algumas das vídeo aulas, 49 alunos (41,9%) alegaram não assisti-las e apenas 15 alunos (12,8%) afirmaram que assistem todas as vídeo aulas disponíveis de apoio da disciplina Estudos Formativos.

Quanto ao procedimento dos alunos em relação à participação no fórum de discussão disponibilizado no AVA, observamos que 87 alunos (74,3%) não participam do fórum de discussão, 28 alunos (23,9%) participam de vez em quando e apenas 2 alunos (1,7%) alegaram participar com frequência do fórum de discussões. Portanto, evidencia-se que a maioria dos alunos (98,3%) não participa regularmente do fórum de discussão que serve, principalmente, para o esclarecimento de dúvidas.

As devolutivas fornecidas pelos alunos permitiu-nos identificar que, em relação à periodicidade de acesso aos conteúdos disponíveis no ambiente AVA, apenas 2 alunos (1,7%) acessam diariamente o conteúdo, 19 alunos (16,2%) acessam semanalmente, 21 alunos (17,9%) acessam quinzenalmente, 33 alunos (28,2%) acessam mensalmente, 13 alunos (11,1%) acessam bimestralmente, 10 alunos (8,5%) acessam trimestralmente e 19 alunos (16,2%) alegaram não acessar os conteúdos disponíveis no AVA.

No tocante à disponibilidade diária de tempo dos alunos para participar de cursos/disciplinas de EAD, identificamos que 84 alunos (71,8%) possuem menos de uma hora por dia para acessar aos conteúdos disponíveis no AVA, 26 alunos (22,2%) possuem disponibilidade de 1 a 2 horas diárias, 4 alunos (3,4%) possuem disponibilidade de 2 a 3 horas, apenas um aluno (0,8%) possui disponibilidade de 3 a 4 horas e nenhum aluno declarou possuir mais de três horas diárias disponíveis para realizar seus estudos em EAD.

As constatações observadas quanto aos procedimentos de estudo dos sujeitos de pesquisa demonstram indícios de que os alunos de cursos presenciais não possuem a autonomia necessária para participar de disciplinas em EAD. Portanto, torna-se necessário que os alunos desenvolvam a habilidade autônoma para participar de disciplinas/cursos na modalidade EAD, tal como defende Almeida (2003):

No entanto, utilizar as TIC como suporte à EAD apenas colocando o aluno diante de informações, problemas e objetos de conhecimento pode não ser suficiente para envolvê-lo e despertar-lhe tal motivação pela aprendizagem que ele crie procedimentos pessoais que lhe permitam organizar o próprio tempo para estudos e participação das atividades, independente do horário ou local em que esteja (Almeida, 2003).

Conforme demonstrado, torna-se preciso envolver e despertar no aluno motivação para que ele desenvolva a habilidade autônoma de estudo em EAD.

5.3. Aprendizagem dos alunos mediante EAD:

Identificamos por meio da pesquisa realizada que a maioria dos alunos (46,1%) considera a aprendizagem da disciplina em EAD mais difícil quando comparada com as disciplinas presenciais, sobretudo porque, segundo eles, não há como esclarecer as dúvidas ou porque não há a orientação do professor como nas disciplinas presenciais.

Em relação aos conteúdos disponibilizados em EAD, para a maioria dos sujeitos de pesquisa, formada por 45 alunos (38,4%), os conteúdos proporcionam acesso à informação, para 22 alunos (18,8%) os conteúdos geram dúvidas, 7 alunos (6%) consideram que proporcionam dificuldades de aprendizagem e apenas 38 alunos (32,5%) consideram que os conteúdos proporcionam construção do conhecimento. Os resultados demonstrados nos remetem às seguintes considerações de Prado (2002):

Equivocadamente, muitas vezes, a informação e o conhecimento são vistos e tratados como sinônimos, mas são conceitos distintos. Reconhecer esta distinção, bem como a inter-relação que existe entre informação e conhecimento, é extremamente importante para a prática do professor e a aprendizagem do aluno. (Prado, 2002)

Ainda, em consonância com o propósito do nosso estudo sobre a EAD, a autora complementa:

A informação, tanto a transmitida pelo professor, como a encontrada na Internet ou, ainda, em outros meios, pode inclusive ter uma organização pedagógica intencional, mas isto não garante que o aluno construa o conhecimento [...]. Uma determinada informação precisa ser interpretada pelo aluno. Este processo de interpretar, ou seja, de dar sentido à informação requer ações do conhecimento. Transformar a informação em conhecimento não é algo que acontece de forma instantânea (Prado, 2002).

Sendo assim, associando os argumentos apresentados com os resultados que denotam que para a maioria dos alunos os conteúdos disponibilizados na EAD proporcionam apenas acesso à informação, reconhecemos que esses conteúdos precisam estar acompanhados de ações que favoreçam o processo de interpretação.

6. IDENTIFICAÇÃO DE ALGUMAS POSSIBILIDADES

Quanto aos temas oferecidos na modalidade de EaD, consideramos que os mesmos devem possibilitar aos alunos uma aprendizagem significativa. Especificamente, para o estudo ora desenvolvido, que trata de uma disciplina comum a todos os cursos Tecnológicos, os temas abordados devem contemplar essa diversidade, nesse sentido, acreditamos que as sugestões de temas oferecidas pelos alunos contemplam essa necessidade e podem servir de mote para despertar ainda mais o interesse destes em relação à disciplina Estudos Formativos.

Dentre os temas sugeridos pelos alunos destacamos: **Política; Sociologia; Relacionamento Pessoal e Interpessoal; Racismo e ou Preconceito; Países em Desenvolvimento Econômico; História Política do País; Informática Básica; Poluição Urbana e Trânsito; Economia e História Mundial.**

No tocante aos procedimentos dos alunos em relação ao EaD, identificamos a necessidade de fazer com que o aluno crie e desenvolva a habilidade autônoma de estudo em EaD. Pois, na modalidade de EaD, os alunos não se encontram presentes num ambiente que permita que sejam observados pelos professores, defendemos a opinião de que alguns procedimentos se fazem necessários para garantir que esses alunos mantenham-se mais próximos dos ambientes virtuais de aprendizagem, sem, contudo assegurar realmente que os mesmos estejam fazendo uso das ferramentas de apoio para a aprendizagem disponibilizadas no sistema EaD.

Como solução para as questões identificadas pela pesquisa, sugerimos que sejam desenvolvidos controles digitais nos ambientes virtuais de aprendizagem que monitorem e registrem os acessos dos alunos aos textos de apoio, vídeo aulas e fórum de discussões.

Consideramos ainda que esse controle deve, numa periodicidade definida pela instituição de ensino, enviar mensagens de alerta aos alunos caso os mesmos não estejam realizando os acessos necessários, como também, registrar as ações de acesso realizadas por eles. Como o propósito dessa sugestão consiste em fazer com que cada aluno crie seus próprios procedimentos no sentido de organizar-se em relação ao tempo e participação nas atividades de EaD (Almeida, 2003), torna-se muito importante que sua aprovação na disciplina/curso esteja vinculada com a confirmação do acesso ao ambiente virtual de aprendizagem.

Em relação à aprendizagem dos alunos em EaD, concordamos com Prado (2002) de que a obtenção do conhecimento é possível mediante a interpretação das informações por parte dos alunos, portanto, para que isso ocorra em disciplinas/curso na modalidade EaD torna-se necessário que os conteúdos deixem de ser disponibilizados de forma passiva nos ambientes virtuais de aprendizagem – acreditando que os alunos possuam autonomia para transformá-las em conhecimento – e passem a ser mais interativas.

Como interatividade no processo, seria importante que os alunos elaborassem devolutivas acerca dos assuntos tratados, como por exemplo, apresentação de resumos pertinentes aos textos e as vídeo aulas de apoio, que inclusive, podem ser realizadas, monitoradas e registradas no próprio ambiente virtual de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. E. B. (2003). Tecnologia e Educação a Distância: abordagens e contribuições dos ambientes digitais e interativos de aprendizagem. *GT: Educação e Comunicação n.16*. Reunião anual da ANPED, 2003.
- Ausubel, D. P.; Novak, J. D. & Hanesian, H. (1980). *Psicologia Educacional*. Rio de Janeiro, Interamericana.
- Brasil. Ministério da Educação. (2010). *Resumo técnico: censo da educação superior 2009*. INEP, Brasília.
- Castro Neto, M. (2006). *Da teoria da atividade a atividade docente em ambientes virtuais de apoio à aprendizagem*. Tese de Doutorado. Orientadora: Profª Drª. Vania Ribas Ulbricht. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Godoy, A. S. (1995). Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo, v.35, n.2, p.57-63; mar/ago.
- Prado, M. E. B. B. (2002). Educação a distância: os ambientes virtuais e algumas possibilidades pedagógicas. Série “*Tecnologia e Educação: Novos tempos, outros rumos*” - Programa Salto para o Futuro, Setembro.
- Simons, U. (2011). A virada na formação. *Revista Educação*, São Paulo, n. 172, p. 34-36, jul.
- Tarouco, L. M. R.; Fabre, M. J. M.; Grando, A. R. & Konrath, M. L. P. (2004). *Objetos de aprendizagem para M-learning*. Disponível em: <http://objectosaprendizagem.no.sapo.pt/pdf/objectosdeaprendizagem_sucesu.pdf>. Acesso em 16 out. 2011.
- Vianney, J. (2003). *A universidade virtual no Brasil*. Caracas: Ed. UNESCO-IESALC; Tubarão: Ed. UNISUL.

Reflexão Teórica - Cultura Digital e Aprendizagem Colaborativa

Theoretical Reflection - Digital Culture and Collaborative Learning

Rosana Amaro¹, Welinton Baxto da Silva²

¹Universidade de Brasília, rosanaead@unb.br, Distrito Federal, Brasília, Brasil

²Universidade de Brasília e Ministério da Educação, welinton.silva@mec.gov.br, Distrito Federal, Brasília, Brasil.

Resumo: O texto apresentado discorre-se sobre o conceito de Educação a Distância e uma breve evolução histórica. Caracteriza as gerações da EaD, até o momento, e considera uma sexta geração já em processo de andamento com 3D, Avatares e redes sociais. Em paralelo, busca-se o entendimento na literatura acerca da Educação Online como fenômeno da cibercultura, apoiada pelas tecnologias digitais de informação e comunicação, na perspectiva da tessitura teórica da cultura digital e suas implicações na sociedade contemporânea, segundo a visão de alguns autores quanto à aprendizagem colaborativa e outros termos usuais da cooperação, interação e mediação relacionados ao processo educativo. A construção metodológica teve como referência a pesquisa bibliográfica a partir de diferentes autores. Conclui afirmando que um curso online colaborativo deve propiciar a comunicação entre pares, assegurar a flexibilização do tempo de acesso e estudo no ritmo do estudante, facilitar a formação de grupos e disponibilizar ferramentas síncronas e assíncronas para estudantes e professor.

Palavras-Chave: Aprendizagem Colaborativa, Cultura digital, Educação a Distância.

Abstract: The text is presented talks about the concept of distance education and the historical evolution. Characterized generations of DE, so far, and considers a sixth generation already in progress with 3D avatars and social networking process. In parallel, it seeks understanding in the literature of Online Education as a phenomenon of cyberculture, supported by digital technologies for information and communication, in view of the theoretical fabric of digital culture and its implications in contemporary society, in the view of some authors as collaborative learning and other usual terms of cooperation, interaction and mediation related to the educational process. The methodological construction had as reference to literature from different authors. Concludes by stating that a collaborative online course should provide communication between peers, ensuring flexibility of access time and study at the pace of the student, facilitate the formation of groups and provide synchronous and asynchronous tools for students and teachers.

Keywords: Collaborative Learning, Digital Culture, Distance Education.

1. INTRODUÇÃO

As chamadas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), hoje nomeadas por Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, influenciando a realização de grande parte das ações, alterando o modo de viver, de aprender e de ensinar. Essas ações são fruto do avanço tecnológico e da sua rápida expansão que consequentemente provoca expressivo impacto econômico, social e cultural e ainda modifica o contexto social e educacional.

Na afirmação de Camas et al:

Camas et. al (2013) afirma que o século XXI é marcado pelo fenômeno social do uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e, atualmente, as denominadas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), que permitem o acesso instantâneo ao mundo por parte da juventude e de todos aqueles que tem acesso à rede de computadores conectada pela internet. Vivemos a era da Cultura Digital. Ter um telefone celular ou estar conectado a

internet, ter acesso a conteúdos na rede nos torna parte integrante do mundo, cidadãos de nossa era. (p. 181).

Para Camas et al. (2013, p.181) a cultura digital se estabelece por meio da mediação das TDICs. O termo digital refere-se ao “uso dos dedos em computadores para utilizar aplicações eletrônicas em interfaces que o usuário precisa de tela para produção”, ou seja, associa-se à manipulação dos equipamentos bem como à interação com seus aplicativos. Neste novo século, “O digital é parte do cotidiano das pessoas” e isso se dá tanto pelas necessidades advindas das demandas atuais da sociedade quanto pela própria cultura do uso, afirmam as autoras. Além disso, quando o uso é cultural, ocorre uma ruptura com os hábitos e as experiências adquiridas anteriormente relacionadas às transformações das atividades, do pensar e do agir. A lógica da cultura do digital requer a constante necessidade de invenção de mais tecnologias digitais.

Ao passo que o desenvolvimento da cultura digital surge como passaporte para o acesso ao universo contemporâneo, de outro lado, estabelece-se o binômio inclusão/exclusão social. De acordo com Santos (2009, p. 5659), “A exclusão digital é um novo segmento da exclusão social mais ampla. Um desafio político!”. Assim, a cultura digital como fenômeno da sociedade moderna se constitui como acesso às possibilidades da cidadania digital.

No contexto da cultura digital, Camas (2013, p. 182) destaca que as “novas gerações lidam com demasiada intimidade com as tecnologias digitais, a chamada Geração Interativa”, para Prensky denominada “Nativo Digital”. De outro lado estão os sujeitos que não nasceram na era digital, mas que em tempos de cultura digital urge o desafio de se inserirem neste mundo digital. Nessa conjuntura dicotômica, chama-se a atenção para o espaço escolar, ambiente que congrega educadores que, ao mesmo tempo, assumem a condição de “Imigrantes Digitais” e também de aprendizes reconhecidos como “Nativos Digitais”. Perante esse novo cenário, concorda-se com as colocações de Camas sobre a necessidade e importância de se construir uma concepção de Educação que seja capaz de sustentar as demandas que atendam a cultura digital, como expõe a autora:

Diante deste cenário, até certo ponto perigoso, dada a não neutralidade das tecnologias e as redes de comunicação e informação existentes, urge a necessidade de se construir uma concepção de Educação baseada em uma pedagogia contemporânea que tenha como princípio: estimular por meio de atividades desafiadoras, o protagonismo juvenil; propiciar oportunidades de buscar respostas para questões complexas com o desenvolvimento de trabalhos em equipe; privilegiar atividades a partir de aprendizagem baseada em projetos, com avaliação permanente e feedback; usar tecnologia para pesquisa, interação, colaboração e produção de conhecimento, entre outros. (Camas, 2013, p.182)

Para além da mera inclusão tecnológica e dos vários aspectos pontuados na perspectiva de uma pedagogia contemporânea, destaca-se a colaboração nos processos educativos como elemento de possibilidade de fortalecer o processo educativo.

Barbosa (2008) destaca que no documento da Conferência Mundial de Ensino Superior realizado em Paris pela UNESCO, as TICs revolucionaram a Educação a Distância, ainda no documento:

sugere que os conceitos de “colaboração” e de “educação assíncrona” devem ser estabelecidos gradualmente, menos por razões puramente educacionais do que por refletir as necessidades da evolução da sociedade. Essa mudança incita a uma verdadeira revolução educacional, no qual as estruturas de espaço-tempo-hierarquia, tradicionalmente rígidas, serão quebradas (Oilo, 1998 apud Barbosa, 2008, p.21).

As TICs associadas à educação possibilitam novas perspectivas para o desenvolvimento da educação, seja no campo formal ou informal, na modalidade presencial, distância, *online* ou em desenho híbridos.

2. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E EDUCAÇÃO *ONLINE*

Na Educação brasileira, oficialmente o conceito de Educação a Distância é definido no Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Trata o documento oficial em seu primeiro artigo que:

Art. 1º Para os fins deste Decreto caracteriza-se a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem

ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos. (Brasil, 2005).

Encontra-se na literatura diversos conceitos de Educação a Distância e, segundo Alves (2011), todos são convergentes e apresentam pontos em comum. Para a autora, o que diferencia essa conceitualização é a ênfase de alguma característica de cada autor.

A partir dos apontamentos de Bernardo (2009), Alves apresenta a conceitualização de Dohmem (1967) e enfatiza a forma de estudo; Peters (1973) destaca a metodologia e a forma industrializada do processo ensino-aprendizagem; Moore (1973) dá ênfase às ações do docente e do processo comunicacional com os estudantes; Holmberg (1977) destaca a diversidade das formas de estudo; Keegan (1991) aponta a separação física e a possibilidade de encontros ocasionais; e por fim, Chaves (1999) destaca a separação física e propõe o uso de mecanismo de tecnologias de telecomunicação (som e imagem).

Quadro 1 – Diferentes conceitualizações em EaD

Autores	Conceito
Dohmem (1967)	Educação a distância (Ferstudium) é uma forma sistematicamente organizada de autoestudo em que o aluno se instrui a partir do material de estudo que lhe é apresentado. O acompanhamento e a supervisão do sucesso do estudante são levados a cabo por um grupo de professores. Isto é possível através da aplicação de meios de comunicação capazes de vencer longas distâncias.
Peters (1973)	Educação/ensino a distância (Fernunterricht) é um método racional de partilhar conhecimento, habilidades e atitudes tanto através da aplicação da divisão do trabalho e de princípios organizacionais quanto pelo uso extensivo de meios de comunicação, especialmente para o propósito de reproduzir materiais técnicos de alta qualidade, os quais tornam possível instruir um grande número de estudantes ao mesmo tempo, enquanto esses materiais durarem. É uma forma industrializada de ensinar e aprender.
Moore (1973)	Ensino a distância pode ser definido como a família de métodos instrucionais pelos quais as ações dos professores são executadas à parte das ações dos alunos, incluindo aquelas situações continuadas que podem ser feitas na presença dos estudantes. Porém, a comunicação entre o professor e o aluno deve ser facilitada por meios impressos, eletrônicos, mecânicos ou outros.
Holmberg (1977)	O termo educação a distância esconde-se sob várias formas de estudo, nos vários níveis que não estão sob a contínua e imediata supervisão de tutores presentes com seus alunos nas salas de leitura ou no mesmo local. A educação a distância se beneficia do planejamento, direção e instrução da organização do ensino.
Keegan (1991)	O autor resume os elementos centrais dos conceitos acima: - separação física entre professor e aluno, que a distingue do ensino presencial; - influência da organização educacional (planejamento, sistematização, plano, organização dirigida etc.), que a diferencia da educação individual; - utilização de meios técnicos de comunicação para unir o professor ao aluno e transmitir os conteúdos educativos; - previsão de uma comunicação de mão dupla, a qual o estudante se beneficia de um diálogo e da possibilidade de iniciativas de dupla via; - possibilidade de encontros ocasionais com propósitos didáticos e de socialização.
Chaves (1999)	A EaD, no sentido fundamental da expressão, é o ensino que ocorre quando o ensinante e o aprendente estão separados (no tempo ou no espaço). No sentido que a expressão assume hoje, enfatiza-se mais a distância no espaço e se propõe que ela seja contornada através do uso de tecnologias de telecomunicação e de transmissão de dados, voz e imagens (incluindo dinâmicas, isto é, televisão ou vídeo). Não é preciso ressaltar que todas essas tecnologias, hoje, convergem para o computador.

Fonte: Adaptado pelos autores

Historicamente a EaD evoluiu desde a antiguidade, como por exemplo, os escritos das epístolas de São Paulo às comunidades cristãs com o objetivo de disseminar a doutrina entre o povo cristão. A partir da escrita, de novas invenções e diferentes formas de distribuição (correspondência, rádio, telefone, televisão, entre outros), a EaD tomou dimensões muito mais amplas, passando a ser utilizada de diferentes formas no contexto educacional e corporativo.

Moore e Kearsley (2007) sintetizam as cinco gerações da EaD pelas principais tecnologias de comunicação, a primeira geração utilizou-se de estudo por correspondência/em casa/independente, a segunda por transmissão por rádio e televisão; na terceira geração o surgimento das universidades abertas, a partir de experiências norte-americanas que integravam áudio/vídeo e correspondência com orientação face a face, a quarta geração pelas teleconferência por áudio, vídeo e computador, proporcionando a primeira interação em tempo real de alunos-alunos e instrutores a distância, a quinta geração de classes virtuais *online* com base na internet.

Na literatura não se encontra a sexta geração, mas se pode considerar a evolução do mundo virtual em 3D, as representações por Avatar e as redes sociais como indicativos de uma nova geração. As redes sociais ganham espaço no mundo educacional e as mídias sociais ampliam novas possibilidades de aprendizagem, potencializando o contato entre estudantes e instituição. Ambas desenvolvem um papel importante, diminuindo a distância entre professores e estudantes e, paralelamente ao avanço da Educação a Distância, inovam e potencializam os meios de comunicação entre as pessoas que utilizam a internet para ensinar e aprender.

A Educação *Online* não está demarcada necessariamente de modo cronológico, nem tão pouco como “uma evolução ou nova geração da modalidade de EaD”. Para Santos (2009, p. 5659), a Educação *Online* surge como um fenômeno da cibercultura e é definida como um “conjunto de ações de ensino-aprendizagem ou atos de currículo mediados por interfaces digitais que potencializam práticas comunicacionais interativas e hipertextuais”. Moran (2003, p.1) define como um “conjunto de ações de ensino-aprendizagem que são desenvolvidas através de meios telemáticos, como a Internet, a videoconferência e a teleconferência”. Diante dos conceitos apresentados, encontram-se uma convergência e complementação entre os autores.

Destaca Moran (2003) que educação *online* ocorre em diferentes situações e segmentos educacionais, desde a educação infantil até a pós-graduação, no ensino formal até informal. Compreende desde cursos totalmente *online*, semipresenciais, até cursos presenciais com atividades *online* complementares que extrapolam a sala de aula com a utilização da internet.

Ao contrário, a Educação a Distância, no Brasil, regulamentada por força de lei autoriza a oferta de curso somente no ensino superior de formação inicial, em programas de formação continuada, no ensino técnico profissionalizante, em curso de pós-graduação (lato sensu) e, ainda, de maneira experimental, um curso de mestrado profissional, no formato semipresencial. Ainda em cursos de formação inicial e pós-graduação não há autorização legal para ofertas totalmente *online*, ocorrendo a obrigatoriedade de encontros presencial, conforme legislação que regula a EaD no país.

Além dos pontos apresentados, a EaD tradicional se distingue da educação *online* no aspecto comunicacional, que apesar da intensificação do uso da internet na educação e dos ambientes *online* “muitos programas de EaD migraram seus desenhos, mantendo a mesma lógica comunicacional da mídia de massa e da tradição da EaD que separa os sujeitos dos processos de criação dos conteúdos e do próprio desenho didático”, ressalta Santos (2009, p.5659-5660). A educação *online*, na perspectiva da cultura digital, pressupõe um processo de autoria, interação social, movimento comunicacional e pedagógico dos sujeitos envolvidos para a garantia da interatividade e da cocriação, Santos (2009).

Deste modo, cabe à área educacional superar os modelos tradicionais, inclusive na EaD, e pensar ações que potencializem práticas pedagógicas condizentes com a cultura digital, na perspectiva de possibilitar “a convergência de mídias, os encontros entre as pessoas afastadas geograficamente, a vivência da interatividade, a aprendizagem colaborativa e os processos de comunicação síncronos e assíncronos”, assim como afirmam os Formadores da Oficina de Moodle *online* (2007, p.2). Para os formadores: “o grande desafio da educação *online* não está centrado unicamente na disponibilização de ambientes e interfaces gratuitas para utilização nos diferentes espaços educativos”. Além da compreensão ampla e aprofundada das possibilidades do espaço virtual e suas interfaces, é indispensável a presença de professores preparados para atuar na cultura digital e explorar com propriedade as ferramentas virtuais para um processo educativo mais dinâmico, pautado na interação entre os aprendizes, estimulando a coautoria como elemento essencial no seu processo de aprendizagem e construção do conhecimento.

3. APRENDIZAGEM COLABORATIVA

A Aprendizagem Colaborativa com Suporte Computacional (CSCL), segundo Stahl et al. (2006), é um ramo emergente das ciências da aprendizagem que estuda como as pessoas podem aprender em grupo com o auxílio do computador. Os autores afirmam que CSCL está fortemente ligada à educação e se aplica em todos os níveis

da educação formal, informal, corporativa. Nesta perspectiva a CSCL pode ser desenvolvida na formação inicial, continuada, corporativa e em cursos livres, nos modelos presencial, a distância e híbrido.

A Aprendizagem Colaborativa com Suporte Computacional, com o objetivo de propiciar a aprendizagem em grupo, atividades criativas de exploração intelectual e interação social, teve sua ascensão nos anos 90. Na mesma época, concomitantemente à CSCL, o desenvolvimento das novas gerações da educação a distância decorrente da democratização do acesso à internet possibilitava uma aprendizagem contextualizada, colaborativa, inconcebível noutras gerações de ensino a distância (Morgado, 2005).

Ao considerar a Educação *Online* um elemento constituinte da cibercultura e que a migração de programas de EaD contribuíram para a intensificação do uso dos ambientes *online*, principalmente do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), considerado como significativo e potencial recurso de “sala de aula virtual” por ser um espaço que congrega professores e estudantes e possibilita o compartilhamento de saberes e de construção coletiva de conhecimento, faz-se necessário um desenho didático que esteja pautado na lógica da comunicação e de possibilidades de construções coletivas.

De acordo com Garrison (1993, p.204), para que a aprendizagem tenha um sentido educativo, é preciso que as atividades propostas e os materiais pedagógicos evidenciem perspectivas, pontos de vista, alternativas, discrepâncias e aspectos polêmicos para assegurar a ocorrência de possibilidades de negociação de significados entre professor e alunos, porque ensinar não consiste em transmitir informação prescrita, sendo muito mais o processo de facilitar a exploração e a criação de significados por meio da colaboração e da cooperação. (Fiorentine, 2009, p.159)

Neste sentido, é preciso que professores e estudantes interajam no ambiente virtual e que este espaço seja propício para que ocorram ações de colaboração e cooperação entre os participantes envolvidos no processo educativo.

Em 2005, quando instituído o Sistema Universidade Aberta do Brasil, algumas instituições públicas de ensino superior aderiram ao sistema com propostas pedagógicas a partir de orientações dos referenciais de qualidade. No documento alguns aspectos dialogam com os princípios da aprendizagem colaborativa:

Tendo o aluno como centro do processo educacional, um dos pilares para garantir a qualidade de um curso a distância é a interatividade entre professores, tutores e alunos. Hoje, um processo muito facilitado pelo avanço das TIC.

O uso inovador da tecnologia aplicado à educação, e mais especificamente, à educação a distância deve estar apoiado em uma filosofia de aprendizagem que proporcione aos estudantes a oportunidade de interagir, de desenvolver projetos compartilhados, de reconhecer e respeitar diferentes culturas e de construir o conhecimento.

O tutor a distância tem também a responsabilidade de promover espaços de construção coletiva de conhecimento. (Referenciais de Qualidade, 2007, p.21).

Ao considerar as relações, os compartilhamentos e interações que ocorrem no ambiente virtual de aprendizagem na perspectiva da aprendizagem colaborativa surgem questões que estimulam a reflexão sobre a colaboração *online*: como professores e tutores ajudam a promover processos de aprendizagem colaborativa no ambiente *online*? Quais dinâmicas estão estabelecidas no processo de aprendizagem colaborativa? Quais práticas pedagógicas poderiam fomentar a colaboração *online*?

O conceito de aprendizagem colaborativa apresenta forte relação com os conceitos de aprendizagem, colaboração, cooperação, interação e mediação. De acordo com o glossário de termos Educação a distância: o estado da arte, segundo os organizadores Litto e Formiga:

Aprendizagem – Processo complexo definido sinteticamente como “modo como os seres adquirem novos conhecimentos, desenvolvem competências e mudam o comportamento relacionado à visão de homem, sociedade e saber”.

Aprendizagem colaborativa – Trabalho em grupo em que se dividem tarefas de aprendizagem e juntam-se esforços individuais para o benefício coletivo do grupo.

Aprendizagem cooperativa – Processo de aprendizagem em grupo que pode ter, ou não, características de colaboração. (Litto e Formiga, 2011, p. 422).

As aproximações sobre os conceitos dos termos mencionados acima serão fundamentados no decorrer deste texto. Sobre os termos interação e mediação recorre-se aos seus significados como ponto de partida para ampliar e aprofundar a compreensão sobre os conceitos que permeiam a discussão da aprendizagem colaborativa. Conforme expõe os dicionários Priberam e Michaelis *Online* (2011):

Interação - 3. Ação recíproca entre o usuário e um equipamento (computador, televisor etc.). I. social, Social: ações e relações entre os membros de um grupo ou entre grupos de uma sociedade. 2. [Psicologia] Fenômeno que permite a certo número de indivíduos constituir-se em grupo, e que consiste no facto de que o comportamento de cada indivíduo se torna estímulo para outro.

Mediação - 1. Ato ou efeito de mediar. 2. Intervenção. 2. Intercessão. 2. Intervir acerca de. (Priberam e Michaelis *Online*, 2011).

Retomando a explanação sobre aprendizagem (ato ou efeito de aprender), trata-se de um processo de alteração de conduta de um indivíduo, seja por condicionamento operante, experiência ou ambos, de uma forma razoavelmente permanente.

A aprendizagem está decisivamente associada à história do próprio homem, relaciona-se ainda à sua construção enquanto ser social com capacidade de adaptação a novas situações.

O estudo da aprendizagem foi fortemente marcado no campo da Psicologia e com diferentes abordagens como: behavioristas, apresentada por aquisição de comportamentos expressos permeados de relações mais ou menos mecânicas entre um estímulo e uma resposta (sujeito passivo no processo); cognitivistas, com foco na aprendizagem como dinâmica de codificação, processamento e recodificação da informação, ou seja, centrados nos processos cognitivos de um indivíduo que interage com o meio e, conseqüentemente, aprende a partir das interações. A abordagem humanista depreende fundamentalmente do caráter exclusivo e pessoal do indivíduo que aprende, em função das suas experiências únicas e pessoais. Mesmo com papel ativo no processo, a aprendizagem pode ser muitas vezes espontânea e não como situação certamente assegurada.

Há tempos o desafio dos estudiosos da Psicologia e da Pedagogia é compreender plenamente o ato de aprender. Desse modo, é inquestionável que apesar das práticas pedagógicas frequentemente se preocuparem com o produto da aprendizagem, esta deve ser percebida de forma mais abrangente, entendendo-se o ato de aprender como um processo que “pressupõe modificação mais ou menos estável de linhas de conduta, entendendo-se por conduta todas as modificações do ser humano, seja qual for a área em que apareça” (Bleger apud Mamede; Neves, 2003, p.61). Nessa reflexão, a aprendizagem deve ser vista de modo amplo e como um conceito complexo (Lewin, 1951), traduzindo-se em diferentes tipos de comportamento e entendida sobre várias significações distintas: mudança na estrutura cognitiva, mudança de motivação, modificação no grupo a que pertencem os indivíduos, mudança de valores e ideologias e mudança de necessidades e de significado.

Stahl et al. (2006, p.1) apontam a CSCL como “um ramo emergente das ciências da aprendizagem que estuda como as pessoas podem aprender em grupo com o auxílio do computador”. Essa compreensão amplia a noção de investigação de novos modos de ensinar e aprender, de se relacionar e construir aprendizagens. Na perspectiva da CSCL, a aprendizagem ocorre como o significado da negociação realizada no mundo social.

Os conceitos de colaboração e cooperação parecem estar muito próximos, entretanto, não há um consenso claro e objetivo quanto a sua utilização, nem mesmo entre os especialistas do ramo da linguística que estudam esses itens lexicais da língua nos aspectos mais variados: etimológicos, morfológicos, sintáticos e semânticos. É possível encontrar na literatura a definição de colaboração como sinônimo de cooperação. Há autores que buscam a luz das diferenças conceituais entre os termos, considerando características e nuances que permitem estabelecer a diferença.

Queiroz (2005, p.66) explica que apesar das semelhanças dos termos nos dicionários, os mesmos não são usados indistintamente e apresenta uma analogia com slogans de campanhas: “Colabore com a campanha” comparativamente com “Coopere com a campanha”. Afirmar a autora que esse uso não é indistinto e usual. Outra confirmação de Queiroz (2005) refere-se à frequência com que esses termos aparecem no site de busca, confirmando a analogia dos slogans. Em 18 de janeiro de 2003, ela realizou uma rápida busca e encontrou 2.870 referências para o termo colaborar contra 274 para cooperar. Atualmente, o resultado de busca de colaborar ainda é superior ao termo cooperar.

As autoras Maçada e Tijiboy (1998) não atribuem distinção explícita entre os dois conceitos e inferem, aos dois, objetivos comuns e interação, mas apontam para a colaboração uma situação que ocorre somente de uma parte (ação unilateral) e a cooperação ocorre em situações de ações conjuntas e coordenadas.

Outros pesquisadores conceituam colaboração e cooperação de forma contrária daquela apresentada, por exemplo, por Maçada e Tijiboy. Dillenbourg (1999), Larocque & Faucon (1997) e Panitz (1996), entre outros, declaram que na colaboração todos trabalham conjuntamente, visando um mesmo objetivo, sem que haja uma hierarquia de poder. Na cooperação, entretanto, existe uma certa ordem a ser seguida e é controlada por uma forma recomendada ou de imposição (Queiroz, 2005, p. 68).

Ferreira (2008) destaca que, para Strijbos et al. (2004), a colaboração é um processo conversacional, relativamente desestruturado, interativo e, acima de tudo, ativo. Assim, um processo educativo pautado na colaboração pressupõe que estudantes e professores desenvolvam atividades conjuntas de modo ativo com o objetivo de tomada de decisões, alcance de metas e resolução de problemas. Ferreira (2008) infere que:

A aprendizagem colaborativa é um processo de construção do conhecimento durante o qual estudantes ativamente buscam a informação, engajam-se em discussões críticas, formulam questões, discutem respostas, fazem propostas e replicam outras propostas (Veerman; Veldhuis-Diermanse, 2001 apud Ferreira, 2008, p. 29-30).

As ferramentas de interações disponíveis em ambientes virtuais são espaços férteis que favorecem processos de colaboração, entretanto, não garantem por si só a construção do conhecimento e consequentemente a aprendizagem colaborativa. Harasim (1989) afirma que as ferramentas de conferência computacional propiciam potencial para a participação ativa e produtiva dos estudantes em um grupo, porém não garante que isso ocorra.

Nesta perspectiva, as relações entre estudantes e professores são fundamentais para a concretização da aprendizagem colaborativa. A mediação pedagógica como ponto forte de intervenção desse processo pode fortalecer as relações e encaminhar para a consolidação do processo educativo.

Várias características foram assinaladas para salas de aulas colaborativas *online*. Warschauer (1997), Harasim, Hiltz, Teles & Turoff (2005) afirmam que salas de aula *online* têm um imenso potencial para modelos pedagógicos colaborativos, e três características destes ambientes são indicados, para demonstrar seu potencial pedagógico:

- comunicação de grupo a grupo (e não só de um a um), permitindo que cada participante se comunique diretamente com outros colegas da sala de aula *online*;
- é independente de lugar e tempo, permitindo que estudantes acessem a sala de aula *online* de qualquer localidade com acesso Internet, qualquer hora do dia, permitindo assim o tempo necessário para desenvolver uma reflexão crítica e uma análise dos temas postados na discussão;
- trata-se de interação via comunicação mediada por computadores que requer que os estudantes organizem suas ideias e pensamentos através da palavra escrita e compartilhem estes pensamentos e comentários em um formato que os outros colegas possam facilmente ler, digerir, tecer comentários, e exercer tarefas intelectuais (Teles, 2008, p.73).

Nesta perspectiva, um curso *online* pautado nos princípios da colaboração deve propiciar a comunicação entre os seus pares, assegurar flexibilização do tempo de acesso e estudo no ritmo do estudante, disponibilizar ferramenta de comunicação assíncrona (fóruns de discussão) e possibilitar a formação de atividades em grupos.

O significado etimológico do termo mediação, do radical grego e do latim, são respectivamente:

Mediação provém do radical grego *mésos* e também, do latim *mediatio*. Em grego significa o que está colocado no meio, o ponto médio. Do radical latim *mediatio*, o conceito de mediação significa intercessão ou intermédio; refere-se às ações recíprocas que interagem entre duas partes de um todo, significa o que está entre as duas partes e estabelece uma relação entre elas (Maheu, 2001, p.4).

Na literatura é constante a forte relação do termo mediação e interação, Bruno (2002, p. 201) infere que “o conceito de mediação pedagógica demanda prévia incursão no de interação, uma vez que o primeiro se faz a

partir do segundo”. É por meio da interação que ocorre o diálogo entre duas pessoas ou mais, e desta ação de reciprocidade decorre a intersubjetividade (Belloni, 2008, p.58). Apesar da proximidade e similaridade entre os termos interação e interatividade, o segundo decorre da composição indivíduo-objeto, ou seja, quem utiliza um sistema informático.

INTERAÇÃO e INTERATIVIDADE (Belloni, 1999): Interação e interatividade são termos sociológicos com significados diferentes, mas que se complementam. A interação é a ação recíproca entre sujeitos e pode ser mediatizada por diferentes meios, enquanto que a interatividade pode ser entendida de duas maneiras: a primeira significa a potencialidade técnica oferecida por algum meio tecnológico, tais como jogos, CDs, e ambientes virtuais de aprendizagem e a segunda compreende a atividade humana de usar e agir sobre a máquina, e a modificação que a máquina pode permitir ao usuário (Martins e Cruz, 2010, p.1).

Assim, a mediação está intrinsecamente ligada à interação que por sua vez relaciona-se à interatividade. É nesse movimento que se convergem e se complementam.

Os termos colaboração, cooperação, interação e mediação são conceitos chaves que, relacionados ao ambiente virtual de aprendizagem, convergem para a lógica da cultura digital e, conseqüentemente, possibilita uma compreensão preliminar enquanto fenômeno da Educação *Online*.

REFERÊNCIAS

- Alves, L. (2011). Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo. Retirado de: <http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista_PDF_Doc/2011/Artigo_07.pdf>.
- Barbosa, A. C. L. S. (2008). Abordagens educacionais baseadas em dinâmicas colaborativas online. 2008. 316f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Belloni, M. L. (2008). Educação a Distância. 5. ed. Campinas, SP: Autores Associados.
- Brasil. (2007). Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. Referenciais de qualidade para Educação Superior a distância. Retirado de: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>.
- Bruno, A. R. (2002). A linguagem emocional em ambientes telemáticos: tecendo a razão e a emoção na formação de educadores. Dissertação 2002. 232 f. (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC), São Paulo.
- Camas, N. P. V.; Mandaji, M. Ribeiro; R. A. Mengalli, N. M. (2013). Professor e cultura digital: reflexão teórica acerca dos novos desafios na ação formadora para nosso século. Reflexão e Ação. v.21, nº 2, 2013. P 179-198. Retirado de: <http://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/3834?utm_content=buffer0276d&utm_source=buffer&utm_medium=twitter&utm_campaign=Buffer>.
- Ferreira, D. J. (2008). Mediação docente em processos colaborativos de produção de conhecimentos na web. 2008. 165f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.
- Fiorentini, L. M. R. (2009). Aprender e ensinar com tecnologias, a distância e/ou em ambiente virtual de aprendizagem. In: SOUZA, Amaralina Miranda. FIORENTINI, Leda Maria Rangeiro. RODRIGUES, Maria Alexandra Militão. (Org). Educação Superior a distância: comunidade de trabalho e aprendizagem em rede (CTAR), Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Educação, p. 137-168.
- Harasim, L. (1989). Online education: a new domain. In: R. Mason e T.Kaye (Eds.) Mindweave: Computers, communications and distance education. Oxford: Pergamon Press. p. 50-62.
- Lewin, K. (1951). A teoria do campo e a aprendizagem. Online, 1951. Retirado de: <http://www.infoamerica.org/documentos_pdf/lewin01.pdf>.
- Litto, F. M. Formiga, M. (2011). (Orgs.). Educação a distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Litto, F. M. (2010). Aprendizagem a distância. Ilustrações Paulo Caruso. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo.
- Maçada, D. L. Tijiboy, A. V. (1998). Aprendizagem cooperativa em ambientes telemáticos. In: CONGRESSO REDE IBEROAMERICANA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA (RIBIE). 4, 1998, Brasília. p. 1-14. Retirado de: <<http://www.url.edu.gt/sitios/tice/docs/trabalhos/274.pdf>>.
- Maheu, C. M. A. T. (2005). Decifra-me ou te devoro: O que pode o professor frente ao manual escolar. UNEB. Retirado de: <www.anped.org.br/reunioes/28/textos/gt04/GT04-122--Int.doc>.
- Mamede-Neves, M. A. C. (2003). Aprendendo aprendizagem. 2 ed. Rio de Janeiro: PUC-Rio.
- Martins, A. S. Cruz, D. M. (2010). Comunicação e Interação na EaD. OpenLearn Lab Space. Retirado de: <<http://labspace.open.ac.uk/mod/resource/view.php?id=365576>>.
- Michaelis. (2014). Moderno dicionário da língua portuguesa. Dicionário Online. Retirado de: <<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php>>.

- Moran, J. (2003). Contribuições para uma pedagogia da educação on-line. São Paulo: Loyola. Retirado de: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/educacao_online/contrib.pdf>.
- Morgado, L. (2005). Novos papéis para o professor/tutor na pedagogia on-line. educação, aprendizagem e tecnologia - um paradigma para professor do século XXI. Lisboa, PT: Edições Sílabo.
- Priberam. (2014). Dicionário da língua portuguesa on-line. Retirado de: <www.priberam.pt/dlpo/>.
- Queiroz, V. C. (2005). Curso em ambiente virtual de aprendizagem: canteiro para germinação de comunidade de aprendizagem on line. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. Retirado de: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-23102007-142652/>>.
- Stahl, G., Koschmann; T., e Suthers, D. (2006). Aprendizagem colaborativa com suporte computacional: Uma perspectiva histórica. Retirado de: <http://gerrystahl.net/cscl/CSCL_Portuguese.htm>.
- Strijbos, J. W.; Martens, R. L.; Jochems, W. M. G. (2004). Designing for Interaction: Six Steps for Designing Computer-supported Group-based Learning. Computers & Education. v. 42, p. 403-424.
- Teles, L. F. (2009). A aprendizagem por e-learning. In: LITTO, Fredric Michael; MARCOS, Manuel; FORMIGA, Maciel (Orgs.). Educação a distância: o estado da arte /. São Paulo: Pearson Education do Brasil, p. 72-80.
- UFBA, Moodle/UFBA. (2007). Oficina online - ambientes virtuais de aprendizagem - formadores da oficina de moodle online. Retirado de: <<http://www.moodle.ufba.br/mod/book/view.php?id=18148>>.
- Veerman, A; Veldhuis-Diermanse, E. (2001). Collaborative Learning Though Computer Mediated Communication In: EURO CSCL CONFERENCE. Academic Education. Maastricht, Holland, p. 43-58.

Formação em TIC na rede pública de ensino do Distrito Federal

ICT training in public education in the Federal District

Welinton Baxto da Silva¹

¹Universidade de Brasília, wbaxto@gmail.com, Brasília, Distrito Federal, Brasil

Resumo: Os estudos sociológicos do Distrito Federal indicam que grande parte dos alunos matriculados no Projeto Aluno Integrado pertence a um segmento social que apresentam dificuldades de acesso aos bens sociais, culturais e materiais compatíveis com uma sociedade justa socialmente. Neste sentido, buscou-se por intermédio da pesquisa qualitativa, exploratória e documental, apoiada por questionário, identificar a percepção do aluno da Rede Pública da Secretaria de Educação do Distrito Federal, quanto ao uso das TIC durante a execução do curso de formação Aluno Integrado, aplicado pela Faculdade de Educação da Universidade de Brasília no segundo semestre de 2013. Concluiu-se que os alunos participantes do AI FE-UnB 2013 foram protagonistas no processo ensino-aprendizagem, denota-se uma grande possibilidade para a continuidade do curso de formação para o ano de 2014.

Palavras-Chave: Formação, Inclusão Digital, Tecnologia Digital, Tecnologia da Informação e Comunicação.

Summary: Sociological studies of the Federal District indicate that the majority of students enrolled in the Integrated Student Project belongs to a segment of society that have difficulties in access to social, cultural and compatible with a socially just society possessions. In this sense, we sought through qualitative, exploratory and documentary research, supported by questionnaire, identify the student's perception of the Network of Public Education Secretariat of the Federal District, as to the use of ICT during the execution of the training course Student integrated, applied by the Faculty of Education at the University of Brasilia in the second half of 2013, concluded that students participating AI FE-2013 UNB were protagonists in the teaching-learning process, denoted a great opportunity to continue the course training for the year 2014.

Keywords: Training, Digital Inclusion, Digital Technology, Information and Communication Technology.

1. INTRODUÇÃO

Um dos principais objetivos da educação básica é levar os estudantes à construção de conhecimentos que os auxiliem na compreensão do mundo em que vivem. Existe a perspectiva de que tal compreensão determinará o modo como os alunos se relacionarão com o mundo, não como meros coadjuvantes, mas como partícipes ativos e transformadores da realidade em que estive inserida. Sendo assim, os alunos têm o desafio de estarem preparados para o atendimento das demandas trazidas pela Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

Tendo em vista que as TIC estão cada vez mais presentes nas salas de aula, o Ministério da Educação (MEC) elaborou o Projeto Aluno Integrado (AI), para, gestores, professores e alunos da rede pública de ensino em todo o Brasil. O Projeto AI é parte integrante do Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional do Proinfo Integrado, com a participação de 2.700 alunos indicados pelos coordenadores do Proinfo Integrado e pela União dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime) em todos os estados.

Com o AI o MEC pretendeu alcançar melhoria da qualidade do aprendizado e a promoção do desenvolvimento humano por meio da TIC, tornando o educando apto participante do projeto à: monitorar diversos ambientes informatizados; auxiliar outros alunos, professores, gestores e comunidade no desenvolvimento de projetos que envolvam o uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem, bem como cooperar na formação de outros alunos, garantindo a multiplicação do conhecimento.

A partir dos módulos elaborados pela Universidade Federal de Goiás (UFG), para o curso de formação AI, no segundo semestre de 2013, a Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (FE-UnB) aplicou o curso

de formação AI FE-UnB 2013, em parceria com a Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEDF), MEC e UFG, em dez regiões administrativas do Distrito Federal (DF): Brazlândia, Ceilândia, Guará, Paranoá, Planaltina, Plano Piloto, Recanto, Samambaia, Sobradinho, Taguatinga.

Mediante a aplicação do curso de formação AI FE-UnB 2013, suscitou o objetivo deste artigo no sentido de analisar a percepção do aluno da Rede Pública da Secretaria de Educação do Distrito Federal, sobre o uso das TIC durante a execução do curso de formação Aluno Integrado, aplicado pela Faculdade de Educação da Universidade de Brasília no segundo semestre de 2013.

2. O CURSO DE FORMAÇÃO ALUNO INTEGRADO FE-UNB 2013

O curso de formação AI FE-UNB 2013, seguiu a mesma lógica de organização apresentado pela UFG/MEC na modalidade híbrida (distância/presencial) com a utilização da plataforma e-Proinfo, desenvolvida especialmente para o aprendizado da informática a distância, estruturado em quatro módulos, perfazendo um total de 136 horas, sendo 120 horas a distância e 16 horas presenciais, aplicado pela FE-UnB em parceria a SEDF (professores dos NTE).

O ambiente do Curso de formação AI FE-UNB 2013 foi ajustado com ferramentas síncronas e assíncronas: fórum; videoconferência; bate-papo; e-mail; quadro de avisos; notícias; biblioteca e enquete, para inserção de quatro módulos do curso, desenvolvidos pelo Laboratório de Tecnologia da Informação e Mídias Educacionais (LabTime), da UFG.

Os módulos do curso de formação AI FE-UNB 2013 foram elaborados com as seguintes temáticas: Introdução, Hardware, Sistemas Operacionais e Manutenção de Computadores, carga horária de 120 horas.

Foram temáticas do curso AI FE-UNB 2013: Módulo 1 - Introdução (10 horas): Educação a Distância, Sociedade em rede e Evolução da Informática; Módulo 2 - Hardware (40 horas): Introdução ao Hardware, Processador, Memória RAM, Componentes Gráficos e Barramentos; Módulo 3 - Sistemas Operacionais (40 horas): Introdução aos Sistemas Operacionais, Gerenciamento de Processos, Gerenciamento de Memória, Gerenciamento de Arquivos, História dos Sistemas Operacionais e, Sistemas Operacionais Modernos; Módulo 4 - Manutenção de computadores (30 horas): Adote uma postura preventiva, Upgrade de componentes, Resolução de problemas de hardware e Erros típicos de montagem.

O atendimento ao aluno foi realizado, a distância, no ambiente virtual e-Proinfo, e-mail e por telefone, apoiados pelos tutores presenciais (indicados pela GEINFE-SEDF), por agendamento na escola onde os alunos fizeram as inscrições para participarem do curso.

Para a ação dos tutores a distância e tutores presenciais a FE-UNB propôs a seguinte estratégia:

Tutor a distância - 1 (um) a cada quarenta 40 (quarenta) alunos. Responsável pelo controle acadêmico e área de apoio pedagógico do curso, tirando dúvidas, criando e gerenciando fóruns, enquetes, estatísticas, atualizando a agenda, dentre outros. É necessário ter conhecimento total do conteúdo do curso e conhecimento pleno do ambiente e-ProInfo;

O Tutor Presencial – 1 (um) a cada 5 (cinco) escolas. Responsável pela capacitação dos alunos no ambiente e-ProInfo, por fazer visitas periódicas às escolas para: verificar a conexão à internet e o acesso do aluno ao laboratório, dar suporte técnico; tirar as dúvidas dos alunos sobre o ambiente, monitorar e dar apoio às atividades dos estudantes, supervisionando a participação e motivando os alunos. É necessário ter conhecimento parcial do conteúdo do curso e conhecimento pleno do ambiente e- ProInfo (tutores FE-UNB 2013).

A FE-UNB apresentou em seu PTA 2013, uma visão geral (fig. 1) da participação da Universidade, dos (as) Coordenadores (as) da Universidade e dos (as) Tutores (as) para que o aluno chegue a ser beneficiado pelo curso: i. a Universidade capacita os(as) seus(uas) Coordenadores(as); ii. Os (as) Coordenadores (as) da Universidade capacitam os (as) Tutores (as) a distância; iii. Os (as) Tutores (as) a distância dão apoio pedagógico aos alunos; iv. Os (as) Tutores (as) Presenciais, capacitados pelos Coordenadores do ProInfo, capacitam, por sua vez, os alunos e dão suporte técnico; v. os(as) alunos(as) são beneficiados pelo curso.

Após delinear-se o perfil de cada participante do AI FE-UnB 2013 :

- Universidade – tem o papel de capacitar os seus coordenadores assim como de gestão administrativa e pedagógica ao curso;
- Secretarias Estaduais de Educação – são parceiras da SEB no desenvolvimento do Aluno Integrado, acompanhando, participando e dando apoio local a todas as ações do MEC no processo de implementação e durante o andamento do curso;

- Coordenador (a) do ProInfo – responsável em organizar a capacitação dos tutores presenciais e auxiliar o trabalho dos(as) coordenadores(as) de curso;
- Coordenador(a) de Curso – 1 (um), responsável pela gestão acadêmica e administrativa do curso;
- Coordenador(a) Técnico-pedagógico – 1 (um), responsável pela gestão pedagógica e técnica do curso, por assessorar o(a) coordenador(a) de curso e em acompanhar as atividades do(a) coordenador(a) de tutoria;
- Coordenador(a) de Tutoria – 1 (um) a cada vinte 20 (vinte) tutores(as). Tem o papel de gerenciar e capacitar a equipe de tutores, supervisionando o desenvolvimento do trabalho, a organização e andamento do curso;
- Pesquisador(a) – 1 (um), responsável por desenvolver pesquisa de acompanhamento das atividades de ensino desenvolvidas no curso e em elaborar relatório sobre as atividades de ensino (Fonte: FE-UNB 2013).

O projeto de pesquisa propôs pesquisar o perfil dos alunos participantes do curso, priorizando os seguintes aspectos: perfil sociocultural e a contribuição do curso visando à inserção do aluno no mundo do trabalho. Tal pesquisa se justifica considerando que os alunos matriculados no curso são moradores das diversas cidades-satélites do Distrito Federal e apresentam dificuldades de acesso à educação digital e consequentemente encontram barreiras para se inserirem no mundo do trabalho que requer alfabetização tecnológica compatível com as demandas profissionais contemporâneas.

Pode-se deduzir que a escola é um lugar privilegiado para as apropriações dessas temáticas pelo participante do AI FE-UNB 2013, pois se estabelece com o ato docente, em determinado nicho escolar, hoje, abastecido pelas TIC.

Todavia, sabe que dependendo da estratégia utilizada com determinada TIC, os resultados podem variar de turma para turma, e neste contexto, que se faz necessário compreendê-los para melhor utilização na Educação Básica (EB). Nesse contexto, que se buscou como critério para selecionar os tutores, aqueles que possuíam formação em Licenciatura, habilidade no manuseio das TIC, experiência em curso de formação com o uso da TIC nas escolas.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA DO CURSO DE ALUNO INTEGRADO FE-UNB/2013 NA REDE PÚBLICA DE ENSINO NO DISTRITO FEDERAL

Por intermédio da pesquisa qualitativa, exploratória e documental, apoiada por questionário, buscou-se identificar a percepção do aluno da Rede Pública da Secretaria de Educação do Distrito Federal, quanto ao uso das TIC durante a execução do curso de formação Aluno Integrado, aplicado pela Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (FE/UnB), Gerência de Informática Educativa do Distrito Federal (GEINFE), os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), apoiado por tutores e aplicados em dez escolas indicadas pela SEEDF.

Os dados a seguir representam os alunos inscritos por Escola/Regional no curso de formação AI FE-UNB 2013:

Quadro 2 - Alunos inscritos no AI FE-UNB 2013 por Escola/Regional.

Região administrativa	Nº de escolas	Nº de alunos previsão inicial	Nº de alunos inscritos
Brasília	2	30	39
Ceilândia	1	30	192
Cruzeiro	0	0	90
Guará	1	20	20
Paranoá	1	23	23
Planaltina	2	180	100
Plano Piloto	3	145	91
Recanto das Emas	3	60	40
Samambaia	3	91	30
São Sebastião	0	0	20

Região administrativa	Nº de escolas	Nº de alunos previsão inicial	Nº de alunos inscritos
Sobradinho	2	49	20
Taguatinga	1	80	30
Total	19	708	695

Fonte: Faculdade de Educação (FE-UNB 2013)

Esclarece-se que o monitoramento e acompanhamento do AI FE-UnB 2013 ocorreram simultaneamente ao desenvolvimento do projeto AI, dessa maneira, devido as longas distância entre as escolas e o quantitativo de alunos, a presente pesquisa apropriou-se da técnica de inquérito por questionário via google doc. Essa técnica se apoia em Martins (2008), quando diz que o questionário é uma estratégia metodológica importante e popular no processo de coletas de dados para uma pesquisa de caráter social por se “tratar-se de um conjunto ordenado e consistente de perguntas a respeito de variáveis e situações que se deseja medir ou descrever” (Martins, 2008, p. 36).

Entende-se que a elaboração do questionário é uma das etapas intermediárias do projeto (e não o início nem o seu final), reflete as indagações e pressupostos do pesquisador. A pesquisa da realidade envolve a interação com outras pessoas, as respostas obtidas através do questionário estarão diretamente relacionadas à maneira que são perguntadas, seja na forma, sequência, ou outros.

4. RESULTADO E ANÁLISE DA PESQUISA DO CURSO DE ALUNO INTEGRADO FE-UNB/2013 NA REDE PÚBLICA DE ENSINO NO DISTRITO FEDERAL

A pesquisa da realidade envolve a interação com outras pessoas, sendo que as respostas obtidas através do questionário estarão diretamente relacionadas à maneira como são perguntadas, seja na forma, sequência, ou outros. Entende-se que a elaboração do questionário é uma das etapas intermediárias do projeto (e não o início nem o seu final) e reflete as indagações e pressupostos do pesquisador, sendo assim, o questionário foi preparado com a finalidade de identificar a percepção do aluno da Rede Pública da Secretaria de Educação do Distrito Federal, quanto ao uso das TIC durante a execução do curso de formação Aluno Integrado, aplicado pela Faculdade de Educação da Universidade de Brasília no segundo semestre de 2013. Dessa forma, buscou-se em linhas gerais:

- opinião dos alunos acerca das competências com as TIC, motivações para o uso das TIC, modo de utilização do computador para uso escolar e pessoal.
- a percepção do aluno acerca do uso da Plataforma e-Proinfo e as interações no curso Aluno Integrado.
- a percepção da atuação do tutor presencial e a distância no Curso Projeto Aluno Integrado.
- a percepção dos alunos quanto aos pontos positivos e a melhorar relacionado ao curso Aluno Integrado?

Sendo assim, resgata-se que o AI FE-UNB 2013 iniciou suas atividades com alunos em setembro de 2013 e terminou em dezembro de 2013. O curso de formação AI FE-UNB 2013 obteve a frequência de participação no curso de 589 alunos do Ensino Médio, dos 695 inscritos inicialmente. Destes 589 alunos que frequentaram o curso de formação AI FE-UNB 2013, responderam voluntariamente o questionário 73 alunos, com idade de 15 a 18 anos, equilibrada por gênero: 36 do sexo masculino e 37 do sexo feminino. Esses dados evidenciam que não há diferença quanto ao interesse na participar do curso de formação AI FE-UNB 2013.

Diante constatação, os alunos foram inqueridos acerca do que pensam do uso da internet para sua aprendizagem. Neste aspecto, identificou-se que 100% dos alunos se sentem motivados para uso das TIC em ambiente escolar. Porém, relataram que não leem com profundidade o que buscam na internet para fins escolares. Disseram que muitas vezes copiam e colam o que acham na internet. Contaram que usam o computador para fazer “coisas” que não estão relacionadas aos estudos, pois, às vezes, “sem querer”, acabam desviando para outros assuntos e não reservam tempo para se dedicarem às pesquisas, pois ficam a mexer em chat, e-mail, facebook etc. Reclamou que, no caso do AI FE-UnB 2013, em parte, a instabilidade da plataforma pode ter contribuído para essa dispersão. Neste ponto pode-se perceber que no início, vários alunos tiveram índices baixos, problema que pode ter sido causado pela desmotivação causada pela lentidão do sistema inicialmente. Percebe-se ainda que o percentual ótimo teve uma tendência crescente até o início do terceiro módulo, quando teve uma queda, mas voltou a ascender no quarto módulo.

Como defende Macluhan (1979), os meios de comunicação são extensões dos sentidos humanos, isto é, um fator que vem caracterizar as convergências que se fazem presentes nas atividades docentes. Entretanto, precisa haver um redimensionamento de suas possibilidades em favor da produção de conhecimento, tanto para os alunos quanto para o professor, tendo sempre a interatividade como foco principal. Com as diferentes possibilidades oferecidas na internet quanto à consulta, recebimento e envio de dados, os indivíduos não permanecem reféns do ambiente físico para sua formação acadêmica e capacitação continuada. Segundo Downes,

(...) os próprios aprendentes estão a mudar. Tem havido um grande debate nos últimos anos sobre o aumento dos “nativos digitais” ou da “geração net”. Tem sido sugerido que as nossas interações com as modernas tecnologias de comunicação alteram a forma como pensamos. E mesmo que, como estudantes, rejeitemos tais descrições como generalizações excessivamente abrangentes e com falta de rigor – e há bons motivos para fazê-lo – continua ainda assim a dar-se o caso de que as necessidades, as capacidades e os interesses do público-alvo estão a deslocar-se e mudar rapidamente (Downes, 2011, p. 13).

Durante as análises dos dados coletados identificou-se que 60 % do inqueridos expuseram que o uso contínuo da internet pode tirar um pouco o interesse em ler livros impressos. Justificaram que uma vez na internet a possibilidade de desviar a atenção durante as pesquisas é muito maior. Desses dados pode-se inferir que é preciso saber se determinada técnica ou estratégia pode ser mais eficaz ou não para algum tipo de aprendizagem durante o processo ensino-aprendizagem. A este respeito, Johnson e Johnson (1974) expuseram, em Instructional goal structure: cooperative, competitive or individualist, que na aprendizagem individualizada não há relação entre os objetivos buscados por todo aluno. Os objetivos são independentes entre si. Os alunos percebem que a obtenção de seus objetivos depende de sua própria capacidade e esforço, sorte e dificuldade da tarefa.

Portanto, é um alerta para estar atento aos pequenos detalhes quando dá utilização das TIC na escola, pois ao se pensar em inovação como processo de mudança por meio das TIC, principalmente com o uso das tecnologias digitais, de fora para dentro, instituída pelo poder público, deve-se ponderar no que relata Nóvoa (1995):

[...] Durante muito tempo a inovação educacional oscilou entre o nível macro do sistema educativo e o nível micro da sala de aula. Produzir inovação era conceber e programar reformas estruturais do sistema educativo ou desenvolver e aplicar novos métodos e técnicas pedagógicas na sala de aula. [...] Hoje, parece evidente que é justamente no contexto da organização escolar que as inovações educacionais podem implantar-se e desenvolver-se. Num certo sentido, não se trata tanto de inovar, mas de criar as condições organizacionais para que a inovação aconteça, para que as experiências pedagógicas não sejam sistematicamente destruídas com argumentos burocráticos, para que os profissionais do ensino se sintam motivados e gratificados para participarem em dinâmicas de mudança (Nóvoa, 1995, p. 40).

Este alerta vem ao encontro da fala do aluno quando expressou como maior dificuldade no curso foi à falta de interação dos alunos (entre eles próprios e comigo), apesar do ambiente fornecer vários canais de comunicação e eu também ter disponibilizado outras formas de contato (celular, whatsapp, e-mail etc). Nesta lógica, entende-se que a prática pedagógica do professor esteja vinculada à aprendizagem dos estudantes, pois são atos intrínsecos ao processo ensino-aprendizagem. Nessa lógica, ficou evidente da percepção dos alunos da atuação do tutor presencial e a distância no Curso Projeto Aluno Integrado que são importantes no processo, pois 85% dos inqueridos consideraram a atuação dos no processo ensino aprendizagem muito boa.

Dependendo da técnica utilizada pelo professor em seu ato pedagógico em sala de aula, os tipos de aprendizagens se isolam ou se complementam. Como reforçou Teles (2009), é preciso identificar qual a melhor técnica ou estratégia a ser empregada para obtenção da aprendizagem apoiada por computador, principalmente se essa for colaborativa em ambientes online. Sabe-se que o ambiente virtual de aprendizagem deve estar ajustado ao modelo pedagógico e disponível ininterruptamente, ou seja, o atendimento ou ausência desse pré-requisito pode favorecer ou dificultar a execução de qualquer curso com o uso das TIC em sala de aula.

Cabe ressaltar que durante a aplicação do AI FE-UNB 2013 os alunos encontravam-se em fase de finalização do último trimestre letivo, bem como, alguns participantes estavam preocupados com aplicação do Exame Nacional Do Ensino Médio – ENEM 2013, logo, Infere-se que 74% de aprovação considerando as dificuldades que poderiam conspirar para o sucesso do curso de formação AI FE-UNB 2013, indica ser um caso exitoso para a continuidade do Curso de Formação Aluno Integrado nas escolas no Distrito Federal. Este sucesso do curso de formação AI FE-UNB 2013 evidencia o interesse e o protagonismo dos alunos com uso das Tecnologias da

Informação e comunicação, especialmente, computador com acesso à internet quanto à obtenção de sua própria aprendizagem. Esse encaminhamento se deve a percepção da maioria dos alunos quanto expressaram que o uso do computador com acesso à internet ele pode estudar a hora que quiser o que “não torna chato”; tem vários meios de estudar com o aluno integrado, vídeos, textos, atividades, ou seja, uma coisa complementando a outra; fóruns que fazem o cérebro trabalhar para responder as questões propostas e também acharam bem interessante usarem a história da tecnologia, pois facilitou o entendimento em relação a alguns pontos que não tinham conhecimento.

5. CONCLUSÃO

Após coleta e análises dos dados acerca do curso de formação AI FE-UnB 2013, aplicado pela FE-UnB em parceria com SEDF em 19 escolas distribuídas em dez regiões administrativas, conclui-se que curso é exemplo que as tecnologias vêm mudando a maneira e o espaço onde se estabelece o contrato educacional, especialmente, por serem as TIC flexíveis quanto ao uso, capacitação em massa, facilidade na distribuição do conteúdo, distribuição de conteúdo; diversificação de multimídias; teleeducação; aprendizagem flexível e aprendizagem flexível inteligente, descrita por Moore e Kearsley (2010), como representadas dentre as cinco gerações da EaD (correspondência, rádio e televisão, mídia de instrução articulada, teleconferência e aulas virtuais baseadas em computadores e na internet).

Emergiram das análises dos dados coletados do curso de formação AI FE-UNB 2013, para responder sobre motivações para o uso das TIC, que os alunos das escolas pesquisadas estão abertos para dar prosseguimento à disseminação de tecnologias que estão sendo desenvolvidas pela SEB/MEC com objetivo de programar recursos contemporâneos em programas e projetos educativos que promovam a qualidade da educação pública brasileira de forma sistematizada.

Entretanto, há necessidade de pequenos ajustes no ambiente virtual de aprendizagem, que responde a percepção do aluno acerca do uso da Plataforma e-Proinfo e as interações no curso Aluno Integrado, no sentido de oferecer maior estabilidade da plataforma, mesmo, segundo a Secretaria de Educação Básica do MEC considerar que a plataforma e-Proinfo seja um ambiente colaborativo, percebeu-se que durante a aplicação do curso de formação AI FE-UNB 2013, a plataforma ficou instável, como expressou o aluno: "queda" do sistema e a necessidade de algumas vezes ser necessário realizar dois procedimentos para uma mesma função.

Acerca da percepção dos alunos quanto aos pontos positivos e a melhorar relacionado ao curso Aluno Integrado, conforme exposto nos resultados, os inqueridos expuseram que o uso contínuo da internet pode tirar um pouco o interesse em ler livros impressos, bem como opinaram que utilizam o computador conectado à internet para assuntos pessoais, demonstrando que possuem certas competências na utilização do computador para uso escolar e pessoal.

Sabe-se que o ambiente virtual de aprendizagem deve estar ajustado modelo pedagógico e disponível ininterruptamente, ou seja, o atendimento ou ausência pode favorecer ou dificultar a execução de qualquer curso.

Sendo assim, para melhores resultados, sugere-se uma plataforma mais estável para o Curso de Formação Aluno Integrado 2014. É nessa linha que se defende a continuidade do curso de formação Aluno Integrado nas escolas do Distrito Federal para dar prosseguimento à disseminação de tecnologias que estão sendo desenvolvidas pela SEB/MEC com objetivo de programar recursos contemporâneos em programas e projetos educativos, presenciais e/ou a distância, realizando estudos e pesquisas que promovam a qualidade da educação pública brasileira.

Portanto, sugere-se para próximo estudo, do Projeto Aluno Integrado do Ministério da Educação, a realização de estudos relacionados às atividades de recuperação dos alunos; estudos da ação dos tutores presenciais e a distância e; planejamento das estratégias para possível reedição do curso, principalmente com a estruturação do cadastramento, alocação de alunos e plataforma do curso.

Neste sentido, buscou-se por intermédio da pesquisa qualitativa, exploratória e documental, apoiada por questionário, identificar a percepção do aluno da Rede Pública da Secretaria de Educação do Distrito Federal, quanto ao uso das TIC durante a execução do curso de formação Aluno Integrado, aplicado pela Faculdade de Educação da Universidade de Brasília no segundo semestre de 2013. Das análises concluiu-se que os alunos participantes do AI FE-UnB 2013 foram protagonistas no processo ensino-aprendizagem, denota-se assim, uma grande possibilidade para a continuidade do curso de formação Aluno Integrado na Rede Pública de Ensino do Distrito Federal para o ano de 2014.

REFERÊNCIAS

- Brasil, Ministério da Educação. *Projeto Curso Aluno Integrado/2013* - Secretaria de Educação Básica (SEB) – EMI, Bloco L, Anexo II, Sala 239, Brasília/DF- Endereço eletrônico: alunointegrado@mec.gov.br.
- Downes, S. (2011) Aprendizagem Informal Suportada pelas Novas Tecnologias. In: Dias, P., Osório, A. J. (Org.) *Aprendizagem (In) Formal na Web Social*. Centro de Competência – Universidade do Minho. P. 11-34.
- Fullan, M. (2009) *O significado da Mudança Educacional*. 4. ed. Trad. de Ronaldo Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed.
- Johnson, D. W.; Johnson, R.T. (1974) Instructional goal structure: cooperative, competitive or individualistic. *Review of Educational Research*, 44, p. 213-240.
- Mcluhan, M. (1979) *Os meios de comunicação como extensões do homem*. 5ª ed. São Paulo, Cultrix (trad. Brasileira).
- Martins, G. A. (2008) *Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa*. 2. ed. São Paulo: Atlas.
- Moore, M., Kearsley, G. (2010) *Educação a distância: uma visão integrada* / Michael G. Moore, Greg Kearsley; [tradução Roberto Galman]. – São Paulo: Cengage Learning.
- Nóvoa, A. (1995) Para uma análise das instituições escolares. In: NÓVOA, A. (Coord.). *As organizações escolares em análise*. 2. ed. Lisboa: Publicações D. Quixote; Instituto de Inovação Educacional.

El componente afectivo-emocional en Entornos Virtuales de Aprendizaje en Educación Superior

The affective-emotional component in Virtual Learning Environments in Higher Education

Nuria García Perales

Universidad de Extremadura, Facultad de Formación del Profesorado, Cáceres, España, nuria@unex.es

Resumen: Presentamos un estudio sobre la influencia y el papel que desempeñan los componentes afectivo-emocionales en la formación del grupo social en comunidades de aprendizaje en Entornos Virtuales de Enseñanza- Aprendizaje (EVEA) en Educación Superior. Procederemos a la identificación y valoración de las emociones generadas en EVEA con el objeto de diseñar estrategias metodológicas que ayuden al docente a plantear comunidades de aprendizaje afectivas tendentes a alcanzar el éxito en la tarea y mantener al alumnado comprometido con el proceso. Nos apoyamos en la perspectiva socio-cognitiva de teorías y modelos como Control-value Theory of Achievements Emotions (v.gr. Pekrun, 2006), Community of Inquiry (v.gr. Garrison et al., 2000) y el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) (Rose, 2006), y proponemos una investigación cualitativa basada en la Teoría fundamentada (Strauss y Glaser, 1967).

Palabras clave: Aprendizaje en línea, Educación Superior, Afectividad.

Abstract: We present a study on the influence and role of affective-emotional components of social group formation in learning communities in Teaching-Learning Virtual Environments (VLE) in higher education. Proceed to the identification and measurement of the generated emotions VLE in order to devise methodological strategies to help teachers to raise communities designed to achieve success in the job and keep the students engaged in the process affective learning. We rely on a socio-cognitive theories and models such as Control-Value Theory of Emotions Achievements (eg Pekrun, 2006) Community of Inquiry (eg Garrison et al., 2000) and the Universal Design Learning (DUA) (Rose, 2006), and propose a qualitative study based on Grounded theory (Glaser and Strauss, 1967).

Keywords: Online Learning, Higher Education, Emotional.

1. INTRODUCCIÓN: EL PROBLEMA Y SU IMPORTANCIA TEÓRICA Y PRÁCTICA.

Superadas las teorías que obviaban el papel desempeñado por las emociones en los procesos educativos, centrando el interés únicamente en lo cognitivo como hacedor de aprendizaje, las nuevas corrientes psicopedagógicas determinan a la emoción como factor clave en la conquista del aprendizaje. La implicación emocional del individuo se une a su cognición, capacidades y habilidades, formando un todo único que actúa sobre el proceso enseñanza-aprendizaje, determinando en gran medida el éxito o el fracaso del mismo.

En la última década comienzan las investigaciones sobre el papel desempeñado por las emociones en contextos online de enseñanza-aprendizaje, tendentes a conocer las nuevas formas de aprender y enseñar, así como entender en profundidad los elementos cognitivo-emocionales que en los nuevos contextos educativos se activan (o se han de activar) para conseguir unos mínimos indispensables de logro basado en la calidad educativa. Los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA) requieren del individuo un mayor nivel de regulación de emociones, de auto-eficacia y motivación, generando una serie de emociones distintas (a priori) de las experimentadas en la educación presencial. Los diferentes medios de comunicación e interacción inherentes a la no presencia física del profesor-tutor y de los compañeros, así como la pérdida de sentido de la ubicación

(Northcote, 2008) o la auto-gestión del tiempo, se traduce en una dinámica de estados emocionales que van desde el orgullo a la frustración pasando por la esperanza, la ira o el aburrimiento.

Las actuales líneas de investigación giran en torno a las emociones de logro, regulación de emociones, la motivación, la frustración, la satisfacción (Pekrun y otros, 2010; Artino & Jones II, 2012; Marchand, Gutiérrez, 2012; Artino 2009, 2010; Artino & Stephens 2009a), el interés (Sansone, Smith et al., 2012), la confusión o desequilibrio cognitivo y su relación con las emociones de logro y el aprendizaje (Lehman, D'Mello et al., 2012) el aburrimiento (Pekrun, Goetz et al., 2010), Intelligent Tutoring Systems (ITSs) (D'Mello, Olney, et al. 2012) o el reconocimiento de emociones a través de cuestionarios, medición de variables fisiológicas y por expresión facial (Terzis et al., 2013;).

Refiriéndonos a la identificación y análisis de emociones que los entornos virtuales de aprendizaje generan en el alumnado, Artino & Jones (2012), señalan que el alumnado puede experimentar emociones negativas relacionadas con el logro como la frustración por problemas técnicos o la sensación de aislamiento social que puede derivar en ansiedad; destacando que la autoeficacia percibida para aprender en línea es una de las motivaciones principales que llevan a un estudiante a seguir un curso online, Artino (2009; 2010). Marchand & Gutiérrez (2012) establecen un estudio comparativo entre el rol de las emociones en los procesos de aprendizaje e-learning y presencial. Las emociones, según estos autores, cumplen una variedad de funciones en el ámbito académico, que van desde el compromiso cognitivo con las tareas y la autorregulación personal a los logros de aprendizaje. En los mismos términos comparativos, Tempelaar, Niculescu et al. (2012) señalan el fuerte efecto que las emociones de logro (disfrute, ansiedad, aburrimiento, etc.) tienen en el aprendizaje en línea. La superación de la resistencia al trabajo en grupo en estudiantes online y de educación presencial, es la investigación de Smith, Sorensen et al. (2012), en la que arrojan luz sobre las emociones más negativas sobre el trabajo en grupo en los estudiantes de modalidad online.

Identificar y regular las emociones derivadas de entornos virtuales de aprendizaje centra la investigación de Regan, Evmenova et al. (2012). El profesorado de estos nuevos ambientes de aprendizaje, necesita de una “nueva forma de pedagogía” en el modo de organizar la clase, proveer el feedback necesario, así como motivar y reforzar las actitudes y emociones positivas del alumnado. De esta manera, el profesorado se convierte en facilitador del aprendizaje; un aprendizaje centrado en el alumno con el objetivo de convertirlo en hacedor de su propio conocimiento. Noteborn, Bohle et al. (2012), se acercan al rol que desempeñan las emociones en un entorno virtual de educación a través del mundo virtual de las Second Life. Xu et al. (2013) abordan el manejo de las emociones tanto individuales como grupales en el trabajo en grupo colaborativo en línea.

Las comunidades de aprendizaje, vienen determinadas en la presente investigación por las teorías de Garrison, Anderson & Archer (2000, 2001, 2003), que definen el marco conceptual de lo que denominan Community of Inquiry (COI), basadas en una metodología constructivista de la educación como un proceso dinámico basado en la experiencia y la acción. Los autores asumen que el aprendizaje se produce en comunidad a través de la interacción de tres elementos: la presencia cognitiva, la presencia social, entendida como la habilidad de proyectarse social y emocionalmente, y la presencia docente, considerándose estos elementos como un todo multidimensional e interdependiente.

Akyol, Ice et al. (2010) investigan sobre las percepciones favorables de los estudiantes respecto a las estrategias colaborativas y objetivistas que orientan la labor docente en las comunidades de investigación. Ahondando en la satisfacción, la participación activa y la presencia social del alumnado en un aula virtual mediado por sistemas de gestión de aprendizaje (Learning Management System, LMS), Rubin, Fernandes et al. (2010), presentan herramientas y estrategias que favorecen dicho proceso.

Vaughan & Garrison, (2005), llevan la experiencia de la discusión virtual de las comunidades de investigación a la educación b-learning y de su iniciativa y el estudio de otras prácticas similares a lo largo de diez años de investigación, referencian cinco propiedades de las COI: el aprendizaje activo y colaborativo, las interacciones entre alumnado y profesorado, el desarrollo académico, el enriquecimiento de las experiencias educativas y la creación de un entorno de apoyo (Vaughan, 2010).

Referidos a la interacción, la emoción, la comunicación, la afectividad y la motivación en COI, señalamos los trabajos de Garrison & Cleveland-Innes (2005), Swan, Garrison et al. (2009), el enfoque de la interacción en el aprendizaje en línea surge del potencial y las propiedades de las nuevas tecnologías al servicio de la comunicación educativa. Tirado & Martínez (2010), Meirinhos & Osório (2009), reflexionan sobre las interacciones sociales presentando las emociones como elementos integrados en el proceso enseñanza-aprendizaje. Rebollo Catalán et al. (2008), muestran los resultados de un estudio sobre las emociones en el aprendizaje on-line implementado en una comunidad universitaria. Cleveland-Innes & Campbell (2012), señalan

que el cambio a nuevos contextos de enseñanza-aprendizaje provoca distintas respuestas emocionales, afectando a la experiencia de aprendizaje en línea. En sus estudios evidencian las emociones presentes en los entornos en línea, sugiriendo que la presencia emocional es un elemento fundamental en una comunidad de indagación. La dificultad que puede derivar de la distancia entre alumno y profesor y la pérdida de la información transmitida por la expresión facial y gestual, ha llevado a buscar formas de comunicación plena que ponga de manifiesto el estado emocional de los integrantes del proceso comunicativo. Etchevers (2006), utiliza el constructo “lenguaje complementado” para referirse a los “nuevos códigos que sirven para reforzar o complementar la información mediada por simples palabras” (Etchevers, 2006:98).

La importancia práctica, y último fundamento de esta investigación, que viene avalada por el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) (Rose & Mayer, 2002), es diseñar estrategias metodológicas eficaces en e-learning que tengan en cuenta la dimensión emocional. El DUA enfoca la enseñanza, aprendizaje y evaluación basándose en los avances sobre el aprendizaje y las nuevas tecnologías para responder a las diferencias individuales de los estudiantes, proponiendo una nueva concepción en el diseño de ambientes educativos teniendo en cuenta la gran variedad de habilidades, necesidades e intereses de aprendizaje en las que entran en juego tres redes cerebrales: redes de reconocimiento, redes estratégicas y redes afectivas, de cuya implicación se deriva cómo ha de ser diseñado el ambiente de aprendizaje. Estos ambientes de aprendizaje han de proporcionar múltiples medios de representación, múltiples medios de expresión, y múltiples medios de compromiso.

Con todo ello se pretende diseñar espacios educativos en los que el alumnado se sienta plenamente integrado, confiado, y atendido en su individualidad tanto cognitiva como emocional, en aras de buscar la regulación/estabilidad emocional y la motivación necesaria para rebajar los niveles de abandono que suele acompañar a la modalidad e-learning y contribuir a la mejora en términos de calidad de la educación en modalidad e-learning.

2. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

El objetivo general que perseguimos en esta investigación es poner en valor los componentes afectivo-emocionales como parte fundamental del proceso enseñanza-aprendizaje dentro de los EVEA y los grupos sociales que en ellos puedan establecerse a partir de la formación de las comunidades de aprendizaje.

Este objetivo general, engloba dos objetivos fundamentales:

- Identificar y analizar las emociones generadas en el proceso enseñanza- aprendizaje en un entorno e-learning en Educación Superior, para
- Diseñar estrategias metodológicas que ayuden al docente a plantear COI afectivos basados en el Diseño Universal de Aprendizaje.

Buscando respuestas a las preguntas de investigación, y en relación con los objetivos generales, proponemos:

- Evaluar la autopercepción emocional que tienen los alumnos frente a la educación e-learning.
- Determinar la implicación emocional del alumno en el proceso de aprendizaje e-learning.
- Conocer qué factores emocionales propician la interacción entre los participantes en una comunidad de indagación.

3. METODOLOGÍA

Dada la aproximación teórica al objeto de investigación, estudiar un fenómeno complejo y dinámico como es la dimensión emocional en una comunidad virtual de enseñanza-aprendizaje, consideramos necesario una investigación de orientación cualitativa de carácter holístico que pone el énfasis en la profundidad y los procesos. Para ello nos apoyamos en la Teoría Fundamentada desarrollada por Glaser & Strauss (1967), como método de investigación para derivar teorías basadas en los datos sobre el comportamiento humano y el mundo social con una base empírica, aumentando la comprensión del hecho y proporcionando una guía para la acción.

Otro pilar metodológico de nuestra investigación, por el contexto en el que se lleva a cabo, es la Etnografía virtual. Los estudios sobre etnografía virtual tienen su base teórica en la concepción de la red internet como un producto cultural, donde se generan interacciones sociales, prácticas y creencias específicas (Hine, 2000).

Entre las técnicas e instrumentos que contemplamos para la recogida de datos se encuentran:

- Observación participante.

- Entrevista semiestructurada.
- Análisis del discurso de las interacciones realizadas con herramientas síncronas y asíncronas.
- Cuestionario sobre emociones del estudiante en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje.
- Rúbrica sobre Competencia Digital (DIGCOMP), de la Comisión Europea.

Para evaluar la autopercepción emocional y la implicación que tienen los alumnos en e-learning, consideramos pertinente realizar un cuestionario específico (sometido a proceso de validación) sobre emociones en e-learning en el contexto universitario español. Para su elaboración, tomaremos como referencia el Achievement Emotions Questionnaire (AEQ) (Pekrun et al., 2011) y el Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) (Pintrich et al. 1991), así como el cuestionario de Rebollo Catalán et al. (2014) sobre emociones en contexto universitario apoyado en entornos virtuales (b-learning).

4. RESULTADOS ESPERADOS

El impacto que esperamos obtener de los resultados de esta investigación, inciden en:

- Rediseño del e-learning introduciendo el componente afectivo-emocional.
- Redefinición del papel del tutor en estos contextos: tutor emocional.
- Diseño del currículo considerando las diferencias individuales del alumnado (DUA).
- La aplicación de estos diseños en los que es tenido en cuenta la dimensión emocional, repercute en la permanencia del alumno en e-learning.

REFERÊNCIAS

- Akyol, Z., Ice, P., Garrison, R., & Mitchell, R. (2010). The relationship between course socio-epistemological orientations and student perceptions of community of inquiry. *The Internet and Higher Education*, 13(1–2), 66–68. doi:10.1016/j.iheduc.2009.12.002
- Artino Jr., A. R., & Jones II, K. D. (2012). Exploring the complex relations between achievement emotions and self-regulated learning behaviors in online learning. *Emotions in online learning environments*, 15(3), 170-175. doi:10.1016/j.iheduc.2012.01.006
- Artino Jr., A. R. (2010). Online or face-to-face learning? Exploring the personal factors that predict students' choice of instructional format. *Special Issue on Web 2.0*, 13(4), 272-276. doi:10.1016/j.iheduc.2010.07.005
- Artino, Jr., A.R. (2009). Online learning: Are subjective perceptions of instructional context related to academic success? *The Internet and Higher Education*, 12(3–4), 117-125. doi:10.1016/j.iheduc.2009.07.003
- Artino Jr., A. R., & Stephens, J. M. (2009a). Academic motivation and self-regulation: A comparative analysis of undergraduate and graduate students learning online. *The Internet and Higher Education*, 12(3–4), 146-151. doi:10.1016/j.iheduc.2009.02.001
- Cleveland-Innes, M., & Campbell, P. (2012). Emotional presence, learning, and the online learning environment. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(4), 269–292.
- Etchevers Groijberg, N. (2006). “Los nuevos códigos de la comunicación emocional utilizados en Internet”. En García Carrasco, J. (Coord.) Estudio de los comportamientos emocionales en la red [monográfico en línea]. *Revista electrónica Teoría de la Educación Educación y Cultura en la sociedad de la información*. 7(2) 92-106. Retirado de http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_07_02/n7_02_nicole_etchevers.pdf
- Garrison, D. Randy, Anderson, T., & Archer, W. (2010). The first decade of the community of inquiry framework: A retrospective. *The Internet and Higher Education*, 13(1–2), 5–9. doi:10.1016/j.iheduc.2009.10.003
- Garrison, D.R., Cleveland-Innes, M., & Fung, T. S. (2010a). Exploring causal relationships among teaching, cognitive and social presence: Student perceptions of the community of inquiry framework. *The Internet and Higher Education*, 13(1–2), 31–36. doi:10.1016/j.iheduc.2009.10.002
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2, 1–19.
- Glaser, B. G. y Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory strategies for qualitative research*. Chicago, Edit. Aldine Pub.
- Hine, C. (2000). *Emografía virtual*. Barcelona: Editorial UOC (Universitat Oberta de Catalunya).
- Lehman, B., D’Mello, S., & Graesser, A. (2012). Confusion and complex learning during interactions with computer learning environments. *Emotions in online learning environments*, 15(3), 184-194. doi:10.1016/j.iheduc.2012.01.002

- Marchand, G. C., & Gutierrez, A. P. (2012). The role of emotion in the learning process: Comparisons between online and face-to-face learning settings. *Emotions in online learning environments*, 15(3), 150-160. doi:10.1016/j.iheduc.2011.10.001
- Meirinhos, M. y Osório, A. (2009). Las comunidades virtuales de aprendizaje: el papel central de la colaboración. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 35, pp. 45-60.
- Northcote, M. (2008). Sense of place in online learning environments. Hello! Where are you in the landscape of educational technology? *Proceedings ASCILITE*, Melbourne 2008. Recuperado a partir de <http://www.ascilite.org.au/conferences/melbourne08/procs/northcote.pdf>
- Noteborn, G., Bohle Carbonell, K., & otros (2012). The role of emotions and task significance in Virtual Education. *Emotions in online learning environments*, 15(3), 176-183. doi:10.1016/j.iheduc.2012.03.002
- Pekrun, R., Goetz, T., Frenzel, A. C., Barchfeld, P., & Perry, R. P. (2011). Measuring emotions in students' learning and performance: The Achievement Emotions Questionnaire (AEQ). *Students' Emotions and Academic Engagement*, 36(1), 36-48. doi:10.1016/j.cedpsych.2010.10.002
- Pekrun, R., Goetz, T., Daniels, L.M., et al. (2010). Boredom in achievement settings: Exploring control-value antecedents and performance outcomes of a neglected emotion. *Journal of Educational Psychology*, 102(3), 531-549. doi:10.1037/a0019243
- Pekrun, R., Frenzel, A.C., & Goetz, T. (2007). The Control-Value Theory of Achievement Emotions: An Integrative Approach to Emotions in Educations. Ed. Paul A. Schutz y Reinhard Pekrun, *Emotion in education*. Amsterdam: Academic Press, 13-36.
- Pekrun, R. (2006). The Control-Value Theory of Achievement Emotions: Assumptions, Corollaries, and Implications for Educational Research and Practice. *Educational Psychology Review*, 18(4), 315-341. doi:10.1007/s10648-006-9029-9
- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. P. (2002). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: A program of qualitative and quantitative research. *Educational psychologist*, 37(2), 91-105.
- Rebollo Catalán, M^a.A., García Pérez, R., Buzón García, O. & Vega Caro, L. (2014). Las emociones en el aprendizaje universitario apoyado en entornos virtuales: diferencias según actividad de aprendizaje y motivación del alumnado. *Revista Complutense de Educación*, 25(1), 69-93. Retirado de <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/41058/41699>
- Rebollo Catalán, M^a.A., García Pérez, R., Barragán Sánchez, R. & otros. (2008). Las emociones en el aprendizaje online. *RELIEVE*, 14 (1), 1-23. Retirado de <http://www.redalyc.org/pdf/916/91614102.pdf>
- Regan, K., Evmenova, A., Baker, P., Jerome, M. K., Spencer, V., Lawson, H., & Werner, T. (2012). Experiences of instructors in online learning environments: Identifying and regulating emotions. *Emotions in online learning environments*, 15(3), 204-212. doi:10.1016/j.iheduc.2011.12.001
- Rubin, B., Fernandes, R., y otros. (2010). The effect of learning management systems on student and faculty outcomes. *The Internet and Higher Education*, 13(1-2), 82-83. doi:10.1016/j.iheduc.2009.10.008
- Smith, G. G., Sorensen, C., y otros. (2011). Overcoming student resistance to group work: Online versus face-to-face. *The Internet and Higher Education*, 14(2), 121-128. doi:10.1016/j.iheduc.2010.09.005
- Swan, K. Garrison, D. y Richardson, J. (2009). A constructivist approach to online learning: the community of Inquiry framework. In C. R. Payne (Ed.). *Information technology anda constructivism in higher education: progressive learning frameworks*. Hershey, PA: IGI Global.
- Tempelaar, D. T., Niculescu, A., Rienties, B., & otros. (2012). How achievement emotions impact students' decisions for online learning, and what precedes those emotions. *Emotions in online learning environments*, 15(3), 161-169. doi:10.1016/j.iheduc.2011.10.003
- Tirado Morueta, R. y Martínez Garrido, J.M. (2010). Creando comunidades virtuales de aprendizaje: análisis del progreso de las interacciones. *Revista de Educación*, 353. pp. 297-328.
- Sansone, C., Smith, J. L., Thoman, D. B., & MacNamara, A. (2012). Regulating interest when learning online: Potential motivation and performance trade-offs. *Emotions in online learning environments*, 15(3), 141-149. doi:10.1016/j.iheduc.2011.10.004
- Vaughan, N. D. (2010). A blended community of inquiry approach: Linking student engagement and course redesign. *The Internet and Higher Education*, 13(1-2), 60-65. doi:10.1016/j.iheduc.2009.10.007
- Vaughan, N. D. & Garrison, D. R. (2005). Creating connitive presence in a blended faculty development community. *Internet and Higher Education*, 8,1-12.
- Xu, J., Du, J., & Fan, X. (2013). Individual and group-level factors for students' emotion management in online collaborative groupwork. *The Internet and Higher Education*, 19(0), 1-9. doi:10.1016/j.iheduc.2013.03.001
- Zembylas, M., Theodorou, M., & Pavlakis, A. (2008). The role of emotions in the experience of online learning: Challenges and opportunities. *Educational Media International*, 45(2), 107-117.

PENAF: Cursos Online. Análisis de una experiencia de éxito de los Cursos de Verano de la Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea

PENAF: Online Courses. Analysing a successful experience of the Summer Courses of the University of the Basque Country UPV/EHU

Rosa Arruabarrena¹, José Luis De la Cuesta¹, Ricardo Echepare¹, Juan Etxeberria¹, Vicente Gascón¹ e Itziar Iriondo¹

¹*Cursos de Verano de la UPV/EHU, Universidad del País Vasco, Donostia/San Sebastian, España, rosa.arruabarrena@ehu.es, joseluis.delacuesta@ehu.es, lauren.echepare@ehu.es, juanito@ehu.es, vicente.gascon@ehu.es, itziar.iriondo@ehu.es*

Resumen: En esta comunicación describimos la experiencia desarrollada en los Cursos de Verano de la Universidad del País Vasco a lo largo de los 6 últimos años, en los que la enseñanza presencial se ha complementado con cursos virtuales. Estos se han diseñado a partir de las grabaciones de cursos que previamente se han celebrado en el formato presencial, y se han complementado con otros materiales que han sido expuestos en diversas plataformas. Como consecuencia del aprendizaje y la experiencia obtenidos, han sido muchas las modificaciones que se han introducido en el formato inicial. Desde el diseño de los cursos hasta la evaluación, pasando por la difusión, los procesos de matriculación, generación de cuentas, los problemas de alfabetización digital de los alumnos... son objeto de presentación y reflexión.

Palabras claves: e-learning, lifelong learning, educación online, formación continua.

Abstract: In this paper we describe the experience developed in the Summer Courses of the University of the Basque Country over the last 6 years in-class training has been enforce with online courses. These have mainly been designed from the recordings of courses previously taken place in the classroom format, and supplemented with other materials, which have been exposed in various platforms. As a result of learning and experience gained, the initial online course format has undergone many changes until the current one. From the course design to evaluation, through the diffusion processes of registration, account generation, issues of digital literacy of students... are subject to presentation and reflection.

Keywords: e-learning, lifelong learning, online education, continuous education

1. CURSOS DE VERANO DE LA UPV/EHU. MISIÓN

Los Cursos de Verano de la Universidad del País Vasco iniciaron su andadura en 1981 y se presentan como una oportunidad renovada de formación abierta y de aprendizaje a lo largo de la vida. En 2013 fueron más de 8000 los alumnos y alumnas que se matricularon en 97 actividades (Cursos, Seminarios, Escuelas, Encuentros, Congresos, Talleres) organizadas en torno a 4 ejes principales.

- **Aprender a vivir** (Ciencias de la Salud, Psicología, Historia...)
- **Aprender a convivir** (Derecho, Sociedad y Ciencias Sociales, Ciencias de la Información y Comunicación...)
- **Aprender para progresar** (Energía Sostenible, Ciencia y Tecnología, Economía...)
- **Aprender para enseñar** (Educación, Formación del Profesorado, Organizaciones educacional...)

La misión de los Cursos se inscribe en un planteamiento de “lifelong learning” y tienen como MISIÓN:

- a) Contribuir a la actualización de conocimientos profesionales con una atención especial a la formación del profesorado de todos los niveles.

- b) La formación complementaria de estudiantes, y la formación a lo largo de la vida orientada al público en general.
- c) La relación y cooperación interuniversitaria.
- d) La reflexión sobre cuestiones relevantes, en una sociedad en permanente cambio,
- e) Una difusión generalizada de los Cursos a través de las tecnologías de la información y comunicación.

2. LA PRESENCIA DE LAS TIC EN LOS CURSOS DE VERANO

La evolución en el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC's) se ha intensificado en las últimas ediciones de los Cursos: Desde 2008, en cada edición diverso número de actividades tiene refuerzo virtual, antes de, durante y después de la celebración presencial de la actividad en cuestión (Figura 1). Para ello, y bajo demanda, se habilita un espacio de comunicación por cada actividad, espacio donde los participantes pueden intercambiar opiniones y debatir sobre aspectos propuestos por los ponentes.



Figura 1: Imagen de un aula moodle de refuerzo a una actividad presencial de la edición del verano de 2013
<http://udaikastaroak2.i2basque.es/cursos/>.

En ocasiones, dichos espacios han sido empleados únicamente para facilitar material académico. Dicho uso ha derivado en la habilitación de un servicio de consigna, donde Cursos de Verano deja accesible a los alumnos de una actividad el courseware facilitado por los docentes de la misma (Tabla 1). Ambos servicios, el de consigna y el de refuerzo virtual, se otorgan bajo demanda.

Además, hay que subrayar que la adecuación del entorno web de los Cursos es constante. Así, en el 2011 y a fin de facilitar la gestión y mantenimiento del portal web en trilingüe con la oferta de actividades de Cursos se efectuó la primera migración a Joomla 1.7, un sistema gestor de contenidos (CMS, del inglés Content Management System). En 2013 se realizó un nuevo upgrade a Joomla 2.5 para integrar cómodamente redes sociales así como ampliar facilidades web, portal disponible desde <http://udaikastaroak2.i2basque.es/portal>. Gracias a ello, este año se están alimentando con mayor intensidad las redes Twitter y Facebook para divulgar entre la comunidad virtual noticias de última hora relacionadas con los Cursos, información que se amplía y se complementa con resúmenes de algunas de las intervenciones a través de dos blogs accesibles desde el portal mencionado. Los portales moodle, Joomla y consigna se han migrando escalonadamente e integrando en un único equipo propio y autogestionado por Cursos. El esfuerzo por facilitar información actualizada está dando sus frutos, de manera

que el volumen de visitantes a nuestros portales ha ido incrementándose. Como indicador de lo expuesto, podemos concretar que el número medio de visitantes distintos este segundo trimestre de 2014 y que ha navegado en nuestro servidor ha sido 16875, habiendo realizado cerca de 210 mil consultas.

Asimismo, el afán de Cursos de Verano por llegar más allá de los asistentes presenciales no termina ahí, y muestra de ello son las emisiones por internet de las actividades presenciales mediante streaming en directo. En concreto, en las últimas cuatro ediciones se han retransmitido 105 actividades en 1375 horas. Específicamente 17 actividades el pasado verano a lo largo de 45 días y con 239 horas de emisión.

Teniendo en cuenta lo anterior y como resultado de la última reflexión estratégica, en el Plan estratégico 2011 – 2015 se decidió la inclusión de un “Programa Experimental de Nuevas Acciones Formativas online: PENAF – online”. De hecho, son muchas las personas y/o colectivos que nos proponen y demandan un mayor aprovechamiento de lo ya realizado de cara a programas de formación permanente y formación continua, y gracias a las TIC se están pudiendo satisfacer algunas de las necesidades de una comunidad que en su edición presencial de verano no ha podido participar.

Tabla 1: Evolución del empleo de las TIC en los Cursos de Verano de la UPV/EHU.

ACTIVIDADES	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Realizadas	98	94	99	99	100	97
Profesorado	1030	959	1068	932	925	849
Alumnado	7451	7341	8414	8372	8445	8029
Apoyo virtual (moodle)	4	4	9	4	0	2
Courseware (consigna)		-	5	8	11	15

3. METODOLOGÍA PARA LA ADAPTACIÓN DE CURSOS PRESENCIALES AL FORMATO ONLINE

Con objeto de desarrollar la nueva actividad se adecuó el campus virtual que servía de refuerzo a las actividades presenciales para incorporar también los cursos online. El material didáctico principal de los cursos online es el vídeo del streaming grabado durante las intervenciones presenciales de verano así como la documentación que les fue entregada a los alumnos. La comunidad virtual hace un uso programado de recursos comunicativos específicos (foros de debate, eportafolios, realización de tareas) y de herramientas de evaluación (cuestionarios, wikis). Dicho campus alberga la oferta de cursos online de Cursos de Verano, empleando para ello tecnología LMS (Learning Management System), tipo moodle, y en principio, su espacio temporal es de Enero a Mayo por motivos logísticos.

En el momento de redacción de este artículo, acabamos de finalizar la cuarta edición de PENAF, cuyo desarrollo nos ha permitido identificar y delimitar los procesos a realizar para implementar una oferta online a partir de cursos presenciales y que comentamos seguidamente.

Primeramente se preseleccionan, entre las actividades formativas de verano, aquellas que por su interés específico y actualidad puedan responder mejor a las necesidades de divulgación, con criterios de rigurosidad académica y científica. La oferta online definitiva la compondrán los cursos preseleccionados cuyos directores manifiesten interés, conocimiento básico de la tecnología TIC subyacente y disponibilidad en participar también en la reedición de la actividad en formato virtual.

La preparación del curso online debe realizarse principalmente a la par con la del curso presencial. Para su adecuación, y con carácter general, un curso de dos días presenciales se extenderá a dos quincenas en formato virtual con una dedicación de 7-8 horas/semana. El número mínimo de alumnos para la celebración del curso será de 25; y para asegurar una evaluación, una adecuada dinamización y un seguimiento correcto del aprendizaje del alumnado, se establece indicativamente un número máximo de 40.

En el plano académico se concretará la guía docente: se detallarán los objetivos y el programa, se definirá el modelo pedagógico a implementar y se reparará y organizará el material docente, de evaluación y actividades junto con los responsables docentes de cada uno de ellos y los plazos de realización. El material pedagógico provendrá principalmente de la correspondiente actividad presencial, estando integrado por cortes de vídeo o píldoras, de las intervenciones de los ponentes en el curso presencial, por resúmenes y transparencias de las conferencias, referencias bibliográficas complementarias y de consulta así como de enlaces web de interés. En

cuanto a las evaluaciones, se prepararán de modo que permitan, en principio, su realización online. También se determinará la carga docente prevista por cada curso. La Figura 2 muestra el aspecto de la plantilla de cursos online. En concreto, muestra el aspecto del primer bloque pedagógico asociado a una intervención presencial.

Un subconjunto del equipo académico del curso presencial formará el núcleo de la dirección del equipo académico de la versión online del curso y constará, al menos, por un director y un tutor. Será necesario, además, establecer directrices de funcionamiento y de logística para coordinarse entre los mismos y con la Dirección de los Cursos de Verano.

Los Cursos de Verano emitirán Certificados de Seguimiento a aquellos alumnos que participen adecuadamente en el curso online. Para su obtención, se exigirá al menos una presencia en pantalla del 65% del curso. La realización adecuada del 75% de las actividades propuestas en la planificación docente dará la opción a obtener un Certificado de Aprovechamiento.

Posteriormente, habrá que concretar aspectos económicos como tasas de matrícula, remuneración del equipo académico, puesta a punto del soporte tecnológico, costes de grabación y montaje de videos así como costes por difusión.



Figura 2: Plantilla de curso online de los Cursos de Verano de la UPV/EHU.

Al finalizar el curso se procede a evaluar la calidad del mismo mediante administración de cuestionarios electrónicos y teniendo en cuenta, cuando menos, los siguientes aspectos: Calidad del curso, Calidad del material de trabajo, Facilidad de manejo de la plataforma moodle, Cumplimiento de Objetivos, Satisfacción de expectativas, Tutorización y desarrollo, Coste matrícula y Satisfacción global.

4. RECORRIDO. FINALIZADA LA CUARTA EDICIÓN DE PENAF

La primera edición se realizó en 2011 con una oferta única, oferta que en los sucesivos años fue de 6,7 y 9 cursos respectivamente. En estos cuatro años se han celebrado 20 cursos si bien se habían ofertado tres más que se suspendieron por baja matrícula. En la última edición se han ofertado cursos en dos áreas temáticas nuevas, Salud y Derecho. En Figura 3 muestra la distribución específica de las áreas cubiertas por los cursos online, así como los idiomas en los que estos se han celebrado.

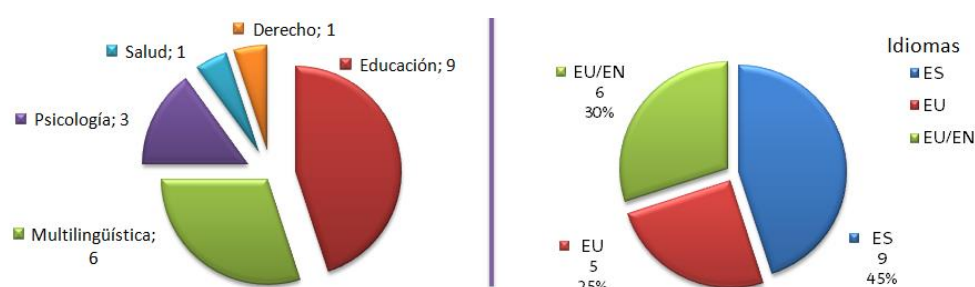


Figura 3.- Distribución de los 20 cursos online celebrados por áreas temáticas y por idiomas.

Desde el punto de vista temático, el mayor número de cursos ha sido del ámbito educativo (9/20), seguido de la multi-lingüística (6/20). En lo que se refiere al idioma de celebración, la distribución ha sido bastante equilibrada entre el número de actividades monolingües, siendo las más abundantes en realizadas en español (ES) (9/20). El bilingüismo se ha realizado entre vasco (EU, de Euskara) e inglés (EN, de English).

Como ya se ha anticipado, para medir la calidad de la oferta online al final de cada edición se han recogido las opiniones de los alumnos, de manera que tras cuatro ediciones disponemos ya de unos indicadores con valores significativos, valores que se hallan en la Tabla 3 y se muestran gráficamente en la Figura 4. Concretamente, se han obtenido 221 respuestas de los 267 alumnos encuestados en 2014; y 471 de 640 alumnos encuestados en las 4 ediciones celebradas. El número de valoraciones recuperadas con respecto a los cuestionarios administrados pueden verse en la leyenda de la Figura 4.

Tabla 3: Media de las valoraciones otorgadas por los alumnos en las 4 ediciones de PENAF.

Media	Calidad del curso	Aconsejarías su realización	Objetivos cumplidos	Expectativas satisfechas	Tutorización y desarrollo	Facilidad de manejo moodle	Coste matrícula
2011	3,95	88,90%	4	3,94	4,5	3,71	3,61
2012	3,91	90,40%	4,13	4,24	4,22	4,02	3,37
2013	3,96	94,91%	4,17	4,32	4,4	4,28	3,58
2014	3,94	93,00%	4,07	4,24	4,26	4,33	3,3

Las medias de las valoraciones de la experiencia piloto con rango [1..5] en estos 4 años están recogidas numéricamente en la tabla 3. Específicamente, en el 2014, el promedio de la calidad de los cursos online ha sido valorada 3,94 (sobre 5) y el 93% de los participantes han manifestado que recomendarían su realización. Asimismo, las expectativas de los participantes y la consecución de los objetivos fueron altamente valoradas con 4,24 y con 4,07 (sobre 5) respectivamente. Cabe resaltar, que los valores medios además de ser satisfactorios, han permanecido prácticamente estables tal y como se aprecian en la Figura 4.

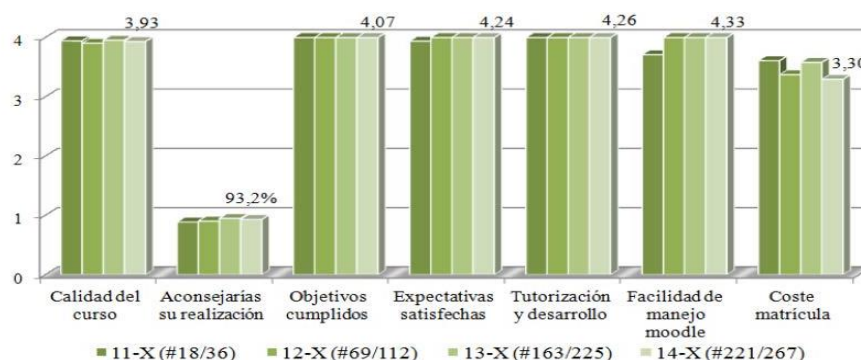


Figura 4: Resumen de la 471 respuestas recibidas de los 640 consultados agrupados por edición y en total. PENAF 2011/2014.

5. CONCLUSIONES. LECCIONES APRENDIDAS DEL PROCESO DE CURSOS ONLINE

Seguidamente enumeramos algunas de las lecciones aprendidas a lo largo de estos cuatro años, aspectos relevantes a tener en cuenta a la hora de poner en marcha un programa de cursos online de características similares a las de Cursos de Verano:

1.- Divulgación del programa de cursos: el programa debe dejar patente los objetivos, la duración, los plazos de realización y entrega, la dedicación por parte del alumno y el reconocimiento (en términos de horas, validez académica y terceras instituciones). La Figura 5 muestra el aspecto en la web de la oferta del programa online en su zona central. Hay que tener extremo cuidado a la hora de ajustar la validez académica y la dedicación del alumnado.

PROGRAMA 2014 BILBAO MATRÍCULA CONTACTO STREAMING BOLETÍN		Buscar...
<p>Uda Ikastaroak - XXXIII - Cursos de Verano Europar Ikastaroak - XXVI - Cursos Europeos</p> <p>Español Euskara English</p> <p>Última actualización el Domingo, 29 Junio 2014 19:43</p> <p>ONLINE IKASTAROEEN ESKAINTZA / OFERTA DE CURSOS ONLINE / OFFER OF ONLINE COURSES - 2014 -</p>		
IKASTAROK / CURSOS / COURSES	Hasi/Inicio/1st day	
V.2 Ikaskuntza Kooperatiboa: ikasgelarako proposamen zehatza: IKKI programa	ots. 24	BETETA
V.3 Tratamiento integral para la salud: ejercicio físico, nutrición y terapia del comportamiento	10 febrero	
V.4 Integración de la educación sexual en el sistema educativo	10 marzo	
V.5 Escola 2.0 eta IKTen erabilera ikasgelan	martxoak 10	
V.6 Hezkuntza eleanizdunaren eronak / The challenges of multilingual education	otsailak 17/ February 17th	
V.7 Entrenamiento asertivo: recursos para profesionales de la psicología y la educación	17 febrero	LLENO
V.8 Atzeritako unibertsitateetan euskara eta euskal kultura irakasteko prestakuntza ikastaroa: Excellence in Basque Studies (II)	mar. 10/	BETETA
V.9 Armonización penal en Europa	March 10th	FULL
	10 marzo	

Figura 5: Difusión del curso online desde el portal de Cursos.

2.- La matriculación: el retraso del correo postal puede generar que haya solicitudes que lleguen fuera de plazo. Hay que agilizar el proceso, utilizando para ello o bien el email o bien la matriculación online.

3.- La generación de cuentas: las plataformas digitales precisan de información obligatoria y plazos técnicos que no hay que olvidar. También hay que dejar margen para que los alumnos verifiquen la corrección de los datos de autenticación en el curso virtual y puedan subsanarse las incidencias que hubiera.

4.- La carencia de alfabetización digital del alumno puede llegar a impedir el seguimiento del curso. Los prerrequisitos de conocimientos técnicos deben estar recogidos, al menos, en la guía docente. Puede llegar el caso de precisar realizar algunas sesiones de igualación de conocimientos de partida previas al inicio del curso online.

5.- La difusión de las píldoras educativas en formato streaming: conviene que haya más de un servidor de vídeos para garantizar la continua disponibilidad de los vídeos. En la actualidad existe software gratuito para simular un corte de video; lo que permite que a partir de un único vídeo almacenado en el servidor se puedan ofrecer infinidad de píldoras o cortes virtuales.

6.- Encadenamiento de plazos técnicos: es vital la correcta estimación de cada uno de plazos de los hitos: preparación del programa y de la plataforma, difusión, matriculación, generación de cuentas, presentación, desarrollo de curso, semana de ajuste o cierre, evaluación y certificación.

Y por último indicar que con este proyecto se pretende aprovechar parte de las intervenciones presenciales impartidas durante los cursos presenciales de verano para, adaptándolas a formato online, ofertarlas fuera del periodo estival y llegar, así, a un mayor público. El material principal son las grabaciones de vídeo de las intervenciones junto con el resto de material didáctico facilitado al alumno presencial.

La experiencia se ha desarrollado con éxito, pues tras su evaluación, vía cuestionarios, los alumnos manifestaron un alto grado de satisfacción con la experiencia vivida.

La adaptación de los cursos presenciales a otros exclusivamente online ha servido para identificar los procesos subyacentes e los hitos más relevantes. Además, se ha elaborado una normativa para articular y gestionar la oferta de cursos online de Cursos de Verano. Asimismo se ha redactado una guía para ayudar al equipo docente en la adaptación del curso a formato online. Para armonizar los cursos en el campus virtual y que todos presenten una estructura homogénea, se ha construido una plantilla de curso virtual, que permite una visualización e identificación de la actividad y que facilita sobremanera el trabajo organizativo de los mismos.

REFERENCIAS

- Area, M. (2010). *Creación y uso de webs para la docencia universitaria*. Universidad de La Laguna. Retirado de <http://webpages.ull.es/users/manarea/guiadidacticawebs.pdf>
- Arruabarrena, R., Iriondo, I., Gascon, V., Echepare, R., Etxeberria, J., De La Cuesta, J. L. (2013). Studying the viability of adapting face-to-face courses into virtual learning courses. Three year experience in UPV/EHU summer courses. *Innovation, Technology and research in Higher Education*. Bilbao. IADAT.
- Bradbury, H. (2010). *Beyond reflective practice: new approaches to professional lifelong learning*. London. Routledge.
- Centeno, V. (2011). Lifelong learning: a policy concept with a long past but a short history. *International journal of lifelong education*. 30(2). 133-150.
- Chisholm, L., Larson, A., Mossoux, A. (2004). *Lifelong Learning: citizens' views in close-up*. Luxembourg. CEDEFOP.
- Colardyn, D. , Bjørnåvold, J. (2005), *The learning continuity: European inventory on validating non-formal and informal learning National policies and practices in validating non-formal and informal learning*. Luxembourg. CEDEFOP.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Madrid. Santillana UNESCO.
- Fundación Asmoz. (2010). *Optimización Virtual. Cursos de Verano de la UPV/EHU. Refuerzo telemático ex ante de eventos presenciales*. Informe final. Eusko Ikaskuntza. 19.
- Gomez Llorente, L. (2007). *El aprendizaje a lo largo de toda la vida*. CEE. Participación Educativa.
- Marzal, A. (2014). *Próxima estación: MOOC*. ReVisión, 7 (1). 1189-1199.
- Medel Añonuevo, C. (Ed.) (2003). *Lifelong Learning Discourses in Europe*, Hamburg. UNESCO-Institute for Education.
- Pérez Serrano, G. (2005). *Aprender a lo largo de la vida. Desafío de la sociedad actual*. <http://www.uhu.es/agora/version01/digital/numeros/01/01-articulos/monografico/perez-serrano.PDF>.
- Wu, C., Kao, H.C. (2008). *Streaming videos in peer assessment to support training preservice teachers*. *Educational Technology & Society*, 11(1). 44-55.

Novas Mídias Digitais e Educação: uma pesquisa quantitativa nas modalidades presencial e à distância no ensino superior.

New Digital Media and Education: a quantitative research in classroom and distance learning modes in higher education

Ricardo Marciano dos Santos¹, Roberto Bitencourt da Silva¹, Horácio da Cunha e Sousa Ribeiro¹, Aparecida Maria Almeida Barros², Alfredo Nazareno Pereira Boente³, Vinícius Marques da Silva Ferreira³

¹FAETERJ-Rio/UNIABEU, Rio de Janeiro, Brasil, ²Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil, ³FAETERJ-Duque de Caxias/UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil

Resumo: Este artigo apresenta uma pesquisa quantitativa realizada pelos professores de ensino superior da unidade educacional FAETERJ-Rio/FAETEC, localizada no Rio de Janeiro/Brasil, quanto à utilização de ferramentas digitais nas modalidades presencial e à distância de ensino. A partir da observação de diálogos que surgiram no decorrer das aulas, sobretudo em relação ao uso de tecnologias em sala de aula, em dois cursos de graduação em Análise de Sistemas Informatizados e em um de pós-graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação, percebemos a necessidade de sistematizar a análise da relevância do uso dessas tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem dos discentes, colocando em destaque algumas de suas vantagens e limitações.

Palavras-Chave: Moodle, Ensino Superior, Tecnologias digitais.

Abstract: This paper presents a quantitative research held by FAETERJ-Rio/FAETEC professors, located in Rio de Janeiro / Brazil, regarding the use of digital tools in the classroom and distance modes of education. From the observation of dialogues that emerged during classes, especially regarding the use of technology in the classroom, in two undergraduate courses in Computer Systems Analysis and a graduate course in Information and Communication Technologies Applied to education, we realized the need to systematize the analysis of the relevance of using these digital technologies in the students' learning process, highlighting some of its advantages and limitations.

Keywords: Moodle, Higher Education, Digital Technologies.

1. INTRODUÇÃO

Responsável pela implementação da política de Educação Profissional e Tecnológica pública e gratuita no Estado do Rio de Janeiro, a Fundação de Apoio à Escola Técnica (Faetec), vinculada à Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia, deu seus primeiros passos em 10 de junho de 1997. Atualmente, a rede de ensino atende a cerca de 400 mil alunos por ano em mais de 130 unidades educacionais, que somam a oferta no Ensino Técnico de Nível Médio, na Formação Inicial e Continuada/Qualificação Profissional e na Educação Superior. Criada pela Lei nº 2.735/97 e alterada pela Lei nº 3.808/02, é uma entidade sem fins lucrativos, com personalidade jurídica de Direito Público, de duração indeterminada. Sua sede administrativa, situada em um imenso complexo de mais de 1.900.000 m², está localizada na capital do Rio de Janeiro, no bairro de Quintino Bocaiúva, Zona Norte da cidade. As inovações tecnológicas em consonância com a realidade dos setores produtivos são as marcas da formação oferecida pela Faetec, dando a ela status de uma das mais importantes redes de Educação Pública e Profissionalizante do Brasil. A instituição se propõe a oferecer oportunidades de qualificação à população, bem como elevar os índices de empregabilidade, visando a contribuir para o desenvolvimento econômico e social do Estado do Rio de Janeiro.

Com ampla oferta de Educação Profissional e Tecnológica pública e gratuita, a Faetec oferece cursos em todas as regiões do Estado do Rio de Janeiro, apostando no potencial econômico das diferentes cidades. Ao todo,

51 cidades contam com a presença da Fundação, por meio de oportunidades em diversos segmentos de ensino. Algumas das unidades são: Escolas Técnicas Estaduais (ETEs), Centros de Educação Tecnológica e Profissionalizante (Ceteps), Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs), Escolas de Artes Técnicas (EATs), Faculdades de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro (Faeterjs) e Centros de Referência em Formação de Profissionais da Educação (Iserj e Isepam).

A FAETERJ-Rio, localizada no município do Rio de Janeiro, contempla o curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, que tem como finalidade formar profissionais qualificados para a inserção ativa no mercado de trabalho de tecnologia da informação, em que atuará como agente capaz de prover soluções nesta área desenvolvendo atividades de análise, projeto, desenvolvimento, gerenciamento e implantação de sistemas de informação computacionais corporativos, sistemas e portais web, aplicações em dispositivos móveis. O segundo curso ministrado na mesma faculdade, em nível de Pós-Graduação Lato Sensu em “Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação”, tem como propósito geral formar profissionais especialistas capazes de refletir sobre as mudanças culturais, políticas e comportamentais suscitadas pela proliferação do uso das plataformas digitais, e de aplicar os conceitos, as técnicas e as ferramentas das Tecnologias da Informação e da Comunicação em práticas pedagógicas e projetos voltados à área de Educação, de maneira que essa aplicação seja adequada à gestão e à prática educacional.

2. O AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM MOODLE COMO RECURSO DE APOIO AO DOCENTE NAS MODALIDADES PRESENCIAL E A DISTÂNCIA NO ENSINO SUPERIOR

O cenário atual indica fortes tendências à utilização de mecanismos de ensino mediados por computadores, aliados a estratégias de Ensino à Distância (EAD), possibilitando métodos e práticas mais flexíveis no processo de ensino-aprendizagem e contemplando também o compartilhamento de recursos e conhecimento, inexistência do espaço tempo geográfico, entre outras importantes características e influências do EAD (Amaral, 2004). A didática utilizada a partir do Moodle pelos professores é a postagem do material das aulas na plataforma, de modo geral, antes da data das mesmas. No decorrer das aulas, são utilizados os recursos disponíveis no ambiente como, por exemplo, tarefas e materiais. Agregado aos aplicativos disponíveis na plataforma é possível utilizar recursos como mapas mentais. O ambiente Moodle nos cursos de graduação e Pós-Graduação é sempre o primeiro recurso digital apresentado aos docentes nos dois cursos, sendo explicitado como o principal canal de comunicação entre professores que administram os curso e professores, estudantes, e entre estes próprios. Nesse ambiente encontram-se disponíveis todas as aulas, material de apoio, referências bibliográficas, tarefas e fóruns de diálogo. Buscando sistematizar os discursos a fim de realizarmos a análise quanto à importância do uso do Moodle no curso, utilizamos como método de coleta de dados um questionário com perguntas objetivas e dissertativas aplicado aos estudantes. Destacamos que as perguntas foram disponibilizadas em um questionário online, viabilizado pelo Google Docs (computação nas nuvens). Nesse sentido, a figura 1 mostra o ambiente Moodle, utilizado na pesquisa.



Figura 1. Ambiente virtual Moodle usado como recurso digital.

Outras tecnologias ou recursos apresentadas aos docentes, nos cursos de graduação e pós-graduação, foram apresentados e mobilizados na prática pedagógica pelos/as professores/as. Os recursos eram apresentados de forma técnica, sempre associando o uso a uma atividade ou contexto pedagógico. O software camtasia foi usado para demonstrar a criação de vídeos interativos e que pudessem ser usados como apoio ao docente, o camtasia studio é um aplicativo para a criação, edição vídeos explicativos, como tutoriais de programas, apresentações e atividades comuns no computador. Outro software foi o Xmind, é uma ferramenta de código aberto para a elaboração de mapas mentais, uma espécie de diagrama usado para representar e relacionar aspectos distintos de uma ideia ou tarefa a ser executada. Dessa forma, fica mais fácil visualizar o “problema” ou memorizar algum conteúdo, como regras gramaticais ou normas de um determinado esporte ou jogo. No caso do Xmind, o contexto educacional era apresentado para demonstrar programas de aula, representação de conteúdo, entre outras atividades. Nessa linha de software outro apresentado foi o Cmaptools, usado para elaborar mapas conceituais. No que diz respeito a tecnologias para apresentações, duas foram apresentadas: o prezi, que permite além da criação, também compartilhamento dessas apresentações. Outro serviço foi o google DOCS, sendo o recurso mais utilizado a criação de documentos on line em forma de artigos. Por último, o recurso de publicar conteúdo na internet em forma de livros on line usando o ISSUU. Após apresentação de tais recursos tecnológicos começamos a tabular os dados coletados.

3. METODOLOGIA

Para sistematizar os discursos, a fim de descrevermos a análise quanto à importância dos recursos tecnológicos, utilizamos como método de coleta de dados um questionário com perguntas objetivas e dissertativas, junto aos professores dos aludidos cursos de graduação e pós-graduação. A respeito, vejamos a tabela 1.

Tabela 1: Sistematização de dados da pesquisa.

Questão	Variáveis	Quant	Percentual
Qual a sua área de atuação?	Educação	79	70,54%
	Educação e tecnologia	12	10,71%
	Outros	21	18,75%
Qual a sua faixa etária de idade?	21 a 30	34	30,4%
	31 a 40	44	39,3%
	Acima dos 40	34	30,4%
Já usou o XMIND (Mapas Mentais)?	Sim	12	10,71%
Já usou o CMAPTOOLS (Mapas Conceituais)	Sim	11	9,82%
Já usou o (Camtasia) Produção de Vídeos?	Sim	9	8,04%
Já usou o ISSUU como recurso para apoiar as aulas?	Sim	8	7,14%
Já usou o PREZI como recurso para apoiar as aulas?	Sim	22	19,64%
Usa o MOODLE como?	Estudante/Usuário	55	49,11%
	Professor	20	17,86%
	Administrador	2	1,79%
	Não usam	35	31,25%
Já utilizou a técnica de Mapas mentais/Conceituais?	Sim	74	66,07%
Já usou/usa o Google DOCS como recurso para aulas?	Sim	24	21,43%

4. ANÁLISE DE DADOS

A partir da organização dos dados coletados pelo questionário online (tabela 1), podemos verificar que a formação na área de educação representa a maioria na pesquisa: cerca de 70% dos docentes e com pouco mais de 10% quem tem formação nas duas áreas – educação e tecnologia –, o que facilita a aceitação e assimilação das novas TICs nos ambientes educacionais e sua interação com novas ferramentas. Essa afirmação tem veracidade, quando verificamos que o percentual de utilização do Moodle por parte dos docentes na

graduação e pos-graduação é muito bom, com quase (70%). Mas, podemos notar que o percentual dos que nunca usaram o ambiente virtual Moodle ainda é preocupante, com pouco mais de 30%. Deve-se ainda registrar que pouco mais de 17% foram os docentes que afirmaram administrar o Moodle com o perfil de professor. Outro quesito importante é que a faixa etária de idade foi muito equilibrada, com 30,4% para professores com idade entre 21 e 30 anos e para docentes com mais de 40 (30,4%) e para quase 40% para docentes na faixa etária entre 21 e 30 anos de idade. Outro ponto que merece atenção é sobre o uso de ferramentas tecnológicas, sobre o uso da ferramenta XMIND para elaboração de Mapas Mentais, organogramas, fluxogramas, diagramas, etc. Apenas pouco mais de (10%) afirmaram ter usado uma ferramenta com tais recursos. O mesmo panorama encontramos no que se refere a utilização da ferramenta para construção de mapas conceituais, pouco mais de (9%). Esse cenário ainda é mais preocupante quando coletamos dados sobre a publicação de material didático na internet, usando o serviço ISSUU, pouco mais de (7%) dos entrevistados afirmaram conhecer ou terem usado tal serviço, vale ressaltar que é um serviço gratuito. Inicialmente foi pensado que pelo fato de usarem o Google Docs., que de certa forma contempla o mesmo serviço e se mostra mais popular por conta do Google, mas não foi o caso, mesmo com a popularidade do google, pois o google docs é um serviço disponibilizado pelo Google, pouco mais de (21%) afirma saber do serviço ou tê-lo usado. A utilização de um software que vem fazendo sucesso no quesito apresentação, o prezi, ainda é uma ferramenta que a maioria docente não conhece, dos entrevistados apenas (19%) afirmam conhecer ou usar. Apesar do uso de ferramentas que elaboram e administram mapas mentais e conceituais, ser de desconhecimento da maioria, a técnica de mapas mentais é bastante conhecida entre o docente de formação na educação.

A partir da análise dos dados, podemos perceber como o uso das tecnologias digitais em apoio ao docente nas modalidades presencial e à distância no ensino superior, em especial a utilização do AVA Moodle, são vistas como elemento transformador, alterando as formas dos docentes captarem e organizarem seu universo de informação e conhecimento.

5. CONCLUSÕES

Neste artigo procuramos sinalizar a relevância sobre o uso das tecnologias digitais em apoio ao docente nas modalidades presencial e à distância no ensino superior da FATERJ-Rio, Rio de Janeiro, Brasil, sobretudo como recursos complementares das aulas presenciais, que podem ser eficientes no processo de ensino-aprendizagem na percepção dos docentes e, conseqüentemente, para seus alunos. O uso das tecnologias digitais vai ao encontro a tal fato, dinamizando a maneira de ensinar e aprender, de avaliar e experimentar, entre muitos outros aspectos. Mas fica a ressalva de que não devemos nos iludir com o sucesso apenas com a inclusão das tecnologias digitais na prática pedagógica. O ser humano aprende de diversas maneiras e seu aprendizado está ligado à questão de sua sobrevivência e da espécie. Dentre as diversas aprendizagens humanas, está o aprendizado da língua, meio através do qual diversas funções sociais podem ser executadas, como, por exemplo, a construção das memórias filio e ontogenéticas, a transmissão de valores e hábitos culturais, a comunicação, etc. (Santos, 2007).

A Internet surgiu como uma opção de aprendizagem bastante dinâmica e sua exploração estende-se a diferentes domínios, sejam sociais, econômicos, políticos ou educacionais. No âmbito educacional há uma variedade de informações disponíveis: textos, vídeos, arquivos de som, imagens e programas. Nesse contexto, torna-se mais preocupante um apontamento na pesquisa é a questão de professores das áreas tecnológicas, mesmo com tantas variedades de informações, ainda não utilizam de forma pedagógica e sim puramente mecânica. Sabemos que não é novidade dizer que a tecnologia já tomou conta do cotidiano das pessoas, como também, seria verdadeiro ainda hoje a história inventada por (Papert 1994, p. 30) para ilustrar a tecnologia como aporte ao conservadorismo do professor que demonstra uma considerável dificuldade para manipular os recursos oriundos de inovações tecnológicas ou não queira utilizá-la de forma adequada.

REFERÊNCIAS

- Amaral, S.F., De Souza, K.I. (2004). Serviço de apoio ao professor em sala de aula baseado na TV digital interativa". In: *XI Congresso Internacional de Educação a Distância*, Brasil..
- Papert, S. A. (1994). *Máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Artes Médicas Porto Alegre, Brasil
- Santos, R.M., & M. Elia & Santos, M.P. & Moreno, M.P (2008). Proposta de Arquitetura Pedagógica para auxiliar formadores na educação de surdos, In: *XVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, São Paulo, Brasil.

Artigos aceites ao Congresso

Tema 5: Tecnologias e Necessidades (Educativas) Especiais

O Papel das Tecnologias Digitais numa Escola Inserida numa Zona com Dificuldades Económicas e de Integração Socioeducativa: Um Estudo com Populações Africanas.

The Role of Digital Technologies in a School Inserted in a Residential Area with Economic and Educational Difficulties. A Study with African Populations.

Maria João Cruz¹ e Guilhermina Lobato Miranda²

¹Agrupamento de Escolas da Damaia, mjoaorc@yahoo.es, Rua Bernardino Machado, Amadora, Portugal.

²Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, gmiranda@ie.ul.pt

Resumo: Este artigo apresenta o estado atual de um estudo que usa as tecnologias digitais como meio privilegiado de formação no âmbito da linguagem da escolarização de encarregados de educação de origem africana. Optámos por uma metodologia de investigação-ação, que está a ser desenvolvida num agrupamento de escolas inserido numa zona com dificuldades económicas e de integração socioeducativa. Neste artigo dá-se a conhecer a pertinência teórica e prática do estudo, a escolha da metodologia, o desenho de investigação nos seus três ciclos de investigação-ação, os métodos de recolha e análise de dados e os resultados de uma primeira análise, mais generalista, dos mesmos.

Palavras-Chave: Encarregados de Educação, Integração Socioeducativa, Linguagem da Escolarização, Minorias Africanas, Tecnologias Digitais.

Abstract: This paper presents the current state of a study that uses digital technologies as a vital form of training, in the language of schooling, of parents from African origin. We adopted a methodology of action research, which is being developed in a schools cluster, inserted in a residential area with economic, social and educational difficulties. This paper sets forth the theoretical and practical relevance of the study, the choice of methodology, the research design in its three cycles of action research, the methods of collecting and analyzing the data, and the first results.

Keywords: African Minorities, Digital Technologies, Language of Schooling, Parents, Socio and Educational Integration.

1. INTRODUÇÃO

Quando a primeira autora foi diretora de turma do segundo ciclo do ensino básico, numa escola classificada como Território Educativo de Intervenção Prioritária, percecionou um problema que necessitava de intervenção urgente: as relações casa-escola. Verificou o grande desconhecimento da linguagem da escolarização por parte de encarregados de educação (EE) provenientes de minorias étnicas africanas, com um nível socioeconómico baixo.

Este problema deu origem a este estudo que, na sua fase de implementação, proporcionou um conjunto de formações a um grupo de encarregados de educação de origem africana desse agrupamento de escolas, que fica situado no Concelho da Amadora. Pretendeu-se que aprendessem a usar a tecnologia, sobretudo as ferramentas mais usadas na escola, de modo a apoiar a sua integração socioeducativa a partir da linguagem da escolarização.

Neste artigo dá-se a conhecer o estado do estudo realizado até ao momento, considerando-se oportuno fazê-lo, uma vez que já se deu por terminada a etapa de implementação.

O cronograma para esta investigação estima que este estudo, iniciado em 2012, tenha o seu termo em 2015. O plano inclui três ciclos de investigação-ação, situando-se neste ano de 2014, na fase final do seu terceiro ciclo.

Dada por concluída esta etapa, o tempo restante será dedicado à análise de dados e à escrita e entrega do relatório da investigação. Para a análise de dados estamos a utilizar a metodologia da teoria fundamentada ou *Grounded Theory* e recorrer ao programa de tratamento Atlas TI.

2. PERTINÊNCIA DO ESTUDO

A fundamentação prática do problema desta investigação encontra-se de forma explícita no Relatório TEIP de 2010/11, (p.62-63) que refere como sendo o ponto fraco citado pelos agrupamentos, os baixos níveis de participação e de envolvimento no percurso académico dos educandos por parte dos encarregados de educação, seja por demissão ou por incapacidade.

A pertinência teórica encontrámo-la, entre outras investigações, nos estudos sistematizados por John Hattie, na sua obra *Visible Learning* (2009), que revelam que as contribuições vindas de casa são fatores que afetam favorável ou negativamente a realização académica dos alunos. Um dos aspetos que o atesta está relacionado com as expectativas iniciais dos familiares perante o percurso escolar dos educandos. O que dá vantagem aos seus filhos não é a expectativa em si, mas o conhecimento da linguagem da escolarização que possuem. Por isso, o desconhecimento desta linguagem por parte dos pais pode ser a maior barreira para a realização escolar dos filhos.

Neste estudo, usaram-se as tecnologias digitais para apoiar os Encarregados de Educação (EE) a aprender a linguagem da escolarização, contribuindo para dar forma a um dos objetivos expressos no Plano Tecnológico da Educação, atualmente desativado, a saber, a sua vertente de inclusão e diminuição de desigualdades de acesso (2007, p.3). Para além de se desejar combater níveis de info-exclusão, espera-se que as tecnologias, na dinâmica da sociedade de informação, sejam um meio privilegiado de formação. Neste estudo assumindo sobretudo o papel de facilitadoras do diálogo na diversidade e na partilha cultural (Marques, 1998, p.89).

3. OPÇÕES METODOLÓGICAS

Considerando o objetivo central desta investigação, que visa ajudar uma população minoritária de origem africana a alcançar níveis de consciência e de mudança de práticas, num dos aspetos em que é socialmente desfavorecida, pensamos que a abordagem metodológica que melhor dava resposta para alcançar este objetivo era a da escola de pensamento Reivindicativo/Participativo (Creswell, 2007, p.24.35-36), que adota procedimentos de natureza qualitativa. Optou-se pela metodologia de investigação-ação (IA), devido ao seu carácter interventivo e transformador da sociedade, com a intenção de implementar medidas que melhorem a ação (Coutinho et al, 2009, p.357).

Na estruturação e fundamentação do trabalho seguiram-se as recomendações de Creswell (2007, p.21) e foi numa dinâmica de oito etapas delineadas por Cohen, Manion e Morrison (2000, p. 234-239) que se definiu o desenho da investigação e se selecionaram os processos de recolha e de análise de dados.

3.1. Desenho de investigação

Os autores Coutinho et al (2009, p. 336) referindo-se aos modelos de IA, mencionam o seu aspeto distintivo de “projeto de ação”, onde acontece um diálogo dos pressupostos teóricos com a ação concreta. Esta relação dialética entre a reflexão e a ação, confere a esta metodologia de investigação um carácter cíclico, no processo do desenvolvimento dos seus momentos integrantes, que são: a planificação, a ação, a observação e a reflexão. Criou-se então um desenho de investigação constituído por três ciclos de IA a partir das orientações de Kemmis e Mc Taggart (1981, citados na obra de Cohen, Manion e Morrisson, 2000, p.234-235).

3.1.1 Primeiro ciclo de investigação-ação

O primeiro ciclo de IA levou-nos ao encontro de intermediários, que nos proporcionaram contactos com a população africana residente em bairros com dificuldades socioeconómicas da Amadora. A partir da realização de um conjunto de entrevistas biográficas, constituiu-se um grupo de onze encarregados de educação que estavam dispostos a colaborar no estudo. Ficou definido um horário para a formação que teria início em janeiro. A partir dos dados apresentados pelos participantes perspectivou-se o segundo ciclo de IA.

3.1.2 Segundo ciclo de investigação-ação

Este segundo ciclo caracterizou-se sobretudo pelo trabalho de planificação e implementação das ações de formação a partir de três grandes domínios: O primeiro deles a linguagem da escolarização, entendida como a

que aborda a natureza da aprendizagem do dia a dia das escolas (Hattie, 2009, p.63), tendo-se considerando os contributos da teoria de Bernstein no que se refere aos determinantes sociológicos da perceção e aos códigos restrito e elaborado (Domingos et al.1986, p.16-19). Também se recorreu à legislação Portuguesa no que respeita à lei de bases (1986) e ao novo estatuto do aluno (2012). Os conteúdos abordados basearam-se numa grelha de necessidades elaborada a partir da análise das primeiras entrevistas.

O segundo domínio foi o das tecnologias digitais, pretendendo-se combater níveis de infoexclusão e que estas fossem utilizadas como meio motivador e facilitador do diálogo para a inserção socioeducativa. Viu-se ser importante proporcionar um “ Conjunto de conhecimentos, competências e atitudes em relação aos computadores que levam alguém a lidar com confiança com a tecnologia computacional na sua vida diária”. Miranda (2006, p.85). Os conteúdos abordados centraram-se na formação sobre o powerpoint e num programa de destreza de teclado e rato.

O terceiro domínio foi o da aplicação da metodologia de IA no que se refere ao cumprimento de requisitos quanto à necessidade da colaboração, participação e intervenção dos vários intervenientes na investigação, ao cumprimento de questões éticas e à realização das formações num espaço escolar.

Foram ainda considerados um conjunto de atitudes práticas que Mc Niff adverte como essenciais ao decorrer do processo da IA (2013, p.120-128), o conceito de estigma tratado por Goffman (1963, p.7-27), sobretudo no que se referiu aos critérios de escolha dos professores colaboradores, e os critérios do processo de formação de adultos na elaboração das planificações e respetiva aplicação. (Knowles et al, 2005, p. 115-116).

No final deste ciclo, realizou-se um segundo grupo de entrevistas biográficas e dos resultados obtidos na sua análise estruturou-se o terceiro ciclo de IA.

3.1.3 Terceiro ciclo de investigação-ação

Da análise às entrevistas surgiu uma questão: Como é que se pode facilitar o acesso a um programa de destreza a quem não entende quase nada de computadores, que por vezes tem acesso a computadores públicos e possui uma *pen drive* de oito gigabytes que lhes foi proporcionada na investigação?

A solução encontrada passou pela elaboração de um powerpoint interativo que foi utilizado para a aprendizagem da linguagem da escolarização. Este foi-se enriquecendo semanalmente produzindo-se assim uma ferramenta multimédia de carácter formativo.

Como alguns participantes demonstraram interesse em conhecer mais ferramentas do PowerPoint, também se deu mais formação neste programa, tendo duas participantes entregado as suas reflexões finais neste formato.

3.2. Recolha de dados

De acordo com Mc Niff (2013, p.104-110) a metodologia de investigação- ação, permite ao investigador escolher e utilizar ao mesmo tempo uma variedade de instrumentos de recolha de dados. Tendo-se verificado que a população africana interveniente neste estudo se situa num nível socioeconómico baixo, possui qualificações escolares igualmente baixas e tem a língua Portuguesa como a sua segunda língua, optou-se por recorrer à entrevista biográfica de método semidiretivo. Este modelo de entrevistas permite a recolha dos dados, que estão presentes nas histórias de vida, de modo a que, por esta via, cada entrevistado se conte e descreva a sua história pessoal (Poirer et al,1999, p.49; Ghiglione e Matalon, 2005, p. 66.84-86).Para cada ciclo de IA foi elaborado um guião de entrevista .

Recorreu-se ainda à observação, ao bloco de notas, redação de relatórios e diários para a coleta de dados. (Mc Niff, 2013, p108-109). Também se utilizaram as tecnologias digitais para captar as intervenções dos participantes sob a forma de registos áudio, fotografias digitais e recolher alguns trabalhos por eles realizados em formato PowerPoint.

4. PRIMEIROS RESULTADOS

Apesar das dificuldades sentidas, devido à colocação tardia de professores nas escolas e às alterações verificadas no corpo de docentes, realizaram-se vinte e três contactos com EE de etnia africana e efectuaram-se quinze entrevistas tendo sido possível a adesão de onze participantes.

Uma vez que a ultima etapa de IA se concluiu em agosto e se está a proceder ao tratamento do material recolhido ao longo da investigação, o processo da análise de conteúdo está incipiente. Por isso, proporcionam-se apenas alguns dados que elucidam opções que foram sendo tomadas no decorrer dos ciclos de IA e à identificação do quadro conceptual que se crê ser pertinente ao estudo.

4.1. Breve análise das primeiras entrevistas e segundo ciclo de IA

As primeiras entrevistas, realizadas em contexto escolar, tiveram como base um guião elaborado de acordo com três perguntas de investigação: (i) Estarão alguns encarregados de educação de origem africana, dispostos a realizar um conjunto de ações de formação inseridas no contexto de uma investigação-ação, e onde se pretende recorrer às tecnologias digitais para a formação na linguagem da escolarização? (ii) Qual é a referência de escola e da linguagem da escolarização que estes possuem? (iii) Qual é o tipo de conhecimento e prática que estes encarregados de educação e os seus educandos têm acerca das tecnologias digitais e como é que lidam com elas no dia-a-dia e na escola?

Tabela 1: Análise transversal de alguns dados retirados da primeira entrevista.

	Idade	Escolaridade	Profissão	Agregado familiar	Educandos em Portugal	Relação casa-escola	Formação em computadores	Educandos e computadores
1	40	2ª Classe	Desempregado	MP	CEF-SPO	Elementar	Não	Sim
2	44	4º ano	Limpezas	UF	3ºano 5ºano-NEE SPO	Elementar	Não	Sim
4	42	1º ciclo.	Cabeleireira.	MP	2º ano Casa Pia NEE	Elementar	Não	Sim
5	39	2ª classe	Limpezas	MP	2ºano-NEE Vocacional	Elementar	Não	Sim
7	40	9º ano	Limpezas	MP	JI 3ºano	Participativa	Não	Sim
8	50	Curso de adultos- 9º	Ajudante de cozinha	MP	2º -SPO 5º-NEE 11º ano	Elementar	Uma disciplina.	Sim
9	44	8º ano	Desempregada.	UF	JI 2ºano	Ausente	Não	Sim
10	50	2º ano	Desempregada	MP	2º ano Casa do Gaiato	Ausente	Não	Sim
13	49	6º ano	Limpezas	MP	2ºano	Elementar	Não	Sim
14	23	9º ano	Canteira	MP	2ºano	Elementar	Sim	Sim
15	40	7º do liceu Cabo Verde	Técnica operacional	MP	6ºano-NEE 10º ano	Elementar	Não	Sim

Nota: Utilizam-se as siglas NEE para alunos com Necessidades Educativas Especiais e SPO, para alunos que beneficiam do Serviço de Psicologia e Orientação. A sigla MP para Monoparental e UF, União de Facto.

A análise dos dados orientou-nos para um quadro conceptual situado na área da educação de adultos pouco ou nada escolarizados (Cavaco, C. 2002), da literacia dos adultos e literacia de minorias (Ávila, P. 2008; Benavente, et al. 1996) assim como outros dois domínios de literacia, a computacional e informacional (Nishimuro, T. 1999). Verificou-se ainda um grande desconhecimento da linguagem da escolarização, na relação casa-escola, que justifica considerar o conceito da educação formal na linguagem da escolarização. O conceito de família e as suas prioridades, também deverá ser abordado como fator que restringe a inserção socioeducativa dos EE e educandos.

Decorreu então o segundo ciclo de IA, com dez formações, onde o maior desafio se situou nos atrasos e ausências dos participantes, de tal forma que se confirmou a necessidade já referida de dar especial atenção, aos contributos da teoria de Bernestein e também os estudos sobre a motivação (Maslow, 1991).

Ficavam por esclarecer os motivos que originavam tanta instabilidade no cumprimento dos seus compromissos, verificar as aprendizagens realizadas nesta etapa e procurar uma solução que respondesse melhor

ao contributo que as tecnologias podiam ter na formação destes EE no que respeita à linguagem da escolarização e integração socioeducativa

4.2. Segundo e terceiro grupo de entrevistas

Realizaram-se sete entrevistas a partir do segundo guião e identificaram-se alguns dos motivos da falta de assiduidade, pontualidade e abandono. Dos cinco participantes que permaneceram no projeto sabia-se que três seriam constantes até ao final, outra seria inconstante por motivos laborais e outra teria de abandonar, a meio da etapa, por motivos de maternidade.

O terceiro ciclo de IA, com sete formações, decorreu com inovações e, quanto à opinião da primeira autora, apresentou resultados positivos ao nível da concretização do projeto de acordo com os objetivos inicialmente propostos. Foi elaborado o terceiro guião de entrevistas e realizaram-se três entrevistas conforme esperado estando-se a proceder à sua transcrição e análise de conteúdo.

5. CONCLUSÕES

Dar resposta aos três ciclos de IA foi muito desafiante e exigente para a primeira autora, sobretudo no que respeitou o cumprimento escrupuloso das suas diversas facetas, o lidar com os desafios colocados pelos níveis de assiduidade e pontualidade desta população, e apurar qual poderia ser o papel das tecnologias digitais na formação destes EE para uma integração socioeducativa, feita a partir da aprendizagem da linguagem da escolarização. Esta investigação na sua fase de implementação não teria sido possível sem a colaboração da comunidade educativa e a supervisão da comunidade científica.

Neste artigo procurou-se dar a conhecer, ainda que de forma breve, o estado da situação desta investigação. Acreditamos que desta apresentação possam surgir questões e sugestões que permitiam a discussão que favoreçam a sua continuidade.

REFERÊNCIAS

- Ávila, P. (2008). *A Literacia dos adultos. Competências – chave na sociedade do conhecimento*. Lisboa: Celta Editora.
- Benavente, A. Rosa, A. Costa, A. & Ávila, P. (1996) *A literacia em Portugal. Resultados de uma pesquisa extensiva e monográfica*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian & Conselho Nacional de Educação.
- Coutinho et al. (2009, Dezembro). *Investigação- ação: metodologia preferencial nas práticas educativas*. *PsicologiaEducação e Cultura*, XIII (2), 335-379.
- Cavaco, C. (2002). *Aprender fora da escola. Percursos de formação experiencial*. Coimbra: Educa.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, M. (2006). *Research methods in education* (5th ed.). Great Britain: Routledge Falmer.
- Creswell, J. (2007). *Projeto de pesquisa. Métodos quantitativo, qualitativo e misto*. S. Paulo: Artmed Editora S.A.
- Domingos, A. et al. (1986). *A Teoria de Bernestein em Sociologia da Educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Ghiglione, R., & Matalon, B. (2005). *O inquérito. Teoria e prática*. (4ªed). Oeiras: Celta Editora.
- Goffman, E. (1963). *Estigma. Notas sobre a manipulação da identidade deteriorada*. (4ª ed.). Rio de Janeiro: LTC.
- Hattie, J.A.C. (2009). *Visible learning*. Oxon: Routledge.
- Knowles, M.S., Holton III, E.F., Swanson R.A. (2005). *The adult learner*. (6th ed.). Califórnia: Elsevier.
- Lei de Bases do Sistema Educativo (2009). Retirado de <http://dre.pt/pdf1sdip/2009/08/16600/0563505636.pdf>
- Mc Niff, J. (2013). *Action research: Principles and practice*. (3rd.ed.). Great Britain: Routledge.
- Maslow, A. (1991). *Motivacion y personalidad*. Madrid: Diaz de Santos
- Marques et al (1998). *A sociedade de informação na escola. Os desafios da sociedade de informação*. (pp. 85-105). Conselho Nacional de Educação. Editorial do Ministério da Educação.
- Miranda, G.L. (2006). *As novas tecnologias e a inovação das práticas pedagógicas*. In *Contextos de aprendizagem para uma sociedade do conhecimento* (pp. 77-93). Castelo Branco: rvj editores e Associação Nacional de Professores. Retirado de <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/2805/1/As%20tecnologias%20e%20as%20pr%C3%A1ticas.2006.pdf>
- Nishimuro, T. (1999). *Information Literacy: How does it differ from traditional or computer literacy?* Retirado de http://www.techknowlogia.org/TKL_Articles/PDF/3.pdf
- Novo Estatuto do Aluno (2012) Retirado de http://www.portugal.gov.pt/media/703343/20120905_mec_estatuto_aluno.pdf
- Plano Tecnológico da Educação (2007). Retirado de <http://www.pte.gov.pt/pte/PT/OPTE/Miss%C3%A3oObjectivos/index.htm>
- Poirer, J., Clapier-Valladon, S., & Raybaut, P. (1999). *Histórias de vida. Teoria e prática*. (2ª ed). Oeiras. Celta Editora.
- Relatório TEIP 2010/11. Direção Geral da Educação. Retirado de http://area.dgicd.minedu.pt/download/REL_TEIP_2010_11.pdf

Utilização do iPad® por Crianças com Atraso Global no Desenvolvimento Psicomotor

Using iPad® by Children with Developmental Delays

Clarisse Nunes¹ e Carla Santos²

¹Instituto Politécnico de Lisboa, Escola Superior de Educação, clarisse@eselx.ipl.pt, Campus de Benfica, Lisboa, Portugal

²Centro de Desenvolvimento da Criança Torrado da Silva do Hospital Garcia de Orta, carla.mar.santos@gmail.com, Almada; Portugal.

Resumo O estudo decorre de uma dissertação de mestrado em intervenção precoce, a qual analisou o papel que o iPad® pode desempenhar no desenvolvimento motor e cognitivo de crianças com atraso global do desenvolvimento psicomotor (AGDPM). Neste artigo apresenta-se apenas dados relativos ao modo como nove crianças com AGDPM (com uma média de idade de 32 meses) reagiram à utilização do iPad®. As crianças utilizaram o iPad® durante dez sessões de terapia ocupacional realizada num contexto hospitalar. Os resultados evidenciam reações positivas das crianças face à utilização do iPad®, salientando-se elevados níveis de envolvimento com as oito aplicações escolhidas. Perante os resultados infere-se que a utilização do iPad® poderá contribuir para o desenvolvimento cognitivo e motor de crianças com diagnóstico de AGDPM.

Palavras-chave: Atividade e Participação, Crianças com AGDPM, Envolvimento, Desenvolvimento, iPad®

Abstract The study arises from a dissertation on early intervention, aiming to analyze the iPad® role on promoting child motor and cognitive development. In this article we present data concerning how nine children with developmental delay (DD) and an average age of 32 months, reacted to the use of iPad®. Children used iPad® during ten sessions of occupational therapy performed in a hospital setting. The results show positive reactions of children towards the use of the iPad®, emphasizing high levels of involvement with the eight chosen applications. Given the results we infer that the use of iPad® may contribute to cognitive and motor development in children diagnosed with DD.

Keywords: Activity and participation, Developmental Delay, Involvement, Development, iPad

1. INTRODUÇÃO

O ser humano desenvolve-se em interação com o meio social e físico, cabendo aos seus cuidadores, providenciar ambientes que criem oportunidades para promover o seu desenvolvimento biopsicossocial. O desenvolvimento é um processo complexo e dinâmico, que assenta na maturação neurobiológica e se encontra em correlação contínua com aspetos psicológicos, sociais e físicos. Este ocorre entre o nascimento e a idade adulta, sendo que os primeiros anos de vida assumem um papel determinante. Porém, por variadas razões, surgem dificuldades neste processo, originando atraso global no desenvolvimento psicomotor (AGDPM).

A criança apresenta AGDPM quando há um atraso significativo nos marcos do desenvolvimento, considerando o que é esperado para a idade cronológica, em dois ou mais domínios do desenvolvimento infantil (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders- DSM-IV- 4th Ed, 2002; Ferreira, 2004, citado em Valente, 2010*). A etiologia (excluídas causas ambientais) mantém-se desconhecida em cerca de 50 a 80% dos casos e tem uma prevalência de aproximadamente 3% (Oliveira, Rodrigues, Venâncio, Saraiva & Fernandes, 2012).

A promoção do desenvolvimento biopsicossocial destas crianças requer, quase sempre, a mobilização de serviços especializados e de recursos tecnológicos específicos, como é o caso das Tecnologias de Apoio (TA). As TA incluem produtos de alta e baixa tecnologia (Dove, 2012). Baixa tecnologia engloba qualquer material que não requeira bateria ou eletricidade, e alta tecnologia diz respeito a aparelhos eletronicamente sofisticados, como computadores, software, etc. Uma e outras podem servir para apoiar as pessoas com restrições na atividade

e participação em várias áreas da vida humana: manipulação, comunicação, orientação e mobilidade. Estas áreas são interdependentes e inseparáveis da função cognitiva e do contexto onde esses recursos são utilizados (Ceres, Raya, Rocon & Azevedo, 2011).

Como referem Wilcox, Guimond, Campbell e Moore (2006) o uso de TA oferece “...oportunidades significativas para bebés e crianças pequenas com deficiência ... participarem em atividades e rotinas realizadas em contextos diários” (p.33), ajudando-as a crescer, a aprender e a mostrar competências funcionais, como por exemplo: brincar com brinquedos, comunicar e deslocar-se em vários contextos (Wilcox & Moore, 2006). Podem também ajudar as famílias a apoiar o desenvolvimento e a aprendizagem dos seus filhos.

As potencialidades das TA enquanto recursos pedagógicos no processo de ensino e aprendizagem estão reportados em vários estudos (cf. Amante, 2004; Laboo & Ash, 1998, citado por Amante, 2007; Copley & Ziviani, 2004; Derer et al., 1996; Muñoz, Poole & Nelson, 2013; Wilcox, Guimond, Campbell & Moore, 2006; Quinn, Behrmann, Mastropieri & Chung, 2009). Contudo, há poucos estudos que evidenciem as potencialidades do uso de tecnologias por crianças com idades compreendidas entre os dois e os seis anos e que simultaneamente apresentem Necessidades Educativas Especiais (NEE).

Focando a análise no potencial das tecnologias móveis observa-se que o iPad® é assumido como uma tecnologia emergente (cf. Herrington & Oldfield, 2012; Reis, Ferreira & Ramos, 2012), que poderá ser uma ferramenta de eleição para crianças com NEE (Conley, 2012; Kagohara et al., 2013), pela sua fácil usabilidade, portabilidade, rapidez, acessibilidade e pela forma como é apresentada a imagem e o suporte áudio (cf. Melhuish & Falloon, 2010, citado em Reis et al., 2012). Combinando estas características com aplicações envolventes, percebe-se a razão pela qual o iPad® está a substituir outros dispositivos e sistemas mais dispendiosos (Conley, 2012).

Algumas das aplicações disponíveis para iPad® dirigem-se a crianças com NEE, visando o seu desenvolvimento de uma forma pedagógica e lúdica. Vários estudos empíricos revelam que o iPad® pode ser uma ferramenta útil na educação destas crianças e jovens (cf. Gal et al., 2009; Hansen, 2012; Helps & Herzberg, 2013; O'Malley, Lewis & Donehower, 2013; Price, 2011). Contudo, são escassos os estudos que estudam as potencialidades da sua usabilidade por crianças com AGDPM em idades precoces. Budiu e Nielsen, (2010, 2011) sugerem mesmo o desenvolvimento de estudos com indivíduos com distintas tipologias de NEE e de várias faixas etárias.

Em síntese, embora seja reconhecida a potencialidade do uso do iPad® na educação de crianças com NEE, são poucos os estudos sobre o impacto do seu uso no desenvolvimento de crianças mais pequenas como AGDPM. Esta circunstância suscitou-nos o interesse em perceber as potencialidades do iPad® na promoção do desenvolvimento de crianças com AGDPM em idades precoces e em contexto de intervenção terapêutica.

O artigo encontra-se estruturado em quatro tópicos. O primeiro corresponde à presente introdução que apresenta o estado da arte relativamente ao uso de tecnologias de apoio com crianças com AGDPM. O segundo tópico descreve o estudo empírico, nomeadamente a natureza do estudo, os objetivos do estudo e os métodos utilizados. O terceiro tópico expõe e discute os resultados do estudo, seguindo-se a apresentação de algumas considerações finais.

2. ESTUDO EMPÍRICO

2.1. Natureza do estudo

O estudo de natureza interpretativa pretendeu descrever e interpretar comportamentos observados num contexto particular (um Centro de Desenvolvimento da Criança – CDC), tendo como principal preocupação a interpretação detalhada e aprofundada dos dados recolhidos (Bogdan & Biklen, 1994) no contexto natural.

O modelo metodológico utilizado na investigação foi o estudo de caso único (cf. Coutinho, 2013). O “caso” estudado foi um grupo de crianças pequenas com Atraso Global de Desenvolvimento Psicomotor (AGDPM) quando utilizavam o iPad® em sessões de terapia ocupacional realizadas num CDC. O estudo teve um carácter exploratório.

2.2. Objetivos

O estudo teve como principal finalidade perceber em que medida o iPad® pode ser utilizado como tecnologia para apoiar o desenvolvimento de crianças com AGDPM em contexto terapêutico. Com base nesta finalidade definiram-se dois objetivos do estudo: i) Explorar o potencial do iPad® para envolver crianças com AGDPM em

atividades promotoras do desenvolvimento cognitivo (noção de causa e efeito e associação de ideias) e motor (motricidade fina); e ii) Descrever o modo como crianças com AGDPM reagem à utilização do iPad® em contexto terapêutico.

2.3. Métodos

2.3.1. Participantes

Participaram no estudo nove crianças com idades compreendidas entre os 19 meses e os 49 meses (média de idades 32 meses) e um profissional de terapia ocupacional.

A escolha das crianças teve como critério inclusivo: i) apresentarem um diagnóstico clínico de AGDPM, ii) terem idades compreendidas entre os 12 meses e os seis anos de idade e iii) encontrarem-se em período de intervenção em terapia ocupacional, num CDC ou nas consultas de Medicina Física e Reabilitação, Desenvolvimento e Neuropediatria.

As nove crianças apresentavam etiologias distintas: paralisia cerebral (n=3), trissomia 21 (n=2), espinha bífida (n=1), síndrome polimalformativa (n=1) e etiologia desconhecida (n=2). Na tabela 1 apresenta-se uma descrição detalhada das suas características, a qual decorre da análise documental aos seus processos clínicos e da observação realizada.

Tabela 1: Caracterização das crianças participantes no estudo.

Idade (meses)	Funcionamento		
	Cognitivo e comunicativo	Motor	Sensorial
V - 32 M	Comunica de forma não-verbal; Compreende imagens simples; Tem um tempo de atenção e concentração curto	Consegue apontar com o dedo indicador	Sem dificuldade
C - 25 M	Comunica de forma não-verbal; Compreende imagens simples; Tem um tempo de atenção e concentração curto	Faz tríade (pinça), usando ambas as mãos	Sem dificuldade
M - 32 M	Compreende imagens complexas; Tem boa capacidade de atenção e concentração	Consegue apontar com o dedo indicador	Sem dificuldade
T - 38 M	Comunica de forma não-verbal; Tem dificuldade em compreender ordens simples; Tem um tempo de atenção e concentração curto	Consegue apontar com o dedo indicador	Sem dificuldade
E - 39 M	Comunica de forma não-verbal; Compreende imagens complexas; Tem boa capacidade de atenção e concentração	A preensão é palmar. Ainda com dificuldade em individualizar o movimento do dedo	Sem dificuldade
MN - 28 M	Comunica de forma não-verbal; Compreende imagens simples; Tem um tempo de atenção e concentração curto	Usa livremente as duas mãos, não mostrando uma mão dominante	Sem dificuldade
MB - 49 M	Compreende imagens simples; Boa capacidade de atenção e concentração	Usa livremente as duas mãos, não mostrando uma mão dominante	Sem dificuldade
I - 28 M	Tem dificuldade em compreender imagens simples; Tem um tempo de atenção e concentração curto	Utiliza a mão direita para todas as atividades.	Algumas dificuldades na visão
RG - 19 M	Comunica de forma não-verbal; Compreende imagens simples; Tem um tempo de atenção e concentração curto	Faz pinça fina com polegar e indicador e aponta	Sem dificuldade

A técnica de terapia ocupacional era do sexo feminino, tinha entre 50/59 anos e era licenciada em Terapia Ocupacional. Esta profissional trabalhava no contexto hospitalar, possuía pouca experiência na utilização de TA, e nunca tinha utilizado o iPad® com crianças com Atraso Global de Desenvolvimento Psicomotor.

2.3.2. Desenho do estudo

O estudo desenvolveu-se em três fases. A primeira fase consistiu na escolha dos participantes, na identificação dos recursos existentes (aplicações) para o iPad® e posterior definição das aplicações a usar no estudo. A segunda fase foi dedicada à definição do plano de ação a implementar, o qual incluiu um período de 10 semanas de utilização das oito aplicações escolhidas por parte das crianças participantes no estudo. Definiu-se uma periodicidade semanal para as sessões de utilização do iPad®, as quais estavam integradas nas sessões individuais de terapia ocupacional. A terceira fase correspondeu à implementação do plano de ação definido, à recolha de

dados durante a implementação do plano de ação e respetiva análise. Ao longo das três fases procedeu-se à revisão da literatura.

2.3.3. Procedimentos

Face aos objetivos do estudo, a recolha de dados baseou-se na pesquisa documental (dos processos das crianças participantes no estudo e das aplicações existentes para crianças nas primeiras idades na *Apple Store*) e na observação das crianças a usar o iPad® nas sessões de terapia ocupacional registadas em vídeo.

A primeira tarefa consistiu na escolha dos participantes no estudo e de aplicações para iPad® que contribuíssem para a promoção do desenvolvimento cognitivo e motor de crianças nas primeiras idades. Para o efeito efetuou-se uma pesquisa de Apps na *App Store*, tendo por base dois critérios: i) serem gratuitas no momento de realização do estudo (para aumentar a possibilidade de virem a ser utilizadas no futuro), e ii) serem adequadas à faixa etária das crianças participantes no estudo e aos objetivos do estudo. No total foram selecionadas oito aplicações inseridas em quatro grupos de aplicações (ver Figura 1).

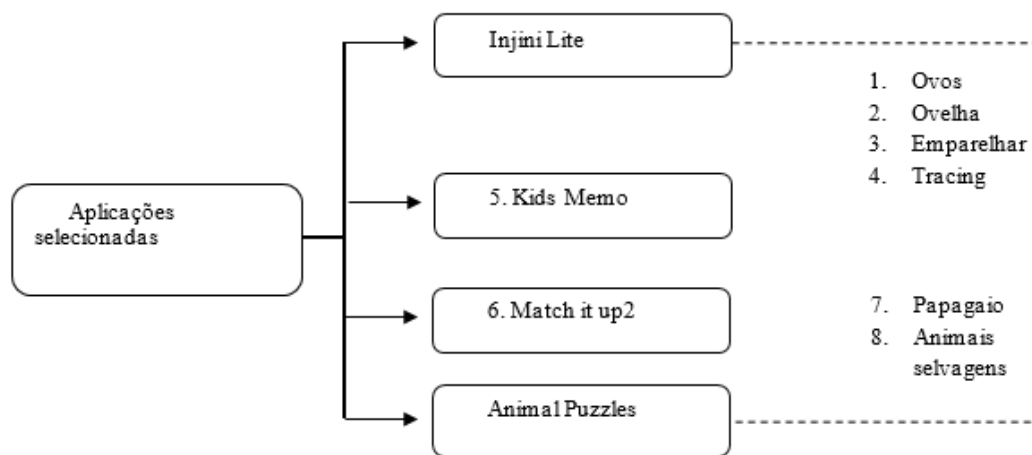


Figura 1: Aplicações utilizadas na investigação.

Estas Apps destinavam-se a crianças na faixa etária situada entre os 1 e os 7 anos de idade e destinavam-se a promover o seu desenvolvimento cognitivo e motor. A nível cognitivo a sua utilização permitia desenvolver capacidades de discriminação visual, perceção visual, memória visual, associação de ideias, atenção e concentração e a compreensão da noção de causa e efeito. A nível motor facilitava o desenvolvimento da coordenação óculo manual. A promoção do desenvolvimento das capacidades de atenção e concentração e de coordenação óculo manual estiveram presentes nas oito aplicações escolhidas (ver tabela 2).

Tabela 2: Síntese dos objetivos de utilização das aplicações escolhidas

Competências a desenvolver:	Aplicações escolhidas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Coordenação óculo-manual	X	X	X	X	X	X	X	X
Capacidade de discriminação visual			X		X			
Capacidade de perceção visual						X	X	X
Memória visual					X			
Capacidade de associar ideias			X			X	X	X
Capacidade de atenção e concentração	X	X	X	X	X	X	X	X
Compreensão da noção de causa-efeito	X	X						

Posteriormente procedeu-se à caracterização dessas aplicações considerando os objetivos de utilização e a descrição dos comportamentos que exige ao utilizador relativamente aos funcionamento motor e cognitivo. As aplicações escolhidas foram testadas previamente em sete das nove crianças participantes no estudo, no sentido de se verificar a sua adequação. Face às características do grupo de participantes não era possível utilizar todos

os jogos das oito aplicações escolhidas, pelo que se decidiu utilizar apenas os jogos mais simples e que melhor se adequavam aos participantes do estudo.

A seguir definiu-se e implementou-se o plano de ação: utilização das aplicações escolhidas pelas nove crianças participantes no estudo. Observámos semanalmente as crianças a usar o iPad® em 10 sessões individuais, realizadas na sala de terapia ocupacional, do CDC. As sessões variaram entre 10 a 15 minutos, sendo que em cada sessão as crianças usavam os oito jogos das Apps escolhidas. No total efetuámos 90 observações, correspondendo a 14 horas 23 minutos e 31 segundos de registo vídeo. A recolha destes dados decorreu do uso da técnica de observação não participante (cf. Estrela, 2008; Lee, 2003).

Estes dados foram analisados considerando duas dimensões: i) envolvimento da criança na utilização das apps e ii) atividade e participação a nível das experiências sensoriais intencionais; da aplicação do conhecimento e dos movimentos finos da mão e da utilização da mão e do braço.

O envolvimento foi analisado tendo por base a Escala de Envolvimento para Crianças Pequenas (LIS-YC), concebida por Laevers (cf. Laevers, 1994, citado em Bertram & Pascal, 2009). Para o efeito construiu-se uma grelha de análise com os cinco indicadores dessa escala. O seu preenchimento consistiu no registo, a cada 10 segundos, do tipo de envolvimento observado. Estes dados foram depois contabilizados.

O registo da atividade e participação das crianças no uso do iPad® foi estudado atendendo a quatro componentes, por referência ao sistema de Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF): 1. Experiências sensoriais intencionais; 2. Aplicação do conhecimento; 3. Movimentos finos da mão; 4. Utilização da mão e do braço. Por não se conhecer nenhum instrumento de registo nesta área, elaborámos uma grelha própria. Para cada dimensão definiram-se indicadores, os quais decorreram das características das aplicações usadas no iPad® e dos objetivos do estudo, estabelecendo-se três qualificadores: i) Totalmente dependente (quando a criança necessitava de ajuda física total do adulto, com apoio mão sobre mão, para concretizar a tarefa); ii) Pouco autónomo (se a criança necessitava de ajuda física parcial do adulto) e iii) Autónomo (a criança não necessita de ajuda física do adulto para realizar a aplicação). Esta grelha foi previamente testada para se verificar a sua validade para o estudo, recorrendo a um observador externo. Os dados foram analisados quantitativamente.

O estudo seguiu os princípios éticos exigidos para investigações desta natureza.

3. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

3.1. Tempo global despendido pelas crianças com as aplicações

O tempo que cada criança demorou a resolver as oito aplicações escolhidas, nas 10 sessões realizadas, variou entre 1.09:29 e 2.00:05 (ver tabela 3), o que se entende ser um intervalo de tempo considerável, evidenciando alguma discrepância nas capacidades de realização deste grupo de crianças. Infere-se que estes resultados foram influenciados pelas características particulares dos participantes, dado que as sessões e os procedimentos foram os mesmos para todas as crianças.

Tabela 3: Tempos globais de utilização das aplicações escolhidas por cada criança

Tempo por criança	Crianças participantes no estudo									Total
	C.	M.N.	M.	M.B.	T.	E.	I.	V.	R.G.	
	75:76	94:12	68:89	93:90	91:45	120:05	99:04	106:97	77:81	
	1.16:1	1.34:1	1.09:2	1.34:3	1.31:4	2.00:0	1.39:0	1.47:3	1.18:2	14.23:3
	6	2	9	0	5	5	4	7	1	1

A criança que resolveu os desafios colocados pelas aplicações em menos tempo foi a M. de 32 meses. Esta criança apesar de apresentar paralisia cerebral disquinética conseguia apontar com o dedo indicador. Lembramos ainda que esta criança compreendia imagens complexas e o seu tempo de atenção e concentração era adequado à sua idade. A criança C. de 25 meses com Espina bífida também conseguiu resolver as oito aplicações num tempo próximo da criança M. Esta criança não apresentava dificuldades de manipulação, embora manifestasse algumas dificuldades a nível da atenção. Outro dado a destacar é o facto de a criança R.G. ser a mais nova do grupo (19 meses) e ter demorado menos tempo a resolver as oito aplicações do que a criança mais velha do grupo (M.B. de 49 meses de idade).

Por outro lado, o participante que demorou mais tempo a resolver os desafios das oito aplicações, foi o E. de 39 meses. Esta criança apresentava paralisia cerebral coreoatetósica e dificuldades em individualizar o

movimento do dedo indicador. As suas capacidades de compreensão de imagens e de concentração eram adequadas à sua idade.

As restantes crianças apresentaram tempos de utilização das oito aplicações mais próximos entre si.

3.2. Envolvimento das crianças com as aplicações

O nível de envolvimento das crianças com o iPad® foi muito elevado, sendo que em 87% do tempo o seu envolvimento se situou no nível 5, o mais elevado da escala de envolvimento utilizada, correspondendo a «atividade intensa prolongada». Este resultado evidencia o potencial desta tecnologia para envolver as crianças com AGDPM e de idades compreendidas entre os 19 meses e os 4 anos. Nos restantes 13% do tempo as crianças apresentaram comportamentos que variaram entre o nível 4 e o nível 3, não se observando, comportamentos de envolvimento nos dois níveis mais baixos da escala de envolvimento utilizada.

As aplicações *Injini lite* e *Animal Puzzle* foram as que suscitaram maiores índices de envolvimento por parte das crianças, sendo que mais de 90% das crianças apresentou um nível de envolvimento situado no valor máximo da escala utilizada. Recorda-se que estas duas aplicações continham seis das oito aplicações estudadas e promoviam oportunidades para desenvolver a capacidade de atenção e concentração; a compreensão da noção de causa e efeito; a coordenação óculomanual; a capacidade de discriminação visual e a perceção visual; e a capacidade de associar imagens e ideias.

As crianças manifestaram um nível de envolvimento inferior nas aplicações *Kids memo* e *Match it up*, mas ainda com valores muito positivos. Os índices de envolvimento situaram-se maioritariamente, no valor máximo da escala utilizada (oscilou entre os 73,26% e os 85,97%).

Face aos dados de envolvimento apresentados considera-se que as crianças revelaram interesse pelas aplicações escolhidas e que viveram uma experiência de aprendizagem intensa e motivada (Laevers, 1994; Czikszenmihyly, 1979, citado em Bertram & Pascal, 2009).

Entende-se ainda que o contexto terapêutico onde se desenvolveu o estudo permitiu dar atenção individualizada às crianças e controlar os estímulos exteriores. Esta particularidade poderá ter influenciado o nível de envolvimento apresentado pelas crianças.

3.3. Nível de atividade e participação das crianças no uso das aplicações

O nível global de atividade e participação apresentado pelas crianças está patente na figura 2, sendo que: i) em 69% das situações as crianças utilizaram o iPad® de uma forma autónoma, ii) em 22,48% das situações exibiram comportamentos de «total dependência», o que pode resultar das limitações motoras apresentadas por este grupo de crianças e iii) em 9% das situações comportamentos «pouco autónomo». Face às características das crianças, entendemos que estes resultados são positivos, na medida em que ilustram que a maioria das crianças apresentou um nível de autonomia aceitável, face às capacidades e dificuldades que manifestavam.

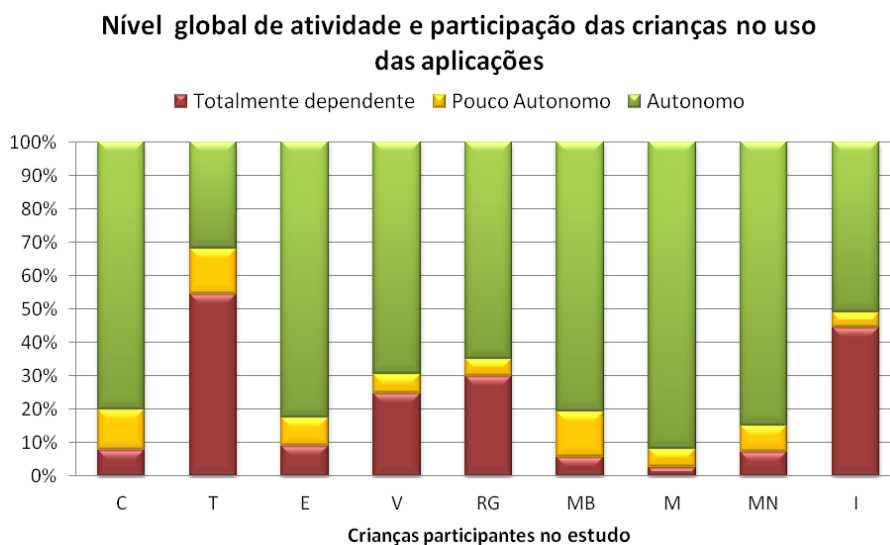


Figura 2: Nível global de atividade e participação apresentado pelas crianças

O nível de atividade e participação das crianças foi ainda analisado de uma forma mais particular em quatro dimensões: i) experiências sensoriais intencionais; ii) aplicação de conhecimentos; iii) movimentos finos da mão e iv) utilização da mão e do braço.

A dimensão «Experiências sensoriais intencionais» foi a que registou comportamentos mais independentes por parte das crianças. Considera-se que o facto de a maioria das crianças não apresentar dificuldades no funcionamento sensorial contribuiu para a obtenção destes resultados.

Quanto à dimensão «Aplicação de conhecimentos», as crianças manifestaram um maior nível de atividade e participação no indicador «Concentrar a atenção» do que no «Adquirir conceitos básicos», o que parece demonstrar a utilidade do iPad® na aquisição de competências ao nível da atenção e percepção visual. Copley e Ziviani (2004) também reportaram que o uso de tecnologias de apoio pode facilitar o desenvolvimento destas capacidades. A criança que obteve melhores resultados foi a que tinha 32M, um diagnóstico de paralisia cerebral, um bom funcionamento cognitivo e tempo de atenção e concentração adequado à sua faixa etária. A criança que evidenciou resultados mais fracos foi a que tinha 38M, um síndrome polimalformativo e dificuldade em compreender ordens simples, com um tempo de atenção e concentração reduzido. Face a estes resultados deduz-se que as características particulares das crianças parecem influenciar o nível de atividade e participação na utilização do iPad®.

As crianças demonstraram mais dificuldades ao nível da dimensão «Movimentos finos da mão», observando-se comportamentos distintos por parte das crianças, oscilando os valores entre os 5% e os 91%. As crianças que evidenciaram maiores dificuldades foram a I. (criança com 28 meses, Atraso de Desenvolvimento Psicomotor e dificuldades visuais), a R.G. (criança com 19 meses e trissomia 21) e a T. (criança com 38 meses e síndrome polimalformativa). As crianças M. (32 meses e paralisia cerebral); M.N. (28 meses e trissomia 21) e M.B. (49 meses e paralisia cerebral tetra espástica e microcefalia) foram as que demonstraram níveis de autonomia mais elevados nesta dimensão. Eventualmente as características motoras destas crianças condicionaram a sua autonomia nesta dimensão.

Quanto à dimensão «utilização da mão e do braço» a maioria das crianças demonstrou comportamentos de autonomia, oscilando os valores entre os 33,2% e os 83,3%. A que evidenciou maior índice de autonomia foi a criança M. (tem 32 meses e paralisia cerebral) e a que demonstrou maior nível de dependência foi a criança T. (tem 38 meses e síndrome polimalformativo).

Perante os dados apresentados, considera-se que os resultados do estudo evidenciam que a utilização do iPad® pode ser útil para promover a atividade e participação de crianças com AGDPM de tenra idade, auxiliando-as a ter sucesso em contexto terapêutico (cf. Conley, 2012).

Os dados mostram ainda a potencialidade do iPad® e das aplicações escolhidas para envolver crianças pequenas (cf. Filipe, Marques, Dias & Pereira, 2006) e para que estas aprendam e se desenvolvam a nível cognitivo e motor (cf. Wilcox et al., 2006b). Inferimos que usando estas tecnologias, é possível oferecer às crianças com NEE, uma forma de as ajudar a “suplantar” algumas das suas incapacidades ou dificuldades a nível intelectual e motor (cf. Andritch, 1999).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A concretização deste estudo permitiu familiarizar as crianças com um dispositivo móvel em contexto terapêutico; perceber como é que as apps poderão contribuir para o desenvolvimento de crianças com AGDPM e compreender o modo com estas crianças reagem a esta tecnologia em contexto terapêutico.

As aplicações seleccionadas evidenciaram ter potencial para promover o desenvolvimento motor e cognitivo de crianças com AGDPM, com idades compreendidas entre os 19 e os 49 meses, designadamente o desenvolvimento da motricidade fina e da capacidade de atenção e concentração. Evidenciaram ainda potencial para envolver estas crianças na utilização do iPad®, pois 87% das crianças apresentou comportamentos que se situaram no nível mais elevado da escala utilizada «Atividade Intensa Prolongada».

Os resultados obtidos evidenciam que o iPad® poderá constituir um recurso lúdico e pedagógico útil a crianças com AGDPM / NEE (cf. Melhuish & Falloon, 2010, citado por Reis et al., 2012; Moffett & Amend, 2011).

Conclui-se que o iPad® apresenta potencial para envolver crianças com limitações nos domínios cognitivo e motor, o que nos leva a crer que a aprendizagem da criança aumenta quando os seus próprios interesses a motivam

para se envolver em interações com pessoas e objetos que criam oportunidades para praticar aptidões adquiridas, explorar os respetivos ambientes sociais e não sociais, e aprender a dominar novas capacidades (cf. Raab & Dunst, 2007, citado em McWilliam, 2012).

Os instrumentos de análise dos dados mostraram-se adequados à caracterização do nível de envolvimento das crianças na utilização do iPad®, bem como do seu nível de atividade e participação.

Perante os dados do estudo infere-se que as características particulares das crianças exercem alguma influência na forma como cada uma utiliza o iPad®.

Face aos resultados apresentados considera-se útil estudar, em futuras investigações, a usabilidade do iPad® no contexto educativo e familiar, no sentido de analisar eventuais alterações ao nível de envolvimento e da atividade e participação das crianças, com a alteração do contexto. Considera-se ainda relevante realizar estudos que investiguem a utilização do iPad® junto de crianças e jovens que apresentem dificuldades mais graves e de outras idades. Pensa-se ser igualmente importante desenvolver estudos que analisem outras dimensões, para além das capacidades motora e cognitiva, nomeadamente os aspetos relacionados com a comunicação e a interação com os outros.

REFERÊNCIAS

- Amante, L. (2007). As TIC na Escola e No Jardim de Infância: motivos e factores para a sua integração. *Revista de Ciências da Educação*, 03, 51-64.
- American Psychiatric Association.(2002). DSM-IV-TR Manual de diagnóstico e estatística das perturbações.4ª edição.
- Andritch, R.; Mathiassen, N.; Hoogerwerf, E. & Gelderblom, G. (2013). Service delivery for assistive technology in Europe: A AAATE/EASTIN position paper. *Technology and Disability*, 25, 127-146.
- Bertram, T.; & Pascal, C. (2009). *Desenvolvendo a qualidade em parcerias*. Lisboa: Ministério da Educação. Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Ceres, R., Raya, R., Roncon, E. & Azevedo, L. (2011). Propuesta de un modelo de interacción convergente en tecnologías de apoyo. In F. J. Perales & M. Mazo (Eds.), *VI Congreso Iberoamericano de Tecnologías de Apoyo a la Discapacidad, Libro de Actas*, Volumen I (pp.339-346). Palma de Maiorca: Universitat de les Illes Balears.
- Conley, J. (2012). Can the iPad Address the Needs of Students with Cognitive Impairments by Meeting IEP Goals?. *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*.pp. 3986-3990.
- Copley, J., & Ziviani, J. (2004). Barriers to the use of assistive technology for children with multiple disabilities. *Occupational Therapy International*, 11 (4), 229-243.
- Coutinho, C. P. (2013). Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: Teoria e prática. 2ª edição. Vila Nova de Famalicão: Almedina.
- Dove, M. (2012). Advancements in Assistive Technology and AT Laws for the Disabled. *Educational Technology*, Summer, 23-29.
- Filipe, M., Marques, & S., Pereira, I. (2006). Interação entre crianças face ao computador- uma experiência no jardim-de-infância. *Cadernos de educação de infância*. Escola Superior de Educação de Leiria. 77, 34-36.
- Hansen, T.; Hourcade, J. & Rest-Bullock, N. (2012). Multitouch tablet applications and activities to enhance the social - skills of children with autism spectrum disorders. *Pers Ubiquit Comput*.16, 157-168.
- Helps, D.; & Herzber, T. (2013). The Use of an iPad2 as a Leisure Activity for a Student with Multiple Disabilities. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, May-june,232-236.
- Kagohara, D.; Meer, L.; Ramdoss, S.; O'Reilly, M.; Lancioni, G.; Davis, T.; & et al. (2013). Using iPods® and iPads® in teaching programs for individuals with developmental disabilities: A systematic review. *Research in Development Disabilities*, 34, 147-156.
- McWilliam, R. A & Aguiar, C. (2012). Consistency of toddler engagement across two settings. *Early Childhood Research Quarterly*. Elsevier, 28, 102-109.
- Moffett, C.; & Amend, K. (2011). Assistive Technology For Fine Motor Development. *EDUC 6330 Teaching Methodology for the Professional*. Retirado de <http://stuweb.hbu.edu/summer2009/educ530629/moffettcc/portfolio/FineMotorAssstTech.pdf>.
- Muñoz, K.; Poole, B.; & Nelson, L. (2013). Preschool Teachers' Perception and Use of Hearing Assistive Technology in Educational Settings. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 44, 239-251.
- O'Malley, P.; Lewis, M.; & Donehower, C. (2013). Using Tablet Computers as Instructional Tools to Increase Task Completion by Students with Autism. Kennedy Krieger Institute. Paper presented at *American Educational Research Association*. Annual Meeting in San Francisco, CA.1-27.
- Oldfield, J.; & Herrington, J. (2012). Mobilising authentic learning: Understanding the educational affordances of the iPad. *Future Challenges, Sustainable Futures*. Proceedings ascilite Wellington, 1-5, 723-727.

- Oliveira, R.; Rodrigues, F.; Venâncio, M.; Saraiva, J.; & Fernandes, B. (2012). Avaliação e Investigação Etiológica do Atraso do Desenvolvimento Psicomotor / Déficit Intelectual. *Saúde Infantil*. 34, 3, 05-10.
- Price, A.(2011). Making a Difference with Smart Tablets- Are iPads® really beneficial for students with autism?. *El Kurdyla Publishing LLC*, 31-34.
- Quinn,B.; Behrmann, M.; Mastropieri, M.; & Chung, Y. (2009). Who is using assistive technology in schools? *Journal of Special Education Technology*, 24,1-3.
- Reis, S.; Ferreira, S.; & Ramos, A. (2012). Análise das potencialidades do iPad® visualizadas nos vídeos do Youtube™, no âmbito das Necessidades Educativas Especiais. *Internet Latent Corpus Journal*, 2, 5-18. Retirado de www.dge.mec.pt/educacaoespecial/.../ensinoespecial/publ_manual_apoio.
- Valente, J. (2010). *Trabalhar no grupo e com o grupo: uma estratégia para a inclusão de uma criança com Atraso Global do Desenvolvimento*. Tese de Mestrado em Ciências da Educação. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa.
- Wilcox, M.; Guimond, A.; Campbell, P. & Moore, H. (2006). Provider Perspectives on the Use of Assistive Technology for Infants and Toddlers With Disabilities. *TECSE* (26),1 33 – 49.
- Wilcox, M. & Moore, H. (2006). Characteristics of Early Intervention Practitioners and Their Confidence in the Use of Assistive Technology. *TECSE* (26) 1,5-23.

Uma proposta de requisitos para repositórios de recursos educacionais abertos com foco na disseminação do conhecimento

A proposal for requirements for repositories of open educational resources focused on dissemination of knowledge

Airton Zancanaro¹, José Leomar Todesco¹, Gertrudes Dandolini¹ e Fernando Ramos²

¹Unviersidade Federal de Santa Catarina [airtonza,titetodesco,gggtude}@gmail.com, Florianópolis, Brasil.

²Universidade de Aveiro, fernando.ramos@ua.pt, Aveiro, Portugal.

Resumo: O movimento Openness baseia-se na ideia de que conhecimento é um bem público e pode ser disseminado e compartilhado livremente na Web. Os Recursos Educacionais Abertos (REA), por sua vez, têm como objetivo promover a qualidade e a inovação do sistema educacional, por meio de práticas colaborativas nas quais os recursos são disseminados e disponibilizados abertamente. Para que isto seja possível as tecnologias e, mais especificamente, os repositórios de recursos educacionais são considerados importantes nessa ação. Com base na análise da literatura sobre REA e associando aos fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento, apontados por Hutchinson e Huberman (1994), foi possível propor um conjunto de oito requisitos necessários para que um repositório de REA favoreça a disseminação do conhecimento. Estes requisitos poderão auxiliar em uma nova configuração de repositórios específicos para REA de modo que a reutilização seja favorecida.

Palavras-Chave: Disseminação do Conhecimento, Openness, Recursos Educacionais Abertos, Repositórios de REA, Requisitos

Abstract: The Openness movement is based on the idea that knowledge is a public good and can be disseminated and shared freely on the Web. The Open Educational Resources (OER), however, are intended to promote the quality and innovation of the educational system, through collaborative practices in which the resources are disseminated and made available openly. In order to make this possible, technologies and more specifically, the repositories of educational resources are considered important in this action. Based on the analysis of the literature on OER and associating the successful factors for dissemination of knowledge, singled out by Hutchinson and Huberman (1994), it was possible to propose a set of eight needed requirements for a repository of OER which encourage the dissemination of knowledge. These requirements may help in a new configuration of specific repositories for OER so that reusing them is favored.

Keywords: Dissemination of Knowledge, Openness, Open Educational Resources, Repositories of OER, Requirements.

1. INTRODUÇÃO

Na sociedade do conhecimento para a qual a humanidade está caminhando, a informação é grátis, aberta, variada, abundante e praticamente inesgotável. O cenário educacional também está mudando diante das facilidades provocadas pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). A universidade, por sua vez, “[...] não tem mais o monopólio do conhecimento” (Reinehr, 2012, p. 156) e o indivíduo vê na *Web* a possibilidade de acessar uma grande quantidade de informações o que torna a tecnologia um agente transformador da sociedade.

No entanto, percebe-se que muitos dos repositórios existentes na atualidade, foram desenvolvidos com o propósito de atender aos requisitos do movimento *Open Access*, sendo um local essencialmente para captura e preservação (Ruiz-Conde & Calderón-Martínez, 2014) de artigos científicos que, por razões óbvias, não podem ser alterados. Estes mesmos repositórios, passaram também a ser utilizados no contexto dos Recursos

Educacionais Abertos (REA), que tem a filosofia de incentivar a possibilidade de reaproveitar os materiais educacionais que já existem e que estão disponíveis, sob uma licença de uso aberta, na *Web*.

Diante deste cenário, no qual os repositórios são vistos como um ponto vital para a disseminação (Stuurman, Van Eekelen, & Heeren, 2012), o reaproveitamento dos recursos é um fator determinante para a disseminação do conhecimento. O presente trabalho tem como objetivo propor, por meio de uma revisão de literatura, quais são os requisitos necessários para que os repositórios de REA favoreçam a disseminação conhecimento.

Assim, este trabalho está organizado da seguinte forma: na seção II é apresentada a metodologia do estudo; nas próximas três seções serão abordadas a conceitualização de REA, de repositórios e de disseminação do conhecimento; em seguida, na seção VI é apresentada a proposta de requisitos necessários para que os repositórios de REA favoreçam a disseminação do conhecimento; e, por último são apontadas as considerações finais deste trabalho.

2. METODOLOGIA

A partir de uma pesquisa bibliográfica sobre o tema “Recursos Educacionais Abertos” realizadas nas bases de dados Scopus, *Web of Science* (WoS), em julho de 2013 e sem limitação de ano, foi possível identificar, após aplicados alguns filtros, como retirada dos trabalhos sem autoria, duplicados e que não disponibilizavam o texto completo para *download*, um conjunto de 137 trabalhos. Após a análise das referências utilizadas nestes artigos, as mais citadas foram adicionadas ao conjunto de estudo, bem como outras obras consideradas relevantes, que não estavam indexadas nas bases e que foram incluídas formando assim um conjunto de 153 trabalhos.

Todos os trabalhos selecionados foram lidos e classificados por temática, como por exemplo, sustentabilidade, barreiras de uso, licenças abertas, entre outros, o que também possibilitou identificar um conjunto de trabalhos que tratam especificamente sobre repositório de REA.

Por não haver registros que associassem REA com disseminação do conhecimento, uma segunda revisão bibliográfica também nas bases de dado WoS e Scopus foi necessária para identificar estudos relacionados à disseminação do conhecimento no cenário educacional, realizada em fevereiro de 2014. Para tanto, após aplicados alguns filtros, 21 trabalhos foram selecionados, lidos, classificados por temática, dentre os quais um em específico, que aborda os fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento.

Com base no trabalho de Hutchinson and Huberman (1994) que propuseram fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento no cenário educacional e associando-o com a literatura pesquisada sobre REA, chegou-se à proposição de um conjunto de requisitos específicos para os repositórios de REA com foco na disseminação.

3. RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS

O movimento *Openness* é baseado na ideia de que conhecimento é um bem público e pode ser disseminado e compartilhado livremente na *Web* de modo a beneficiar uma coletividade e permitir o desenvolvimento igualitário (Largo, 2011). Para tal, a tecnologia em geral e a *Web* em particular, podem oferecer oportunidades para o uso, reuso, revisão, remixagem e redistribuição do conhecimento. A Figura 1 destaca os diversos movimentos que estão associados ao *Openness*, dentre eles os REA.

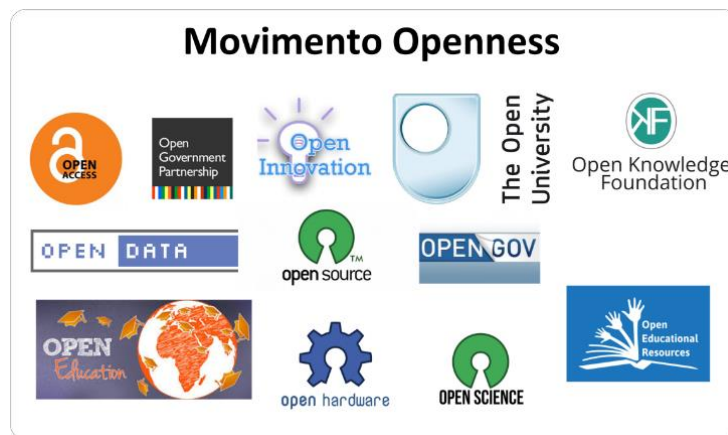


Figura 15 - Movimento Openness

Centrado no paradigma “openness” (Hylén, 2006), os REA são conhecidos também pela sigla em inglês *Open Educational Resources* (OER). Esse termo foi cunhado no *Forum on the Impact of OpenCourseWare for Higher Education in Developing Countries*, promovido pela UNESCO e realizado em Paris em 2002, como alternativa para outros termos já existentes como: “open courseware”, “open learning resources” e “open teaching/learning resources” (UNESCO, 2002, p.24).

Com base no movimento *Software Livre*, REA é entendido como a liberdade de reusar, revisar, remixar e redistribuir os materiais educacionais, como áudio, vídeo, textos, imagens, entre outros, com o mínimo de restrições possíveis e sem infringir aos direitos autorais (Molloy, 2011). A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) destaca que a definição com maior aceitação sobre REA é “[...] materiais digitalizados oferecidos livre e gratuitamente, de forma aberta para professores, estudantes e autodidatas para utilizar e reutilizar no ensino, aprendizagem e pesquisa” (OCDE, 2010, p.36).

Os REA têm como objetivo promover a qualidade e a inovação do sistema educacional, por meio de práticas colaborativas nas quais os recursos são disseminados e disponibilizados abertamente. O seu uso, realizado com o apoio da tecnologia, pode abarcar desde o complemento das aulas tradicionais (formais) em universidades, cursos de educação à distância, colégios ou escolas, até o aprendizado ao longo da vida de jovens e adultos (Olcott Jr, 2013).

Comunicar, compartilhar e colaborar são questões chaves para o intercâmbio ágil das informações. No mundo digital, algumas facilidades foram criadas para favorecer a comunicação/disseminação do conhecimento, como por exemplo: *Blogs*, *Wikis*, RSS, redes sociais, entre outros, no entanto, pelo fato dos recursos estarem depositados em locais heterogêneos e muitas vezes sem padronização, dificulta a localização dos materiais o que impede a reutilização (Dichev & Dicheva, 2012; Dietze et al., 2013; Mantovani, Dias, & Liesenberg, 2006).

Desta forma, um recurso para ser considerado REA, necessita que (Banzato, 2012): a) os materiais tenham valor educacional; b) seja totalmente aberto, sem custos, ou qualquer restrição, estando disponível para o reuso, a revisão, a remixagem e a redistribuição - 4Rs criado por Wiley (2009); c) as tecnologias, como os repositórios, devem ser capazes de dar suporte ao desenvolvimento e às questões pedagógicas.

4. REPOSITÓRIOS

Após a criação do REA, a preocupação consiste em disseminá-lo para que outros possam reaproveitar este material. Neste caso, os repositórios são considerados ainda como a melhor plataforma para disponibilizar os recursos permitindo que o seu conteúdo seja visível, preservado e reutilizado (Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer, & Abadal, 2012).

Repositórios são coleções digitais ou bibliotecas digitais que armazenam recursos e/ou metadados (Sánchez-Alonso, Sicilia, García-Barriocanal, Pagés-Arévalo, & Lezcano, 2011), que estão disponíveis em servidores conectados à *Internet* (Wenk, 2010). Assim, é possível disponibilizar os recursos em repositórios conhecidos como temáticos, institucionais, abertos ou naqueles que permitem a produção *on-line* (Butcher, 2011; Rodrigues, Taga, & Vieira, 2011).

Um repositório diferencia-se das bases de dados e dos sistemas de gestão de conteúdo devido às seguintes características (Rodrigues et al., 2011): a) o conteúdo é depositado em um repositório pelo seu criador, pelo proprietário ou por terceiros; b) a arquitetura do repositório gerencia além do conteúdo também os seus metadados; c) o repositório oferece um conjunto mínimo de serviços como incluir, encontrar, pesquisar e controle de acesso. Para que isto seja possível, um repositório necessita ser confiável, sustentável e gerenciável.

De acordo com Davis et al. (2010) um repositório pode ser utilizado para o planejamento de aulas, manter a qualidade dos materiais, desenvolvimento educacional, manter informações para o público e para os estudantes, *marketing* entre outros. Os benefícios são: a) os usuários podem depositar um arquivo ou uma coleção deles, descrevê-los e escolher grau de abertura desejada em relação aos direitos autorais; b) os itens são alocados como um *link* permanente o que possibilita que outros sistemas os acessem; c) o preenchimento correto dos metadados possibilita que as máquinas de buscas possam indexar e localizar com maior facilidade; d) os usuários podem fazer o *download* dos materiais de acesso aberto sem a necessidade de registro no sistema; e) os usuários podem navegar pelos registros e verificar os metadados cadastrados.

Portanto, para que um REA possa ser reusado, revisado, remixado e novamente redistribuído é necessário, antes de tudo que ele seja localizado. Para tal, os repositórios são importantes no sentido de fazer com que os recursos sejam facilmente localizáveis, visíveis e disseminados não somente por seres humanos, como também pelas máquinas.

4. DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO

Para que a disseminação ocorra, a condição prévia é que o conhecimento exista (Carvalho, Mascarenhas, & Oliveira, 2006). O conhecimento, por sua vez, segundo Schreiber et al. (2002), é um conjunto de dados e informação para guiar ações a um uso prático e conduzir tarefas para criação de novas informações, com base em dois aspectos distintos: a) com um senso de propósito, o conhecimento é uma “máquina intelectual” utilizada para atingir um objetivo e, b) como uma capacidade generativa de produzir novas informações. Já a disseminação do conhecimento está preocupada com a transferência do conhecimento dos seus proprietários para o receptor, de modo que o receptor possa entender e compartilhar a mesma informação (Geng, Sun, Yu, & Mao, 2008).

Entre as várias definições de disseminação do conhecimento apontadas pela literatura como “[...] troca de informações tecnológicas dentro de uma determinada organização” (Song, Berends, Van Der Bij, & Weggeman, 2007, p. 54), transferência de informação e conhecimento de uma fonte para outra (Akgün, Lynn, & Byrne, 2003) e a distribuição do conhecimento para aqueles que podem necessitar dele (Kingston, 2012), adota-se neste trabalho a definição de Maier (2007, p. 210) que diz que a disseminação “[...] compreende os processos sistemáticos de trazer o conhecimento que o usuário necessita (conhecimento *push*), ou buscar e recuperar aquele conhecimento que está sendo procurado pelo usuário (conhecimento *pull*)”.

Push e *pull* apoiam principalmente a internalização do conhecimento, bem como na troca de informações, materiais ou perspectivas (Hutchinson & Huberman, 1994). De maneira prática, um usuário ao coletar material, conversar com especialistas, participar de palestras, *workshops*, está, portanto, disseminando o conhecimento. Tecnicamente, a distribuição do conhecimento não é somente a utilização de listas de discussão ou tecnologias *push*, mas também um conjunto de tecnologias de apoio ao aprendizado como nas plataformas de *e-learning* (Maier, 2007).

No trabalho de Hutchinson and Huberman (1994) os autores fazem uma síntese da literatura sobre a disseminação do conhecimento no contexto educacional e apresentam fatores que contribuem para o sucesso da disseminação. Os sete são:

1. Acessibilidade, disponibilidade e adaptabilidade: este fator trata da extensão em que o material será utilizado no contexto educacional. Quanto mais acessível, adaptável e disponível o material estiver, maior será a sua amplitude no contexto educacional. Acessibilidade diz respeito a “[...] disponibilidade do recurso para ser localizado e utilizado em qualquer lugar ou momento” (Santos-Hermosa et al., 2012, pp., p.137), ou seja, um recurso pode estar disponível para todos, sem distinção. Já disponibilidade, trata de como tornar os recursos disponíveis para o uso, como por exemplo, a necessidade de recursos técnicos como energia elétrica, *hardware*, *software*, conectividade com a Internet e repositórios. Por último, a adaptabilidade trata da possibilidade do material ser recontextualizado para uma nova realidade, permitindo com isso, que ele seja reusado, revisado e remixado (Chen, 2010; OCDE, 2010). Neste artigo, utilizar-se-á cada fator

separadamente, por entender que os requisitos necessários para repositórios de REA com foco na disseminação do conhecimento são fundamentais, sendo necessário ter clareza da importância de cada um deles no processo.

2. Relevância, compatibilidade: este fator aborda o grau em que as ideias e informações, que estão sendo disseminadas, realmente se adequam ao contexto de uso das pessoas interessadas. Trata ainda do nível de dificuldade, da tecnologia utilizada para o desenvolvimento, da licença de uso e do layout do site em que os materiais são disponibilizados.
3. Qualidade: trata do controle da qualidade, por parte do repositório, das avaliações e revisões efetuadas pelos usuários. As revisões por pares são as mais tradicionais, no qual são aplicados critérios e diretrizes para a avaliação dos recursos depositados (Chen, 2010). No entanto, as avaliações também podem ser descentralizadas, de forma aberta, baseadas em comunidades de prática, podendo dar agilidade ao processo, tendo em vista a grande quantidade de materiais existentes (Leinonen, Purma, Poldoja, & Toikkanen, 2010).
4. Redundância de mensagens: é a combinação de diferentes estratégias de exposição de um recurso de modo a atingir um maior número de indivíduos de um público-alvo, com diferentes características específicas (Farkas, Jette, Tennstedt, Haley, & Quinn, 2003; Macoubrie & Harrison, 2013; Suduc, Bizoi, Gorghiu, & Gorghiu, 2010). Trata do uso da TI para propagar a informação em diferentes canais de comunicação (Kingston, 2012; Klein & Gwaltney, 1991) e em diferentes formatos, de modo a facilitar a adoção dos mesmos. Como exemplo, distribuir o REA, a partir dos repositórios para as redes sociais, os blogs, os fóruns, os e-mails, as páginas da *Web* entre outros (Carvalho et al., 2006). Além disso, utilizar canais de RSS para ampliar o acesso aos REA (Kazakoff-Lane, 2010).
5. Relação entre os usuários: está relacionada a ferramentas oferecidas pelo repositório como fóruns, mensagens, entre outros, a fim de permitir que as estratégias de trocas interpessoais sobre determinado recurso de modo a potencializar o seu uso. Esta troca pode ocorrer, por exemplo, por meio de comunidades de prática, onde ocorre a o intercâmbio de informações, materiais e perspectivas (Klein & Gwaltney, 1991).
6. Engajamento: este fator trata do envolvimento dos usuários, e a motivação para contribuir e desenvolver trabalhos colaborativos. Para tal, o repositório deverá oferecer ferramentas para a construção de materiais colaborativamente. No processo de disseminação do conhecimento o engajamento é um fator primário (Suduc et al., 2010).
7. Interatividade sustentada: trata da intensidade do contato entre o disseminador e o receptor. Para tal, as constantes publicações, reuso, revisão, remixagem e redistribuição dos materiais disponibilizados, favorecem a sustentabilidade do repositório. De nada adianta ter um repositório se ninguém o utilizar.

A mudança na cultura dos usuários relacionada com a disseminação do conhecimento passa pelo alinhamento da tecnologia (encorajar os usuários a não ver os repositórios como simples depósitos de arquivos, mas também onde é possível fazer comentários e efetuar melhorias nos materiais que já existem) e dos interesses/engajamento da comunidade envolvida (incentivo a cultura da disseminação) (Davis et al., 2010).

5. ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS PARA OS REPOSITÓRIOS DE REA

Baseando-se na literatura analisada sobre temática REA e no trabalho de Hutchinson and Huberman (1994) sobre disseminação do conhecimento, na sequência serão apresentados os requisitos necessários para que um repositório atinja a meta de disseminação do conhecimento.

1. Disponibilidade: Permitir que os materiais disponíveis no repositório sejam localizados também por buscadores populares.

Os repositórios devem permitir que os seus conteúdos sejam localizáveis também por buscadores populares como Google ou Bing e, através deles, poder ligar os recursos com ambientes virtuais de aprendizagem, *blogs*, redes sociais, entre outros (Benito & Beltrán, 2007; Carrión & Morales, 2010; Dichev & Dicheva, 2012). Desta forma, professores e estudantes podem localizar os REA também pelo seu buscador preferido (Wenk, 2010).

2. Redundância de mensagens: Permitir a disseminação em diferentes canais de comunicação.

Permitir a troca de metadados com outros repositórios através do protocolo *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH). Desta forma, tendo um repositório central que acessa metadados de outros repositórios poderá simplificar a tarefa de busca (Wenk, 2010). Além disso, possibilitar a disseminação pró-ativa dos recursos, por meio de alertas, *feeds* de *Real Simple Syndication* (RSS) permitindo agregação de uma lista de fontes preferidas de informação, de modo que, rapidamente os materiais sejam disseminados e acessados economizando tempo e esforços na procura (Algers, Silva-Fletcher, Gregory, & Hunt, 2013; Butcher, 2011; Leinonen et al., 2010).

3. Engajamento e adaptabilidade: Oferecer ferramentas que permitam produção de conteúdos colaborativos.

Os repositórios devem oferecer ferramentas de autoria que permitam a criação facilitada de materiais de forma colaborativa e que motivem a prática do engajamento (Benito & Beltrán, 2007; Carrión & Morales, 2010). Devem possibilitar ainda que os recursos já existentes sejam atualizados, melhorados e remixados com facilidade (Algers et al., 2013; Hemingway, Angell, Hartwell, & Heller, 2011; Vera, 2009).

4. Relevância: Controlar o correto preenchimento dos metadados.

Controlar a submissão dos recursos pelos usuários, oferecendo uma interface que permita que os metadados (LOM ou Dublin Core) sejam corretamente preenchidos (Algers et al., 2013; Volungeviciene & Vitkute-Adzgauskiene, 2010) garantindo, com isso, a possibilidade de localizar um recurso com maior facilidade e, proporcionar a disseminação. A utilização de vocabulários controlados, bem como o uso de tesouros para o preenchimento dos metadados descritivos favorece este processo (Rodrigues et al., 2011). No caso de REA, a informação referente à licença de uso é algo fundamental. Para isso o repositório deve oferecer condições para que o usuário, no momento da inclusão, defina qual o seu desejo em relação a sua obra. Geralmente, se utiliza as licenças abertas do tipo *Creative Commons*. Estas licenças devem ser facilmente identificadas pelos usuários no momento da consulta, favorecendo o reuso (Benito & Beltrán, 2007; Carrión & Morales, 2010).

5. Qualidade: Possibilitar que os recursos sejam avaliados e classificados pelos usuários.

Os repositórios devem oferecer a possibilidade dos usuários avaliarem a qualidade dos recursos depositados, favorecendo com isso a classificação e o ranqueamento dos REA, de acordo com o número total de visitas que o recurso recebeu, o número de comentários, a pontuação obtida nas avaliações realizadas e o número de *downloads* efetuados (Benito & Beltrán, 2007; Carrión & Morales, 2010; Davis et al., 2010; Volungeviciene & Vitkute-Adzgauskiene, 2010).

6. Acessibilidade: Garantir a acessibilidade aos recursos disponibilizados.

O repositório que armazena e promove o REA deve basicamente estar conectado a Internet, ser acessível a todos, disponibilizar o conteúdo para consulta sem a necessidade de registro e permitir o *download* dos recursos quando autorizado pelo autor (Stuurman et al., 2012). Além disso, deve possibilitar uma interface multilíngue, que permita ao usuário selecionar um determinado idioma em que se sinta mais confortável para o uso (Amiel, 2013; Davis et al., 2010; Leinonen et al., 2010).

7. Relação entre os usuários: Oferecimento de uma plataforma social.

Os repositórios devem oferecer uma plataforma social (*blogs*, *Wiki*, fóruns, etc) que possibilite a participação dos usuários com comentários, *feedbacks*, sugestões de favoritos e melhorias da qualidade dos materiais depositados pelos autores (Benito & Beltrán, 2007; Carrión & Morales, 2010; Davis et al., 2010; Hemingway et al., 2011; Pawlowski & Bick, 2012; Stuurman et al., 2012; Wright & Reju, 2012), além de possibilitar a inclusão de *tags* de modo a enriquecer os metadados (Benito & Beltrán, 2007; Carrión & Morales, 2010).

8. Interatividade Sustentada: O repositório deve ser confiável de modo a garantir o seu uso continuado.

O repositório deve ser confiável quanto à preservação e armazenamento dos recursos (Wenk, 2010). Isso estimulará a participação e possibilitará que comunidades se formem em torno do repositório, promovendo maior excelência nos conteúdos educacionais e na cultura da disseminação (Benito & Beltrán, 2007; Carrión & Morales, 2010; Wright & Reju, 2012). Além disso, vale destacar que o número de acessos, a quantidade de materiais depositados, a confiança dos usuários em utilizar estes materiais e a qualidade dos serviços prestados pelo repositório são pontos importantes para a sustentabilidade do mesmo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito deste trabalho foi identificar e analisar, por meio de uma revisão de literatura sobre REA e disseminação do conhecimento, quais são os requisitos necessários para que um repositório de REA favoreça a disseminação dos recursos depositados.

Percebe-se que há um interesse crescente em relação à utilização de REA no contexto internacional, no entanto, há barreiras que impedem o seu uso mais significativo. Uma dessas barreiras é a dificuldade na disseminação destes materiais de modo que eles possam ser reutilizados com maior facilidade. Para isso, são necessários requisitos, favorecendo principalmente o uso, reúso, revisão, remixagem e redistribuição de materiais. Desta forma, surge a necessidade de uma nova configuração de repositórios que atendam aos requisitos de disseminação de REA.

Com base neste cenário, este artigo propõe um conjunto de oito requisitos necessários para que os repositórios favoreçam a disseminação do conhecimento. Estes requisitos foram levantados a partir de basilares teóricos sobre as temáticas discutidas neste trabalho, o que possibilitou chegar a um conjunto de fatores que viabilizam repositórios específicos para REA.

Com análise, a partir desta pesquisa, aponta-se que estudos futuros sobre a aplicação dos requisitos na avaliação de repositórios específicos de REA, serão necessários, a fim de identificar como a falta destes pode impactar na consciência de uso dos repositórios.

Portanto, devido ao fato do ambiente de aprendizagem não se resumir mais ao presencial, e sim, também ao virtual, são necessárias mudanças no perfil do cenário educacional a fim de acompanhar essa nova realidade.

REFERÊNCIAS

- Akgün, A. E., Lynn, G. S., & Byrne, J. C. (2003). Organizational learning: A socio-cognitive framework. *Human Relations*, 56(7), 839-868. doi: 10.1177/00187267030567004
- Algers, A., Silva-Fletcher, A., Gregory, N., & Hunt, H. (2013). The development of a new methodology for knowledge sharing in the interface between university and society - An example from the meat sector. *Meat Science*, 95(3), 672-678.
- Amiel, T. (2013). Identifying barriers to the remix of translated open educational resources. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(1), 126-144.
- Banzato, M. (2012). Barriers to teacher educators seeking, creating and sharing open educational resources: An empirical study of the use of OER in education in Italy. Paper presented at the 15th International Conference on Interactive Collaborative Learning, Villach.
- Benito, S. M., & Beltrán, R. O. (2007). Repositorio 2.0: Dinámicas sociales para favorecer el desarrollo de comunidad en torno a un repositorio de contenidos educativos digitales. Paper presented at the IV Simposio Pluridisciplinar sobre diseño, evaluación y desarrollo de contenidos educativos reutilizables (SPDECE), Bilbao.
- Butcher, N. (2011). *A Basic Guide to Open Educational Resources (OER)*. Paris, França: Unesco/Commonwealth of Learning.
- Carrión, S. P. C., & Morales, G. d. R. R. (2010). OER, estándares y tendencias. *RUSC*, 7(1).
- Carvalho, A. R. d. S., Mascarenhas, C. C. d., & Oliveira, E. A. d. A. Q. (2006). Ferramentas de disseminação do conhecimento em uma instituição de C,T&I de Defesa Nacional. [Tools of knowledge dissemination within a National Defense Institution for Innovation, Technology and Science]. *JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management*, 3(2), 77-92. doi: 10.1590/s1807-17752006000200002
- Chen, Q. (2010). Use of Open Educational Resources: Challenges and Strategies. In P. Tsang, S. K. S. Cheung, V. S. K. Lee & R. H. Huang (Eds.), *Hybrid Learning* (Vol. 6248, pp. 339-351).
- Davis, H. C., Carr, L., Hey, J. M. N., Howard, Y., Millard, D., Morris, D., & White, S. (2010). Bootstrapping a Culture of Sharing to Facilitate Open Educational Resources. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 3(2), 96-109. doi: 10.1109/tlt.2009-03-0036

- Dichev, C., & Dicheva, D. (2012). *Is it time to change the OER repositories role?* Paper presented at the ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries, Washington.
- Dietze, S., Sanchez-Alonso, S., Ebner, H., Yu, Y. Q., Giordano, D., Marenzi, I., & Nunes, B. P. (2013). Interlinking educational resources and the web of data: A survey of challenges and approaches. *Program*, 47(1), 60-91.
- Farkas, M., Jette, A. M., Tennstedt, S., Haley, S. M., & Quinn, V. (2003). Knowledge dissemination and utilization in gerontology: An organizing framework. *Gerontologist*, 43(SPEC. ISS. 1), 47-56.
- Geng, X., Sun, C., Yu, B., & Mao, R. (2008). A model of knowledge diffusion in organizational knowledge innovation, Bangkok.
- Hemingway, A., Angell, C., Hartwell, H., & Heller, R. F. (2011). An emerging model for publishing and using open educational resources in public health. *Perspectives in Public Health*, 131(1), 38-43.
- Hutchinson, J. R., & Huberman, M. (1994). Knowledge Dissemination and Use in Science and Mathematics Education: A Literature Review. *Journal of Science Education and Technology*, 3(1), 27-47.
- Hylén, J. (2006). Open Educational Resources: Opportunities and Challenges (pp. 10). Paris, França: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).
- Kazakoff-Lane, C. (2010). Anything, anywhere, anytime: The promise of the ANimated tutorial sharing project for online and mobile information literacy. *Journal of Library Administration*, 50(7), 747-766.
- Kingston, J. (2012). Choosing a Knowledge Dissemination Approach. *Knowledge and Process Management*, 19(3), 160-170. doi: 10.1002/kpm.1391
- Klein, S. S., & Gwaltney, M. K. (1991). Charting the Education Dissemination System: Where We Are and Where We Go From Here. *Science Communication*, 12(241), 241-265.
- Largo, F. L. (2011). La biblioteca universitaria como difusor de la innovación educativa. estrategia y política institucional de la universidad de Alicante. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 187(Extra 3), 89-100.
- Leinonen, T., Purma, J., Poldoja, H., & Toikkanen, T. (2010). Information Architecture and Design Solutions Scaffolding Authoring of Open Educational Resources. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 3(2), 116-128. doi: 10.1109/ilt.2010.2
- Macoubrie, J., & Harrison, C. (2013). The Value-Added research dissemination framework *OPRE Report #2013-10*. Washington, DC: Office of Planning, Research and Evaluation, Administration for Children and Families, U.S. Department of Health and Human Services.
- Maier, R. (2007). Knowledge Management Systems: Information and Communication Technologies for KnowledgeManagement (3^a ed ed.). Leipzig: Springer.
- Mantovani, O., Dias, M. H. P., & Liesenberg, H. (2006). Conteúdos abertos e compartilhados: novas perspectivas para a educação. *Educação e Sociedade*, 27(94), 257-276.
- Molloy, J. C. (2011). The open knowledge foundation: Open data means better science. *PLoS Biology*, 9(12), 1-4.
- OCDE. (2010). El conocimiento libre y los recursos educativos abiertos. Espanha: Junta de Extremadura.
- Olcott Jr, D. (2013). Nuevas líneas de aprendizaje: Potenciar el uso de recursos educativos abiertos para reforzar la educación no formal. *RUSC*, 10(1), 327-344.
- Pawlowski, J. M., & Bick, M. (2012). Open educational resources. *Business and Information Systems Engineering*, 4(4), 209-212.
- Reinehr, R. (2012). Recursos educacionais abertos na aprendizagem informal e no autodidatismo. In B. Santana, C. Rossini & N. d. L. Pretto (Eds.), *Recursos Educacionais Abertos: Práticas colaborativas e políticas públicas* (pp. 153-176). São Paulo: Casa da Cultura Digital.
- Rodrigues, R. S., Taga, V., & Vieira, E. M. F. (2011). Repositórios educacionais: Estudos preliminares para a universidade Aberta do Brasil. *Perspectivas Em Ciencia Da Informacao*, 16(3), 181-207.
- Ruiz-Conde, E., & Calderón-Martínez, A. (2014). University institutional repositories: Competitive environment and their role as communication media of scientific knowledge. *Scientometrics*, 98(2), 1283-1299.
- Sánchez-Alonso, S., Sicilia, M.-A., García-Barriocanal, E., Pagés-Arévalo, C., & Lezcano, L. (2011). Social models in open learning object repositories: A simulation approach for sustainable collections. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 19(1), 110-120. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.simpat.2010.06.022>
- Santos-Hermosa, G., Ferran-Ferrer, N., & Abadal, E. (2012). Recursos educativos abiertos: repositorios y uso. *Profesional de la Informacion*, 21(2), 136-145.
- Schreiber, G., Akkermans, H., Anjewierden, A., Hoog, R. d., Shadbolt, N., & Wielinga, B. (2002). *Knowledge engineering and management: the CommonKADS methodology*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Song, M., Berends, H., Van Der Bij, H., & Weggeman, M. (2007). The effect of IT and Co-location on knowledge dissemination. *Journal of Product Innovation Management*, 24(1), 52-68. doi: 10.1111/j.1540-5885.2006.00232.x
- Stuurman, S., Van Eekelen, M., & Heeren, B. (2012). *A new method for sustainable development of Open Educational Resources*. Paper presented at the Computer Science Education Research Conference, Wroclaw.
- Suduc, A. M., Bizoi, M., Gorghiu, G., & Gorghiu, L. M. (2010). Using web conferencing for disseminating the educational projects results. In H. Uzunboylu (Ed.), *Innovation and Creativity in Education* (Vol. 2, pp. 2813-2818).
- UNESCO. (2002). Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries (pp. 30). Paris, França: UNESCO.

- Vera, R. G. (2009). Contenido educativo en el aprendizaje virtual. *Investigacion Bibliotecologica*, 23(47), 15-44.
- Volungeviciene, A., & Vitkute-Adzgauskiene, D. (2010). *Author - User interaction model for OER*. Paper presented at the International Conference on Education and Management Technology (ICEMT 2010), Cairo.
- Wenk, B. (2010). *Open educational resources (OER) inspire teaching and learning*. Paper presented at the IEEE Education Engineering Conference, EDUCON 2010, Madrid.
- Wiley, D. (2009). Defining "Open". Retrieved 28 mai. 2013, 2013, from <http://opencontent.org/blog/archives/1123>
- Wright, C. R., & Reju, S. A. (2012). Developing and Deploying OERs in sub-Saharan Africa: Building on the present. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(2), 181-220.

O software GeoGebra na aprendizagem da matemática: estudo de caso

The GeoGebra software in mathematics: case study

Henrique Gil¹, Sofia Costa² e Sofia Jorge³

¹ESE-Instituto Politécnico de Castelo Branco & ISCSP-CAPP-Universidade de Lisboa, [hteixeiragil@ipcb.pt](mailto:h Teixeiragil@ipcb.pt),

²ESE-Instituto Politécnico de Castelo Branco, cspcosta.pt@gmail.com

³ESE-Instituto Politécnico de Castelo Branco, sofijorge13@gmail.com

Resumo: O presente artigo tem como objetivo apresentar os resultados de uma investigação com uma criança com *Necessidades Educativas Especiais*. Depois da caracterização da criança e dos contextos, partimos para uma intervenção estruturada, numa dinâmica de planificação, ação, avaliação e reflexão, geradora de práticas educativas diferenciadas e impulsionadoras do uso das tecnologias de informação e comunicação, através da utilização do software GeoGebra, como facilitador na aprendizagem da matemática, na qualidade de software educativo. Pretendemos aumentar a eficiência na realização de tarefas, diminuir as limitações e desenvolver ao máximo as capacidades da criança. Os resultados alcançados indicam-nos que a criança ao longo das sessões conseguiu ultrapassar com mais facilidade algumas das suas limitações, pelo que o software GeoGebra se revelou promotora de sucesso nas aulas de matemática.

Palavras-Chave: Tecnologias de Informação e Comunicação, Necessidades Educativas Especiais, Matemática, Software Educativo GeoGebra.

Abstract: This article aims to present the results of an investigation with a child with Special Educational Needs. After the characterization of children and contexts, we left for a structured intervention in a dynamic planning, action, evaluation and reflection, generating differentiated educational practices and driving the use of information and communication technologies through the use of GeoGebra software, as facilitator in the learning of mathematics (educational software). We intend to increase the efficiency in performing tasks, reducing the limitations and to fully develop the capacities of the child. The results indicate us that the child throughout the sessions could more easily overcome some of their limitations, so the GeoGebra software revealed a promoter of success in math classes.

Keywords: Information and Communication Technologies, Special Needs; Mathematics; Educational Software Geogebra.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a escola envolve todo o tipo de alunos que, tradicionalmente, dela estavam excluídos, quer por razões sociais, quer por apresentarem problemas de natureza física, psicológica e/ou intelectual. Daí que existam, no ensino, crianças muito diferentes, há aquelas que aprendem mais rápido e outras que aprendem com mais dificuldades que os colegas da mesma idade. Consequentemente, estas crianças irão experimentar maiores dificuldades adaptativas em relação à sociedade em que se inserem.

Neste sentido, é preocupação dos profissionais de educação inovar, e é a Escola que se deve adaptar para responder adequadamente às necessidades de cada aluno. No caso de alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE), torna-se ainda mais importante que a escola os prepare e forneça as ferramentas essenciais para que se possam integrar de um forma mais fácil e eficiente.

O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) poderão constituir uma estratégia para motivar e facilitar a aprendizagem, assim este projeto assenta na utilização do software educativo (SE) “GeoGebra” a uma criança com Dificuldades Intelectuais e Desenvolvimentais (DID), para verificar de que forma a utilização deste software influencia o processo de aprendizagem desta disciplina, uma vez que apresenta dificuldades na aquisição dos conhecimentos.

2. A EDUCAÇÃO INCLUSIVA

A escola inclusiva é, segundo Booth e Ainscow (2000), citados por Lima- Rodrigues et al (2007), aquela em que se valorizam de igual modo os alunos e professores, procurando aumentar a participação de todos e reduzir a exclusão das culturas, dos currículos e das comunidades escolares, num esforço para reestruturar a escola para que responda à diversidade dos alunos, reduzindo os obstáculos na aprendizagem e participação para todos os alunos, não só os que têm deficiências e que são categorizados como precisando de educação especial, promovendo relações mútuas entre escola e comunidade, e reconhecendo que a inclusão na educação é uma face da inclusão na sociedade.

Como é afirmado por Rodrigues (2013, p. 82) a Educação inclusiva requer uma reforma educacional em que os alunos com diferentes capacidades, condições e valores aprendem juntos para, valorizando as suas diferenças, aprenderem melhor. A Educação inclusiva reconhece as diferenças dos alunos e organiza as suas experiências de aprendizagem aproveitando e valorizando estas diferenças.

Segundo Correia (2000), o princípio da inclusão não deve ser visto como um conceito inflexível, mas deve permitir que um conjunto de opções seja ponderado sempre que a situação o exija. Deve-se incluir o aluno com NEE sempre que seja possível, mas há também a salvaguarda dos seus direitos, que podem ser postos em causa caso não se respeitem as características individuais e as necessidades específicas desse mesmo aluno. Essas características podem fazer com que a sua permanência a tempo inteiro na classe regular não seja a forma de trabalho mais eficaz. Ainda de acordo com Correia (2013, p. 11) a inclusão deve admitir um contínuo educacional em que a modalidade de atendimento mais adequada para o aluno com NEE deverá ser determinada pelo seu Programa Educativo Individual (PEI). Contudo, qualquer modalidade de atendimento que venha a ser proposta, e que exija a saída do aluno com NEE da classe regular, só deve ser considerada quando o sucesso escolar (académico e social) desse mesmo aluno não possa ser assegurado na classe regular, mesmo com ajuda de apoios e serviços suplementares.

A inclusão apela assim para uma escola que tenha em atenção a criança-todo, não só a criança-aluno e que respeite três níveis de desenvolvimento essenciais (académico, socio emocional e pessoal) por forma a proporcionar-lhe uma educação apropriada e orientada para a maximização do seu potencial.

Por influência da Declaração Mundial sobre a Educação para Todos é elaborado o Decreto-lei nº 319 de 1991 de 23 de agosto. Este espelha a influência da *Public Law* e do *Warnock Report* e é um documento legislativo fundamental relativamente à educação especial que vem responsabilizar a escola regular por todos os seus alunos, prevendo que, no interior da mesma, existam respostas educativas que se adequem às NEE dos alunos. Este Decreto-lei foi posteriormente revogado e surge o Decreto-lei nº 3 de 2008 de 7 de janeiro em sua substituição.

3. TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO NO APOIO ÀS NEE

A introdução dos meios informáticos no ensino é um fenómeno em desenvolvimento que torna possível a integração das crianças com NEE na vida ativa, Silva & Pestana (2006, p.212) acrescentam que “... por um lado, as tecnologias facilitam a comunicação que poderá estar limitada por uma deficiência física, por outro lado as barreiras espaciais esbatem-se.”

As TIC constituem-se como agentes de mudança, tal como sugere Cabero (2004, citado por Pérez & Montesinos, 2007) podemos identificar vantagens para os alunos com NEE que se prendem com a possibilidade de: (i) ajudar a superar as limitações associadas aos deficits cognitivos, sensoriais e motores; (ii) favorecer a autonomia; (iii) favorecer a comunicação síncrona e assíncrona dos sujeitos com os colegas e professores; (iv) enquadrar-se num modelo de comunicação e de formação, multissensorial; (v) propiciar a uma formação individualizada para o sujeito; (vi) possibilitar a utilização de ferramentas de desenvolvimento da sociedade do conhecimento; (vii) facilitar a inserção sociolaboral dos sujeitos com NEE; (viii) proporcionar momentos de ócio; (ix) economizar tempo na aquisição de competências; (x) propiciar a aproximação dos sujeitos ao mundo científico e cultural; (xi), favorecer a diminuição do sentido de fracasso académico e pessoal.

O relatório das NEE na Europa da AEDNEE – Agência Europeia para o Desenvolvimento em Necessidades Educativas Especiais (2003) sugere diversas funções que as TIC podem desempenhar nos processos educativos de alunos com NEE, referindo que as mesmas podem ser usadas como: (i) instrumento de ensino; (ii) instrumento de aprendizagem; (iii) contexto de aprendizagem; (iv) instrumento de comunicação; (v) ajuda terapêutica; (vi) auxiliar de diagnóstico; (vii) instrumento para tarefas administrativas.

Pérez & Montesinos (2007) referem que a influência das TIC na Educação pode traduzir-se na criação de novos cenários que por sua vez geram novas oportunidades para os alunos com NEE e Vázquez, Montoya, &

Pérez (2006) acrescentam que embora as TIC não sejam o único fator de inovação escolar serão muito provavelmente o instrumento necessário para que ocorram as transformações necessárias na educação para que esta se adapte a uma realidade social promotora de igualdade, acessibilidade e respeito pela diversidade.

4. AS TIC NA MATEMÁTICA

No decorrer do nosso dia-a-dia são muitas as vezes que nos deparamos com problemas do nosso quotidiano, que com auxílio da matemática mais facilmente os conseguimos resolver. O ensino da matemática tem-se revelado com elevados indicadores de insucesso e com o objetivo de combater este insucesso têm sido desenvolvidos e implementados novos métodos no processo de ensino-aprendizagem. As TIC incorporam métodos a utilizar e, segundo Belchior e outros (1993), surgem como um poderoso aliado pela possibilidade de utilização de programas para abordar conceitos matemáticos como por exemplo: a contagem, a numeração, a classificação, o reconhecimento de formas e a ordenação. Segundo Ponte (1995) as TIC dão possibilidade de ensinar matemática de um modo mais inovador e dinâmico, reforçando o papel da linguagem gráfica e de novas formas de representação, valorizando a importância do cálculo e da manipulação simbólica. Alguns conteúdos da matemática encontram-se a um nível abstrato, daí surge a necessidade de haver um suporte físico, mais concreto para facilitar a compreensão de alguns conceitos e relações. Numa reflexão sobre a matemática na educação básica, o Ministério da Educação (1999, p. 38) propõe que a tecnologia que, hoje, todos devem ter oportunidade de aprender a utilizar, em relação à matemática escolar inclui não só a calculadora mas ainda o computador. A resolução de problemas normalmente está sempre no centro do processo de ensino - aprendizagem da matemática e ganha novas dimensões com a utilização dos computadores.

Segundo Ponte (1997), a utilização do computador na aula apresenta uma influência positiva significativa em dois aspetos: os objetivos e metodologias.

Desde que introduziram os computadores nas salas de aula, têm sido demonstradas as potencialidades do seu uso, sendo que este é recomendado nos programas de matemática. Julgamos que o uso das TIC contribui para tornar esta disciplina acessível aos alunos, para que estes possam ter mais sucesso na aprendizagem da matemática. Como afirma Ponte e Canavarro (1997, p.101), no que diz respeito aos valores e atitudes, a calculadora e o computador são particularmente importantes no desenvolvimento da curiosidade e do gosto por aprender, pois proporcionam a criação de contextos de aprendizagem ricos estimulantes, onde os alunos sentem incentivada a sua criatividade.

5. SOFTWARE EDUCATIVO

O termo software está sempre relacionado a um programa informático, neste sentido, a noção de SE diz respeito a uma aplicação multimédia para a educação em suporte informático. Assim, Mena (2000), para quem o SE é um software criado com uma finalidade específica de ser utilizado como meio didático, ou seja, para facilitar os processos de ensino-aprendizagem, tanto na sua modalidade tradicional presencial, como na reflexiva e à distância. Silva (2009, p.2) afirma que o SE é um programa idealizado e criado por especialistas na área de programação que envolve em seu conteúdo diversas áreas de aprendizagem específicas, como, por exemplo, língua portuguesa, jogos matemáticos, ciências, etc., tendo em vista objetivos e finalidades no intuito de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem.

A utilização do SE, pode trazer grandes capacidades na aprendizagem, pois, ao integrar diferentes medidas na representação da informação atrai o utilizador, captando a atenção sobretudo a nível visual e auditivo. Conforme Perrenoud (2000) afirma, a maneira de ensinar também tem que ver pelo desejo de aprender. As TIC auxiliam no encaminhar de imagens e informações de lugares distantes para dentro da sala de aula, traduzir esclarecimentos de conceitos de difícil explicação.

O SE exige muita interação por parte de quem o utiliza, o que faz com que o utilizador se sinta à vontade, explorando e navegando ao seu ritmo pessoal. Assim, entende-se que ao apreender um determinado assunto utilizando o SE se torne mais fácil, mais promotor e mais atraente o interesse pelo estudo Carvalho, (2005). Na opinião de Chagas (1998), depois de analisar algumas avaliações de professores acerca do SE concluiu que este deve ser flexível, encantador, imprevisto e estimulante, a fim de poder ser utilizado regularmente na sala de aula. Flexível pelas suas diferentes estratégias, ocasionando diversas situações em que os alunos e professores poderão seguir consoante o que se está a estudar de momento. Deve ser cativante reunindo qualidades estéticas, técnicas e conceituais. Estas qualidades estéticas referem-se aos aspetos visuais e sonoros que devem proporcionar algo de agradável ao utilizador, enquanto que as qualidades técnicas permitem a facilidade de utilização, sendo

importante que o utilizador aprenda rapidamente os passos necessários e que não se sinta “perdido” no programa. As qualidades concetuais, referem-se ao facto de que o software deve abordar questões adequadas ao nível de conhecimento dos alunos. Por fim, devem-se criar situações inesperadas que provoquem motivação e que seja estimulante de forma a captar a atenção do aluno e o gosto pela aprendizagem. Neste sentido, é de referir que o SE poder-se-á tornar numa ferramenta com potencialidades para combater o insucesso educativo, num meio simples que serve para motivar e incrementar os interesses, sendo uma estratégia que dê respostas diferenciadas para os diferentes níveis de aprendizagem. Com o uso do SE deseja-se que este apresente uma dupla missão de “ajudar a aprender” e de “ajudar a brincar” de uma forma simples e divertida num contexto pedagógico que possa ir ao encontro das necessidades e dos objetivos educacionais. Salientamos que uma utilização correta de um SE não depende só da sua qualidade mas também do conjunto de fatores inerentes, dos quais se destacam a formação dos professores, sobretudo, que estes se mantenham atualizados acerca do SE existente e que conheçam e saibam dar-lhe o uso mais adequado.

6. CARATERIZAÇÃO GERAL DO SOFTWARE EDUCATIVO GEOGEBRA

Esta experiência, incidiu fundamentalmente sobre a geometria e neste percurso, optámos pelo recurso do software GeoGebra de Matemática dinâmica pois consideramos que esta estratégia pode envolver os alunos com NEE de uma forma mais ativa e participativa, desenvolvendo a sua autoconfiança e motivação. Esta ferramenta pedagógica utilizada, o GeoGebra, terá em conta o facto de manusear os materiais de geometria de uma forma simplificada e de envolver uma aprendizagem relativamente rápida, para utilização ao nível básico, o que facilita a sua utilização nos primeiros anos de escolaridade.

Segundo Silva (2010) o GeoGebra é um software que vai além da geometria dinâmica, mas é classificado com um software de matemática dinâmica. Foi desenvolvido por Markus Horenwarter e Judith Preiner, com início do projeto em 2001 na University of Salzburg e tem continuado o desenvolvimento na Florida Atlantic University e originado para ser empregado principalmente no ensino e aprendizagem de Matemática nas escolas básicas, podendo ser usado também a nível superior.

Silva (2010) também refere que o GeoGebra reúne ferramentas tradicionais da geometria, como as mais avançadas da álgebra e do cálculo. Fornece principalmente duas vistas diferentes de um mesmo objeto matemático que pode ser visualizado na janela gráfica e na janela de álgebra. A janela de visualização é o local onde os objetos são construídos, podendo editar a cor, espessura das linhas, medir ângulos, distâncias, etc. Por outro lado, na janela de álgebra é possível visualizar a representação algébrica de todo objeto construído na janela de visualização, e essa representação é a mais notável característica do programa. Todas essas características indicam que o GeoGebra é mais do que um software de Geometria Dinâmica, e se destaca no campo de softwares educacionais. Existe ainda uma folha de cálculo, que permite inserir não apenas números, mas também todo tipo de objetos matemáticos, suportado pelo GeoGebra (coordenadas de pontos, funções e comandos). E, por fim, tal como se pode observar através da Figura 1, o GeoGebra disponibiliza uma barra de entrada, que consiste em ser um ambiente reservado para escrever coordenadas, equações, comandos e funções que ao clicar *Enter* é possível ver sua representação geométrica na janela gráfica (Silva, 2010).



Figura 1: Página inicial do software educativo Geogebra.

Em termos gerais, o software GeoGebra pode auxiliar no estudo de diversos conteúdos matemáticos, diante da sua potencialidade, destacamos abaixo alguns dos conteúdos e conceitos que podem ser explorados por meio de seus recursos: O estudo de figuras planas, podendo explorar conceitos como perímetros, áreas; os teoremas de Tales e Pitágoras, semelhança de triângulo, bissetriz de um ângulo, mediatriz, mediana, teorema do ângulo externo, trigonometria no triângulo retângulo, e muitos outros (Silva, 2010).

7. DID: CARATERIZAÇÃO DAS DIFICULDADES INTELECTUAIS E DESENVOLVIMENTAIS

Uma vez que este estudo se centra num estudo de caso com DID, é primordial definir o conceito.

De acordo com Schalock et al. (2007) a designação de DID é o termo que está cada vez mais a ser utilizado ao invés de deficiência mental.

Em 1992, a American Association on Mental Retardation - AAMR, atualmente designada por AAIDD, define a DID como um "funcionamento intelectual significativamente abaixo da média, coexistindo com duas ou mais limitações ao nível das áreas adaptativas (comunicação, autonomia, lazer, segurança, emprego, vida doméstica, autossuficiência na comunidade), com a data de aparecimento até aos 18 anos de idade". Nesta altura esta definição incluía a sua avaliação através de testes de QI (Luckasson et al., 2002 in Santos 2010).

O mesmo autor refere que a DID é caracterizada por limitações significativas no funcionamento intelectual e no Comportamento Adaptativo, expresso nas habilidades adaptativas conceituais, sociais e práticas.

8. ENQUADRAMENTO EMPÍRICO

Este trabalho pretende analisar o comportamento de um aluno perante o uso das TIC, numa aula de matemática, mais concretamente na utilização do software GeoGebra a uma criança com DID, para verificar de que forma a utilização desta aplicação influencia o processo de aprendizagem nesta disciplina, uma vez que o aluno apresenta dificuldades na aquisição dos conhecimentos. Optou-se por uma metodologia de cariz qualitativo.

Tratando-se de uma criança com DID, esta apresenta limitações significativas na atividade e participação. Revela claramente problemas de atenção/concentração, aliados a problemas na área da cognição. Tais dificuldades provocam, nos professores, incertezas e preocupação quanto ao modo de lidar com o aluno, facto que cria uma situação pouco consistente no que concerne à aprendizagem e à própria inclusão educativa do discente.

Face ao conteúdo exposto, propomos dar resposta à questão:

Será que a utilização das TIC por alunos com NEE, na disciplina de matemática é um fator facilitador da aprendizagem?

Para o efeito apresentamos como objetivos:

- Verificar se a utilização do software GeoGebra se apresenta como fator facilitador da aprendizagem da matemática;
- Caraterizar e descrever a criança em estudo.

A amostra do presente estudo é constituída por uma criança do sexo masculino (designado por **F.**) com DID. Na presente investigação, a análise documental foi utilizada como técnica complementar de recolha de dados, consultámos o PEI, relatórios clínicos e relatórios de avaliação. Os restantes dados foram recolhidos em ambiente natural (sala de aula) e são, na sua maioria, descritivos procurando ter uma imagem o mais completa possível da situação em estudo. Registámos o relato do aluno durante a aplicação da tarefa. O F. tem 12 anos e frequenta o 5º ano, num externato no distrito da Guarda, tendo uma retenção no 1º ciclo, nomeadamente no 2º ano de escolaridade. O F. ingressou no primeiro ciclo no ano 2008/2009, frequentando duas escolas diferentes, tendo em conta que o agregado familiar mudou de residência. O aluno integra as NEE desde fevereiro de 2009, após avaliação psicológica por referência à CIF – CJ (Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e saúde – Crianças e Jovens, 2003). A avaliação efetuada evidenciou limitações que correspondem a alterações funcionais e estruturais de carácter permanente que comprometem um funcionamento global satisfatório e uma escolaridade bem sucedida, o que justificou a integração do aluno na Educação Especial de acordo com o previsto no Decreto-Lei n.º3/2008 de 7 de janeiro.

Na área da matemática demonstra bastantes dificuldades na capacidade de trabalhar com números e em realizar operações matemáticas simples. Revela ainda, muitas dificuldades na resolução de situações problemáticas, uma vez que não consegue ler e interpretar as questões propostas. Apresenta uma reduzida capacidade em se concentrar/manter intencionalmente a atenção em ações ou tarefas específicas, necessitando de apoio e motivação constantes.

No que diz respeito à utilização das TIC, este aluno não as utiliza de forma sistemática, nem em contexto de sala de aula, nem nas aulas de apoio individualizado. Pelo que, o computador é algo que o fascina e o vê como um “prémio”.

O ambiente familiar do aluno aparenta ser pouco estruturado e funcional, o agregado familiar do aluno é constituído pela mãe, padrasto, duas filhas deste, o aluno e um irmão. Por vezes, os irmãos do F. por parte da mãe passam os fins-de-semana com o agregado.

9. DESCRIÇÃO DA INTERVENÇÃO REALIZADA

Para realizarmos a investigação, aproveitávamos 2 blocos de 45 minutos. O 1º bloco foi com o intuito dos alunos descobrirem e conhecerem o software GeoGebra. À medida que explicávamos o programa projetado para toda a turma, os alunos ouviam e experimentavam no computador quando lhes era solicitado. Fez-se uma ficha informativa “Iniciando o GeoGebra”, com o objetivo dos alunos conhecerem os ícones do programa. Para o 2º bloco foi construída uma tarefa para aplicarem na sala de aula. Dividiu-se a turma em dois grupos (grupo A e B) inserindo o aluno NEE no grupo A, onde se realizou a versão GeoGebra e o outro grupo a versão manual com recurso a material de desenho (régua, esquadro e transferidor), de modo a ser possível uma análise da resolução de cada grupo, em termos de tempo gasto, aprendizagens efetuadas e motivação.

10. ANÁLISE DOS DADOS

A aplicação desta tarefa teve resultados positivos, em primeiro lugar, assinala-se o facto dos alunos da turma ficarem surpreendidos por, embora a tarefa ser a mesma, um grupo realizou-a com instrumentos de desenho e o outro com recurso ao computador, sendo estes mais rápidos.

Durante o período de tempo da realização da tarefa, os grupos tiveram sempre o acompanhamento das duas investigadoras, sendo que uma delas estava com o grupo A outra com o grupo B, de modo a que fosse possível observar o desenvolvimento das tarefas e assinalar comentários ou situações de especial interesse.

O F. desde o início da aula que se mostrou muito entusiasmado e empenhado na concretização da tarefa e, embora fosse a primeira vez que trabalhava com o GeoGebra, conseguiu seguir com relativa facilidade as instruções que constavam no enunciado da tarefa, o que fez com que os seus níveis de confiança fossem aumentando gradualmente. É de informar que a professora de Educação Visual nos informou que o F. tem dificuldades em manusear o material de desenho.

Houve um momento em que o F., ao realizar um dos passos da tarefa, exclamou “*Ó professora, eu consigo fazer isto! É mais fácil!*”. O aluno sentiu-se mais à vontade e com entusiasmo crescente à medida que ia realizando, com sucesso, cada uma das etapas.

No final da execução da tarefa, foi colocada uma questão ao aluno: “Gostarias de ter feito a tarefa no papel?”, ao que de imediato respondeu, “Não! No computador foi mais fixe e mais fácil! Quando fazemos isto outra vez?”.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização desta investigação, verificamos que as TIC se revelaram importantes no ensino de crianças com NEE, especificamente, a utilização de um software de geometria dinâmica, GeoGebra. Assim, poderão colmatar com mais facilidade algumas das suas limitações e dificuldades, inserindo-se assim na sociedade, na qual desempenham um papel ativo.

Com a aplicação da tarefa proposta nas versões manual e GeoGebra, podemos verificar o seguinte:

i) O tempo de concretização com recurso ao software de geometria dinâmica, reduziu metade face à execução manual da tarefa (o F. demorou 30 minutos, enquanto que os outros alunos, demoraram quase 40 minutos para realizar a versão com o uso de material de desenho); ii) O uso do GeoGebra possibilitou uma associação direta dos objetos às definições, enquanto na versão manual, o aluno teve mais complexidade em conseguir distinguir os diferentes objetos e em perceber as respetivas definições; iii) O F. revelou muito entusiasmo e confiança na

realização da tarefa; iv) O F. ficou mais predisposto e preparado a frequentar as aulas de matemática, algo que antes assumia ser algo de complicado que lhe custava fazer. v) O F. conseguiu operacionalizar com maior facilidade os conceitos matemáticos relativos a este tópico em particular (reta, semirreta, segmento de reta, retas paralelas e retas perpendiculares).

O uso das T.I.C. poderá ser uma boa e grande ferramenta com o intuito de favorecer e melhorar as aprendizagens dos alunos com mais dificuldades, nomeadamente, os alunos com N.E.E. Além disso, as T.I.C. são uma motivação suplementar, fazendo com que os alunos estejam com mais tendência e predisposição para aprender matemática. De acordo com a revisão de literatura e investigação realizada, identificámos que o uso do computador nas aulas de matemática poderá ser um instrumento vantajoso no processo de aquisição de competências, apresentando um enorme conjunto de materiais e recursos que podem fortalecer um trabalho com uma vertente dinâmica, lúdica e agradável para os intervenientes na aula (alunos e professor).

No entanto, não podemos, pensar que o computador poderá substituir o professor, nem que este é a solução de todos os problemas e dificuldades de aprendizagem. Devemos utilizá-lo como forma de produzir e apresentar momentos de aprendizagem construtivos e criativos.

REFERÊNCIAS

- American Association on Intellectual and Developmental (2003). Supports Intensity Scale: Discover a unique, new assessment tool designed to plan meaningful supports for persons with an intellectual disability. Acedido a 23 de maio de 2014 em <http://aaidd.org/docs/default-source/sis-docs/sisoverview.pdf?sfvrsn=2>.
- Agência Europeia para o Desenvolvimento em Necessidades Educativas Especiais [AEDNEE](2003). Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. In C. Meijer, V. Soriano & A. Watkins (Edits.), *Necessidades Educativas Especiais na Europa*, pp. 43-54.
- Belchior, M (1993). As Novas Tecnologias de Informação no 1.º ciclo do Ensino Básico. Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Educação.
- Carvalho, A. (2005). Como olhar criticamente o software educativo multimédia. Cadernos SACAUSEF – Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e a Formação - Utilização e Avaliação de Software Educativo, Número 1, Ministério da Educação, 69-82, pp.85-86.
- Chagas, I. (1998). Software educativo. O que dizem os professores? In CNE (Org.). *A sociedade de informação na escola* (pp. 111-117). Lisboa: CNE.
- Correia, L. (2000). Alunos com necessidades educativas especiais nas classes regulares. Porto: Porto Editora.
- Correia, L. (2013). Inclusão e necessidades educativas especiais – um guia para educadores e professores. Porto: Porto Editora.
- Decreto-Lei nº319/91, de 23 de agosto. *Diário da República nº193/1991 – I Série A*. Ministério da Educação. Lisboa.
- Decreto-Lei nº3/2008, de 7 de janeiro. *Diário da República nº4/2008 – I Série*. Ministério da Educação. Lisboa.
- Lima-Rodrigues, L. et al. (2007). *Percursos de educação inclusiva em Portugal: dez estudos de caso*. Lisboa: Fórum de Estudos de Educação Inclusiva. Faculdade Motricidade Humana.
- Mena L. (2000). “Nuevos ambientes de aprendizaje en el desarrollo del alumno En La UPIICSA”. Acedido a 29 de junho de 2011, em <http://www.somece.org.mx/memorias/2000/docs/313.doc>.
- ME. (1999). A Matemática na educação básica. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica.
- Perrenoud, P. (2000) *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Pérez, F., & Montesinos, M. (2007). Tecnologías de ayuda y atención a la diversidad: oportunidades y retos. In F. Pérez, & M. Montesinos (Coords.), *Tecnologías de Ayuda en Contextos Escolares* (pp. 23-46). Murcia: Servicio de Publicaciones y Estadística - Consejería de Educación y Cultura.
- Ponte, J. (1995). Novas tecnologias na aula de Matemática. In: Educação e Matemática, nº 34, pp. 2-7. Lisboa: APM.
- Ponte, J.P. (1997). *As novas tecnologias e a educação*. Lisboa: Texto Editora. Portugal.
- Ponte, J. & Canavaro, A. (1997). *Matemática e novas tecnologias*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Rodrigues, D. (2013). *Equidade e educação inclusiva*. Porto: Profedições. Coleção a Página.
- Santos, S. (2010). A DID na actualidade. *Revista Educação inclusiva*, Vol. 1, n.º 2, pp 1-16.
- Schalock, R. (2007). The renaming of mental retardation: Understanding the change to the term intellectual disability. *Intellectual and Developmental Disabilities*, 45 (2), pp.116-124.
- Silva, C., & Pestana, I. (2006). A Sociedade da Informação a Criança com Deficiência e as Novas Tecnologias. *Revista Millenium*, 32, pp. 212-225.
- Silva, R (2009). Avaliação de Software Educacional: critérios para definições da qualidade do produto. In III Simpósio Nacional ABCiber. ESPM/SP - Campus Francisco Gracioso.
- Silva, G. (2010); Grupos de estudo como possibilidade de formação de professores de matemática no contexto da geometria dinâmica, 191f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, rio Claro.

Vázquez, J., Montoya, R., & Pérez, F. (2006). Introducción. In J. Vázquez, R. Montoya, & F. Pérez (Coords.), *Las Tecnologías en la Escuela Inclusiva: Nuevos Escenarios, Nuevas Oportunidades*, pp. 23-25.

Representações de Professores a Respeito de Tecnologia Assistiva Para a Inclusão Escolar de Alunos Com Deficiência Visual

Teachers ideas about assistive technologie for the inclusion of students with visual impairment

Angélica Ferreira Bêta Monteiro¹, Glauca Torres Aragon²

¹Instituto Benjamin Constant, angelicabeta@ibc.gov.br, Avenida Pasteur, 350/358, Urca, Rio de Janeiro, Brasil

²Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, UENF/CBB/LCA, RJ, Brasil, glauca@uenf.br

Resumo: A criança com deficiência visual passa por barreiras ao longo de seu processo de escolarização, que muitas vezes não estão ligadas a sua deficiência e sim à inexistência de tecnologias que lhe deem acesso ao conhecimento, o que as torna essenciais a um sistema educacional inclusivo. Assim, este estudo busca fazer uma reflexão sobre a inclusão dos alunos com deficiência visual, os conceitos dos professores acerca desta realidade e o uso de tecnologia assistiva como colaboradoras neste processo. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com professores que atuam no processo de inclusão destes alunos. Na percepção destes professores existem lacunas na sua formação inicial e continuada, o que ressalta o papel do Instituto Benjamin Constant (IBC), Centro Nacional de Referência na área da Deficiência Visual, como um centro de apoio e formação continuada na área da deficiência visual.

Palavras-Chave: Deficiência Visual, Inclusão e Tecnologia Assistiva.

Abstract: Children with visual impairment encounter obstacles throughout their schooling process, which are often related with the absence of assistive technologies and not with the visual impairment itself. These technologies are then very important for an inclusive educational system. The objective of this study is to make a reflection about the inclusion of the students with visual impairment, the ideas of their teachers about this reality and the use of assistive technology as collaborative tools in this process. We performed semistructured interviews with teachers that act in the inclusion process with these students. These teachers pointed out that they observe gaps on their initial and continued formation. These observations emphasize the relevance of Instituto Benjamin Constant (IBC), a National Brazilian Reference Center, as a Center of support and continued formation of teachers acting with visual impaired students.

Keywords: Visual Impairment; Inclusion; Assistive Technologie.

1. INTRODUÇÃO

Não diferente de outros países, o processo de escolarização dos alunos com deficiência no Brasil se deu inicialmente em ambientes segregadores, desvinculados da área educacional. Todavia, questionamentos sobre a manutenção de um sistema de ensino excludente, permearam os contextos educacionais a partir da década de 70, fortalecendo o movimento em prol do princípio da integração escolar.

Neste princípio a escola quase não se transformava para receber o aluno com deficiência, o que gerou críticas e a partir da década de 90, apoiados em declarações internacionais, dentre as quais podem ser citadas a Declaração Mundial sobre Educação para Todos (1990) e a Declaração de Salamanca (1994), estudos e publicações nacionais começaram discutir os fundamentos da inclusão escolar com maior relevância.

Considerando que o termo “inclusão escolar” pressupõe um esforço que deve partir de todos aqueles envolvidos neste processo, pode-se afirmar que ele propõe uma alteração na estrutura escolar, que até então se mantinha inerte em relação às metodologias e estratégias utilizadas aos alunos com deficiência. Conforme nos aponta Santos (2003), “Falar de inclusão em educação implica também na avaliação dos aspectos que constituem barreiras para que o processo ensino-aprendizagem transcorra sem riscos de exclusões, em todos os níveis de ensino” (p. 4).

O objetivo deste estudo é refletir sobre a inclusão de alunos com deficiência visual e analisar as representações de professores a respeito de tecnologia assistiva para a inclusão escolar dos mesmos no município de Queimados, RJ, Brasil.

2. METODOLOGIA

Este estudo é parte de uma pesquisa que está sendo desenvolvida no município de Queimados. O referido município localiza-se na Baixada Fluminense e pertence à região metropolitana do estado do Rio de Janeiro. De acordo com o Censo Demográfico (2013), o município de Queimados possui uma população estimada em 141.753 habitantes e seu índice de Desenvolvimento Humano Municipal é de 0,68. A fim de testar a metodologia escolhida foi selecionada uma escola, indicada pela Secretaria Municipal de Educação do referido município por ser a escola que mais recebe alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação (neste estudo denominados crianças com Necessidades Educacionais Especiais - NEE).

Dez professores participaram de entrevistas semiestruturadas, sendo três de Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) e sete de classe regular com alunos Deficientes Visuais incluídos, além de dois coordenadores pedagógicos. A metodologia utilizada seguiu o modelo proposto por Silva e Tunes (1999), no qual as entrevistas partem de questões em comum e depois são seguidas de outras mais específicas para cada grupo (coordenadores, professores de SRM e professores de classe regular). As respostas foram gravadas em áudio e os dados obtidos foram transcritos, organizados e agrupados para análise. Foram realizadas análises qualitativas às respostas, que segundo Minayo (2001, p. 22) “são capazes de trabalhar com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes”, permitindo um conhecimento mais profundo das relações.

3. A INCLUSÃO ESCOLAR E O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO

Passados mais de vinte anos da proposta de educação para todos, a realidade brasileira, no que se refere a inclusão, nos indica a existência de muitos professores comprometidos, que tentam romper com práticas excludentes e oportunizar aos seus alunos uma participação mais efetiva, todavia, também encontramos aqueles que embora acreditando no direito à inclusão, se sentem despreparados e solitários para atender a diversidade de sujeitos que à escola chegam.

Glat e Blanco (2009) nos afirmam que “para que uma escola se torne inclusiva, deverá haver o reconhecimento de que alguns alunos necessitarão, mais que outros, de ajudas e apoios diversos, da organização de um ambiente mais favorável, com técnicas e estratégias diferenciadas para aprender” (p. 28). As autoras ainda acrescentam que implementar a inclusão nos espaços escolares não é tarefa fácil, uma vez que pressupõe conscientização e garantia de que os profissionais estejam preparados para esta realidade.

No Brasil, o Decreto 3.298 (1999) é o responsável pela criação da Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência e pela regulamentação da obrigatoriedade das escolas matriculem crianças com NEE. Contudo a matrícula indiscriminada em turmas regulares, sem consideração das necessidades para o atendimento, não é garantia de inclusão.

Na busca de respostas às dificuldades encontradas na escolarização dos alunos com NEE, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), define o Atendimento Educacional Especializado (AEE), que segundo o documento “[...] tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas”.

O AEE no Brasil (Decreto Lei nº 7611, 2011) deve ser oferecido em SRM ou em centros especializados da rede pública ou de instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos. As SRM foram implementadas pelo governo brasileiro para serem utilizadas como um espaço equipado com recursos tecnológicos e materiais adaptados para atendimento às necessidades do educando. De acordo com as disposições

da educação especial e AEE é neste ambiente que os alunos com deficiência, incluídos em classes regulares, devem ter os serviços de apoio especializados de forma a complementar suas necessidades.

4. O DEFICIENTE VISUAL E SUA INCLUSÃO

Por deficiência visual (DV), entende-se baixa visão e cegueira. Baixa visão refere-se a uma perda severa da visão. Já a cegueira é uma alteração grave ou total da visão, que afeta a capacidade de perceber cor, tamanho, distância, forma, posição ou movimento em um campo mais ou menos abrangente. Pode ser congênita ou adquirida (MEC/SEESP, 2007).

As dificuldades dos alunos com baixa visão e cegueira são muitas apesar de existirem inúmeros recursos para o seu acesso à aprendizagem. É de extrema importância a compreensão dos educadores sobre o modo como cada um aprende e o que conseguem fazer mediante sua capacidade visual. O que levanta a seguinte questão: quais são as necessidades de um aluno com DV no ambiente escolar? De acordo com os estudos de Laplane e Batista (2008) “não se pode negar ou negligenciar o uso de Tecnologia Assistiva (TA) como essencial no processo educacional destes estudantes” (p.215). No entanto, embora hoje se percebam maiores investimentos em recursos capazes de promover a acessibilidade, ainda são poucos os professores que sentem habilitados para o uso de tais ferramentas e acabam desconsiderando-as como garantias de acessibilidade ao currículo.

A situação mencionada se justifica em grande parte devido à carência de disciplinas destinadas a uma discussão mais profunda sobre os aspectos da inclusão nos cursos de pedagogia e nas licenciaturas em universidades públicas do Estado do Rio de Janeiro. Ao pesquisar estes cursos, Monteiro e Aragon (2014) constataram que os mesmos ainda oferecem pouca ênfase em disciplinas voltadas para o atendimento das NEE, o que abarca também os conhecimentos a respeito do uso de TA.

5. REPRESENTAÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE A INCLUSÃO E A ÁREA DE TECNOLOGIA ASSISTIVA

A partir da pesquisa realizada no município de Queimados, região metropolitana do estado do Rio de Janeiro, ao serem entrevistados sobre a inclusão, os professores das classes regulares e SRM se colocaram favoráveis, contudo seus sentimentos são variáveis:

Sim, eu sou favorável a inclusão. Os ganhos são muito grandes, tanto para os alunos que têm deficiência e os ditos normais (professora A – Sala de Recursos Multifuncional).

Sou de acordo com o direito a escola, mas não concordo com esta inclusão que estão fazendo aí. Colocar um monte de crianças juntas e dizer que é inclusão é cruel, é muito excludente (professora B – Sala de Recursos Multifuncional).

Ao serem questionadas sobre o porquê desta exclusão e a professora continua:

Nossos recursos não são suficientes. Não temos na carga horária um espaço para a produção de material nem oportunidade de trocas com os professores da classe regular. Isto é inclusão?

Foi percebido um sentimento de solidão, uma crítica clara a falta de apoio e incentivo à organização do trabalho docente. Um desabafo que revela uma luta no intuito de garantir aos alunos o direito ao conhecimento.

Apesar de ser garantido ao aluno com deficiência professores especializados para o atendimento educacional, ao ser questionada sobre sua experiência com alunos com baixa visão, uma professora de turma regular responde:

Como me formei recentemente, minha primeira experiência com a inclusão está sendo agora. As matérias que tive na graduação, não me ajudaram. Não estudei sobre a deficiência visual, nem os recursos que podem ser utilizados. Quando estamos em formação, não chegamos perto da realidade que é lidar com alunos com deficiências das mais variadas. (Professora C – classe regular)

A respeito das trocas necessárias entre os professores da classe regular e sala de recursos:

Não entendo. Não existe nenhuma comunicação entre o trabalho realizado na Sala de recursos e o nosso. A avaliação, cada professora faz a sua, não discutimos o desenvolvimento do aluno e os recursos, quando chegam, vão para lá (aponta para a sala de Recursos). (Professora C - classe regular)

Quanto aos recursos de TA para a promoção do DV, as professoras de classes regulares entrevistadas desconheciam muitos dos que foram indagados. Já as SRM identificaram quase todos e declararam utilizar alguns. Ressalta-se que TA (2008), são recursos essenciais para a promoção da funcionalidade e participação de pessoas com deficiência, incapacidade ou mobilidade reduzida. Desta forma, fica claro que a necessidade de equipamentos apropriados e serviços de apoio técnico e pedagógico na sala de aula são essenciais para o acesso ao conhecimento e que a ausência destes pode tornar as barreiras para alcançá-lo intransponíveis.

As três professoras de SRM declararam utilizar o sistema operacional DOSVOX (permite que pessoas cegas possam realizar uma série de atividades utilizando o computador), o mesmo já não é utilizado em salas regulares, onde as professoras afirmaram que os alunos alfabetizados fazem uso de Reglete (instrumento utilizado para escrita Braille). O uso do Soroban, que é o principal recurso para o ensino das operações matemáticas, fica restrito às SRM e uma das sete professoras das classes regulares declarou nem conhecê-lo. Recursos do tipo Audiodescrição e Audiolivro não são utilizados nas turmas regulares e todas as professoras de classe regular declararam pedir “emprestado” às das SRM “de vez em quando”.

Quanto ao desconhecimento dos professores da classe regular, este condiz com a principal queixa por elas apontada quanto ao maior entrave a inclusão:

Hoje considero que o maior entrave a inclusão é a falta de incentivo à capacitação dos professores. Nosso município investe pouco em formação continuada e ao mesmo tempo não nos libera para nos formarmos fora da rede. Sei que o Instituto Benjamin Constant forma professores para atuar com DV, mas cadê que a rede libera? Nosso município não tem um política eficaz para a inclusão do aluno cego. (Professora A – Sala de Recursos)

6. NECESSIDADE DE FORMAÇÃO CONTINUADA

Embora as disposições para a educação especial e AEE (Decreto Lei nº 7611, 2011) garanta a formação continuada de professores para o ensino do Braille, distribuição de recursos para acessibilidade e aprendizagem incluindo materiais didáticos e paradidáticos em braille e áudio, laptops com sintetizador de voz, softwares para comunicação alternativa, ainda é muito grande a falta de conhecimento dos professores sobre as tecnologias necessárias às crianças com DV, o que pode acarretar situações constrangedoras. Os professores entrevistados foram unânimes sobre as dificuldades no manuseio de TA, fruto de uma formação inicial precária e da falta de investimentos em formação continuada.

Como alternativa a estas dificuldades as escolas e centros especializados podem ser excelentes colaboradores. A este respeito, o Instituto Benjamin Constant (IBC), localizado na cidade do Rio de Janeiro, referência nacional de ensino, pesquisa na área da deficiência visual, fomenta capacitação no atendimento às pessoas com DV e tem sido um grande aliado dos professores. A referida instituição oferece vagas em diversas áreas, dentre as quais: Alfabetização em Braille, Programas de Informática, Orientação do Trabalho docente para Baixa Visão, Audiodescrição, Orientação e Mobilidade e outros que vêm auxiliando professores e educadores em geral na inclusão de alunos com deficiência visual. Anualmente o IBC capacita um número significativo de professores interessados na área da DV, tanto do Estado do Rio de Janeiro como de outros estados, contudo o número ainda é muito baixo dado a grande extensão do território brasileiro, e à falta de políticas públicas que incentivem a formação continuada de professores.

7. CONCLUSÃO

O presente estudo vem revelar que mesmo com investimentos para a existência dos recursos de acessibilidade voltados às necessidades dos DV, a escola estudada ainda está longe de fazer uso destes recursos para a inclusão das pessoas com deficiência, embora estes se façam necessários e indispensáveis em muitos casos. Percebe-se um movimento por parte do Ministério da Educação no que se refere à estrutura das SRM, todavia ainda falta gerência dos governos estaduais, federais e municipais no que tange a formação e capacitação dos professores para uso destes recursos, o que muitas vezes acaba por torná-los esquecidos e obsoletos.

As narrativas dos professores demonstram o quanto estes se sentem solitários e angustiados por carecerem de conhecimentos e apoio para a promoção de uma inclusão eficaz. Estas narrativas confirmam que as grades curriculares dos cursos de formação inicial, no que tange a oferta de disciplinas que contemplam o uso das tecnologias para a inclusão na educação, ainda é muito precária, o que requer políticas governamentais para maiores investimentos e pesquisas para o desenvolvimento e capacitação nestas tecnologias, de forma promover a acessibilidade da pessoa com deficiência com maior eficácia.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é financiado por Fundos FEDER através do Programa Operacional Fatores de Competitividade COMPETE e por Fundos Nacionais através da FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto - (PTDC/CPE-CED/118337/2010).

REFERÊNCIAS

- Decreto-lei nº 3.298 de 20 de dezembro de 1999 (1999). Regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, que dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Casa Civil. Retirado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3298.htm
- Decreto-lei nº 7611 de 17 de novembro de 2011 (2011). *Dispõe sobre a Educação Especial, o Atendimento Educacional Especializado e dá outras providências*. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Casa Civil. Retirado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm
- Glat, R. & Blanco, L. M, V. (2009). Educação Especial no Contexto de uma Educação Inclusiva. In R. Glat (Org.). Educação Inclusiva: Cultura e cotidiano Escolar (p 28). Rio de Janeiro: 7 Letras.
- Ibge (2013). *Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, dados referentes ao município de Queimados*. Recuperado em 05 de julho de 2014, de <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=330414&idtema=118&search=rio-de-janeiro|queimados|Índice-de-desenvolvimento-humano-municipal-idhm->
- Laplane, A. L. F. de; Batista, C. G. (2008). *Ver, não ver e aprender: a participação de crianças com baixa visão e cegueira na escola*. Caderno Cedes, vol.28, n.75. Campinas, (pp 209-227).
- MEC/SEESP (2007). *Formação Continuada à Distância de Professores para o Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Visual*. Secretaria de Educação Especial. Brasília, DF: MEC/SEESP. Retirado de http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae_df.pdf.
- MEC/SEESP (2008). *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Brasília, DF: MEC/SEESP. Retirado de <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducacional.pdf>.
- Minayo, M. C. S. (2001). *Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social*. In: MINAYO, Maria. C. S (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, pp 09-29.
- Monteiro, A. F. B. & Aragon, G. T (2014). *Inclusão em educação: ainda um desafio na formação inicial de professores*. In Anais do IV Seminário Estadual Anpae RJ: 25 anos da constituição cidadã, repercussões nas políticas públicas de educação. Niterói: Nitpress.
- Resolução nº 4 de 02 de outubro de 2009 (2009). Institui as *Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial*. Diário Oficial da União. Brasília, DF: CNE. Retirado de http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf.
- Santos, M. P. (2003). *A Formação de Professores no Contexto da Inclusão*. In: Seminário Nacional do Instituto Nacional de Educação para Surdos: Surdez e Escolaridade, Desafios e Reflexões. Anais do II Congresso Internacional do INES. Rio de Janeiro, (pp 63-70).
- Silva, E. G. & Tunes, E. (1999). *Abolindo mocinhos e bandidos: o professor, o ensinar e o aprender*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília.
- Unesco (1994) *Declaração de Salamanca: Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais*. Brasília: MEC. Retirado de <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>.
- Unicef (1990). Conferência Mundial de Educação para Todos. Jomtien: Declaração Mundial de Educação para Todos. Retirado de http://www.unicef.org/brazil/pt/resources_10230.htm.

O desafio da comunicação de criança autista através de um suporte digital

The challenge of communicating autistic child through a digital support

Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro Moita¹, Vilma Mussilene Candido²

¹Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, filomena_moita@hotmail.com, João Pessoa, Brasil.

² Universidade de Coimbra, vmacandido@yahoo.com.br, Coimbra. Portugal.

Resumo: A presença de déficit da linguagem e das habilidades comunicativas é evidente nos autistas. Os padrões de comunicação podem evoluir, mas não se normalizam com a idade. Há manifestos benefícios do uso da tecnologia em intervenções com autistas, melhorando motivação, atenção, aprendizagem, comunicação e redução de problemas comportamentais. Com base nessa aproximação das tecnologias, o presente estudo investiga a utilização do *software Livox* como facilitador da comunicação por uma criança autista. O *Livox* foi criado para melhorar a comunicação de crianças com deficiência física, mas que aqui será utilizado como mediadora da comunicação de uma criança do sexo masculino, com sete anos de idade, alfabetizada, que, devido ao autismo, demonstra grandes dificuldades de comunicação e interação social. Os resultados demonstraram maior segurança, pouco isolamento, maior concentração, além de várias tentativas comunicativas. Acreditamos que a partir da experiência positiva desse software, podemos utilizar outros softwares educativos para auxiliar a comunicação de crianças com o mesmo diagnóstico.

Palavras-Chave: Comunicação, Autismo, Suporte digital, *Livox*.

Abstract: The presence of language difficulties and communication skills is evident in autism. The communication standards may increase, but not normalize with age. There are obvious benefits of using technology in interventions with autistic, improving motivation, attention, learning, communication and reducing behavioural problems. Based on this technologies, the study investigates use of software *Livox* as a easiest communication for an autistic child. The *Livox* was created to improve the communication of children with physical disabilities, but here will be used as a media to communication of a male child, seven years old, literate, that due to autism, demonstrates great communication difficulties and social interaction. The results showed greater security, poor insulation, higher concentration, and a variete of communicative attempts. We believe that from the positive experience of this software we can use for another educational aid communication in childrens with the same diagnosis.

Keywords: Communication, Autism, Digital Support, *Livox*.

1. INTRODUÇÃO

A capacidade que temos de expressar nossos pensamentos, ideias, opiniões e sentimentos é classificada como linguagem, que é compreendida como um sistema simbólico, construído socialmente e governado por regras que servem ao propósito da comunicação. Podemos usar inúmeros tipos de linguagem para estabelecer atos de comunicação, tais como: sinais, símbolos, sons, gestos e regras com sinais convencionais (linguagem escrita e linguagem mímica, por exemplo). Num sentido mais genérico, a linguagem pode ser classificada como qualquer sistema de sinais de que se valem os indivíduos para se comunicar. Determinante da constituição do sujeito e de sua inserção sociocultural, a linguagem se destaca como um elemento crítico na aquisição de outros sistemas simbólicos como a leitura e a escrita.

É possível encontrar, entretanto, indivíduos que, por comprometimentos cognitivos, motores ou emocionais, são incapazes de desenvolver linguagem ou utilizá-la de forma funcional para fins comunicativos. Nesse grupo, podemos destacar as pessoas com autismo, uma síndrome do desenvolvimento que aparece nos três primeiros

anos de vida e afeta o desenvolvimento normal do cérebro relacionado às habilidades sociais de comunicação e da linguagem e aos padrões atípicos de comportamento. Quase um quarto das pessoas com autismo fala minimamente ou não fala. As dificuldades de comunicação ocorrem em graus variados. Algumas crianças podem falar adequadamente (geralmente, as com *Asperger*), ao passo que outras não conseguem desenvolver habilidades de comunicação. Também ocorre uma linguagem imatura caracterizada por jargão, ecolalia, reversões de pronomes, prosódia anormal, entonação monótona etc. Nesse contexto, um dos focos primordiais nos principais programas de intervenção destinados às pessoas com autismo é a aquisição da linguagem e da comunicação. Essa aquisição deve ser funcional, principalmente no autista, que apresenta, entre outros fatores, déficits na generalização de estímulos. Pensando nessas necessidades, novas maneiras de estimular a comunicação dessas pessoas estão sendo elaboradas no mundo tecnológico, e para essa nova relação de aprendizagem, é preciso transformar paradigmas.

O computador, atualmente, é um importante mecanismo de auxílio à comunicação e à aprendizagem, por apresentar um ambiente interativo, onde o aluno pode explorar o conhecimento e interagir com ele de forma mais atrativa e prazerosa. Software, internet, jogos eletrônicos, celulares e *tablets* são ferramentas comuns no dia a dia da chamada “geração digital”, e as crianças já as dominam como se fossem velhas conhecidas. Acredita-se que a tecnologia digital, assimilada tão rapidamente pelas pessoas neurotípicas, também é um recurso que auxiliará a comunicação de pessoas com autismo visto que elas também são consideradas nativos digitais.

Um *tablet* é um dispositivo portátil (computador), composto apenas de uma tela mais ou menos do tamanho de um livro e que, para ser usado, não precisa de teclado, mouse ou outros dispositivos de entrada tradicionais. Ao invés disso, é controlado por toques de uma tela sensível ao toque dos dedos ou de uma pequena caneta na tela. Essa dinâmica de uso os torna muito intuitivos e interessantes, especialmente para autistas. Tocar diretamente as figuras ou arrastá-las com o dedo é uma tarefa extremamente simples, rapidamente assimilada.

Assim, considerando esses aspectos, o objetivo do estudo foi o de refletir sobre o uso do software *Livox*, instalado em um *tablet*, e as contribuições dessa tecnologia móvel na comunicação de uma criança autista que se comunica, raramente, através da fala. A pesquisa teve como meta principal capacitar o participante a solicitar, através do software, algum objeto (alimento, brinquedo, vídeo) desejado e fazê-lo compreender o processo da comunicação.

2. TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: ALGUMAS CONTROVÉRSIAS

Há quase seis décadas, o autismo vem sendo estudado pela Ciência, mas ainda existem grandes divergências quanto a sua origem. É considerado um distúrbio do desenvolvimento humano, que afeta a capacidade de comunicação do indivíduo, de socialização (estabelecer relacionamento) e de comportamento. Surpreende pela diversidade de características que pode apresentar e pelo fato de, na maioria das vezes, os indivíduos acometidos por essa síndrome terem uma aparência neurotípica. Essa desordem faz parte de um grupo de síndromes chamada de transtorno global do desenvolvimento (TGD), também conhecido como transtorno invasivo do desenvolvimento.

Léo Kanner foi um dos pioneiros a tentar desvendar e entender a causa do autismo infantil. Em seu trabalho intitulado de "Autistic Disturbance of Affective Contact" (Distúrbio Autístico do Contato Afetivo, 1943), apresenta descrições detalhadas de casos de autismo, oferece os primeiros esforços para explicar teoricamente tal transtorno e afirma que o autismo é uma desordem comportamental derivada de mudanças que ocorrem em certas áreas do cérebro da criança, que apresentam comprometimentos na socialização, na comunicação e na imaginação (interesses), desde a deficiência mental severa até a inteligência normal, com habilidades muito acima do normal em algumas áreas.

Hoje, depois de muitas pesquisas, ainda não se tem uma resposta para as causas do autismo, porém já se sabe que é uma síndrome definida por alterações presentes antes dos três anos de idade e que se caracteriza sempre por desvios qualitativos na comunicação, na interação social e no uso da imaginação. Pode acontecer com todas as raças, etnias e grupos sociais e é quatro vezes mais comum em homens do que em mulheres.

Para Schwartzman, 1995 o autismo é uma condição crônica, em geral de acordo com os autores os primeiros sintomas surgem na infância e afeta mais crianças do sexo masculino em uma proporção de quatro a seis meninos para cada menina.

Na comunicação social, os autistas podem não manifestar qualquer desejo de se comunicar com os outros. Usam os adultos como ferramentas para obterem o que desejam. Para isso, seguram-no pela mão para levá-lo até o objeto que querem pegar. Apresentam fala repetitiva e estereotipada. Também poder haver indivíduos com fala

desenvolvida, mas que não interagem socialmente com outra pessoa e só falam o que desejam, sem contexto de um diálogo.

Ainda de acordo com Schwartzman, no que se refere à comunicação, podemos encontrar indivíduos que não falam nem se comunicam e até outros que falam bastante, mas não usam a fala como mecanismo eficiente de comunicação. Nesse último caso podemos citar a ecolalia (repetição do que foi dito) imediata ou tardia (Schwartzman, 2010).

Os profissionais e a família desempenham um papel muito importante no desenvolvimento de uma criança autista. A descoberta de um diagnóstico precoce e o papel que a sociedade carrega na inclusão desses indivíduos são importantes para o desenvolvimento comunicacional, por lhes proporcionar mais interação e progresso. Eles também têm obsessão por sistemas como máquinas, computadores e eletrônicos. Esse é um aspecto importante na mediação tecnológica que retomaremos adiante.

3. TIC E OS DISPOSITIVOS MÓVEIS

Podemos entender as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como um conjunto de todas as atividades e soluções abastecidas por recursos de computação, que visam ao armazenamento, ao acesso e ao uso das informações, ou seja, são tecnologias usadas para reunir, distribuir e compartilhar informações, das mais diversas formas, na indústria, no comércio, no setor de investimentos e na educação, tanto no processo de ensino aprendizagem quanto na educação a distância.

Atualmente, os que não têm acesso ao mundo virtual podem ser considerados “analfabetos digitais” (Moran, 2004), e suas oportunidades profissionais, culturais e educacionais são reduzidas. Uma das áreas mais favorecidas foi a educacional, que passou a ser vista como potencializadora dos processos de ensino-aprendizagem - comunicação entre as pessoas e, em especial, as que apresentam algum tipo de necessidade educativa especial. Verificamos que muitas das pessoas com necessidades educativas especiais podem utilizar estes dispositivos e é notório o seu interesse pelos mesmos já que eles se enquadram no grupo dos chamados “nativos digitais” (Prensky, 2001).

Para (Moita, 2007), o computador enquanto interface e os aplicativos como os games proporcionam um contexto repleto de mediações e significados, que dão sentido às imagens-sons-narrativas à medida que elas são imbricadas com suas práticas cotidianas.

Dessa forma o computador é um importante mecanismo de auxílio à aprendizagem, por apresentar um ambiente interativo, onde o aluno pode explorar o conhecimento e interagir com ele de forma mais atrativa e prazerosa. Software, internet, jogos eletrônicos, celulares e *tablets* são ferramentas comuns ao dia a dia da chamada “geração digital”, e as crianças já as dominam como se fossem velhas conhecidas. O ritmo acelerado das inovações tecnológicas, assimiladas tão rapidamente pelos alunos, exige que a educação também acelere o passo, o que torna o ensino mais criativo, estimula o interesse pela aprendizagem, e os alunos passam a reconhecer um mundo novo, repleto de atividades motivadoras e interessantes.

Segundo (Moita et al, 2011), aqueles artefatos digitais facilitam a sociabilidade, além de estarem ligados a aspectos como: prazer, lúdico, desejos, interesses, e não estão imbricados com as exigências do currículo escolar onde tudo isso é disposto em função das reivindicações da sociedade. Para a autora, estes conhecimentos têm a ver com as necessidades e exigências do jovem jogador, as necessidades e intencionalidades da vida dele/dela (Moita, 2007).

Essas tecnologias digitais, em particular, os *softwares* educativos, podem ser bem sucedidos no ensino de pessoas autistas. O uso desses dispositivos móveis no currículo educacional vem facilitando a aprendizagem significativa porque vai além dos limites físicos e temporais de uma sala de aula tradicional.

Segundo Geddes (2004), “*Mobile learning* é a aquisição de qualquer conhecimento ou perícia através do uso da tecnologia móvel em qualquer local, em qualquer altura, que resulta numa alteração de conhecimento”.

Para Moura (2012), a escola não pode ficar ausente da evolução que estamos vivendo. Uma evolução que permeia todos os ambientes tanto públicos quanto privados. A integração dos dispositivos móveis é uma questão emergente uma vez que se pode verificar o uso nas mais diversas atividades, como fotografia, comunicação por voz, por texto e por vídeo, agendas, gerenciamento de tarefas, leitura de livros, entretenimento, socialização em redes sociais, atividades de terapia operacional e fisioterapia entre outras. Ou seja, esses mecanismos estão a serviço da sociedade e utilizadas por pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento.

Percebe-se assim que, o objeto em estudo, o software *Livox*, foi produzido com essa perspectiva learning, pois é utilizado especificamente em *tablets*, e pela dinâmica de uso desse aparelho, deixa o software muito intuitivo e interessante, permitindo que o aluno se comunique e aprenda quando e onde quiser.

Como se sabe, as maiores dificuldades dos autistas consistem em dominar a interação e a comunicação. As crianças com autismo têm dificuldade de compreender o modo como funcionam a comunicação e as relações sociais e não sentem satisfação nessas atividades. Isso significa que eles não só falham em comunicar como não estão motivados para fazê-lo. Então, o melhor modo de garantir que essas crianças possam se comunicar eficientemente é estimulando uma comunicação multimodal, isto é, através de vários meios de comunicação. Por exemplo, a criança tem um quadro de comunicação, mas também sabe utilizar os gestos para comunicar ou o teclado do computador para digitar o que quer comunicar. Assim, se não tiver um dos recursos, continuará conseguindo se comunicar.

4. TRAÇADO DA PESQUISA

Caracterizada como estudo de caso, foi realizada com uma criança de 8 anos de idade, do sexo masculino e com diagnóstico de síndrome de autismo, cujo pseudônimo é Fernando que, por ser menor de idade, teve sua identidade preservada. A coleta de dados foi realizada em sua casa, durante quatro sessões de estímulos à fala, de, aproximadamente, 20 minutos. Tais sessões não foram previamente organizadas, visto que o objetivo era de que a pesquisadora e a criança mantivessem uma relação intersubjetiva a partir do processo enunciativo que se construía durante a terapia. Os dados coletados foram registrados em fotografias, fitas de áudio e de vídeo e transcritas literalmente para posterior análise. Foram também anotadas “oralizações” durante o atendimento, devido à dificuldade de entender os enunciados produzidos pela criança, seja pela potência, seja pela própria inteligibilidade de sua fala.

Em relação às características do participante, suas maiores dificuldades relacionadas ao autismo estão na área de comunicação. Ele fala pouco e se comunica por meio de palavras isoladas. Compreende ordens verbais simples e apresenta dificuldades de compreender ordens complexas e conceitos abstratos, razão por que precisa de explicações mais simples e diretas. É alfabetizado e apresenta comportamento socialmente aceito e organizado, com algumas estereotípias motoras, que são facilmente interrompidas quando lhe é solicitado.

Escolhemos o software “*Livox*” por ser o primeiro programa de comunicação alternativa do mundo para tablets em português e por apresentar comunicação através do simples toque na tela. Para isso, fizemos uma análise durante quatro sessões, com o fim de observar se o uso do software poderia trazer benefícios para sua comunicação e seu letramento. Fazê-lo compreender que a comunicação é fundamental ao desenvolvimento de toda e qualquer pessoa humana e que, com essa aquisição, ela se constituirá como sujeito da linguagem é nosso maior desafio.

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Cena 1

Tabela 1. Apresentação do Livox

P. = Pesquisador; F. = Fernando

Linha	Locutor	Enunciado	Comentários e contextos não verbal
1	P.	Olha o que eu trouxe para você! Um tablet!	A criança adora tecnologia
2	F.		Aponta para o tablet, sorri e balança as mãos rapidamente.
3	P.	Vou lhe mostrar o Livox. Quando você quiser pedir algo, escolhe a figura e toca nela, combinado?	
4	F.	Combinado.	
5	P.		Ele já fala algumas palavras e responde com ecolalia.

6	P.		A criança não entende bem o que de fato era a função do Livox e sai clicando em todas as figuras. Começa a rir porque está ouvindo os sons e começa a repetir o nome de cada objeto.
7	P.	Legal, não é? Agora você precisa tocar apenas naquilo que você quer fazer. Vamos lá. O que você quer fazer agora?	
8	F.		Choro e grito
9	P.	Você não entendeu? Vou te ajudar. Escolha: Eu quero, Eu quero, Eu estou, Diversão... ou pessoas queridas.	
10	P.		Clicou em eu quero, mas não falou nem repetiu o som que o software faz.
11	P.	Muito bem! Você quer brincar, beber, tomar banho ou comer?	Não se sabe se ele escolheu comer porque era a última palavra dita ou se porque realmente queria comer.
12	P.		Foi lhe dado dois biscoitos
13	P.	E agora, o que você quer fazer?	
14	F.		Silêncio
15	P.	Você quer brincar ou estudar?	
16	F.		Choro
17	P.	Porque você está chorando? O que você quer?	
18	F.	Youtube.	
19	P.	Ah! Você quer assistir vídeo no youtube?	
20	F.		Silêncio...
21	P.		Voltamos para o início da tela.
22	P.	Você quer se divertir? Então clica em diversão	
23	P.		Lê e clica em diversão.
24	P.		Aparecem as telas: assistir vídeos, youtube e Pink Floyd
25	F.		Clica em Pink Floyd e fica sorrindo assistindo ao clip da banda.
26	P.		A sessão foi interrompida, porque, dali em diante, ele só quis ficar assistindo ao vídeo.

Observamos nas linhas 14 e 16 que Fernando tem dificuldades de expressar seus desejos, ou, o que acreditamos ser mais provável, não percebe o seu interlocutor como intencional. Isso indicaria que tem dificuldade de construir a comunicação,

De acordo com Benveniste (1991c), a consciência de se mesmo, na qualidade de processo se subjetivação (alteridade), ocorre em relação a um *tu*. A teoria *enunciativa* tratará dos mecanismos linguísticos, os quais esse *eu* utilizará para passar de locutor a sujeito, ou seja, um “eu” na língua. Dado o domínio limitado que possui do sistema linguístico, ou seja, o fato da criança não falar bem, pode estar fragilizando sua posição como locutor e, como consequência, a passagem de locutor a sujeito. No entanto, se percebe que o Livox se mostrou interessante para ele e pode ser um canal para essa comunicação.

Cena 2

Tabela 2- Tentando iniciar uma conversa

Linha	Locutor	Enunciado	Comentários e contextos não verbal
1	P.	Olá, trouxe o tablet!	
2	P.		Sorrisos
3	P.		Entrega o tablet para criança que, automaticamente, vai à procura do youtube. É direcionado para a utilização do Livox.
4	F.		Choro
5	P.	Precisamos conversar. Veja o Livox. O que você gostaria de fazer?	
6	F.		Youtube.
7	P.	Tudo bem, você terá o youtube, mas, primeiro, vamos ver o que você estudou na escola hoje?	Silêncio
8	P.		Pega o Livox e vai até a sessão “Eu quero estudar”, abre em Ciências. (Vamos estudar as partes da planta).
9	F.		Vamos estudar as partes das plantas (ecolalia)
10	P.	Fernando, quais as partes da planta?	
11	P.		Clica em cada sessão e vai repetindo o que o Livox fala sobre as partes das plantas e suas funções.
12	P.	Muito bem! Você pode repetir para mim as partes da planta?	
13	F.		Silêncio
14	P.	Deixa eu explicar melhor. Quais as partes da planta?	
15	F.	Caule, fruto, raiz, flor, folha.	
16	P.	Que legal! Parabéns!	
17	F.		Choro
18	P.	Não precisa chorar. O que você quer? Mostre no Livox!	
19	P.		Em silêncio, clica em youtube.
20	P.		A sessão foi encerrada porque ele se isolou no youtube.

Fernando demonstra, agora, indícios de que intenciona se comunicar num nível dialético, ao prestar atenção ao meio e compreender as metas das ações do outro, mas não mostrou ter metas próprias, de acordo com os critérios vistos. Nos sujeitos autistas percebemos essa pouca simbolização da comunicação o que não lhe faz investir no diálogo com o outro de forma usual. Isso se refere à dificuldade de ocupar a posição de um “eu” na discussão.

Cena 3

Tabela 3- descobrindo gostos

Linha	Locutor	Enunciado	Comentários e contextos não verbal
1	P.	Olá, bom dia Fernando!	
2	F.	Bom dia, Fernando.	Ecolalia
3	P.	Não. Você diz: Bom dia Maria!	Pseudônimo para o pesquisador
4	F.	Bom dia Maria.	
5	P.	Bom dia, Fernando. Vamos pegar o tablet para conversar? O que você quer fazer hoje?	
6	F.	Jogo	
7	P.	Legal! Você quer jogar o quê?	
8	F.	Super Mário Bros 3.	
9	P.		Ele não usa esse jogo. Fica no youtube assistindo às gravações de alguém jogando o Super Mario Bros e mostrando como passar de fase.
10	P.	Fernando, podemos deixar para depois? Vamos primeiro fazer outra coisa. Escolha o que você quer fazer.	
11	F.		Silêncio
12	P.	O que você quer fazer?	
13	F.		Toca na tecla “Eu quero comer”.
14	P.	O que você quer comer?	
15	F.		Não fala, mas clica em: “Eu quero comer biscoito”.
16	P.		É oferecido dois biscoitos e aguardado que ele coma.
17	P.	E agora, vamos estudar Inglês?	
18	F.		Silêncio. Clica em “estudar inglês”.
19	P.	Legal! Você gosta de inglês?	
20	F.		Silêncio
21	P.	Você gosta de estudar inglês?	
22	P.		Silêncio. Clica em “material escolar”.
23	P.	Muito bem. Vamos ver o nome dos materiais escolares em inglês?	
24	P.		Segue lendo, ouvindo a pronúncia e repetindo os sons em inglês.
25	P.		Terminado o estudo em inglês, volta e clica em

Na cena 3, pode-se perceber que F. já reconheceu a função do software Livox e, como descrito nas linhas 6 e 8, consegue utilizá-lo com função comunicativa. Nas linhas 13, 15 e 18, apesar de não usar a linguagem verbal, F. consegue demonstrar intenção comunicativa, pois se utiliza da ferramenta digital para se fazer entender. Um ponto importante que merece ser destacado é que a mudança no nível de participação de

F. mostrou-se mais ativa na maioria das vezes e, em algumas, reativa. Por outro lado, a definição das metas para agir e tornar-se um agente intencional ainda depende do mediador. É preciso a aquisição de mecanismos enunciativos de instauração do sujeito no discurso (Silva, 2007).

Cena 4

Tabela 4- Tentando criar uma conversa mais consistente

Linha	Locutor	Enunciado	Comentários e contextos não verbal
1	P.	Bom dia, Fernando!	
2	F.	Bom dia, Fernando!	Ecolalia
3	P.	Não. Você não lembra? Como é o meu nome?	
4	F.		Silêncio
5	P.	Meu nome é Maria. Vamos recomeçar... Bom dia, Fernando!	
6	F.	Bom dia, Fernando!	Ecolalia
7	P.	Você deve dizer: Bom dia, Maria. Eu digo bom dia, Fernando. Vamos tentar? Bom dia, Fernando!	
8	F.	Bom dia Maria!	
9	P.	Lindo! Isso mesmo. Vamos pegar o Livox? O que você quer fazer hoje?	
10	F.		Choro
11	P.	O que foi? Porque você está chorando?	
12	F.		Choro
13	P.	Tudo bem, se acalme, tome água e volte para conversarmos.	Abre o Livox e mostro a tela principal.
14	F.		Clica em “diversão”.
15	P.	O que você quer fazer?	
16	F.		Clica em “youtube”.
17	P.	Youtube é só no final, combinado?	
18	F.		Youtube.
19	P.	Vamos ver quem são as pessoas da sua família?	Fernando é induzido a clicar em “pessoas da família”.
20	P.		Começa a falar o nome das pessoas da família e só depois clica para ouvir o Livox.
21	F.	Papai, mamãe, Bruna e Fernando	
22	P.		Fernando não se reconhece como sujeito da ação
23	P.	Que legal! Qual o nome da sua mãe?	
24	F.		Fala o nome correto da mãe e segue respondendo o nome de todos da família.
25	P.	Que maravilha! Sua família é linda! Quantas pessoas têm na sua família?	
26	F.		Começa a dizer o nome das pessoas da família novamente.
27	P.	Fernando, quantas pessoas têm na sua família? Vou te ajudar... Papai um, mamãe...	
28	F.	Dois, Bruna três, Fernando quatro.	
29	P.	Muito bem, você é um garoto esperto! Na sua família tem quatro pessoas.	
30	F.	Youtube.	
31	P.	Você quer o youtube? Você lembra o que combinamos? Youtube no final.	
32	P.	Me fale o nome das suas vovós.	
33	F.	Vovó.	

Linha	Locutor	Enunciado	Comentários e contextos não verbal
34	P.	Sim, como é o nome dela?	
35	F.	Vovó C...	
36	P.	Muito bem. E a outra vovó como é o nome dela?	
37	F.	Vovó M...	
38	P.	Que lega! Isso mesmo.	
39	P.		E ele vai feliz em busca do Mário Bros no youtube.

Finalmente, verificamos que, ao longo das sessões, Fernando desenvolveu um nível de interação cada vez maior. Iniciou como isolado, passou para passivo e, posteriormente, quase chegou a iniciar uma intenção comunicativa. O que leva a crer que F. tem potencial comunicativo, que tem algo a dizer e que de fato dizia, embora em alguns momentos o fizesse de modo estranho, com choros, silêncio ou ecolalias. O Livox deu-lhe a chance de mostrar seus sentimentos, expressar suas emoções e interagir com o interlocutor, oportunizando- o o mecanismo enunciativo afirmado por Silva (2007) para o processo de aquisição de linguagem.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como já referido, as perturbações do espectro autista comprometem o desenvolvimento das habilidades sociais e da linguagem, e o nível comportamental não se desenvolve de maneira mais adequada. Para tentar preencher essas lacunas de comunicação, realizou-se este estudo e verificou-se que a utilização do software Livox, dentro do dispositivo móvel tablet, com as pessoas autistas, pode ser considerada uma mais valia e faz a diferença na aquisição da linguagem e de habilidades sociais, porquanto contribui, de forma relevante, para o seu desenvolvimento cognitivo. Porém é preciso se fazer uma ressalva de que, pelo menos, no início, quando a criança está descobrindo o uso da comunicação via Livox, ele deva ser utilizado com a intervenção de um adulto para que, de fato, haja oportunidade de diálogo e não se corra o risco do isolamento.

As aplicações propostas não têm a finalidade isolar o autista nem afastar a utilização da fala, mas de se tornar uma alternativa, um complemento com forte contributo na fala. Uma ferramenta de auxílio a familiares e profissionais da área, modelada de acordo com as necessidades concretas. Uma das vantagens

que levará ao sucesso desse tipo de produto é que ele requer poucos recursos para ser implementado por parte das pessoas interessadas em adquirir a tecnologia, pois se trata de aplicações simples ou de complexidade baixa. Seu fator favorável é a flexibilidade, e os familiares podem contribuir ainda mais para o desenvolvimento da pessoa autista, sem que seja obrigada a presença de um terapeuta. Porém, convém ressaltar que, nesse processo, não se pretendem afastar profissionais da área, mas complementar o seu trabalho.

Quando se pensa nesse tipo de aplicação, é preciso pensar que nem todas as pessoas com autismo podem usá-las. Apesar das diversas vantagens mencionadas, a aquisição de conhecimento através das tecnologias exige alguns requisitos, além da necessidade de se ter equipamento informático e de adquirir o software, que não é gratuito: que a pessoa autista sinta conforto ao usá-lo, pois esse é um ponto importante para o sucesso. Outro ponto que se deve ter em consideração, no desenvolvimento das aplicações educativas, é a motivação da pessoa, e a interatividade entre ferramenta tecnológica e esse tipo de utilizador, bem como os suportes de comunicação usados e a sua fácil utilização devem motivar.

O Livox pode ser destacado pela simplicidade, funcionalidade e adaptabilidade, que proporcionam conforto e um ambiente agradável. Verificou-se a contribuição pedagógica que ele pode oferecer, pois conteúdos vistos em sala podem ser um motivador para a comunicação. Quanto ao uso mais eficaz do software para solicitação e/ou conversação, precisa ser investigado com mais tempo, em condições mais adequadas e planejadas, de modo a desencadear o desenvolvimento de suas potencialidades, sem esquecer os diferentes níveis de aprendizagem, de fala, de comunicação e de ritmos.

REFERÊNCIAS

- Benveniste, E. (1991). Da subjetividade na linguagem. In: Benvenista, E. *Problemas de linguagem geral I*. Campinas: Pontes, PP. 285-293. [Publicado originalmente em *Journal de Psychologie*, jul. – set. 1958, Press Universitaires de France.].
- Moita, F. M. G. da S. C. (2007). *Game On: Jogos eletrônicos na escola e na vida da geração @*. Campinas/SP: AtomoAlínea.

- Moita, F. M. G. da S. C. et al. (2011). *Tecnologias digitais na educação*. Campina Grande: Eduepb.
- Moran, J. M. et al. (2004). *Novas Tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus.
- Moura, A. M. (2010). Apropriação do telemóvel como ferramenta de mediação em mobile learning : estudos de caso em contexto educativomore. *Tese de Doutoramento* . Braga: Universidade do Minho.
- Moura, A. M. (2012). Mobile learning: tendências tecnológicas emergentes. Santo Tirso Portugal. De Facto Editores.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants .*On the Horizon* (9) 5. N CB University Press.
- Ozonoff S, Rogers S.J, Hendren R.L. (2003). *Autism Spectrum Disorders: A research review for practitioners*. American Psychiatric Publishing, Inc.; Washington, DC:. (p. 175).
- Silva, C. L. C. (2007). *A instauração da criança na linguagem: Princípios para uma teoria enunciativa em aquisição da linguagem*. Tese de doutorado em Estudos da Linguagem. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Schmidt, Carlos (org.). (2013). *Autismo, educação e transdisciplinaridade*. Campinas, SP, Papirus . Schwartzan, J. S.(1995). *Autismo infantil*. Memnon, São Paulo. (p. 15).
- Schwartzan, J. S.(1995). “Autismo e outros transtornos do espectro autista”. In: *Revista Autismo: informação gerando ação*. (1), 0, p.7, São Paulo, SP.

O Contributo das TIC para o desenvolvimento da resiliência na promoção do pensamento algébrico em alunos com Trissomia 21

ICT contribution for the development of resilience in promoting algebraic thinking in students with Trisomy 21

Maria do Rosário Branco Pires Quelhas¹, Paulo José Martins Afonso¹ e Pedro Nuno Trindade Milheiro²

¹Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco, mrpq@ipcb.pt, paulo.afonso@ipcb.pt,

Rua Prof. Doutor Faria de Vasconcelos, Castelo Branco, Portugal

²Centro Social Padres Redentoristas

Resumo: A comunicação que aqui se apresenta procede de uma investigação de natureza essencialmente qualitativa, que segue uma metodologia de estudo de caso e que tem como objetivos: (i) averiguar os procedimentos utilizados pelos alunos com Trissomia 21 (T21) para descrever e dar continuidade a padrões e regularidades, com e sem recurso às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC); (ii) reconhecer o nível de compreensão da linguagem algébrica revelado pelos alunos com T21 e, (iii) medir o nível de resiliência dos sujeitos utilizando ou não as TIC. Os dados apresentados nesta comunicação reportam à componente quantitativa da investigação, comparando o contexto informático e não informático, visando dar conta do sucesso dos sujeitos perante as tarefas propostas, bem como do tempo gasto na sua resolução.

Palavras-Chave: Pensamento Algébrico, NEE, T21, TIC, Resiliência.

Abstract: The text which is presented here is based on research of an essentially qualitative nature, that follows a case-study methodology and has the following objectives: (i) ascertain the procedures used by students with Trisomy 21 (T21) in order to describe and establish the patterns and regularities, with and without Information and Communication Technology (TIC) resources; (ii) assess the level of comprehension of algebraic language displayed by the students with T21 and; (iii) measure the level of resilience of the subjects when using or not using TIC resources. The figures presented in this text impart the quantitative component of the research, comparing the informatics to the non-informatics context, aiming to evaluate the success of subjects faced with the proposed tasks, as well as the time they spent solving them.

Keywords: Algebraic thought; Special Educational Needs; Trisomy 21; Information and Communication Technology; Resilience.

1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

A álgebra pode assumir-se como muito útil para os alunos com T21 devido à sua linguagem pouco ambígua e concisa (Martinez & Pellegrini, 2010). O seu principal propósito pedagógico é capacitar os alunos para que consigam recorrer às suas capacidades intrínsecas (Mason, Graham & Johnston-Wilder, 2005) e “se envolvam em momentos genuínos de atividade matemática” (Alvarenga & Vale, 2007, p. 29). De facto, o trabalho com padrões é inequivocamente promotor e facilitador de aprendizagens matemáticas significativas, pelos contextos interessantes que promove ao nível da compreensão e da descrição de comportamentos matemáticos (Afonso, 2012; Cardoso, 2010). Lee e Freiman (2006) realçam que “researchers and teachers have discovered that children engage in pattern work with great enthusiasm and innate ability.” (p. 433). Por sua vez, Warren e Cooper (2008) defendem uma abordagem precoce ao pensamento algébrico, que na sua perspetiva, “is seen as thinking that focuses on identifying the underlying mathematical relationships that exist among data sets and expressing these relationships in everyday language and with notation systems” (p. 117). Além disto, Afonso (2012) sustenta que a conexão entre a Álgebra e a Geometria assume-se como uma boa forma de promover o desenvolvimento do pensamento algébrico. O círculo, o triângulo, o quadrado e o retângulo são figuras geométricas que todos nós utilizamos no dia-a-dia e, como tal, são encaradas por Horstmeier (2004) como parte integrante daquilo que

denomina de “survival math” (p. 256). Segundo este autor, aquilo que se pretende é que os alunos consigam identificar objetos que tenham formas semelhantes a essas figuras geométricas, no seu meio envolvente.

O investimento nas TIC veio proporcionar oportunidades, sem precedentes, para a inclusão dos alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE) em experiências de aprendizagem verdadeiramente significativas, contribuindo para a diminuição do sentido de fracasso (Quelhas & Mesquita, 2011) e permitindo a inclusão de uma vertente exploratória (Florian, 2004). Os sujeitos com T21 devem ser encorajados a aprender a utilizar as tecnologias e a tirar partido delas, uma vez que estas se assumem, cada vez mais, como mais-valias insubstituíveis em todos os campos do conhecimento (Feng et al., 2010) e são encaradas como verdadeiras ferramentas cognitivas e imprescindíveis para a inclusão social (Almeida, 2006).

A propósito do dilema que se coloca com frequência, entre o recurso ao computador e a utilização de materiais concretos, Nader-Grosbois e Lefèvre (2011) esclarecem que “it is essential to examine the respective impact of the use of computers versus physical materials in various problem-solving tasks on self-regulation in atypical children, in comparison with typical children” (p. 1494). Estes e outros autores, como Feng et al. (2010), reconhecem a escassez de estudos neste domínio dos sistemas de assistência computadorizada, mas destacam a importância da complexidade progressiva das tarefas apresentadas.

A complexidade do fenómeno da resiliência é difícil de ilustrar e, portanto, nos estudos que envolvem investigações na área da resiliência, não é costume proceder-se à medição direta deste construto; aquilo que é uma prática recorrente é a inferência, com base em dois componentes fundamentais: o risco e a adaptação positiva (Luthar & Zelazo, 2003, citados por Werner, 2005). As características que os sujeitos resilientes apresentam, podem ser encaradas como fatores de proteção individuais e conferem-lhes a capacidade de ultrapassar várias situações com graus distintos de complexidade, preservando o equilíbrio fundamental para um bom funcionamento a todos os níveis (Saavedra, 2011; Simões et al. 2010). No caso dos sujeitos com NEE, o processo de enfrentar e ultrapassar os desafios é claramente mais complexo, especialmente quando o ambiente não se assume como um elemento facilitador de todo o processo, como esclarecem Simões et al. (2010). Não podemos ignorar que, perante uma sociedade em que a questão da literacia e da competência matemática são extremamente valorizadas, os estudantes com NEE são particularmente vulneráveis aos problemas emocionais e ao fracasso na escola (Morrison & Cosden, 1997; Smith & Nagle, 1995, citados por Mather et al., 2005). Pelo facto do conceito de resiliência ser mais sensível nesta população, Mather e Ofiesh (2005) sugerem que nestes casos se desencadeie uma intervenção célere e eficaz, no sentido de lhes conceder fatores de proteção e de resiliência para que consigam ultrapassar, de forma eficaz, os desafios com que se deparam.

Acreditamos que as TIC são uma ferramenta com um potencial extraordinário e, quando bem aproveitadas, auxiliam na estruturação e no desenvolvimento de condutas resilientes nos sujeitos com NEE. É isso que nos propomos demonstrar neste estudo, que envolve dois sujeitos com T21.

2. METODOLOGIA

Neste estudo de caso foram utilizadas técnicas documentais e não documentais. Em relação a estas últimas recorreu-se à observação não participante, em que o investigador se assume como o principal instrumento de recolha de dados (dados registados nas respetivas grelhas de observação), pelo facto de estar no local do estudo em todos os momentos, observando as ações no seu contexto natural (Merriam, 2002).

Foi também criado, no âmbito deste estudo, um *software* educativo subdividido em duas aplicações informáticas, ambas com um conjunto de tarefas assentes em quatro padrões de repetição, que geraram outputs dos quais se extraíram os dados relativos ao sucesso/insucesso das tarefas.

O estudo envolveu a participação de dois sujeitos com T21, um deles do sexo feminino e com uma idade cronológica de 18 anos e 1 mês (sujeito A) e o outro do sexo masculino e apresentando uma idade cronológica de 10 anos e 2 meses (sujeito B). a seleção destes sujeitos foi por conveniência do estudo, estudo este que consistiu numa investigação no âmbito do Mestrado em Educação Especial – Domínio Cognitivo e Motor de uma instituição de Ensino Superior. Ambos foram submetidos a uma avaliação psicológica, mediante a aplicação da WISC-III (Wechsler Intelligence Scale for Children) e obtiveram níveis de desempenho muito idênticos. Os dois sujeitos foram envolvidos em tarefas de exploração de padrões de repetição e realizaram um conjunto de 120 tarefas com materiais de uso corrente (colheres) e outro leque de 144 tarefas com materiais matemáticos (Blocos Lógicos), que assentaram em quatro padrões de repetição (AB, ABB, AABB e ABC) e traduziram-se num total de 32 observações realizadas com os dois sujeitos. A diferença reside no facto do sujeito A ter recorrido a

materiais concretos para a realização das atividades e o sujeito B ter executado as atividades com base numa aplicação informática, que foi concebida para o efeito, no âmbito deste estudo.

Pretendeu-se, pois, analisar o desempenho dos dois sujeitos, em termos do sucesso obtido e do tempo despendido na realização das tarefas, comparando o contexto informático com o contexto não informático. Este estudo teve, assim, como objetivos: (i) averiguar os procedimentos utilizados pelos alunos com Trissomia 21 (T21) para descrever e dar continuidade a padrões e regularidades, com e sem recurso às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC); (ii) reconhecer o nível de compreensão da linguagem algébrica revelado pelos alunos com T21 e, (iii) medir o nível de resiliência dos sujeitos utilizando ou não as TIC.

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise de dados que apresentamos de seguida assenta nos dados de natureza numérica associados ao (in)sucesso das tarefas colocadas para resolução bem como quanto ao tempo médio de resolução dessas mesmas tarefas.

No total das 120 tarefas não há evidências assinaláveis no que respeita aos dois sujeitos quando as mesmas envolveram material do quotidiano – colheres coloridas, independentemente de se usar ou não suporte informático.

3.1 Sucesso e Insucesso nas Tarefas

De facto, das 120 tarefas propostas, 75 foram resolvidas com sucesso por ambos os sujeitos e 45 não foram resolvidas com sucesso. Contudo, ao compararmos cada um dos padrões em estudo, verificamos que a Filipa (contexto sem TIC) teve mais dificuldades nas tarefas associadas ao padrão AABB, enquanto que o Manuel (utilização das TIC) sentiu mais dificuldades nas tarefas associadas ao padrão ABC, tal como se pode observar na Tabela 1. Tratam-se dos padrões mais complexos que foram objeto do estudo.

Tabela 1 – Resultados das 120 tarefas, utilizando-se material concreto

Colheres	Padrão	Filipa		Manuel		Colheres
		Sucesso	Insucesso	Sucesso	Insucesso	
	AB	23	7	24	6	
	ABB	20	10	20	10	
	AABB	14	16	21	9	
	ABC	18	12	10	20	
	TOTAL	75	45	75	45	

Por sua vez, a tabela 2 corresponde aos dados recolhidos quando são usados materiais estruturados para a Matemática – Blocos Lógicos. Esta tabela deixa antever que a utilização das TIC (caso do Manuel) está associada a maior taxa de sucesso na realização das tarefas envolvendo material estruturado para a Matemática – Blocos Lógicos. De facto, no total das 144 tarefas propostas, o Manuel só não resolveu acertadamente 7 delas, enquanto que a Filipa teve dificuldades em 22 dessas tarefas.:

Tabela 2 – Resultados das 144 tarefas, utilizando-se material estruturado para a Matemática

Blocos Lógicos	Padrão	Filipa		Manuel		Blocos Lógicos
		Sucesso	Insucesso	Sucesso	Insucesso	
	AB	35	1	35	1	
	ABB	22	14	30	6	
	AABB	36	0	36	0	
	ABC	29	7	36	0	
	TOTAL	122	22	137	7	

A tabela anterior deixa antever que a utilização das TIC (caso do Manuel) está associada a maior taxa de sucesso na realização das tarefas envolvendo material estruturado para a Matemática – Blocos Lógicos. De facto, no total das 144 tarefas propostas, o Manuel só não resolveu acertadamente 7 delas, enquanto que a Filipa teve dificuldades em 22 dessas tarefas.

Em termos globais, tendo-se em linha de conta as 264 tarefas propostas, com uso de material do quotidiano e com uso de material estruturado para a Matemática, resulta um conjunto de dados que registámos na tabela 3. Esta tabela confirma que, em termos globais, o sujeito que utilizou as TIC teve mais sucesso na resolução das tarefas do que o que usou apenas materiais manipulativos. Salienta-se, ainda, que o padrão onde houve mais sucesso foi o padrão AB em ambos os sujeitos. Por outro lado, as tarefas do padrão ABB assumiram-se como sendo mais difíceis para a Filipa, enquanto que as tarefas do padrão ABC foram as mais difíceis para o Manuel. Contudo, os valores da tabela 2 permitem-nos concluir que estes resultados mais negativos da Filipa dependeram essencialmente das tarefas com blocos lógicos e no caso do Manuel foram as tarefas das colheres.

Tabela 3 – Resultados das 264 tarefas propostas

Colheres e Blocos Lógicos	Filipa		Manuel		Colheres e Blocos Lógicos
	Padrão	Sucesso	Insucesso	Sucesso	
	AB	58	8	59	
	ABB	42	24	50	
	AABB	50	16	57	
	ABC	47	19	46	
	TOTAL	197	67	212	

3.2 Tempos de Realização das Tarefas

Relativamente ao tempo despendido na resolução das tarefas, a tabela 4 evidencia o ocorrido em ambos os sujeitos no caso tarefas que envolviam material do quotidiano – colheres colhidas.

Tabela 4 – Tempos médios despendidos nas tarefas envolvendo material do quotidiano

Colheres	Filipa		Manuel		Colheres
	Padrão	Tempo Médio	Tempo Médio		
	AB	40,32	89,26		
	ABB	42,28	110,02		
	AABB	48,14	103,86		
	ABC	42,06	125,58		
	Média das Médias	43,20	107,18		

A tabela anterior permite-nos verificar que de uma forma global, o Manuel, em média, na resolução das tarefas envolvendo colheres coloridas demorou mais do dobro do tempo do que a Filipa. Esta constatação é válida para o conjunto das tarefas de cada um dos quatro padrões estudados. Contudo, como concluímos acima, este maior dispêndio de tempo em relação à Filipa não fez com que o seu nível de sucesso, ao nível deste material, fosse superior a ela.

Em ambos os sujeitos, o padrão AB foi onde se registaram menores tempos médios de resolução. Já no caso da Filipa, o tipo de padrão onde, em média, gastou mais tempo foi o padrão AABB. Por sua vez, no caso do Manuel essa situação ocorreu no padrão ABC.

Relativamente ao material estruturado da Matemática – Blocos Lógicos, os dados recolhidos em termos do tempo médio de resolução constam da tabela 5

Tabela 5 – Tempos médios despendidos nas tarefas envolvendo material estruturado

Blocos Lógico	Filipa		Manuel		Blocos Lógicos
	Padrão	Tempo Médio	Tempo Médio		
	AB	23,78	53,83		
	ABB	30,33	73,93		
	AABB	32,40	59		
	ABC	33,78	66,85		
	Média das Médias	30,07	63,40		

Uma vez mais, a tabela anterior também nos permite verificar que de uma forma global, o Manuel, em média, na resolução das tarefas envolvendo blocos lógicos voltou a demorar mais do dobro do tempo do que a Filipa. De facto, em cada um dos quatro padrões em estudo, o sujeito do sexo masculino necessitou de mais tempo do que a Filipa, sobretudo no tipo de padrão ABB. Se associarmos este fator ao facto de o Manuel ter tido maior sucesso na resolução das tarefas envolvendo este material do que teve a Filipa, então, neste caso poderemos supor que a utilização das TIC contribui para aumentar o nível de resiliência do Manuel, quando comparado com a Filipa.

Tal como tinha ocorrido com o material do quotidiano, também agora, em ambos os sujeitos, o padrão AB voltou a ser o tipo de padrão onde se registaram menores tempos médios de resolução. Já no caso da Filipa, o tipo de padrão onde, em média, gastou mais tempo foi o padrão AAC. Por sua vez, no caso do Manuel essa situação ocorreu no padrão ABB.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo pretendemos contribuir para o desenvolvimento teórico, concetual e metodológico em áreas de pesquisa relacionadas com a promoção do pensamento algébrico, a utilização das TIC e a estruturação de condutas resilientes. Vimos como as TIC poderão assumir-se como determinantes na melhoria das competências matemáticas dos sujeitos com T21, potenciando desenvolvimentos muito significativos em termos cognitivos e sociais.

Os dados recolhidos sugerem que a utilização de soluções de natureza tecnológica poderá favorecer o a manifestação de atitudes resilientes por parte dos sujeitos com T21.

No entanto, consideramos que este estudo não se encerra em si mesmo, disponibilizando todo um enquadramento para a continuidade do trabalho e facultando dados que poderão sustentar a problematização de novas questões e, consequentemente, a realização de estudos longitudinais que permitam avaliar a influência de novas soluções tecnológicas no desenvolvimento de competências matemáticas em sujeitos com T21 e o nível de resiliência evidenciado por estes em todo o processo.

Seria igualmente interessante que, num futuro próximo, se realizassem investigações no domínio dos padrões de repetição, alargando o âmbito às representações pictóricas e à simbologia, estabelecendo um critério de comparação e analisando a evolução numa perspectiva de complexidade crescente.

REFERÊNCIAS

- Afonso, P. (2012). *Xavier e o Pensamento Algébrico*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Almeida, A. (2006). *Tecnologias da comunicação no apoio aos sujeitos com défice cognitivo*. Tese de Doutoramento em Ciências e Tecnologia da Comunicação, Universidade de Aveiro, Departamento de Comunicação e Arte, Aveiro.
- Alvarenga, D. & Vale, I. (2007). A exploração de problemas de padrão: Um contributo para o desenvolvimento do pensamento algébrico. *Quadrante*, XV (1), 27-55.
- Cardoso, M. (2010). O conhecimento matemático e didáctico, com incidência no pensamento algébrico, de professores do primeiro ciclo do ensino básico: que relações com um programa de formação contínua? Tese de Doutoramento em Estudos da Criança – Área de Conhecimento em Matemática Elementar, Universidade do Minho – Instituto de Estudos da Criança, Minho.
- Feng, J., Lazar, J., Kumin, L. & Ozok, A. (2010). Computer Usage by Children with Down Syndrome: Challenges and Future Research. *ACM Transactions on Accessible Computing*, 2(3), 1-44.
- Florian, L. (2004). Uses of technology that support pupils with special educational needs. In L. Florian & J. Hegarty (Eds.), *ICT and Special Educational Needs: a tool for inclusion* (pp. 7-20). England: McGraw-Hill Education.
- Horstmeier, D. (2004). *Teaching Math to People with Down Syndrome and Other Hands-On Learners*. United States of America: Woodbine House.
- Lee, L. & Freiman, V. (2006). Developing Algebraic Thinking through Pattern Exploration. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 11 (9), 428-433.
- Martinez, E. & Pellegrini, K. (2010). Algebra and problem-solving in Down syndrome: a study with 15 teenagers. *European Journal of Special Needs Education*, 25(1), 13-29.
- Mason, J., Graham, A. & Johnston-Wilder, S. (2005). *Developing Thinking in Algebra*. London: SAGE Publications.
- Mather, N. & Ofiesh, N. (2005). Resilience and the Child with Learning Disabilities. In S. Goldstein & R. Brooks (Eds.), *Handbook of Resilience in Children* (pp. 239-255). New York: Springer.
- Merriam, S. (2002). Introduction to Qualitative Research. In S.B. Merriam. (Ed.). *Qualitative Research in Practice: examples for discussion and analysis*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

- Nader-Grosbois, N. & Lefèvre, N. (2011). Self-regulation and performance in problem-solving using physical materials or computers in children with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 1492-1505.
- Quelhas, M. & Mesquita, M. (2011). O uso das TIC por jovens portadores de T21: um estudo de caso. *Indagatio Didactica*, 3(2), 92-112.
- Saavedra, E. (2011). Resiliencia: superando las adversidades del entorno. In E. Saavedra, *Investigación en Resiliencia: algunos estudios cualitativos y cuantitativos* (pp. 7-21). Saarbrücken: Editorial Académica Española.
- Simões, C., Matos, M., Ferreira, M. & Tomé, G. (2010). Risco e Resiliência em Adolescentes com Necessidades Educativas Especiais: Desenvolvimento de um Programa de Promoção da Resiliência na Adolescência. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 11(1), 101-119.
- Warren, E. & Cooper, T. (2008). Patterns That Support Early Algebraic Thinking in the Elementary School. In C. Green & R. Rubenstein, *Algebra and Algebraic Thinking in School Mathematics*, Seventieth Yearbook (pp. 113-126). Michigan: Teachers College, Columbia University – National Council of Teachers of Mathematics.
- Werner, E. (2005). What Can We Learn about Resilience from Large-Scale Longitudinal Studies? In S. Goldstein & R. Brooks (Eds.), *Handbook of Resilience in Children* (pp. 91-105). New York: Springer.

O Software Educativo como Ferramenta de Comunicação na Dificuldade Intelectual e Desenvolvimental: “Os Jogos da Mimocas” – Um Estudo de Caso

The Educational Software as a tool for communication in students with intellectual and developmental difficulties: "The Games of Mimocas" - A Case Study

Rosário Quelhas¹, Helena Mesquita¹ e Manuela Polme²

¹Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco, mrpq@ipcb.pt, hmesquita@ipcb.pt

²Agrupamento Vertical de Escolas N° 2 de Elvas – Equipa de Intervenção Precoce.

Resumo: Apresentam-se resultados de um estudo de caso seguindo uma metodologia de investigação – ação, em torno da utilização do *software* educativo “Os Jogos da Mimocas” com uma criança com Dificuldade Intelectual e Desenvolvimental. O estudo surge da necessidade em responder às dificuldades vividas como docentes, e de melhorar a qualidade de vida da criança. Procedeu-se à revisão das fontes mais relevantes, visando constituir-se o enquadramento teórico da investigação e após a análise dos dados recolhidos, verificou-se que a utilização do *software* permitiu que, recorrendo a atividades lúdicas e funcionais, a criança pudesse ultrapassar dificuldades de concentração/atenção, autoestima e comunicação.

Palavras-Chave: Dificuldade Intelectual e Desenvolvimental; Necessidades Educativas Especiais; Tecnologias de Informação e Comunicação; *Software* “Os Jogos da Mimocas”.

Abstract: This paper presents the results of a case study following a research methodology - action on the importance of using educational software "Mimocas Games" with a child diagnosed with Developmental and Intellectual Difficulty. The study arises from the need to respond to the difficulties experienced as teachers, and improve the quality of life of the child. We proceeded to review the most relevant sources of information aiming to establish a theoretical frame of research and after analyzing the data collected, it was verified that the use of the software allowed, with simple activities, recreational and functional, for the child to overcome some of her difficulties with concentration / attention, self-esteem and communication.

Keywords: Developmental and intellectual difficulty; Special Educational Needs; Information and communication technologies; Software "Mimocas Games"..

1. INTRODUÇÃO

As chamadas inovações e avanços no campo das tecnologias têm surpreendido a humanidade, porém, no campo das deficiências e na vida quotidiana das pessoas com condição de deficiência, o que estamos a assistir e a participar é a um processo criativo de produção de novos meios, técnicas e instrumentos que, quando eticamente utilizados, favorecem os processos de aprendizagem, profissionalização, autonomia e de inclusão social destes cidadãos. Para Fonseca (2004) as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) favorecem a integração das crianças na escola e no mundo social, facilitando a integração dos jovens no mundo do trabalho e da formação profissional.

Os avanços tecnológicos aplicados sobretudo às áreas de informação e da comunicação com base no computador representam, para os alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE), um significativo progresso nas possibilidades de aprendizagem e de acesso a conteúdos, bem como na criação de oportunidades de formação e de acesso ao trabalho (Ponte, 2002).

Com base num diagnóstico de Dificuldade Intelectual e Desenvolvimental (DID) numa criança do sexo

feminino, baseou-se e orientou-se o estudo, selecionando um *software* educativo que permitisse a uma criança com esta patologia comunicar e interagir com os outros. A criança do estudo apresenta graves dificuldades ao nível da comunicação e a falta desta capacidade torna-se um obstáculo à sua inclusão. Neste sentido, apostámos na implementação de um *software* que vise atenuar esta problemática. Tentou-se verificar através deste estudo, em que medida a utilização do *software* educativo “Os Jogos da Mimocas” facilitaria a comunicação de uma criança com DID, bem como promover a melhoria das suas capacidades comunicativas através da utilização do referido *software*.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

2.1. Dificuldade intelectual e desenvolvimental

Ao longo dos tempos, por motivos diversos, a definição e o conceito de Dificuldade Intelectual e Desenvolvimental (DID) têm sofrido grandes alterações. Morato & Santos (2007) consideram que o termo Dificuldade é o mais apropriado, por possuir um aspeto menos estigmatizante e também porque é acompanhado por uma expectativa mais positiva quando comparado com o termo Deficiência, pela conotação negativa que este termo possui, tanto no seu constructo como no seu uso, sendo igualmente injusto e pouco rigoroso. Por sua vez, a designação dificuldades refere-se às limitações que fazem com que o indivíduo esteja em desigualdade enquanto ser social.

No que respeita à denominação de Intelectual em vez de Mental, verifica-se que é uma questão há muito abordada, a qual compreende a capacidade para pensar, planejar, resolver problemas, compreender e aprender, refletindo-se nos aspetos intelectuais (verbal, numérico, espacial) que se diferenciam quer pelo seu constructo, quer pelo seu uso.

O termo comportamento adaptativo caracteriza as competências conceptuais, práticas e sociais apreendidas pelos sujeitos, dado que são estas que atribuem aos mesmos a capacidade para funcionar no dia-a-dia. Por conseguinte, se houver limitações significativas no comportamento adaptativo, estas irão influenciar a vida das pessoas ao nível da sua resposta perante uma situação concreta do seu contexto (Belo et al., 2008).

Portanto, ao conjugar o termo Desenvolvimental com a Dificuldade Intelectual obtém-se uma compreensão da DID mais objetiva e, ao mesmo tempo, mais lata, pelo facto desta abarcar, em si mesma, os fatores adaptativos mais pertinentes: “a interação pessoa e envolvimento na sua diversidade contextual -micro, meso, macro- e respectiva validade ecológica” (Morato & Santos, 2007, p. 57).

Tendo em conta que a Dificuldade Intelectual e Desenvolvimental se caracteriza por um nível de funcionamento intelectual abaixo da média e por limitações dos comportamentos adaptativos e que, a aprendizagem dos alunos com DID, se processa de forma mais lenta (Garcia, 2002), e constatando que as inovações e avanços no campo das tecnologias aplicadas à deficiência e à vida quotidiana das pessoas com condição de deficiência desencadeiam a produção de novos meios, técnicas e instrumentos que favorecem os processos de aprendizagem, profissionalização, autonomia e inclusão social destes cidadãos, tal como refere Fonseca (2004), verifica-se que as Tecnologias de Informação e Comunicação, representam, para os alunos com Necessidades Educativas Especiais, um significativo progresso na aprendizagem e na criação de oportunidades de formação e trabalho (Ponte, 2002).

2.2. A linguagem e a comunicação da criança com dificuldade intelectual e desenvolvimental

Segundo Luckasson et al (1992), o desenvolvimento da participação e da aprendizagem destes alunos depara-se sistematicamente com barreiras em função da escassez de experiências significativas, das dificuldades de comunicação e da quantidade de interações. Porém, a aprendizagem accidental não acontece normalmente. É necessário o ensino direto de competências, nomeadamente o desenvolvimento de competências comunicativas bem como, a oferta de oportunidades, para que as crianças possam interagir com o mundo que as rodeia e assim, poderem comunicar, aprender, compreender e tornarem-se compreendidas.

Estudos realizados sobre a DID apontam como sintomas típicos das crianças com DID, independentemente do grau e da etiologia, a dificuldade na comunicação (Morato & Santos, 2002), défice linguístico, com um vocabulário reduzido, pouco fluente e impreciso, ainda que em muitos casos dependente do ambiente.

Existem capacidades cognitivas que intervêm decisivamente na aquisição adequada da linguagem e que às vezes afetam as crianças com DID, e que segundo Queiróz (2007) torna-se muito difícil, para as crianças com

DID, fazer generalizações, a memória auditiva é menor a curto prazo, o processamento e compreensão do que ouvem é mais lento, e têm dificuldade em selecionar uma determinada palavra e o pensamento abstrato é limitado.

2.3. Acessibilidade e inclusão de crianças com dificuldade intelectual e desenvolvimental

A educação inclusiva veio pôr em questão as políticas e práticas exclusivas, constituindo o meio mais eficaz para o seu combate.

De acordo com Ainscow (1991), a presença de alunos com NEE passa a ser encarada como um estímulo e um incentivo para se criar um ambiente ainda mais enriquecedor para todos, o que irá beneficiar todas as crianças. No entanto, os progressos são demorados ou pouco evidentes na maior parte dos países, existindo muitas vezes resistência à mudança.

Por oposição à perspetiva centrada nas incapacidades ou nas dificuldades do aluno, a alternativa escolar mais atual é a de uma escola inclusiva, orientada para o currículo (Ainscow, 1991).

De acordo com Costa (1996) esta transferência de uma perspetiva centrada na criança para uma perspetiva centrada no currículo, desenvolve estratégias pedagógicas que ajudam todas as crianças a darem o seu melhor e a progredirem o quanto lhes for possível.

O desenvolvimento de escolas inclusivas com a capacidade de suportar percursos educativos de sucesso para todas as crianças, passa pela definição de uma ação educativa que diferencie os diferentes contextos de intervenção, ao mesmo tempo que se diferencia nos seus aspetos operativos (Morgado, 2001). A ideia de que a escola inclusiva deve ser vista como um elemento ativo na interação mútua de todos os intervenientes no processo educativo dos alunos, é corroborada por Quelhas (2011, p. 10) quando refere que “promovendo relações mútuas entre Escola e comunidade, e reconhecendo que a Inclusão na Educação é uma face da Inclusão na sociedade.”.

2.4. As Tecnologias da informação e comunicação e a dificuldade intelectual e desenvolvimental

As TIC são, segundo Quelhas (2011) um fator fundamental para as crianças com NEE, porque “...representam um elemento decisivo na normalização das condições de vida dos alunos com NEE e em determinadas situações (...)” (p.15), e que recorrendo à utilização destas ferramentas potenciam as suas aprendizagens, consequentemente, o desenvolvimento da comunicação e da interação com o outro, numa procura de soluções que possibilitem uma efetiva participação nos diversos contextos escolares, numa perspetiva de Escola Inclusiva. Neste sentido, no chamado processo inclusivo, o acesso às informações e ao conhecimento através do uso de computadores e de suas redes de comunicação, permite combater de forma mais eficaz a exclusão, porque possibilita uma maior aproximação da criança com problemas de comunicação ao seu grupo de pares, permitindo-lhe entender e ser entendida e, naturalmente estar na escola com a alegria de quem pode efetivamente participar na construção das suas aprendizagens e “crescer” com os colegas, comunicando com todos.

Com efeito, a utilização das TIC em crianças com DID poderá potenciar a comunicação entre os indivíduos estabelecendo interações comunicativas de forma mais alargada, mais permanente e mais diversificada, independentemente do tempo e da localização espacial. Como afirma Afonso (1997, p. 74), “o que a natureza limitou, no caso dos deficientes, pode ser ultrapassado pela utilização das TIC, com a vantagem de ser uma forma ainda mais divertida e atractiva de aprendizagem e de integração.”

2.5. Software educativo: “Os Jogos da Mimocas”

O *software* educativo “Os Jogos da Mimocas” foi desenvolvido pela Associação Portuguesa de Portadores de Trissomia 21 (APPT21) e pela Escola Superior de Gestão de Santarém (ESGS), com o apoio do Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência. De acordo com Cotrim et al (2004), “Os Jogos da Mimocas” é um *software* educativo que pretende aliar a educação e o entretenimento, aumentar a motivação para a realização de tarefas de mesa que são consideradas exigentes e monótonas, bem como para a aprendizagem em geral, podendo ser desenvolvido em atividades de grupo em que participem crianças com patologia do desenvolvimento e crianças com dificuldades de aprendizagem, nomeadamente crianças com perturbação das competências comunicativas.

De uma maneira geral, Cotrim et al (2004) mostram que o *software* educativo “Os Jogos da Mimocas” pode ser utilizado em atividades pedagógicas que pretendem desenvolver a compreensão semântica, a leitura, a consciência corporal, a discriminação auditiva, a memória visual, o raciocínio sequencial, aumentar o léxico e

promover o desenvolvimento da gramática através da utilização de verbos, elementos de ligação e pronomes pessoais na frase.

3. METODOLOGIA

Optou-se pela realização de um estudo de caso, assente numa metodologia de investigação – ação, em que a exploração reflexiva que o professor faz da sua prática visa contribuir para resolver problemas e para introduzir alterações nessa prática (Formosinho, 2008), porque se pretendia, simultaneamente, refletir sobre o impacto da utilização do *software* educativo na comunicação de uma criança com DID e encontrar estratégias de apoio à atividade profissional.

Com base nestes pressupostos, determinámos a questão de partida que norteou este estudo - Será que a utilização do *software* educativo “Os Jogos da Mimocas” facilita a comunicação de uma criança com DID? - e traçámos a intervenção que teve como objetivos: (i) caracterizar as capacidades comunicativas duma criança com DID, (ii) utilizar o *software* educativo “Os Jogos da Mimocas” com a criança para que pudesse identificar imagens do quotidiano, sons de animais e contextualizar objetos (iii) promover a melhoria das suas capacidades comunicativas através da utilização do *software*.

3.1. Técnicas e instrumentos de recolha de dados

As técnicas para recolha de dados utilizadas no âmbito da dinâmica da investigação-ação foram: a pesquisa documental, a observação naturalista, a entrevista e as grelhas de avaliação de desempenho da utilização do *software* “Os Jogos da Mimocas”, as quais foram por nós adaptadas das originais, com autorização expressa das autoras.

Todas as técnicas de recolha de informação seguiram normas éticas e deontológicas pelas quais se obteve dos sujeitos um ‘Relatório de Consentimento’, antes da participação na investigação. Nesse documento visou-se respeitar a liberdade dos intervenientes no estudo.

Posteriormente, com base nas informações recolhidas, foi feita a caracterização da criança em estudo, bem como uma breve caracterização da instituição de ensino que a mesma frequenta.

3.2. Plano de ação

Começou por se proceder à revisão da literatura em torno da DID, da Educação Especial e do uso das TIC no processo de aprendizagem de alunos com NEE. Posteriormente, para aferir o perfil comunicativo da criança em estudo, procedeu-se à realização de entrevistas à Terapeuta da Fala, à Educadora de Infância e à Encarregada de Educação, cujos resultados foram alvo de tratamento de informação, revelando-se essa bastante útil para o estudo. No que se refere à aplicação do *software* educativo “Os Jogos da Mimocas”, esta decorreu na sala do contexto educativo que a criança frequenta, tendo sempre a presença da investigadora e da Educadora de Infância. As sessões de aplicação do *software* decorreram em conformidade com a planificação geral construída para a investigação.

Em termos de avaliação optou-se por utilizar, numa ótica formativa da avaliação, fichas de avaliação de desempenho. A preocupação central residiu em recolher dados para, eventualmente, reorientar o processo de ensino-aprendizagem, quer no que se refere às metodologias quer no que diz respeito ao desenvolvimento curricular. Nas referidas grelhas houve também lugar para documentar as notas de campo alusivas à investigação.

Relativamente à aplicação do *software*, definiu-se uma planificação por sessões que decorreram no contexto educativo da criança, sempre na presença da investigadora e da Educadora de Infância, integradas nas atividades de sala procurando não alterar a rotina da criança.

Por fim procedeu-se ao tratamento dos dados e à sua análise, apurando os resultados a partir dos quais se teceram as considerações finais, procurando aferir os desígnios iniciais desta investigação.

3.3. Caracterização da criança

O estudo desenvolveu-se com a Maria (nome fictício) de seis anos de idade, na altura do estudo, a frequentar uma Instituição Particular de Solidariedade Social do distrito de Portalegre. A Maria era acompanhada pela Equipa de Intervenção Precoce e foi sinalizada à equipa pelos pais.

De acordo com os dados recolhidos nas entrevistas e nas pesquisas documentais, a Maria apresentava graves dificuldades de comunicação o que se revelava um obstáculo à sua inclusão. Apresentava ainda atenção e

concentração reduzidas e revelava pouca autonomia e alguma insegurança, necessitando de ser valorizada, principalmente pelos adultos.

3.4. Resultados

Atendendo às dificuldades da criança a nível comunicativo e tentando trabalhar em sintonia com a educadora de infância, pensámos que as áreas prioritárias a trabalhar com a Maria deveriam ser a contextualização, a auto-orientação e a discriminação auditiva, recorrendo à utilização do *software* educativo “Os Jogos da Mimocas”. As atividades foram definidas atendendo, ainda, à idade da Maria, visando promover o sucesso e a autoestima, bem como contribuir para a melhoria da sua qualidade de vida.

De modo a estruturar o trabalho foi construída uma planificação geral, partindo-se desta para uma estruturação por sessão, onde se explicita pormenorizadamente o que se pretende que aconteça em cada um dos momentos de aplicação do *software*, bem como se procede à respetiva análise e reflexão sobre a ação.

Importa referir que a intervenção decorreu semanalmente, no contexto educativo da menina, tendo sido integrada nas atividades de sala, de modo a alterar o menos possível a rotina da criança.

Depois da intervenção direta com a Maria ao nível das TIC, é com agrado que ouvimos da educadora titular do grupo a voz de entusiasmo perante a utilização do *software*, não só em trabalho individualizado com a menina mas também com o grande grupo, contribuindo esse facto para a melhor inclusão da Maria no grupo.

Acreditamos ter conseguido motivar esta educadora de infância a refletir sobre as estratégias adotadas e a incluir na sua prática pedagógica o uso das TIC como ferramentas facilitadoras do sucesso.

Também já Almeida (2006) e Quelhas (2011) desenvolveram estudos que demonstram a eficácia da utilização das TIC na inclusão de crianças com NEE, sendo imprescindível que a comunidade escolar seja dinâmica e apetrechada quer de recursos físicos, quer de recursos humanos.

4. CONCLUSÕES

Partindo da questão de investigação que norteou este estudo - Será que a utilização do *software* educativo “Os Jogos da Mimocas” facilita a comunicação de uma criança com DID? - procurámos cumprir os objetivos enunciados, através da revisão bibliográfica e constituição de um enquadramento teórico e ainda através da implementação do plano de ação composto por oito sessões de intervenção com o *software* educativo “Os Jogos da Mimocas”.

Da recolha de dados efetuada para a investigação pudemos traçar o perfil comunicativo da menina, bem como verificar as suas capacidades comunicativas, depois da intervenção com o referido *software* educativo.

A intervenção deu-se ao nível da identificação de imagens de vestuário, higiene, alimentação e recreação; da contextualização de objetos; da identificação de animais e da realização de correspondências de sons ao animal, conseguindo a menina, de um modo geral, atingir os objetivos a que nos propusemos a esse nível, já que pelo menos a nível de comunicação não-verbal, obtivemos sempre resultados positivos, registando-se também algumas ocorrências positivas ao nível da comunicação verbal.

Depois da intervenção puderam-se registar pequenas alterações positivas na situação comunicativa da criança, nomeadamente as solicitações de ajuda para a utilização do rato, bem como para a utilização do *software* educativo, ressaltando que este passou a ser utilizado no contexto educativo da Maria reforçando as possibilidades de sucesso da mesma, já que essa utilização pôde ajudar a consolidar as intervenções.

Findo o estudo, teceram-se considerações importantes e revelou-se pertinente enunciar recomendações para futuras investigações.

Assim, destacamos (i) a limitação do *software* utilizado, que não permite ser ajustado às necessidades do utilizador, (ii) a importância dos estudos na área das TIC, sensibilizando os professores para o seu uso, e revelando a necessidade de equipar as escolas com meios tecnológicos eficazes na dinamização e inovação do processo educativo, (iii) e a importância de se envolverem professores na, produção de *software* assegurando a identificação das habilidades e competências a desenvolver nos alunos, tal como referem Ruivo & Mesquita (2013, p. 25) quando afirmam que “utilização das Tic centradas na aprendizagem exige ao docente novas e diferenciadas funções”.

REFERÊNCIAS

Afonso, E. (1997). Sistema de Ensino para apoio a pessoas com Necessidades Educativas. Aveiro: Universidade de Aveiro.

- Ainscow, M. (1991). Effective school for all: An alternative approach to special needs in education. In M. Ainscow (Ed.), *Effective schools for all* (pp. 1-19). London: David Fulton.
- Almeida, A. (2006). *Tecnologias da Comunicação no apoio aos sujeitos com défice cognitivo*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Belo, C., Caridade, H., Cabral, L. & Sousa, R. (2008). Deficiência intelectual: terminologia e conceptualização. In *Revista Diversidades*, nº 22 (Out.-Dez.), pp. 4-9. Recuperado em 02 de maio de 2011, de http://www.madeira-edu.pt/Portals/7/pdf/revista_diversidades/revistadiversidades_22.pdf
- Costa, A. (1996). A escola inclusiva: Do conceito à prática. *Inovação*, pp. 151-163.
- Cotrim, L., Palha, M., Condeço, T., & Macedo, S. (2004). *Aprendizagem da Leitura para desenvolver a Linguagem – Programa “Aprender a Ler para Aprender a Falar”* (1.ª ed.). Associação Portuguesa de Portadores de Trissomia 21.
- Fonseca, V. (2004). *Dificuldades de Aprendizagem: Abordagem Neuropsicógica e Psicopedagógica ao Insucesso Escolar*. Lisboa: Ancora Editora
- Formosinho, O. (2008). Escutar as vozes das crianças: algumas implicações metodológicas. In J. Oliveira-Formosinho (org), *A Escola Vista pelas Crianças* (pp. 5-30). Porto: Porto Editora.
- Garcia, S. (2002). *Deficiencia Mental. Aspectos psicoevolutivos y educativos*. Madrid: Ediciones Aljibe.
- Luckasson, R. et al (1992). *Mental Retardation: Definition, Classification and Systems of Supports* (9.ª ed). EUA: AAMR.
- Morato, P. & Santos, S. (2002). *Comportamento Adaptativo*. Coleção Educação Especial. Porto: Porto Editora.
- Morato, P. P. & Santos, S. (2007). Dificuldades intelectuais e desenvolvimentais. A mudança de paradigma na concepção da deficiência mental. *Revista de Educação Especial e Reabilitação*, vol. 14, pp. 51-55.
- Morgado, J. (2001). *A relação pedagógica. Diferenciação e inclusão* (2ª ed.). Lisboa: Editorial Presença.
- Ponte, J. P. (2002). *A Formação para a Integração das TIC na Educação Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico*. Porto: Porto Editora.
- Ruivo, J. & Mesquita, H. (2013). A escola na sociedade da informação e do conhecimento. In: J. Ruivo, & J. Carrega (Coords.), *A Escola e as TIC na Sociedade do Conhecimento* (pp. 11-28). Castelo Branco: RVJ Editores.
- Queiróz, S. (2007). *Organização e avaliação de programas de intervenção educativa junto de crianças e jovens com Multideficiência e Surdocegas*. Vila Nova de Gaia: Instituto Piaget.
- Quelhas, R. (2011). *O Uso das TIC por jovens com Trissomia 21 do Ensino Básico: Um estudo de caso*. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação de Castelo Branco, Instituto Politécnico de Castelo Branco.

A Utilização do Suporte Digital PowerPoint na Implementação do Método das 28 Palavras na Aprendizagem da Leitura por uma Aluna com Trissomia 21 - Proposta de Intervenção.

The Use of PowerPoint Digital Media in the Implementation of 28 words Method to learn how to Read by a student with Trisomy 21 – A Proposal for Intervention.

Ana Costa¹, Cristina Inácio², Maria Louro³ Henrique Gil⁴

¹ ESE-Instituto Politécnico de Castelo Branco, fraquelalves@gmail.com, ²ESE-Instituto Politécnico de Castelo Branco, crisisainacio@gmail.com, ³ESE-Instituto Politécnico de Castelo Branco, mpaulalouro@sapo.pt, ⁴ESE-Instituto Politécnico de Castelo Branco & ISCSP-CAPP-Universidade de Lisboa, hteixeiragil@ipcb.pt

Resumo: Neste artigo apresenta-se uma proposta de investigação que potencialmente será feito no âmbito de um estudo de caso, de forma a compreender se a utilização de um suporte digital “PowerPoint - Método das 28 palavras”, facilita o processo de aquisição da competência leitora de uma criança com Trissomia 21. Numa primeira fase, será feita uma análise em relação às características dos alunos, a utilidade das TIC no processo ensino-aprendizagem de crianças com Necessidades Educativas Especiais e, por fim, analisamos as potencialidades e a adequação do método das 28 palavras para a aprendizagem da leitura. Com esta ferramenta digital pretende-se motivar os alunos para a leitura, usando estratégias adaptadas às suas características: mais tempo para a realização das tarefas e realização de actividades lúdicas, com sons e imagens que sejam mais apelativas e motivadoras através de um suporte com características multimédia.

Palavras-Chave: Dificuldade intelectual e desenvolvimental (DID), Necessidades educativas especiais (NEE), “O Método das 28 Palavras”, Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), Trissomia 21.

Abstract: This paper presents a research proposal that will potentially be done within a case study in order to understand whether the use of a "PowerPoint - Method of 28 words" digital support, facilitates the acquisition of reading competence of a child with Trisomy 21 initially, an analysis will be made in relation to the characteristics of the students, the usefulness of ICT in teaching and learning of children with Special Educational Needs process and, finally, we analyze the potential and suitability of the method of 28 words for learning to read. With this digital tool is intended to motivate students to read, using strategies adapted to their characteristics: more time to accomplish the tasks and enjoyable activities with sounds and images that are more appealing and motivating through a medium with features multimedia.

Palavras-Chave: Intellectual and Developmental Difficulties (DID), Educational Special Needs (NEE), “The 28 words method”, Information and Communication Technologies (ICT), Trisomy21.

1. INTRODUÇÃO

A presente proposta de investigação pretende investigar se a utilização da ferramenta digital “PowerPoint-Método das 28 palavras”, pode vir a facilitar o processo de aquisição da competência leitora de uma criança com Dificuldade Intelectual e Desenvolvimental, nomeadamente Trissomia 21. Convém realçar o facto de já se terem realizado actividades semelhantes à que se vai apresentar. Com tudo, por não ter havido uma planificação com os objetivos de investigação explícitos, é intenção promover-se uma investigação onde estejam acauteladas todas as questões que lhe estão inerentes para que possa ser devidamente validado e reconhecido. Inicialmente apresentamos uma revisão de literatura que aborda as TIC, a Educação, a problemática da Dificuldade Intelectual e Desenvolvimental (DID), Trissomia 21, e o Método das 28 palavras, seguindo-se o estudo empírico com a caracterização da criança alvo deste estudo, a descrição dos instrumentos utilizados e a proposta de intervenção. A proposta de intervenção aqui apresentada é baseada na aplicação de actividades elaboradas em suporte digital,

através do programa Microsoft Office PowerPoint 2008. Pretende-se que esta ferramenta digital seja um facilitador na aquisição de competências leitoras em crianças com DID – Trissomia 21, através do Método das 28 palavras. O objetivo é que através dos diapositivos digitais a aluna se cruze com informação acerca das 28 palavras e lhes possibilite uma melhor aprendizagem.

Ao longo do estudo tentar-se-ão encontrar respostas que ajudem a clarificar a questão de partida para a realização da investigação, “*Será que a utilização de um suporte digital do Método das 28 palavras facilita a aquisição da leitura de uma criança com DID?*”. Esta questão de partida afigura-se-nos bastante pertinente pois, como docentes, sentimos necessidade de encontrar respostas para as dificuldades sentidas pelos alunos. Partindo da questão de investigação, foram traçados para o projeto a implementar os seguintes objetivos:

- Promover a competência leitora de uma criança com Trissomia 21.
- Identificar palavras e sílabas, fazer a respetiva divisão silábica, fazer corresponder a imagem e o som às palavras.
- Verificar através desta investigação, se o suporte digital, PowerPoint, com o Método das 28 Palavras é ou não facilitador da aprendizagem da leitura numa criança com Trissomia 21.

A criança, objeto do nosso estudo tem 8 anos e encontra-se a frequentar o 1º ano de escolaridade em processo de iniciação de aprendizagem da leitura. Pretende-se que ao longo dos diapositivos digitais a aluna se cruze com dois momentos distintos: *Informação* e *Aplicação* de Conhecimentos. Os diapositivos enquadrados no momento *Informação* pretendem apresentar as 28 palavras (e respetiva divisão silábica), as imagens correspondentes, bem como, o som de cada uma das sílabas/palavras. O momento *Aplicação de Conhecimentos*, por sua vez, dará a oportunidade à criança de realizar exercícios de treino do respetivo método. Este recurso digital foi elaborado tendo em conta as características da criança envolvida neste estudo, no entanto, consideramos que este material poderá adaptar-se a outras crianças com dificuldades semelhantes, ou inclusivamente, como um material auxiliar para professores/crianças cuja leitura e escrita seja introduzida através do Método das 28 palavras.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

2.1 As TIC na Educação Especial

Relativamente à expressão Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) Miranda (2007) refere que concilia a tecnologia informática, as telecomunicações e a Internet. Jonassen (2007) refere que as aplicações pedagógicas da informática são feitas com a exigência que os alunos pensem de forma significativa a fim de utilizarem tal recurso como representação da sua capacidade de produzir conhecimento e não apenas reproduzi-los. Para Fonseca (2004) as TIC favorecem a integração das crianças na escola e no mundo social, facilitando a integração dos jovens no mundo do trabalho e da formação profissional.

A educação tem vindo, nas últimas décadas, a sofrer transformações para se ajustar às novas características da sociedade moderna, a que consequentemente se designa de Sociedade da Informação divulgada pela utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) (Patrocínio, 2002). As TIC facilitam o acesso ao conhecimento, à aprendizagem, à ocupação dos tempos livres, ao lazer, ao desenvolvimento de capacidades intelectuais, ao contacto com grupos de interesse, evitando a exclusão e contribuindo para uma integração plena na sociedade (Freitas, 2012). Num cenário de mudança “(...) as TIC representam um elemento decisivo na normalização das condições de vida dos alunos com NEE e em determinadas situações, podem oferecer a única possibilidade que estes alunos têm de aceder ao currículo o que, de outro modo, lhes seria vedado” (Quelhas e Mesquita (2013, p. 94). As TIC apresentam vantagens para os alunos com NEE, ajudando a superar as limitações associadas aos deficits cognitivos, sensoriais e motores; facilita a autonomia; ajuda a enquadrar-se num modelo de comunicação e de formação, multissensorial; permite uma formação individualizada para o sujeito; facilita a inserção socio-laboral dos sujeitos com NEE; proporciona momentos de ócio; economiza tempo na aquisição de competências; diminui o sentido de fracasso académico e pessoal (Quelhas e Mesquita, 2013). A utilização das TIC, nomeadamente do computador, contribui para a motivação, é uma ferramenta válida na aprendizagem pelo erro, é propiciadora de atividade, pode contribuir para a socialização, motiva o gosto pela escrita e favorece a criatividade e é uma ferramenta integradora, Fernandes (2004). O computador deve ser visto como um elemento de liberdade, de poder e de criatividade. A sua utilização como ferramenta permite introduzir potencialidades impossíveis de alcançar por outros meios (Ponte, 2002).

2.2 As TIC e o desenvolvimento de competências na criança com Trissomia 21

De acordo com Stray-Gundersen (2007), “ (...)o desenvolvimento da linguagem geralmente é dividido em duas áreas: linguagem recetiva e linguagem expressiva. A linguagem recetiva é a capacidade de entender palavras e gestos, ao passo que a linguagem expressiva é a capacidade de usar gestos, palavras e símbolos escritos para comunicar-se” (p.137). Ainda segundo Stray-Gundersen (2007), é mais fácil para a criança compreender a linguagem, do que expressar verbalmente qualquer palavra. A área mais afetada da criança com T21 é a linguagem, devido ao atraso considerável nas outras áreas de desenvolvimento.

Para as crianças com Trissomia21 o uso das TIC, assume-se como um elemento necessário, diga-se até imprescindível na educação de crianças e jovens com Trissomia21, principalmente porque possuem problemas ao nível sensorial, físico e/ou intelectual, Pereira (2012). De acordo com Fidler et al (2006), citado por Quelhas (2011), o fenótipo comportamental da T21 caracteriza-se por défices no processamento verbal na linguagem bem como por um atraso no desenvolvimento da motricidade fina e da motricidade global e dificuldades na praxis motora, revelando-se forte em áreas como o funcionamento social, o processamento visuo-espacial, a agilidade e velocidade na corrida e controlo visuo-motor.

Wood (2004), citado por Pereira (2012), descreve o conjunto de particularidades das TIC que as tornam especialmente ajustadas às necessidades das crianças com Trissomia21:

- Aumentam a motivação, melhorando as atividades de aprendizagem com imagens, sons e animações, derivado do aumento do interesse e a atenção da criança;
- Possibilitam uma experiência multissensorial, ao proporcionar estímulos simultaneamente visuais e auditivos, o que é uma vantagem para os indivíduos com Trissomia 21, uma vez que aprendem melhor quando a informação é apresentada visualmente e têm mais dificuldade quando esta é transmitida em outro suporte não observável;
- Permitem um feedback instantâneo, gratificando-as na hora pelo seu sucesso, e diminuem a frustração por erros repetidos pois não enviam juízos de valor ou ameaças;
- Permitem a repetição, essencial para os indivíduos com Trissomia 21, oferecendo múltiplas oportunidades de realizar a mesma atividade em condições idênticas;
- Admitem a aprendizagem a um ritmo individual porque as aplicações esperam o tempo que for necessário para compreender a questão e produzir uma resposta.

O *software* por si só não promove aprendizagem, no entanto contribui facilitando e estimulando a articulação do pensamento. Para que seja benéfico, necessita da presença do profissional, pois ele será mediador e estimulador deste processo, Pereira (2012). Este instrumento de trabalho apresenta-se como facilitador na construção das funções: percepção, cognição e emoção; como promotor do desenvolvimento da criança, unindo corpo-mente-emoção, no desenvolvimento de funções neuropsicomotoras (discriminação e memória auditiva e visual; memória sequencial; coordenação viso-motor; ativação dos dois hemisférios cerebrais; orientação espaço/temporal; e controle de movimentos), cognição; simbolismo (através dos ícones); resolução de problemas; criatividade e imaginação; leitura e escrita. Além destes fatores, ainda desenvolve a curiosidade, a autonomia, concentração para perceber o que é para ser feito e o desenvolvimento lógico-temporal, Pereira (2012).

2.3 Metodologia

Tendo em conta que se pretende refletir sobre o impacto que a utilização do Método das 28 palavras, em suporte digital, terá no desenvolvimento da compreensão leitora de uma criança com Dificuldade Intelectual e Desenvolvimento (DID), nomeadamente Trissomia 21, e encontrar estratégias de apoio para se alcançar essa compreensão, propõe-se uma metodologia de investigação-ação. Na opinião de Almeida (2001) existem grandes vantagens na prática desta metodologia de investigação, já que o seu contributo na prática educativa pode e deve levar a uma participação mais ativa do professor, como agente de mudança. Mudar implica alterar mentalidades, formas de estar e atuar. O essencial na investigação-ação é a exploração reflexiva que o professor faz da sua prática (prática reflexiva), contribuindo para a resolução de problemas e, sobretudo, para a planificação e introdução de alterações dessa e nessa mesma prática, Formosinho (2008). Tendo em conta a questão de investigação, assim como os objetivos do estudo optaremos por uma metodologia de estudo de caso adotando um carácter particularmente qualitativo. Segundo Bell (2004, p.23) “O método de estudo de caso particular é especialmente indicado para investigadores isolados, dado que proporciona uma oportunidade para estudar, de uma forma mais ou menos aprofundada, um determinado aspeto de um problema em pouco tempo”. Este tipo de investigação será descritiva, na medida em que o investigador desenvolve conceitos, ideias e entendimentos a partir de padrões encontrados nos dados, em vez de recolher dados para comprovar modelos, teorias ou verificar hipóteses.

2.4 Caraterização da aluna participante no estudo

A Maria (nome fictício) é do sexo feminino, tem 8 anos, vive com os pais e com uma irmã mais velha, encontra-se a frequentar o 1º ano e é natural de Abrantes. A criança tem Trissomia 21 e possui alguns problemas de saúde associados, nomeadamente: cardiopatia e problemas de visão e também problemas ao nível do comportamento: dificuldades em termos da capacidade de atenção, concentração e memorização; fraco limiar de resistência à frustração; baixo nível motivacional; atrasos no desenvolvimento da linguagem; inadequações do seu reportório social; dificuldades no processo ensino-aprendizagem; dificuldades de comunicação, socialização, praxia e desenvolvimento socio-emocional, que de acordo com Fonseca (1995) são caraterísticas típicas das crianças com Trissomia 21. No que respeita ao processo de ensino-aprendizagem, Brown (1989), citado por Santos (2010), refere que os sujeitos com DID aprendem um menor número de competências e necessitam de mais tempo e de mais tentativas. A Maria beneficia das medidas do Regime Educativo Especial do Decreto-Lei 3/2008 de 7 de Janeiro, apoio pedagógico personalizado (art.16 alínea a) e de um currículo específico individual (art.16 alínea e). Ingressou no jardim-de-infância aos 3 anos e paralelamente integrou o Programa de Intervenção Precoce, tendo beneficiado de adiamento escolar no 1º ano do Ensino Básico.

Na comunicação apresenta dificuldades na linguagem expressiva no que diz respeito à produção de mensagens verbais, sendo esta constituída por palavras quase impercetíveis. Quando se quer fazer entender recorre a gestos naturais, expressões faciais e/ou movimentos do corpo.

2.5 Técnicas e instrumentos de recolha de dados como proposta para uma investigação

Recurso didático em PowerPoint adaptado do Método das 28 Palavras - Partindo da ferramenta “Caixinha de Palavras” – método das 28 palavras da Porto Editora, criámos uma aplicação informática, em PowerPoint, tendo em conta as características e necessidades da aluna atrás descrita, que servirá de complemento a qualquer manual de introdução à leitura e escrita, através do Método das 28 Palavras.

O Método das 28 Palavras recorre a 28 palavras-chave, divididas em sílabas, que se poderão combinar com o objetivo de descobrir novas palavras, é um método que funciona por descoberta, Liquito, Santos e Veiga (2006). O método das 28 palavras popularizou-se em Portugal com a publicação do livro das autoras Arminda Craveiro, Adriana Figueiredo e Maria Teresa Dias em 2003 (*Palavra a palavra – livro de apoio ao método das 28 palavras*). Trata-se de um método muito utilizado por docentes especializados em Educação Especial que recorre bastante ao concreto, à imagem e ao figurativo. A aprendizagem baseia-se numa participação ativa da aluna, de modo a construir e reconstruir o seu próprio conhecimento. De facto, sendo o aluno o elemento estruturador da sua aprendizagem, ainda que altamente influenciado por fatores sociais, é fulcral o seu papel ativo e, daí a importância da criação de ambientes em que os alunos “manipulem” objetos e ideias e “negoceiem” significados entre si e com os professores, aquilo a que diversos autores chamam um ambiente construtivista de aprendizagem. Esses novos ambientes pressupõem que o professor assumia um papel de dinamizador e facilitador da aprendizagem do aluno, ao contrário do que sucedia na pedagogia tradicional em que o professor era entendido como um mero veículo transmissor de conhecimentos (Coutinho e Fonte, 2007). A proposta de intervenção aqui apresentada surge como forma de dar continuidade, de forma mais interativa e dinâmica, aos exercícios propostos. O nosso recurso digital contextualiza progressivamente 28 palavras (bota, mamã, casa, galinha, rato, cenoura, girafa, zebra, nabo, pato, menina, menino, uva, sapato, leque, janela, telhado, escada, chave, gema, palhaço, peixe, bandeira, quadro, passarinho, cigarra, fogueira, flor), que vão sendo globalizadas, lidas e escritas pelos alunos, analisando cada palavra, mas só até à sílaba. O manuseamento da aplicação é simples, é um recurso interativo e intuitivos, os diapositivos estão interligados entre si e associados ao suporte áudio. A aplicação informática é composta por dois momentos: Informação e Aplicação de Conhecimentos. No momento de Informação, apresentamos, faseadamente, as 28 palavras-exemplo, com as respetivas imagens, bem como, a divisão silábica e as possíveis sílabas associadas. Às imagens, palavras e sílabas, estará associado o som correspondente. Quando a criança termina uma tarefa com sucesso ouve um som de “palmas” e na barra de descrição é apresentada a mensagem “Parabéns! Continua que vais bem!”.

Análise documental – para este estudo poderão ser analisados o Plano Educativo Individual (PEI) da aluna, os relatórios clínicos, relatórios pedagógicos e a ficha de anamnese.

Observação naturalista – poder-se-á recorrer a uma grelha de observação de comportamentos, que permitirá avaliar a evolução da criança.

Grelhas de avaliação de desempenho da utilização do PowerPoint “Método das 28 Palavras”.

2.6. Plano de investigação a implementar

Na primeira intervenção explica-se à criança como funcionam as atividades no suporte digital. Será feita uma ambientação tecnológica a fim da criança perceber como deve navegar. De modo a introduzir o vocábulo «Mamã», a criança é incentivada a ouvir a história “A Mamã é linda...”, que será lida pela professora. Com esta intervenção pretende-se também que a aluna leia mediante a interpretação da imagem, identifique o número de sílabas na palavra «Mamã» e repita a palavra através da divisão silábica. Para o efeito, apresenta-se a Tabela 1 e a Figura 1 que permitem elucidar as atividades que são requeridas.

O plano de Intervenção 1 refere-se ao slide 3 com a palavra “Mamã”.

Tabela 1: Plano de Intervenção 1.

PowerPoint - Método das 28 palavras			
Objetivos	Atividades/Estratégias	Recursos	Tempo
Estimular o gosto pela leitura através do computador e da ferramenta criada Identificar sílabas Associar sílabas a palavras	Apresentação do diapositivo à aluna Pede-se à aluna que identifique as sílabas Pede-se à aluna que associe as sílabas ao nome atrás referido, pato Pede-se à aluna que clique nas sílabas que formam o nome atrás referido (pato)	Computador Rato Livro	45m

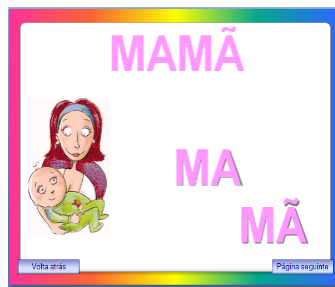


Figura 1- Palavra “Mamã”

Na segunda intervenção pretende-se trabalhar as palavras «Pato» e «Nabo». A criança é incentivada a observar e a ouvir as palavras divididas em sílabas e a repetir as palavras através da divisão silábica. Os diapositivos digitais estão associados ao suporte áudio, o que permite à criança aplicar os conhecimentos de forma mais apelativa e motivadora, ao fazer a correspondência entre imagens e sons, clicando em cima de cada palavra. A Tabela 2 evidencia as atividades a serem realizadas.

Tabela 2: Plano Intervenção 2

PowerPoint - Método das 28 palavras			
Objetivos	Atividades/Estratégias	Recursos	Tempo
Estimular o gosto pela leitura através do computador e da ferramenta criada Identificar imagens Associar o nome à imagem	Apresentação dos diapositivos à aluna. Pede-se à aluna que identifique as imagens, dizendo os respetivos nomes (nabo, pato). Pede-se à aluna que associe o nome à respetiva imagem (nabo, pato), clicando no mesmo.	Computador Rato Livro	45m

As Figuras 2, 3 e 4 correspondem aos diapositivos que serão utilizados para a atividade proposta e que servem de exemplo para as restantes palavras.



Fig.2: “Identifica a palavra nabo



Fig.3: “Identifica a palavra pato”



Fig. 4: “Clica na palavra correta”

Na terceira intervenção pretende-se que a criança relembre a palavra já abordada «Pato». Solicita-se à criança que observe e ouça a palavra «Pato» dividida em sílabas. Ao clicar em cima da palavra e em cada uma das sílabas é ouvido o som correspondente. Depois de ouvida a palavra e identificadas as sílabas, a criança é convidada a realizar um exercício de treino-prática. A criança clica nas palavras que formam a palavra «Pato», selecionando-as do conjunto de sílabas apresentadas e quando acerta é associado um som com ‘palmas’ e com a mensagem ‘Parabéns! Continua que vais bem!’. A tabela 3 e Figura 5 sintetizam a atividade a realizar:

Tabela 3: Plano Intervenção 3

PowerPoint - Método das 28 palavras			
Objetivos	Atividades/Estratégias	Recursos	Tempo
Estimular o gosto pela leitura através do computador e da ferramenta criada Motivar a aluna para a aprendizagem da leitura Proporcionar a aprendizagem a leitura através do método das 28 palavras	Introdução da palavra Mamã através do conto de uma história intitulada “A Mamã é linda...” Apresentação do programa à aluna e explicitação do mesmo Apresentação da primeira palavra a trabalhar “mamã” Solicita-se à aluna que observe e repita a palavra através da divisão silábica	Computador Rato Livro	45m

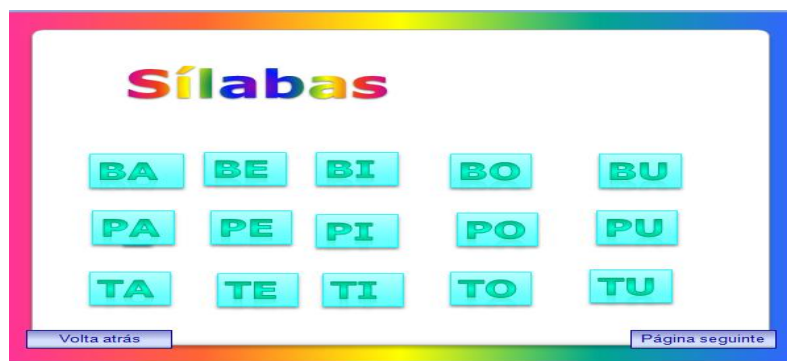


Figura 5- “Clica nas sílabas

3. CONCLUSÕES

Segundo a Declaração de Salamanca (1994), todas as crianças têm direito à educação e as escolas devem procurar encontrar formas de educar com sucesso (...) Como profissionais de educação, a nossa maior preocupação é fazer aprender a todos os alunos sem exceção. Sabemos que nem todos aprendem da mesma maneira e que é importante encontrar estratégias de aprendizagem eficazes que vão ao encontro das suas necessidades.

Tendo em conta que as tecnologias são instrumentos que estimulam, favorecem e motivam a aprendizagem, consideramos de extrema importância recorrer a essas tecnologias. O recurso a *softwares* digitais pode contribuir,

de acordo com vários autores, para avanços no processo de ensino e aprendizagem, sendo um material didático interessante e atrativo, que possibilita o recurso à animação, ao som, à imagem e a outros efeitos especiais que tornam as atividades mais lúdicas e motivadoras. Os computadores são vistos como instrumentos que favorecem a aprendizagem das crianças, dado que constituem uma forte motivação para lecionar os diversos conteúdos. Em educação especial existem inúmeras ofertas tecnológicas para a inclusão das crianças com algumas limitações, para que, à semelhança das outras crianças, estas possam participar ativamente no processo da sua aprendizagem. É preciso enfatizar as finalidades e os objetivos da utilização das TIC e não, unicamente, a utilização das suas ferramentas. Esta focalização permite orientar a reflexão de forma diferente: como utilizar as TIC para aprender em diferentes contextos e não simplesmente como manipular as diferentes ferramentas TIC. Daí termos recorrido a esta ferramenta digital baseada no método das 28 palavras, por considerarmos poder ser uma mais-valia no desenvolvimento das capacidades leitoras da aluna com Trissomia 21.

Tendo em consideração que não foi feito um estudo empírico, foram tidas em conta as opiniões da professora de Educação Especial, que refere que a «Maria» desiste facilmente das tarefas quando confrontada com situações que demonstrem a sua incapacidade na resolução das mesmas. Assim, com esta ferramenta, pretendemos motivar a aluna, contornando a situação acima descrita, dando-lhe o tempo necessário para a realização das tarefas e motivando-a para as atividades, sendo estas lúdicas, com sons e imagens apelativas, com vista ao sucesso da aluna, conferindo-lhe a aprendizagem da leitura com mais autonomia e iniciativa.

REFERÊNCIAS

- Albano e Ferreira (2002). *Formação de professores por competências*. Projeto FOCO: uma experiência de formação contínua. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Almeida, J. (2001). *Em defesa da investigação-ação*. Sociologia [online], n.º 37, pp-175-176. Recuperado em 12 de junho de 2014 de http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?pid=S087365292001000300010&script=sci_arttext&tlng=pt.
- Bell, J. (2004). *Como realizar um projeto de investigação*. Lisboa: Gradiva.
- Coutinho e Fonte (2007). *Implementação de um site para o ensino de crianças com dificuldades de aprendizagem: o método das 28 palavras*. Recuperado a 14 de junho de 2014 em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/>
- Damásio, J. (2007). *Tecnologias e Educação: As Tecnologias da Informação e da Comunicação e o Processo Educativo*. Lisboa. PT: Ed. Vega.
- Freitas, S. (2012). *As TIC e os alunos com NEE: A perceção dos professores de educação especial de Viseu*. Dissertação de Mestrado, Universidade Católica Portuguesa-Centro Regional das Beiras, Viseu, Portugal.
- Fernandes, A. (2004). *Didática das TIC*. Lisboa: Universidade Católica Portuguesa.
- Fernandes, R. (2012). *O Contributo das TIC para a Leitura no 1º Ciclo do Ensino Básico: Software de apresentação eletrónica*. Dissertação de Mestrado em Educação Especial – Domínio Cognitivo e Motor, Escola Superior de Educação de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal.
- Fonseca, V. (1995). A deficiência mental a partir de um enfoque psicomotor. *Revista de Educação Especial e Reabilitação*, nº 3/4, jan/dez, Editorial Notícias, Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Motricidade Humana, Departamento de Educação especial e Reabilitação
- Fonseca, V. (2004). *Dificuldades de Aprendizagem: Abordagem Neuropsicógica e Psicopedagógica ao Insucesso Escolar*. Lisboa: Ancora Editora.
- Jonassen, D. (2007). *Computadores, ferramentas cognitivas*. Porto: Porto Editora.
- Liquito e Veiga (2006). *Caixinha de Palavras – Aplicação do Método das 28 Palavras*. Porto Editora: Lisboa.
- Miranda, G. (2007). *Limites e possibilidades das TIC na educação*. Sísifo. *Revista de Ciências da Educação*. Recuperado a 2 de maio de 2014 em <http://sisifo.fpce.ul.pt>
- Oliveira e Formosinho. (2008). Prefácio: A investigação-ação e a construção de conhecimento profissional relevante. In L. Máximo-Esteves, *Visão panorâmica da Investigação-ação*. Porto: Porto Editora.
- Patrocínio, T. (2002). *Tecnologia, educação, cidadania*. Instituto de Inovação Educacional: Lisboa.
- Pereira, M. (2012). *Aquisição precoce da leitura e da escrita em crianças com Trissomia 21*. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação João de Deus, Lisboa, Portugal.
- Ponte, J. (2002). *A Formação para a Integração das TIC na Educação Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico*. Porto: Porto Editora.
- Quelhas (2011). *O uso das TIC por jovens com Trissomia 21 do Ensino Básico: Um Estudo de Caso*. Dissertação de Mestrado em Educação Especial – Domínio Cognitivo e Motor, Escola Superior de Educação de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal.
- Quelhas e Mesquita (2013). As tecnologias de informação e comunicação aplicadas às necessidades educativas especiais e a formação de professores. in Ruivo e Carrega (Coord.). *A Escola e as TIC na Sociedade do Conhecimento*. (pp. 89-106). RVJ – Editores: Castelo Branco.

Stray-Gundersen, K. (2007). Criança com síndrome de Down: Guia para pais e educadores. Porto Alegre: Artemed.

Perfil das pessoas com Deficiência no mercado de Trabalho Brasileiro: Tecnologia assistida no contexto das Organizações.

Profile of people with disabilities in the Brazilian Labor Market: Assistive technology on the organizations context.

Ana Cristina Cypriano Pereira¹, Geraldo Ribas Machado¹, Liliana Maria Passerino¹

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, ana.cypriano@ufrgs.br. Porto Alegre, Brasil

Resumo: Baseado no entendimento de que todo processo de inclusão precisa partir de uma apropriação do contexto sociocultural dos diferentes atores envolvidos – no caso desta pesquisa: empregadores, pessoas com deficiência e empresa, o presente estudo tem como objetivo identificar o perfil dos empregados com deficiência em uma organização brasileira de grande porte. A discussão se estabelece através de um recorte quantitativo da inserção dos trabalhadores com deficiência em uma organização. O estudo foi desenvolvido por meio dos documentos disponibilizados pela empresa, bem como de documentos nacionais. Os resultados revelam uma cartografia das pessoas com deficiência inseridas na organização através de informações sobre escolaridade e tipos de deficiência, comparando-os aos dados nacionais brasileiros disponíveis sobre as pessoas com deficiência. Por fim, discutimos alguns resultados obtidos com o estudo, com ênfase para a ausência de tecnologias assistidas neste contexto e a importância de mudanças estruturais na sociedade.

Palavras-Chave: Mercado de Trabalho, Pessoas com Deficiência, Tecnologia Assistida.

Abstract: Based on the understanding that the process of inclusion involves an sociocultural appropriation in one context which consider the different actors involved on these research: employers, people with disabilities. The present study aims to identify the profile of employees with disabilities in a Brazilian large organization. The discussion is established through a quantitative outline of the insertion of disabled workers in an organization. The study was conducted by the means of documents provided by the company, as well as Brazilian national documents. The results reveal a map of people with disabilities included in the organization through education and information datas and types of disabilities, comparing them to available national datas of people with disabilities. Finally, we discuss some results of the study, with emphasis on the absence of assisted technologies and in this context, the importance of structural changes in the society.

Keywords: Labor Market, People with Disabilities, Assistive Technology.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho e sua representação para as pessoas com deficiência tem sido objeto de estudos que revelam a influência positiva da laboralidade para da autonomia e da auto-estima dessas pessoas. Significa também, um incremento nas condições de vida bem como nas relações sociais destes sujeitos, privados por muitos anos da convivência em sociedade.

Já a tecnologia assistida, enquanto recursos e serviços que contribuem para a vida independente das pessoas, tem um papel de destaque crescente em pesquisas que investigam o desenvolvimento, escolarização e vida autônoma de pessoas com deficiência. Principalmente no campo educacional, tem havido um esforço para o desenvolvimento e uso da tecnologias visando a escolarização desses sujeitos, sua autonomia e inclusão social. No entanto, o tema do trabalho e da tecnologia assistida no Brasil tem tido pouco espaço de discussão em se tratando da situação das pessoas com deficiência, pois o uso dessa tecnologia voltada para a inclusão desses sujeitos no ambiente de trabalho é um recurso ainda pouco explorado a despeito de suas potencialidades.

Desta forma, surge a necessidade de pesquisas que se preocupem com adaptações tecnológicas no ambiente de trabalho como alternativa para a contratação de trabalhadores com deficiência nas organizações. Portanto, dedicamo-nos, neste estudo, a pesquisar a relevância e o alcance da tecnologia assistida a partir da realidade de uma organização grande porte. A construção de uma cartografia deste perfil, através de um exame comparativo com dados nacionais, permitiram a análise e a interpretação das possíveis dificuldades advindas dos processos educacionais e sociais para a inclusão no mercado de trabalho.

Essa investigação permitiu refletir o quanto a tecnologia assistida, ainda pouco explorada, poderia ajudar a reverter quadros de pouca inclusão laboral no Brasil, pois o pouco conhecimento da sociedade produtiva sobre tais tecnologias fica evidenciado pelo quadro exposto nesta pesquisa. Assim, esse resultado reflete o sistema social brasileiro e de suas políticas públicas.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

O direito à cidadania, à igualdade e à dignidade são valores há muito tempo propagados no contexto da história da humanidade. Para o Ministério do Trabalho, no que se refere às pessoas com deficiência, as políticas públicas estão superando o viés assistencialista e excludente para possibilitar-lhes a inclusão efetiva.

O direito de ir e vir, de trabalhar e de estudar é a mola-mestra da inclusão de qualquer cidadão e, para que se concretize em face das pessoas com deficiência, há que se exigir do Estado a construção de uma sociedade livre, justa e solidária (art. 3º, Constituição Federal Brasileira), por meio da implantação de políticas públicas compensatórias e eficazes.

No Brasil, a política pública compensatória no campo do trabalho foi determinada pela Lei nº 8.213 de 1991 (Brasil, 1991) que estabeleceu cotas para inserção de pessoas com deficiência nas empresas e organizações privadas brasileiras. Esta Lei estabelece um percentual de reserva de vagas de 1 a 5% para empresas a partir de 100 funcionários.

No entanto, a promulgação de leis não esgota as necessidades e por si só não resolve as dificuldades advindas de sociedades constituídas historicamente como desiguais, posto que “o desafio de todos os atores sociais comprometidos com a construção de um país melhor é o de não deixar morrer o sonho por uma sociedade pautada em relações solidárias e com justiça social” (Pinheiro, 2003, p. 101).

Para Gonçalves (2006), apesar de o Brasil caminhar no sentido da inclusão profissional, suas políticas ainda são muito limitadas. Para o autor, as políticas “estão concentradas, do lado público, na concessão de benefícios previdenciários e, do lado privado, no sistema de cotas” (Gonçalves, 2006, p. 24). Desta forma, o grande desafio está então na remoção de barreiras e na criação de estímulos que levem as empresas a se interessarem pela contratação desta parcela da população.

Assim, ao que parece, tais políticas ainda são muito incipientes se comparadas ao número de 45,6 milhões de brasileiros autodeclarados com deficiência segundo o Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010)

Observa-se, pois, que estas iniciativas e exigências legais envolvem uma grande mudança na forma de pensar e agir das empresas, embora pouco se verifique no campo das tecnologias assistidas para inclusão de pessoas com deficiência. Assim, embora as tecnologias estejam fortemente disseminadas no nosso cotidiano (Passerino, 2010), aparentemente ainda são pouco vislumbradas como alternativa ao trabalho da pessoa com deficiência. Portanto, partindo da premissa de que uma espécie desenvolve tecnologia em um grupo social comum com algum objetivo, isto é, “o primeiro viés social presente na tecnologia, sua origem e necessidade” (Passerino, 2010, p. 5), percebe-se pouco uso deste recurso no ambiente de trabalho para a inclusão de pessoas com deficiência nos processos produtivos.

Entendemos pois, as tecnologias no contexto do acesso ao trabalhador com deficiência que denota “a possibilidade de usar algum elemento ou espaço por pessoas em geral, inclusive aquelas com dificuldades sensoriais ou mentais” (Santos Filho, 2010, p. 37), uma vez que “acessar” ou “chegar a algum lugar” e “fazer parte” é condição essencial para o processo de inclusão das pessoas com deficiência no mercado de trabalho.

3. METODOLOGIA

O método é considerado um elemento essencial para se estudar o homem como unidade biológica e como ser social, o qual participa de um processo histórico, no qual, os sujeitos, estão assinalados e inseridos na cultura e através da qual produzem e reproduzem a realidade social e são produzidos e reproduzidos por ela (Freitas, 2002).

Neste artigo destacamos uma pesquisa desenvolvida cuja finalidade é caracterizar as pessoas com deficiência de uma organização. O estudo foi realizado no âmbito de uma organização de grande porte, ativa em todo o território brasileiro e representada no sul do país, onde a pesquisa se desenvolveu. A escolha da empresa foi motivada por se tratar de uma organização que se enquadra nas exigências da Lei de Cotas e apresentava dificuldades na inserção profissional de pessoas com deficiência.

A organização está classificada, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), como empresa de grande porte e, por possuir acima de 1001 funcionários, precisa contratar e manter um percentual de 5% do seu quadro de funcionários com deficiência para cumprir a cota estipulada no Artigo 93 da Lei 8.213 de 1991 (Brasil, 2004). Este número representa um incremento de 395% sobre os funcionários com deficiência já contratados. No momento do estudo, o número de deficientes representava 1,01% do montante de funcionários da organização, muito aquém do estipulado em Lei e desejado pela organização.

O estudo foi desenvolvido através dos dados coletados e documentos disponibilizados pela empresa e os sujeitos com deficiência nela empregados. Trata-se de arquivo particular de instituição privada, disponibilizado por meio digital pelo Setor de Recursos Humanos, que se referem à totalidade dos funcionários com deficiência da organização. Além disso, foram utilizados documentos nacionais oficiais que subsidiaram o confronto e análise dos dados. Os documentos internos constituem, segundo Marconi e Lakatos (1996), fontes primárias de pesquisa e apresentam informações que auxiliam a compreensão do universo da pesquisa.

Após a coleta, os dados foram organizados em categorias, tabulados e analisados estatisticamente, e confrontados com os indicadores nacionais com a finalidade de satisfação do objetivo proposto (Gil, 2007).

4. DISCUSSÕES DA PESQUISA

A partir da análise dos documentos obtidos na organização, apresentamos a seguir os dados referentes aos trabalhadores com deficiência da Organização, segundo o tipo de deficiência:

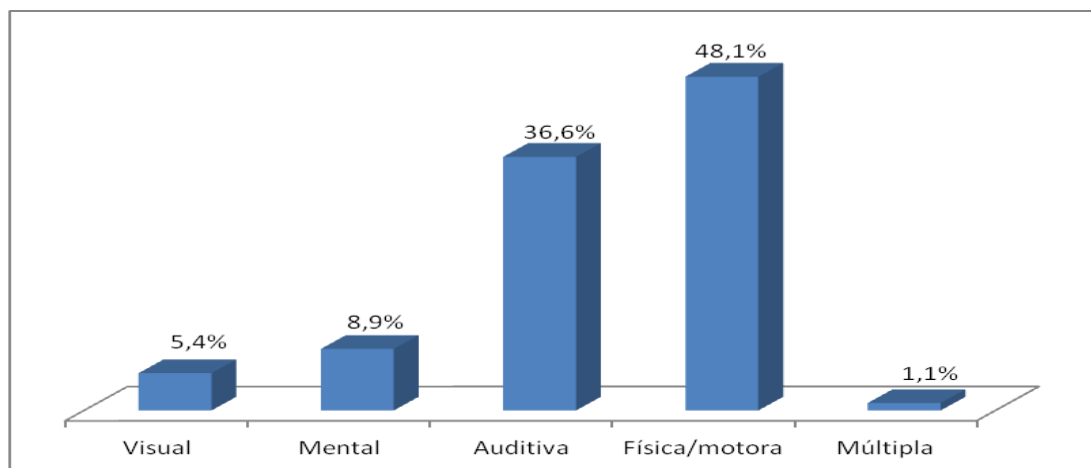


Figura 1 – Distribuição dos Tipos de Deficiência presentes na Empresa (em %)

Fonte: Dados obtidos da Organização

A Figura 1 expressa que, dentre os cerca de 500 trabalhadores com deficiência empregados pela organização pesquisada, a maioria é de pessoas com deficiência física, confirmando uma tendência observada desde a década de 60, quando o pós-guerra consolidou a necessidade de inserção das pessoas com deficiência oriundas deste momento histórico (Lancilloti, 2003).

A prevalência da deficiência física em ocupação de vagas no mercado de trabalho (Lancilloti, 2003), juntamente com a deficiência auditiva (Gödke, 2010), tem sido evidenciada por outros estudos, de acordo com o porte e o setor produtivo analisado, da região onde se realiza o estudo, entre outros fatores. Igualmente, a deficiência múltipla, que aparece em menor participação na organização estudada, revela-se de forma pouco significativa em outras pesquisas (Lancilloti, 2003; Gödke, 2010).

O fenômeno está relacionado ao acesso da pessoa com deficiência à escola, pois mesmo que o sujeito com deficiência física enfrente barreiras para frequentar as instituições escolares – em geral barreiras arquitetônicas -

comparativamente a outras deficiências, este grupo tem vantagens sobre os demais no quesito escolarização – quesito essencial para alcançar o mercado de trabalho, pois outros tipos de adaptações, inclusive do corpo docente, dependem de uma mudança estrutural profunda nas escolas.

A menor prevalência de pessoas empregadas com Deficiência Mental e Deficiência Múltipla também tem relação a fatos que remontam questões do diagnóstico, baixo grau de escolaridade e, sobretudo o desconhecimento social que estigmatiza a contratação (Lancillotti, 2003). Para Mendonça (2010), ainda que a baixa escolaridade esteja associada às pessoas com Deficiência Mental, muitas vezes esta pode ser apenas uma escusa que justifica a necessidade do capital em manter-se competitivo na esfera produtiva. O autor sustenta que para as empresas este tipo de deficiência representa possibilidades exponenciais de menor produtividade.

Tanaka e Manzini (2005) vão ao encontro de tais afirmativas sobre as dificuldades de acesso e permanência da pessoa com deficiência ao mercado de trabalho e destacam fatores que ainda precisam ser analisados para a inserção dessas pessoas: “preparo profissional e social da pessoa com deficiência [...] e também as condições estruturais, funcionais e sociais do ambiente que irá recebê-la” (p. 276).

Assim, se analisarmos o perfil destes trabalhadores na empresa em estudo, com a realidade brasileira (em números percentuais), verificamos uma realidade ainda bastante disforme.

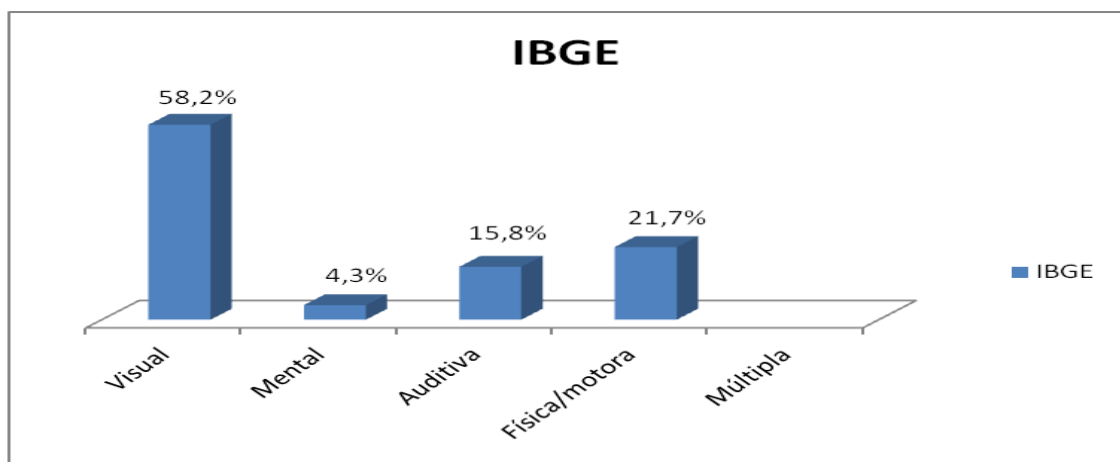


Figura 2 - População Brasileira por tipo de deficiência (em %).

Fonte: Dados do IBGE, Censo Demográfico 2010 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010).

A Figura 2 apresenta os dados da população brasileira com deficiência, segundo padrões definidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os padrões ou estratégias definidas por este Instituto levantam se a pessoa tem deficiência mental, deficiência motora, deficiência auditiva ou visual. É importante ressaltar que as respostas da coleta de informações realizada por este Instituto são autodeclaratórias, a despeito de qualquer juízo do recenseador e não se enquadram nas mesmas categorias exigidas pela legislação federal acerca da contratação de pessoas com deficiência. Em sendo assim, sabe-se que os critérios de definição da população brasileira por tipo de deficiência, ilustrados pela Figura 2, apresentam uma realidade de difícil comparação com os dados das pessoas com deficiência empregadas nas organizações, as quais obedecem critérios legais rígidos para sua classificação.

Neste caso, identificamos, sobretudo, a problemática da metodologia autodeclaratória adotada pelo IBGE. Aparentemente, esta metodologia cria um distanciamento entre as realidades da população com deficiência apontada pelo documento das realidades evidenciadas pelas organizações, uma vez que não segue as mesmas exigências de diagnóstico e registro do Decreto nº 5.296 de 2004, o qual define questões específicas para que o sujeito se enquadre nas cotas legais previstas no país. Para inclusão das pessoas com deficiência nestas cotas é necessário ainda um apanhado de documentos que comprovem que o sujeito atende aos critérios estabelecidos na legislação.

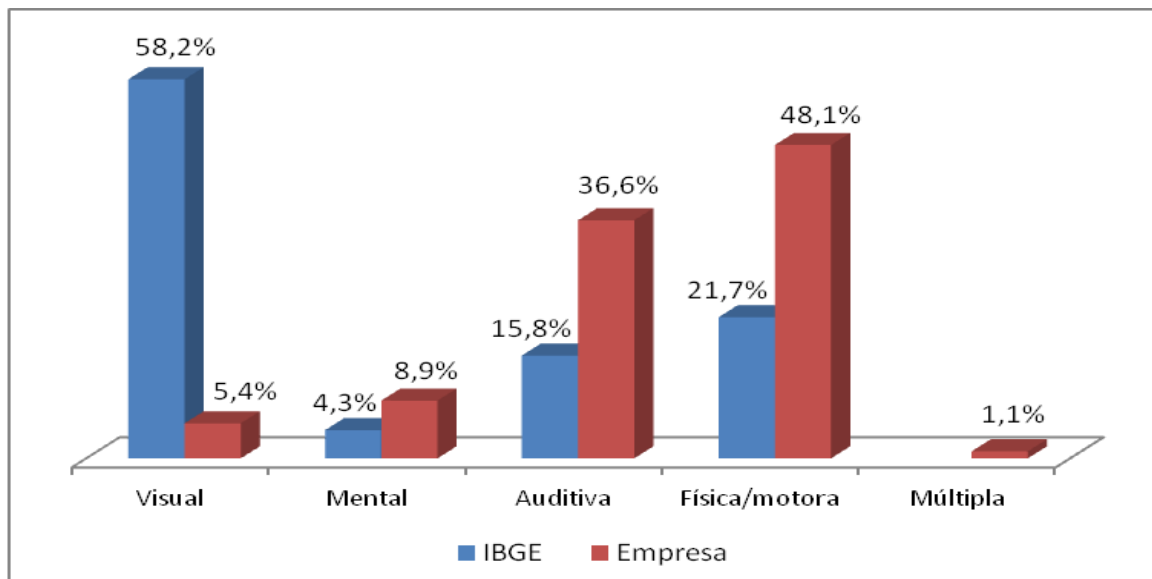


Figura 3 - Comparação entre os Tipos de Deficiência presentes na Empresa e População Brasileira (em %)

Fonte: Dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010) e Dados obtidos da Organização

A partir destas ressalvas, arriscamos a comparação entre os dados da organização estudada e o censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). Na Figura 3, observa-se que, apesar de a deficiência visual ter grande prevalência populacional (58,2%), é o segundo menor grupo registrado entre os funcionários empregados na organização, apenas 5,4% das pessoas com deficiência empregadas pela empresa tem deficiência visual. Por outro lado, a deficiência física, a qual comparamos com os registros de deficiência motora do Instituto, representa mais que o dobro do registro populacional representando o maior número de contratações na contagem da empresa, 48,1%.

Tais dados evidenciam a realidade da participação tecnológica no mercado de trabalho brasileiro, uma vez que a deficiência visual demanda um maior investimento em tecnologia para adaptação dos postos de trabalho, seja através de leitores de tela, materiais ampliados, seja em tecnologias específicas para estes sujeitos. A deficiência física, no entanto, exige poucas adaptações tecnológicas específicas para a realização do trabalho, permitindo ao sujeito, em geral o uso dos mesmos equipamentos e tecnologias dos demais funcionários. As adaptações arquitetônicas necessárias ao acesso destes sujeitos, em geral, já são medidas adotadas pelas organizações, pois consistem de obras físicas exigidas legalmente que não interferem em aspectos culturais e de trabalho já enraizados nestes espaços. Além disso, por serem adaptações visíveis, representam, ao olhar externo (comunidade, fiscais, familiares, entre outros) um movimento de boa vontade da organização para inclusão, mesmo que pouco reflitam, de fato para inclusão da diversidade dos sujeitos com deficiência.

Pessoas com deficiência auditiva também têm maior prevalência de contratações em organizações produtivas segundo as pesquisas de Gödke (2010). Esta categoria de deficiência, que em nosso estudo, representa 36,6% comumente é vista como uma deficiência de fácil adaptação, a qual proporcionaria maior produtividade ao sujeito por fatores relativos à concentração. Naturalmente, fruto de estigma, muitas organizações ainda fazem estas escolhas em prol de uma maior produtividade.

As questões relativas à escolaridade como fator de inclusão laboral têm influenciado os dados dos pesquisadores que se aprofundam no mercado de trabalho. Em sua pesquisa, Gödke (2010), ao entrevistar nove empresas de grande porte de Curitiba e Região Metropolitana (Região sul do Brasil) encontrou números que corroboram afirmativas quanto a esta precária escolarização das pessoas com deficiência: dos funcionários com deficiência empregados nestas indústrias, 13% dos deficientes possuíam Ensino Médio e 87% Ensino Fundamental.

Tabela 1 - Distribuição da Escolaridade por Tipo de Deficiência em (%)

Deficiência	Escolaridade (em %)								
	Analfabeto	EF	EF 4ª série	EF 4ª série	EF 5ª a	EM	EM	ES	ES
		completo	completo	incompleto	8ª série	completo	incompleto	completo	incompleto
Auditiva	3,4	16,2	14,2	9,5	20,3	20,3	13,5	2	0,7
Física	0,6	13,9	12,2	7,8	16,7	29,4	10	8,9	0,6
Mental	8,8	11,8	5,9	29,4	23,5	11,8	5,9	-	2,9
Múltipla	-	-	50	-	25	25	-	-	-
Reabilitado	-	31,7	16,7	4	24,6	17,5	4,8	-	0,8
Visual	4,5	22,7	9,1	4,5	9,1	27,3	18,2	4,5	-

Na análise que relaciona a escolaridade dos funcionários da Organização por tipo de deficiência (Tabela 1), novamente revelam-se como grupo com maior escolaridade de nível superior as pessoas com deficiência física, tendo como causas prováveis a maior facilidade de escolarização destes sujeitos, uma vez que os mesmos tem acesso à escola independentemente da qualificação dos professores, uso de tecnologias, demandando apenas uma adaptação arquitetônica das escolas e organizações, conforme já abordado anteriormente.

Entre a mais baixa escolaridade registrada - EF 4ª série incompleto - a deficiência mental se sobressai, evidenciando o estigma social sobre estes, as limitações da própria deficiência, assim como a questão do acesso à educação. Este dado nos induz à análise de que a grande discriminação sofrida por este grupo, como afirma Goffman (1988), o conduz ao isolamento, convivendo apenas com seus iguais ou com quem o aceite e compreenda – geralmente a família – mesmo que para tanto, tenham tido que abrir mão da escola, da educação e do trabalho.

A grande concentração percentual da escolaridade das pessoas com deficiência encontra-se no ensino fundamental de 5ª a 8ª séries e ensino médio, demonstrando o esforço que o campo da educação tem realizado nos últimos anos.

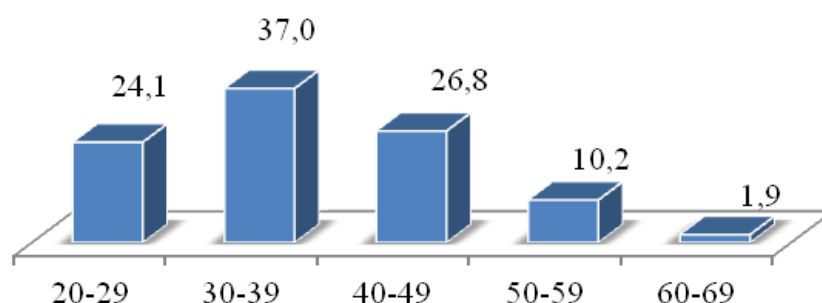


Figura 4 - Distribuição das Idades dos Funcionários com Deficiência na Empresa (em %)

Fonte: Dados obtidos da Organização

O gráfico da Figura 4 – Distribuição das Idades dos Funcionários com Deficiência na Empresa (em %) - revela-nos uma aproximação entre os dados da Escolaridade dos Funcionários com o movimento de mudança da educação brasileira. Os funcionários com mais idade provavelmente foram os que mais tiveram dificuldade de acesso à educação. Por outro lado, há um relativo equilíbrio entre o percentual de funcionários entre 20 e 29 anos (24%) e aqueles que conseguiram ingressar no ensino médio, concluindo-o ou não (35%). Mesmo que a relação entre os gráficos das duas figuras não seja linear, há uma aproximação dos seus dados à realidade da educação observada nos últimos anos no país já que a partir de 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional garante não só acesso à educação pelas pessoas com deficiência, como também, finalmente, indica a rede regular de ensino como opção preferencial de assento deste alunado.

Além disso, as tecnologias educacionais que na atualidade auxiliam e viabilizam o aprendizado dos sujeitos com deficiência, ainda não representam uma mudança no perfil dos sujeitos com deficiência em idade produtiva, desta forma, este retrato parece muito difícil de ser equacionado pelas empresas, pois é na base educacional que residem alguns dos entraves para contratação destas pessoas.

Acessibilidade e as tecnologias ainda são questão fundamental para a sociedade atual. Existe um movimento em prol da inclusão que considera a acessibilidade um requisito essencial, inclusive pela existência de legislação pertinente, mas os movimentos nesse sentido ainda são muito carentes. Aparentemente, a acessibilidade tem consistido numa prática inexistente ou invertida nas organizações, quer dizer, percebe-se uma insistência em adaptar as pessoas com deficiência aos postos de trabalho e quase nunca o contrário:

Na pesquisa observou-se a carência de adaptações arquitetônicas, tecnológicas e de comunicação para que a inclusão seja uma realidade na empresa, mesmo que a pessoa com deficiência tenha se aproximado de tais recursos na escola. Programas leitores de tela, por exemplo, uma adaptação tecnológica de fácil acesso e instalação, com possibilidade de versões gratuitas não estavam disponíveis na organização (Pereira, 2011).

Esta situação não só explica o fato de se ter poucos trabalhadores com deficiência visual empregados, como também parece ser comum entre as empresas. Em sua pesquisa Gödke (2010) identificou que em 83% dos casos de emprego de pessoas com deficiência não houve qualquer modificação no posto de trabalho em benefício destes. As modificações identificadas relatam ajustes ergonômicos, sinalização e limitadores laterais para cegos e sinais luminosos para surdos. Nesta pesquisa verificou-se o uso da Tecnologia Assistida em apenas um caso (no universo de 583 pesquisados).

Assim, a acessibilidade tecnológica, em geral não é explorada nas organizações, que desconhecem as possibilidades da tecnologia assistida que pode ampliar o leque de funcionários com deficiência. Considerando-se que os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apontam a existência de 58,2% de pessoas com deficiência visual, o registro de apenas 5,4% dos trabalhadores empregados com esta característica revela-nos a carência destes recursos.

Apesar de não ser a única ausência tecnológica, esta talvez seja a mais emblemática. Os aparatos tecnológicos que ampliam as possibilidades de inclusão das pessoas com deficiência no mercado de trabalho ainda não são realidade numa empresa competitiva de grande porte.

Não podemos ignorar a importância destes recursos, tendo em vista as inúmeras possibilidades de resultados advindos da acessibilidade tendo como aliadas as Tecnologias Assistidas.

“Trabalhadores que apresentam limitações motoras, sensoriais ou mentais, podem ter amenizadas suas restrições, tanto para o acesso à seleção de trabalho (para realização de provas e entrevistas, por exemplo), como na utilização dos recursos para sua permanência (desempenho das atividades do seu cargo ou função)” (Pereira, Rodrigues & Passerino, 2010, p. 6).

Do ponto de vista comunicacional, também não foi revelado nenhum recurso auxiliar. De todos os funcionários entrevistados, três surdos tinham como característica a competência oral. Em que pese terem alguma dificuldade, todos conseguiram comunicar-se sem intérprete com a pesquisadora. Apenas um dos entrevistados foi acompanhado de um familiar (também funcionário da empresa) como agente facilitador da conversa. Contudo, não utilizavam Língua Brasileira de Sinais (Libras) ou algum código familiar de interpretação, apenas a convivência e familiaridade agilizaram o entendimento. As observações demonstram também inexistência de materiais comunicacionais em Libras ou Braille nos espaços da empresa. (Pereira, 2011).

Entendemos, portanto, que é preciso estar alerta para esta dificuldade para poder alavancar novas possibilidades de inclusão através de recursos tecnológicos. Deste modo as Tecnologias Assistidas (TA) precisam ser compreendidas, portanto, como novas possibilidades dentro do novo contexto social inclusivo.

Naturalmente, não se imagina que a tecnologia por si só dará conta de toda a complexidade que trata a inclusão no mercado de trabalho. Pereira, Rodrigues e Passerino (2010, p. 10) esclarecem:

“Embora saibamos que a tecnologia por si só não garanta a inclusão, ao refletirmos sobre a tecnologia no contexto do trabalho podemos inferir que recursos de TA podem proporcionar ao trabalhador com deficiência o aprimoramento da atividade que realiza, desde a comunicação com a equipe de chefia, com os colegas, até o seu desempenho frente aos princípios da organização. Além disso, a TA pode contribuir para mudanças no olhar que o próprio sujeito tem sobre si mesmo, quando este olhar é marcado pelas representações negativas que a

sociedade lhe confere, enquanto indivíduo não produtivo, incapaz de ocupar um cargo na empresa alegando a deficiência como limitadora”.

Mas entramos em sintonia com Camisão (2004), quando destaca a importância da acessibilidade para a inclusão das pessoas com deficiência. Assim, embora esta análise não se esgote neste estudo, nestes dados podemos perceber um pouco da difícil equação social para a inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho. Naturalmente não se tem a pretensão de afirmar que estes dados correspondem à realidade de todas as empresas brasileiras, mas, em se tratando de uma grande empresa cuja natureza da atividade demanda uma grande quantidade de mão-de-obra, percebe-se que ainda há grandes obstáculos para que a inclusão no mercado de trabalho efetivamente se realize.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do perfil das pessoas com deficiência inseridas no mercado de trabalho, através dos dados de uma Organização de grande porte, nos conduziu a diversas reflexões sobre este processo. Inicialmente, considerando a política de inclusão de pessoas com deficiência enquanto uma política ou norma pública a ser cumprida por uma organização privada deve-se salientar o seu mérito. É inegável o avanço que tais medidas representam na história do trabalho da pessoa com deficiência e sobre a vida e o trabalho destes sujeitos, os quais, atribuem à Lei as transformações positivas de suas vidas.

Contudo, do ponto de vista das empresas o cumprimento da Lei de Cotas enfrenta uma série de resistências. A difícil relação que se estabelece entre produtividade, cumprimento das leis e responsabilidade social ainda não obteve respostas ou resultados satisfatórios para nenhuma das partes envolvidas neste processo. Costa (2008) refere a importância de a Lei de Cotas estar acompanhada de medidas que não só estimulem mas também criem condições para as organizações contratarem e manterem em seus quadros as pessoas com deficiência. O autor acrescenta que “as pesquisas mostram que as pessoas se tornam mais sensíveis à contratação na medida em que acumulam boas experiências com os portadores de deficiência” (Costa, 2008, p. 109).

Através da análise já apresentada, fica clara também a dura realidade enfrentada pelas pessoas com deficiência no Brasil. Um baixo índice de pessoas tem escolaridade de nível superior - apenas 5% dos funcionários têm ensino superior completo. Ora, se a escolaridade mínima é essencial para a contratação, o é também para a remuneração, resultando muitas vezes em cargos mais operacionais e oportunidades mais escassas para as pessoas com deficiência.

Por mais paradoxal que possa parecer, o exercício laboral também traz custos financeiros e dificuldades reais ao cidadão com deficiência – a locomoção ainda é um problema na grande maioria das cidades brasileiras e objeto de relato frequente entre as pessoas com deficiência e em adição aos problemas advindos do estigma no trabalho, falta de qualificação, ainda carecemos de muita evolução para a efetiva inclusão laboral das pessoas com deficiência.

Nosso entendimento, portanto, é que embora seja urgente a educação e qualificação das pessoas com deficiência, isto apenas não é suficiente, pois não basta que se qualifiquem os deficientes – problema recorrente apontado nesta e em outras pesquisas – se as organizações e a própria sociedade também não o fizerem. É preciso uma reestruturação estrutural em direção ao uso das tecnologias para o trabalho, adaptações dos postos, e exploração de recursos que possibilitem a efetiva produtividade destes trabalhadores, com autonomia e segurança.

Por fim, percebe-se o quanto a sociedade ainda precisa pensar verdadeiramente a diversidade humana no sentido mais profundo. Somente assim poderemos viver numa sociedade verdadeiramente inclusiva.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à CAPES, CNPQ e FAPERGS pelo apoio recebido.

REFERÊNCIAS

Lei n. 5296 de 2004 (2004). Regulamenta as Leis n.ºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF.

- Lei nº 8.213 de 1991* (1991) Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Legislação brasileira sobre pessoas portadoras de deficiência. Brasília, DF
- Camisão, V. (2004) *Acessibilidade. Educação Inclusiva no Brasil*. Banco Mundial, Cnotinfor Portugal. 2004.
- Costa, S. M. (2008). *Dignidade humana e pessoa com deficiência: aspectos legais e trabalhistas*. São Paulo: LTr.
- Freitas, M. T. de A. (2002). A abordagem sócio-histórica como orientadora da pesquisa qualitativa. *Cadernos de Pesquisa*, (116), 21-39.
- Gil, A. C. (2007) *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. (5ª. Ed). São Paulo: Atlas.
- Gödke, F. (2010) *A inclusão excludente dos trabalhadores com deficiência nos processos produtivos industriais*. Tese de doutoramento não publicada. Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil.
- Goffman, E. (1988) *Estigma: notas sobre a manipulação da identidade deteriorada*. (5ª. Ed.) Rio de Janeiro: LTC.
- Gonçalves, M. (2006). *Inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho: fatores de sucesso*. São Paulo: Áurea.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). *Censo Demográfico 2010: Características gerais da população*. Rio de Janeiro.
- Lancillotti, S. S. (2003). *Deficiência e trabalho: redimensionando o singular no contexto universal*. Campinas: Autores Associados.
- Marconi, M. A. & Lakatos, M. (1996) *Técnicas de pesquisa*. (3ª. ed.) São Paulo: Atlas.
- Mendonça, L. E. (2010). *Lei de Cotas: Pessoas com Deficiência: a visão empresarial*. São Paulo: LTr.
- Passerino, L. (2010) Apontamentos para uma reflexão sobre a função social das tecnologias no processo educativo. *Revista Texto Digital*, Florianópolis.
- Pereira, A. (2011). *Inclusão de Pessoas com Deficiência no Trabalho e o Movimento da Cultura Organizacional: análise multifacetada de uma organização*. Dissertação de mestrado não publicada. Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- Pereira, A., Rodrigues, G., & Passerino, L. (2010). "Dê-me um ponto de apoio e eu moverei o mundo": A importância da tecnologia assistiva na inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho. In: Symposium Internacional Discapacidade: imaginar, criar, inovar com computadoras, Montevideo.
- Pinheiro, H. (2003) As políticas Públicas e as Pessoas Portadoras de Deficiência. In S. Silva & M. Vizim (Org.). *Políticas Públicas: educação, tecnologia e pessoas com deficiência*. (pp. 101-123) Campinas : Mercado das Letras.
- Santos Filho, G. (2010) Construindo um itinerário histórico do desenho universal: a normatização nacional e internacional da acessibilidade. In S. Ornstein et al (Orgs.) *Desenho Universal: caminhos da acessibilidade no Brasil*. (pp. 35-43) São Paulo, Annablume.
- Tanaka, E., & Manzini, E. (2005). O que os empregadores pensam sobre o trabalho da pessoa com deficiência? *Revista Brasileira de Educação Especial*, Marília, 11(2), 273-294.

APÊNDICES

¹ O dado apresentado relativo ao número de pessoas com deficiência na Organização é aproximado uma vez que a pesquisa está protegida por sigilo lavrado em Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, evitando-se portanto revelar dados que levem à inferência da organização a qual se refere o estudo.

Inclusão para além do discurso: experiência formativa no âmbito das tecnologias digitais acessíveis.

Inclusion beyond the theory: education experience with accessible digital technologies

Lucila Maria Costi Santarosa¹, Debora Conforto¹, Maristela Compagnoni Vieira¹ e Fernanda Chagas Schneider¹

¹Núcleo de Informática na Educação Especial – NIEE da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, niee@ufrgs.br

Resumo: Esse artigo enfoca a experiência do Curso de Formação Continuada em Tecnologias da Informação e Comunicação Acessíveis que, ao assumir o desafio de acolher a diversidade humana na modalidade a distância, passou a empreender diferentes ações pautadas em parâmetros de acessibilidade e usabilidade visando contemplar os diferentes perfis de seus cursistas. Na introdução, contextualizamos o cenário educacional brasileiro de onde emerge a demanda por um curso que reafirme o potencial das tecnologias digitais acessíveis e que também ofereça um currículo e uma estrutura que respeitem e valorizem a diversidade humana. Na seção seguinte, o alinhamento entre discurso e prática inclusiva, destacamos as ações implementadas por uma formação a distância que visa, muito além de discorrer sobre a temática inclusiva, efetivá-la na prática. Já nas considerações finais, apresentamos uma análise sobre as ações empreendidas para flexibilizar e acessibilizar o curso, estratégias que vem sendo avaliadas positivamente por alunos egressos, validando assim, a reengenharia curricular proposta.

Palavras-Chave: Inclusão sociodigital, Acessibilidade, Formação Continuada, EAD.

Abstract: This article focuses on the experience of the continuing education course in accessible communication and information technology which accepted the challenge of dealing with the human diversity through distance education by performing different actions based on the accessibility and usability parameters in order to contemplate the different profiles of its participants. In the introduction, we present the Brazilian education context, which demands a course that reaffirms the potential of the accessible digital technologies and also offers a curriculum and a structure that respect and value the human diversity. The following section, where we present the alignment between the inclusive theory and practice, highlights the actions implemented by a distance education which aims to put the inclusive theme into practice. In the final considerations, we present an analysis of the actions performed in order to make the course flexible and accessible, strategies that have been assessed in a positive way by the former students, which validates the curriculum re-engineering that has been proposed.

Keywords: Socio-digital inclusion, Accessibility, Continued Formation, ODL.

1. INTRODUÇÃO

Ofertado desde 2000, o Curso de Formação Continuada em Tecnologias da Informação e Comunicação Acessíveis - CFCTICA, ao mesmo tempo em que atua em prol da capacitação de professores, busca contribuir para a transformação da escola comum em um espaço sociocultural inclusivo. Proposto e gerenciado pela equipe de pesquisa do Núcleo de Informática na Educação Especial - NIEE, um grupo de investigadores que, atento às diferentes modificações do cenário educacional brasileiro, tem produzido tempo e espaço de formação em permanente reestruturação para responder às demandas da contemporânea escola tecnológica e inclusiva.

Circunscrito na intersecção de amplas e fecundas áreas do conhecimento, Informática, Informática na Educação Especial, Educação Inclusiva e Tecnologia Assistiva, o CFCTICA, no decorrer de suas edições, vem assumindo configurações em sua estrutura curricular alinhadas aos tempos e espaços em que vêm sendo ofertado. A posição atuante e reflexiva de formadores, tutores e professores cursistas confere à formação a capacidade de reinventar-se, uma exigência que se coloca pela própria dinamicidade da temática do curso, as tecnologias digitais acessíveis. Na medida em que novos elementos tecnológicos e educacionais são incorporados como ações de docência, esses passam a tangenciar a perspectiva abordada pelo curso, fazendo com que as relevâncias identificadas também sejam introduzidas nas agendas da formação como pautas emergentes. Incorporar diferentes tecnologias e explorá-las em suas possibilidades pedagógicas para pessoas com deficiência tem sido a marca deste curso de formação docente.

A força motriz desse permanente movimento de reinvenção está, indiscutivelmente, no contato com os quase 12.000 professores cursistas atendidos no decorrer dos anos de vigência do curso, por meio de um contínuo e sistematizado processo de avaliação e dos feedbacks recebidos de seus cursistas. Esse diálogo estabelecido entre educadores e equipe gestora do curso tem contribuído para a formação continuada de cada professor, mas, com a mesma intensidade, desencadeado processos de atualização, desenhando alterações em sua estrutura organizacional, curricular e pedagógica.

O desafio de formar diferentes perfis de educadores, capacitando-os para o atendimento de alunos com deficiência em processo de inclusão escolar e sociodigital, pressupõe, inicialmente, o compromisso de respeitar e valorizar a heterogeneidade do conjunto de educadores. Em resposta a esse desafio, foi preciso romper com o princípio de homogeneidade que estrutura o modelo de formação tradicional, um movimento que produziu a cada edição do curso a implementação de ações nas dimensões técnica e pedagógica para respeitar e promover o acolhimento das singularidades de professores cursistas que atravessam o espaço de formação humana sejam elas definidas pela própria localização geográfica e as características socioculturais dos educadores, pelas especificidades físicas e cognitivas ou, até mesmo, pelos diferentes níveis de familiaridade com a tecnologia.

Ao assumir a heterogeneidade como um princípio central na configuração técnica e pedagógica dessa formação, a equipe de coordenação do curso assumiu para si a responsabilidade de constantemente reavaliar as estratégias utilizadas, desde as pautadas no perfil do professor cursista, na validade das tecnologias envolvidas na formação, no formato e apresentação dos conteúdos, no limite e nas possibilidades de configuração dos ambientes virtuais e nas estratégias de mediação utilizadas por formadores e tutores.

Ao longo dos últimos anos o cenário educacional brasileiro passou por um profundo processo de mudança paradigmática, principalmente quando o governo considerou como imperativa a necessidade de democratização do ciberespaço. A escola passou a ser reconhecida como uma importante porta de entrada para que seus atores, estudantes e educadores, tivessem a oportunidade de participar ativamente dos processos pedagógicos e socioculturais mediados pelas tecnologias da informação e comunicação.

A percepção da escola como tempo e espaço de inserção sociodigital, impulsionou a implementação de diversos programas e ações governamentais que objetivavam, em uma primeira instância, garantir o acesso aos recursos tecnológicos em contexto escolar. Paralela à disseminação de dispositivos tecnológicos, surgiu a necessidade de capacitar educadores para o uso pedagógico dos recursos digitais, demandando que políticas públicas de capacitação docente, como o CFCTICA, passassem a ser ofertadas para educadores brasileiros.

Inicialmente, os professores passam a frequentar capacitações e a interagir com as tecnologias regidos sob a lógica da dupla escassez: a primeira, pelo número reduzido de possibilidades de formação; a segunda, pela fragilidade no acesso aos recursos computacionais. O pequeno número de vagas nos poucos cursos ofertados pelo Ministério da Educação (MEC) produziam mudanças pouco significativas num cenário educacional tão amplo e diversificado, característico em um país de proporções continentais como o Brasil. Além disso, a escassez tecnológica se impunha na medida em que, não tendo condições de adquirir seu próprio computador, um bem de alto custo à época, fez com que o professor conduzisse seu processo de capacitação valendo-se quase que exclusivamente dos recursos disponíveis em suas instituições de ensino.

Na trajetória das inúmeras edições do CFCTICA, assistimos a uma mudança significativa desse panorama inicialmente observado. Em lugar da escassez de oportunidades formativas, surgiu a superoferta de cursos gratuitos para professores da educação básica atuantes em redes públicas de ensino. Capacitações conduzidas por redes de formação estruturadas por instituições de ensino superior credenciadas vêm proporcionando ao professor um conjunto de possibilidades de estudos para qualificar sua prática docente.

As alterações no quadro da escassez de recursos tecnológicos se deram pela progressiva redução do valor dos computadores de uso pessoal e pelos investimentos estatais na ampliação das redes lógicas de transmissão de

dados. A ampliação da oferta e da qualidade de acesso à internet, como também a oferta de crédito e distribuição de dispositivos móveis para educadores subsidiados pelo governo começaram a desenhar um novo panorama para a informática no cenário educacional.

Sob um conjunto de ações governamentais para a ruptura com a lógica da dupla escassez, somaram-se a aquisição de recursos tecnológicos pelas escolas: notebooks, netbooks, lousas digitais interativas e tablets. Dados recentes confirmam a mudança de cenário, apontando que mais de 97% dos professores brasileiros possuem computadores pessoais, fenômeno reafirmado pela consulta realizada pela equipe do NIEE, informação que passou a ser considerada na organização das edições do curso.

Um novo panorama para a tecnologia vem sendo desenhado, no qual cada vez mais professores e estudantes passam a possuir seus próprios dispositivos computacionais, e na mesma proporção vem exigindo a estruturação de processos de formação ajustados e compatíveis com múltiplas plataformas, sistemas operacionais e configurações de hardware. O que antes precisava ser ajustado a no máximo dois modelos, livre e proprietário, hoje necessita ser programado observando a gama de recursos tecnológicos disponíveis no mercado.

Outro elemento estrutural que acaba influenciando a tomada de decisões na organização e gerenciamento de um curso a distância está no acesso e na capacidade da rede lógica de seus interagentes. Inicialmente, nos anos 2000, o ambiente virtual do curso era acessado pelos professores cursistas, majoritariamente, a partir de conexões discadas de baixa velocidade, fato que limitava a utilização de determinadas mídias e conteúdos na formação. No entanto, com a progressiva expansão e melhoria da velocidade/capacidade das redes de internet no país, estratégias que requisitavam maior robustez da conexão, enfim puderam se tornar uma realidade para todos. Com o incremento de ferramentas de armazenamento e compartilhamento de conteúdos on-line, descartou-se também a necessidade de descarga de grandes arquivos, otimizando a utilização de tempo e de recursos.

A equipe do NIEE presenciou ao longo dessas experiências de formação docente, o aumento exponencial da demanda pela formação em tecnologias digitais acessíveis. Na primeira edição do curso, 200 vagas foram abertas para atender professores indicados pelo MEC. Atualmente, 1000 vagas são disponibilizadas por semestre, por abertura de edital público, que nas edições de 2013, recebeu mais de 9000 inscrições de candidatos oriundas de todo o país. O aumento na procura por formações no âmbito tecnológico e inclusivo foi impulsionado principalmente pela implementação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), quando professores se depararam com a presença do público-alvo da Educação Especial em sala de aula, exigindo de gestores e educadores subsídios para qualificação da prática pedagógica. Neste sentido, Rodrigues (2006) salienta que a gestão de uma classe, necessariamente, heterogênea exige que esta seja feita com base numa permanente avaliação e reflexão em grupo sobre as melhores estratégias a serem desenvolvidas, sendo um dos suportes possíveis à formação continuada.

Embora, o professor cursista não conte com a dispensa de carga horária para realização do curso, ações como a flexibilização do currículo e a eliminação da exigência de uma prova presencial, foram inovações implementadas ao longo das últimas edições, visando contemporizar demandas de uma formação em serviço, reconhecendo as diferentes atividades que compõem a vida desses profissionais. Adaptar-se às mudanças da sociedade sempre foi uma estratégia do CFCTICA para manter-se atual ao longo de seus anos de existência. Entretanto, a qualidade da formação projetada pela equipe NIEE deve-se, certamente, pela coerência entre seu discurso e prática inclusiva.

2. O ALINHAMENTO ENTRE DISCURSO E PRÁTICA INCLUSIVA

Ao longo das últimas edições do CFCTICA, foi constatado o crescimento progressivo do número de candidatos com deficiência que desejavam participar dessa formação e, ao nos propormos preparar profissionais para atuação em processos educacionais inclusivos, também nos comprometemos em garantir que a própria prática educativa do curso explicita exemplos da efetiva possibilidade da Educação Inclusiva.

Esse fato vem exigindo da equipe de implementação e de gestão do curso a construção de um conjunto de ações para potencializar a participação desses educadores com maior autonomia e independência, o que vem demandado a configuração de um atendimento educacional especializado e de profissionais cada vez mais preparados para responder positivamente às especificidades físicas, sensoriais e cognitivas da diversidade humana.

O olhar para o professor cursista com deficiência em um curso que coloca como bandeira a tecnologia com interface de inclusão para o público-alvo da Educação Especial foi efetivamente construído, buscando de forma permanente superar os limites impostos pelo atual estágio de desenvolvimento de tecnologia assistivas. Nas

turmas nas quais estão incluídos professores com deficiência, trabalham formadores e tutores especializados para atender a necessidade específica desses docentes: baixa visão, cegueira, visão monocular, surdez, tetraplegia, neurofibromatose, monoparesia, ausência de membros por amputação, entre outras. Em exemplo, um dos movimentos de respeito e de valorização aos participantes com deficiência contempladas no curso foram as adequações em relação aos professores surdos. O surdo escreve de maneira diferenciada em Língua Portuguesa, uma vez que sua língua materna é Libras. Nesse sentido, além de estar preparado para as demandas específicas da educação a distância e do conteúdo do curso, formadores e tutores estavam capacitados para interagir por meio da língua de sinais e no contexto da cultura surda.

Cabe salientar que na equipe de trabalho do NIEE a inclusão é uma realidade. A prática educativa inclusiva se reafirma e se qualifica também pela atuação de formadores e tutores que apresentam deficiências como surdez, cegueira e tetraplegia. Tais profissionais agregam à formação sua competência, qualificação e experiência pessoal, aproximando assim nossas ações do público diretamente atendido e da realidade escolar que desejamos indiretamente alcançar.

Além disso, para promover uma educação inclusiva em qualquer modalidade de ensino, dois tipos de adaptações se colocam como necessárias: adaptações de acesso e de currículo (Glat e Oliveira, 2003; Brasil, 1998). Do ponto de vista de uma escola presencial, as adaptações de acesso dizem respeito às rampas, elevadores, banheiros, barras de apoio, entre outros elementos que permitam ao estudante participar em todos os ambientes escolares. É comum acreditar, contudo, que a realização de cursos a distância eliminaria as barreiras de acesso, uma vez que não há um ambiente físico potencialmente restritivo. No entanto, o ambiente virtual e os materiais digitais também precisam passar por adaptações para serem considerados acessíveis.

Plataformas para a EAD, apesar de permitirem a superação de distâncias geográficas, ainda restringem a participação de muitos usuários por apresentarem limitações quanto à acessibilidade e usabilidade de seus recursos/funcionalidades, impedindo uma atuação mais autônoma para pessoas com deficiência. Para superar tais limitações, a equipe técnica e pedagógica do NIEE pesquisa e insere ferramentas externas que complementam e ampliam as possibilidades oferecidas pelos ambientes virtuais.

A comunicação síncrona tem sido apontada como um dos mais efetivos recursos para a fidelização e construção de um coletivo inteligente em processo de formação a distância. Entretanto, são as ferramentas de comunicação síncronas, como chat, os recursos apontados com o maior problema de acessibilidade e de usabilidade para usuários com deficiência, especialmente, para cegos ou com baixa visão. As ferramentas de bate-papo textual presentes na maior parte das plataformas EAD atualmente disponíveis, não são acessíveis a leitores de tela, o que restringe a participação efetiva e autônoma desses usuários.

A estratégia adotada pela equipe de coordenação do curso para superação dessa barreira foi a realização de encontros síncronos por meio de aplicativos externos e de livre acesso, como Skype e Hangouts, que suportam conversação por voz e por vídeo. Ao mesmo tempo em que responde às especificidades de professores cursistas e tutores com deficiência, colocam nas mãos de todos os participantes ferramentas para o empoderamento docente.

A utilização de recursos variados de comunicação, explorando outras tecnologias além das disponibilizadas na plataforma EAD, tornaram os encontros síncronos entre os participantes mais qualificados e também, mais valorizados pelos educadores em processo de formação, motivando-os para a utilização desses recursos para além do espaço formal do curso.

Paralelo a esse processo de pesquisa de recursos externos para superar as limitações percebidas nas plataformas EAD disponíveis, a equipe de pesquisadores do NIEE vem desenvolvendo uma plataforma acessível, Place (Figura 1), sintonizada com as diretrizes de acessibilidade e de usabilidade estabelecidas internacionalmente. No primeiro semestre de 2014, iniciaram-se os testes de validação, apontando para possibilidade de disponibilizar para as demais instituições de ensino superior, responsáveis pela formação de professores, uma interface digital para permitir que o conceito de inclusão de pessoas com deficiência torne-se uma realidade também na modalidade a distância.



Figura 1 - Place, plataforma acessível (em desenvolvimento) para gerenciamento de aprendizagem a distância, na qual serão incorporadas as diferentes ferramentas digitais acessíveis desenvolvidas pela equipe NIEE.

Os recursos/funcionalidades disponíveis na plataforma Place permitirão que professores cursistas e tutores com deficiência tenham uma interação mais segura, autônoma e amigável, ao diminuir a sobrecarga cognitiva provocada pela falta acessibilidade dos tradicionais ambientes EAD. No conjunto de ferramentas disponíveis na plataforma Place estarão, entre outras: Bloguito, blog com recursos de acessibilidade; o Quadro-Branco, ferramenta síncrona para a comunicação e produção multimídia colaborativa, para impulsionar a autoria e o protagonismo dos participantes do CFCTICA.

Somam-se a esse conjunto de estratégias implementadas para potencializar o acesso ao ambiente, as adaptações aos materiais do curso e a flexibilização do currículo. A garantia de acesso de todas as pessoas a qualquer ambiente coloca-se como uma afirmação de respeito à dignidade do ser humano. A concretização da equidade na atuação de professores cursistas com deficiência passa, indiscutivelmente, pela implementação de princípios de acessibilidade e de usabilidade para os recursos tecnológicos e pedagógicos disponibilizados pelo curso. A acessibilidade na modalidade a distância, via internet, trata, portanto, de assegurar princípios segundos os quais é possível garantir que qualquer usuário consiga utilizar de forma efetiva seus recursos, independente da sua condição de acesso e de suas especificidades físicas, cognitivas e sensoriais.

Participantes de cursos na modalidade a distância podem, por exemplo, utilizar um computador que não esteja equipado com caixas de som, utilizar uma conexão com a internet instável ou de velocidade reduzida, ser um usuário cego e, por isso, ter sua interação mediada por um leitor de tela. Essas e outras questões, entretanto, não podem constituir-se em um impedimento para acesso à informação. Todas as atividades do CFCTICA foram sintonizadas aos princípios construídos em pesquisas nacionais e internacionais sobre a Acessibilidade à Web, especialmente as promovidas pelo World Wide Web Consortium (W3C), e aos estudos de usabilidade de Nielsen (2000), visando garantir o acesso de todos os professores cursistas ao conteúdo digital.

Como estratégias de acessibilidade e de usabilidade a equipe do NIEE estruturou o material didático do curso, observando que: todo conteúdo não textual apresenta equivalente textual consistente; toda estrutura visual e aparência está desvinculada do conteúdo, utilizando folhas de estilo; todo conteúdo está acessível por teclado; o recurso de tabelas não foi utilizado para estruturação do conteúdo; garante navegação consistente por todas as páginas, uma vez que todos os elementos significativos para o usuário se repetem em todas as páginas e na mesma posição. Por exemplo, descrição da página em vídeo e áudio (Figura 2); ao utilizar conteúdo externo, como vídeos do YouTube por exemplo, incorporamos o conteúdo às páginas do curso, minimizando possíveis problemas de acessibilidade e evitando que o aluno tenha sua atenção e concentração reduzida pela distração provocada por

acessar um site externo (Figura 3); todas as atividades apresentam descrição em texto, áudio e Libras; os materiais e recursos são desenvolvidos de maneira que sejam fáceis de interagir e compreender. A estrutura do conteúdo está baseada em design minimalista e as assertivas são feitas de maneira objetiva; todos os links internos seguem o padrão de links web (texto azul sublinhado), para facilitar o reconhecimento de elementos clicáveis.



Figura 2 - Links para acesso às descrições em áudio e Libras estão presentes em todas as atividades

Em consulta aos professores participantes, na edição 2013/2, 77% dos 188 entrevistados, a maioria dos quais sem nenhuma deficiência, afirmaram se beneficiar dos recursos de acessibilidade disponibilizados no ambiente, como as descrições em áudio, por exemplo. Tais declarações referendam que a acessibilidade torna os sistemas melhores também para as pessoas que não têm deficiência (Thatcher et. al, 2006). Nessa mesma consulta aos participantes do curso, todos os cursistas com alguma deficiência que responderam a pesquisa afirmaram que tais estratégias de acessibilidade contribuíram para sua permanência no CFCTICA.

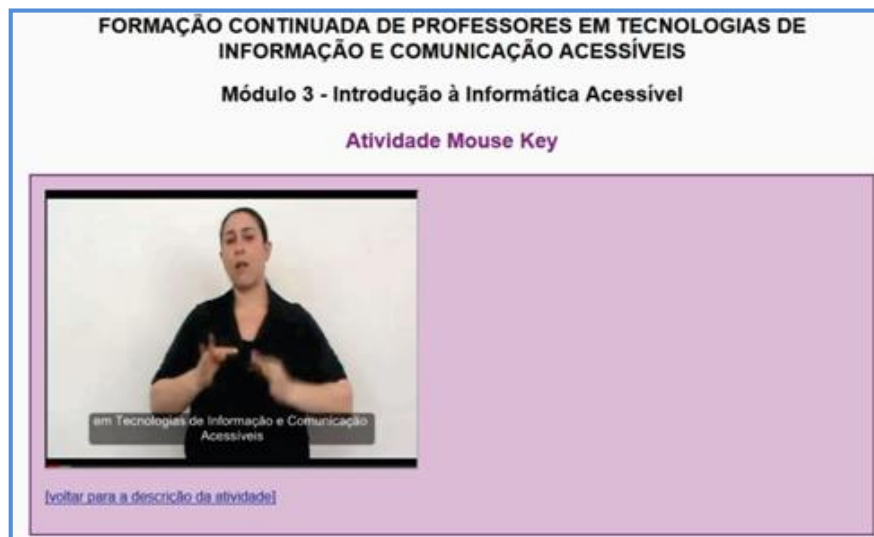


Figura 3 - Vídeo com descrição da atividade em Libras, disponibilizado no YouTube e incorporado às páginas do curso.

Uma das demandas elencadas na Declaração de Salamanca, e, posteriormente, nas políticas públicas brasileiras de inclusão escolar, diz respeito à flexibilização curricular, ou, ainda, a existência de um currículo especial para atender às diferentes necessidades da diversidade humana: A adoção de sistemas mais flexíveis e adaptativos, capazes de mais largamente levar em consideração as diferentes necessidades das crianças irá contribuir tanto para o sucesso educacional quanto para a inclusão (BRASIL,1997). No cenário educacional brasileiro, o foco da discussão sobre a Educação Especial explicita um deslocamento, da escola ou do aluno com deficiência, para os currículos, métodos, técnicas, recursos e organização específicos para atender às demandas dos estudantes com deficiência.

No que diz respeito à formação de professores para utilização de tecnologias na educação, práticas pedagógicas inovadoras acontecem quando as instituições se propõem a repensar e a transformar sua estrutura cristalizada em uma configuração curricular flexível, dinâmica e articulada com a Sociedade da Informação/

Conhecimento. Valer-se desses conceitos em um curso de formação que busca instrumentalizar professores em serviço para a utilização de tecnologias acessíveis na escola inclusiva, sobretudo quando o próprio público da formação passa a ser constituído por pessoas com e sem deficiência, foi central para a construção de um currículo e de uma dinâmica pedagógica capazes de atender às necessidades de um conjunto de educadores, de acordo com as realidades vivenciadas nos diferentes estados e escolas brasileiras envolvidas na formação, principalmente, quando o foco se coloca sobre os desafios da Educação Inclusiva.

A estrutura atual do curso resulta de um cuidadoso processo de observação do cenário educacional, especialmente ao relacionado à construção da escola inclusiva e tecnológica. Os módulos são propostos para aproximar educadores do campo do saber das tecnologias digitais acessíveis como dispositivos para a construção de interfaces potencializadoras de inclusão escolar e sociodigital.

Tabela 1 – Distribuição dos módulos do Curso

<p>Módulo 1 - TICs Acessíveis e Política Nacional de Educação Especial</p> <p>Contextualização do cursista com a temática do curso, o ambiente virtual de aprendizagem Teleduc e a discussão Política de Educação Inclusiva</p> <p>6 atividades</p> <p>10 horas/aula</p>	<p>Módulo 1 - Tecnologias de Informação e Comunicação Acessíveis e Política Nacional de Educação Especial: Módulo de introdução ao curso que se caracteriza por instrumentalizar o professor cursista para a utilização dos recursos de comunicação e de interação disponibilizados na plataforma virtual. O fio condutor de todo o processo de apropriação das ferramentas de mediação na modalidade EAD são os princípios da Política Nacional de Educação Especial.</p>
<p>Módulo 2 - Recursos de Internet Acessíveis</p> <p>Exploração e reflexão acerca das possibilidades educativas da Web em atendimento à diversidade humana</p> <p>Das 9 atividades disponíveis, o cursista opta por 3</p> <p>60 horas/aula</p>	<p>Módulo 2 - Recursos de Internet Acessíveis: Módulo de exploração dos recursos da internet para a inclusão escolar e sociodigital. Pela apropriação dos eixos de comunicação, navegação, pesquisa, produção de conteúdos e a publicação na rede, as ferramentas da internet são colocadas nas mãos dos professores para a construção de estratégias inclusivas direcionadas de forma pontual aos estudantes com deficiência em processo de inclusão escolar.</p>
<p>Módulo 3 - Introdução à Informática Acessível</p> <p>Apropriação de diferentes Tecnologias Assistivas para atendimento à diversidade humana</p> <p>Das 13 atividades disponíveis, o cursista opta por 4</p> <p>60 horas/aula</p>	<p>Módulo 3 - Introdução à Informática Acessível: Módulo traz para discussão o potencial dos recursos digitais centrais para apoiar o processo de inclusão escolar e sociodigital para o público-alvo da Educação Especial, as tecnologias assistivas</p>
<p>Módulo 4 - Acessibilidade à Web</p> <p>Estudo e análise prática das diretrizes e recomendações para a construção de ambientes digitais acessíveis a PcD</p> <p>Das 3 atividades disponíveis, o cursista opta por 1</p> <p>10 horas/aula</p>	<p>Módulo 4 - Acessibilidade à Web: Módulo de temática extremamente atual e que complementa a discussão iniciada no módulo de informática acessível. Propõe uma análise sobre os principais obstáculos enfrentados pela diversidade humana ao navegar pela Web, instigando professores cursistas a: (1) conhecer princípios de Acessibilidade à Web; (2) orientar a construção de conteúdo acessível para a Web; (3) validar sites utilizando sistemas de avaliação automática e manual</p>
<p>Módulo 5 - Objetos de Aprendizagem Acessíveis</p> <p>Análise e produção de objetos de aprendizagem multimídia acessíveis</p> <p>Das 5 atividades disponíveis, o cursista opta por 1</p> <p>30 horas/aula</p>	<p>Módulo 5 - Objetos de Aprendizagem Acessíveis No Módulo 5 o foco da discussão foi colocado na temática de software educacional e objetos de aprendizagem, visando refletir sobre a utilização desses recursos tecnológicos junto a alunos com deficiência. Com a discussão alicerçada no conceito de heterogeneidade e na análise tecnológica e pedagógica de recursos computacionais, professores cursistas são impulsionados a aplicar novas metodologias para potencializar a participação ativa de todos os estudantes no processo de aprendizagem.</p>
<p>Módulo 6 - Estudo de Caso e Plano de Ação Pedagógica</p> <p>Identificação e análise diagnóstica de casos de inclusão seguida de proposta de intervenção por meio das TIC acessíveis</p> <p>Uma atividade na qual todo curso entra em perspectiva</p> <p>10 horas/aula</p>	<p>Módulo 6 - Estudo de Caso e Plano de Ação Pedagógica: Módulo que encerra o processo de formação em tecnologias digitais acessíveis, convidando os professores cursistas a refletir sobre práticas educacionais inclusivas por meio de estudo de caso e da construção de um plano de ação pedagógica. Para esse desafio, os educadores retomam as temáticas e recursos tecnológicos abordados nos módulos anteriores para projetar interfaces comprometidas com as múltiplas necessidades sociais e culturais da diversidade de estudantes com deficiência em processos de inclusão escolar.</p>

Para Valente (1997, p.19), “os assuntos desenvolvidos durante um curso devem ser escolhidos pelos professores, de acordo com o currículo e a abordagem pedagógica adotados pela escola”. Foi com base em tais pressupostos que se desenhou a proposta de flexibilização curricular para o CFCTICA. As disciplinas foram divididas em blocos temáticos, nos quais são disponibilizados diversas atividades. Para cada bloco, o professor cursista deve escolher, no mínimo, uma atividade para realizar. Uma vez que as tarefas apresentadas em cada bloco estão relacionadas a um conceito-chave, foi possível desenhar uma linha formativa, sem, no entanto, engessar as possibilidades de aprendizagem do professor. Na medida em que o professor cursista tem o poder de escolha quanto ao seu currículo de estudo, passa a ser estabelecida a corresponsabilidade de cada educador na construção de seu conhecimento no âmbito das tecnologias digitais acessíveis.

Para tornar mais clara a proposta de flexibilização curricular implementada pela equipe de coordenação pedagógica do curso, ilustramos essa dinâmica visualizando a estratégia em ação no Módulo 3, Introdução à Informática Acessível. O campo de saber e a materialidade da Tecnologia Assistiva foi estruturada em três blocos temáticos, módulo em que foram apresentadas ajudas técnicas nas áreas de limitação motora, visual e na comunicação verbal (figura na tabela 1). Os professores cursistas exploram os três blocos, realizando ao menos uma atividade para cada uma dos eixos propostos. O diferencial da possibilidade de escolha está no aprofundamento do eixo temático no qual o processo de inclusão se coloca de forma mais desafiadora para o professor cursista.

Ao ter em sua sala de aula um aluno com baixa visão, por exemplo, o professor cursista poderá explorar com maior profundidade as tecnologias assistivas direcionadas a essa deficiência, podendo, em outros momentos, retomar seu processo de estudo, uma vez que o conteúdo fica disponível para o acesso mesmo após o encerramento do curso. O jogo da totalidade e da especialidade torna-se uma prática na formação em tecnologias digitais acessíveis. Cada professor cursista explora um conjunto de recursos e estratégias técnico-pedagógicas inclusivas, mas focaliza seu estudo na área da deficiência que no momento de coloca como o maior desafio de docência.

Em consulta realizada junto aos professores que participaram da primeira edição no curso na qual foi implementado esse modelo de currículo flexível, 94% dos 188 entrevistados consideraram a ação como positiva, e também relevaram aspectos que validam a reengenharia curricular proposta pela equipe do NIEE. Outros destaques (tabela 2) foram apontados pelos professores cursistas entrevistados, ao analisar a possibilidade de eleger as atividades a partir dos blocos temáticos.

Tabela 2 – Avaliação dos Blocos Temáticos

Atende às demandas e necessidades específicas da realidade de cada professor: <i>O fato de podermos optar por uma das atividades me ajuda a aprender mais sobre determinado assunto ou recurso que estiver precisando para trabalhar com algum aluno. Depois de concluída a atividade escolhida é bastante interessante realizar outras atividades também.</i> [Professora D., 26 anos]
Promove a autonomia e responsabilidade do professor perante a formação: <i>Parece que quando nós escolhemos a atividade, temos ainda mais responsabilidade sobre ela. É bom poder escolher!</i> [Professora L., 42 anos]
Valoriza a diversidade humana, permitindo optar por tarefas para as quais apresenta maiores habilidades: <i>Achei que tendo a possibilidade de escolher a atividade para ser realizada, o aluno tem a autonomia para fazê-la, de acordo com o seu perfil, onde terá mais segurança para que nos debates possa explicar suas ideias com os tutores e com os alunos do grupo. Assim aprendemos mais.</i> [Professora M., 43 anos]
Amplia o conhecimento, na medida em que são disponibilizadas muitas atividades para livre exploração: <i>Ser democrático é deixar a pessoa livre e isso é muito importante para que os participantes do curso sintam prazer em realizá-lo. Quando você tem a opção de escolha, você passa a ter conhecimento de cada alternativa antes, para depois optar. Assim, sem querer, o cursista tem um pouco de conhecimento de todas as atividades oferecidas no curso.</i> [Professora V., 50 anos]
Agiliza o tempo de que o professor dispõe para realizar o curso: <i>Poder escolher apenas uma atividade [em cada bloco] é muito bom pelo fato de meu tempo ser reduzido e eu não poder fazer todas as atividades obrigatoriamente. No entanto, sempre consigo fazer mais de uma em cada bloco porque acho importante para meu aprendizado</i> [Professora A., 44 anos]
Adapta o currículo aos recursos tecnológicos de que o professor dispõe: <i>Porque nos permite realizar as tarefas adequando-as de acordo com a estrutura que temos acesso em casa e na instituição de trabalho.</i> [Professora S., 40 anos]
Oportuniza a valorização dos conhecimentos prévios do professor em determinadas áreas: <i>Achei importante porque possibilita ao aluno utilizar seus conhecimentos e ampliar as possibilidades de conhecer novos recursos.</i> [Professora J., 40 anos]

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS - DISCURSO E PRÁTICA INCLUSIVA: A BASE CONCEITUAL

As constantes reestruturações implementadas no CFCTICA estão alicerçadas em três conceitos colocados em discussão por Conforto (2001) ao quando analisar a inserção do computador em escolas na periferia de Porto

Alegre, assumindo a mediação tecnológica como ações de inclusão escolar e sociodigital: a inteligência, a heterogeneidade e o currículo de aprendizagem.

Flexibilizar a estrutura curricular e assumir o desafio de tornar o processo formativo acessível a todos os professores cursistas, foram estratégias implementadas pela equipe do NIEE, construídas sob premissas diferentes das quais geralmente normatizam os processos mais tradicionais de formação. Como primeira premissa, buscamos romper com a visão reificada e racionalista da inteligência, a que classifica e categoriza, para assumir a inteligência como o resultado do processo de aprender. O homem torna-se inteligente pelo processo coletivo e histórico de suas aprendizagens. De uma visão cristalizada para a inteligência como uma categoria unicamente biológica, acreditamos na inteligência como produto das aprendizagens construídas nos diferentes espaços socioculturais nos quais estamos inseridos.

A premissa alicerçada no conceito de inteligência das aprendizagens somente se concretiza no processo de interação. Todos são inteligentes, pois como destaca Lévy (1996), possuímos um conjunto de capacidades para perceber, aprender, imaginar e raciocinar. Para que essas habilidades não fossem subestimadas foi preciso romper com a homogeneidade dos cursos de formação, que trazem como consequência o esfacelamento das individualidades. No CFCTICA, as estratégias de adequação dos recursos tecnológicos e pedagógicos oferecidos buscaram romper com a lógica racionalista excludente que gera um descompasso dos educadores com deficiência em relação às oportunidades oferecidas pelo próprio potencial tecnológico.

A busca da acessibilidade e usabilidade dos recursos e tecnologias disponibilizados pelo curso abriu o processo de formação aos professores com deficiência, impulsionando que as limitações sensoriais, físicas e cognitivas fossem minimizadas pela interface das tecnologias assistivas. Com a premissa da heterogeneidade, assumimos que cada professor do curso tem uma história singular, como também são singulares as trajetórias de aprendizagens e as experiências de docência. Ao flexibilizar a estrutura curricular, respeitamos e valorizamos a história acadêmica e profissional dos educadores, possibilitando a construção de currículos de aprendizagens, que se concretiza no CFCTICA por: (1) disponibilizar recursos tecnológicos e pedagógicos ajustados aos princípios de acessibilidade e usabilidade; (2) qualificar o processo de mediação técnico-pedagógica com a vinculação de tutores especializados para impulsionar uma ação mais autônoma para professores com deficiência visual, auditiva e física; (3) flexibilizar a estrutura curricular para possibilitar a construção de currículos de aprendizagem e para corresponsabilizar o professor cursista por seu processo de formação.

A permanente reinvenção do curso de formação coloca-se como um desafio assumido pela equipe do NIEE inspirado nas palavras de Rosa de Luxemburgo, uma mulher que marcou a história do século XX por sua luta "Por um mundo onde sejamos socialmente iguais, humanamente diferentes e totalmente livres".

REFERÊNCIAS

- Brasil (1997). Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais. Trad. Edilson Alkmin da Cunha. Brasília: CORDE.
- Brasil (1998). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Diretrizes curriculares nacionais para a Educação Especial.
- Conforto, D. (2001) *Ambientes informatizados na proposta político-pedagógica da escola cidadã: que tempos e espaços estão sendo construídos na periferia de Porto Alegre?* Proposta de Tese (Doutorado em Educação). Porto Alegre: UFRGS.
- Glat, R., Oliveira, E. (2003) Adaptações Curriculares. Relatório de consultoria técnica, projeto *Educação Inclusiva no Brasil: desafios atuais e perspectivas para o futuro*. Banco Mundial.
- Neves, S., Gonçalves, C. (2013) Educação a Distância: avanços históricos e legislação brasileira. *Revista Tecer* (6) 10, Belo Horizonte, Brasil
- Nielsen, J. (2000) *Projetando Websites*. Rio de Janeiro, Editora Campus.
- Lévy, P. (1996) O que é virtual? São Paulo: Ed. 34.
- Valente, J. A. (1997) Visão analítica da Informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor. *Revista Brasileira de Informática na Educação*. (1).
- Vieira, M. C. (2008). EAD: O Mito da Educação Fácil. *Revista da Graduação*, Porto Alegre, 1, abr.
- Rodrigues, D. (2006). Dez ideias (mal) feitas sobre a educação inclusiva. In: Rodrigues, D. (org.). *Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva*. São Paulo: Summus.
- Thatcher, J., et al. (2006) *Web Accessibility: Web Standards and Regulatory Compliance*. Friends of Ed.

Tecnologias da Aprendizagem e do Conhecimento no Ensino de Alunos com Deficiência Intelectual

Learning and Knowledge Technologies in the Teaching of Mental Handicapped Students

Ketilin Mayra Pedro¹ e Miguel Claudio Moriel Chacon²

¹ Faculdade de Filosofia e Ciências. Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, ketilinp@yahoo.com.br

² Departamento de Educação Especial e do Programa de Pós-Graduação em Educação. Faculdade de Filosofia e Ciências. Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, miguelchacon@marília.unesp.br

Resumo: São indispensáveis as adaptações ao se falar sobre inclusão de estudantes com deficiência em sala de aulas comuns. Por vezes, pequenas adaptações nas atividades são suficientes para se ter sucesso durante a execução das atividades propostas. Em outras situações, é necessário recorrer a recursos mais sofisticados como o computador, que por meio de softwares educativos, pode ser um excelente recurso pedagógico para a aprendizagem do aluno com deficiência. Sendo assim, constituiu-se como objetivo analisar atividades propostas por meio de softwares educativos, baseadas no conteúdo desenvolvido em sala de aula e nas habilidades dos alunos com deficiência intelectual. Participaram da pesquisa seis alunos e foram realizadas 55 intervenções. Por meio das intervenções de pesquisa observamos a necessidade da escolha do software educativo a ser adotado, da seleção e do planejamento das atividades que seriam propostas, utilizamos estratégias educativas que permitissem a mediação da atividade e sua realização por parte dos alunos.

Palavras-Chave: Deficiência Intelectual, Softwares Educativos, Tecnologias da Aprendizagem e do Conhecimento, Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.

Abstract: Adaptations are indispensable when talking about the inclusion of handicapped students in regular classrooms. Sometimes, small adaptations in the activities are enough to be successful during the execution of the proposed activities. In other situations, it's necessary to resort to more sophisticated resources like the computer, that using educational software, can be an excellent pedagogical resource in the learning process of the handicapped student. That said, it was established as goal to analyze the proposed activities by means of educational software, based on the content developed in the classroom and the skills of the handicapped students. Six students participated the research and 55 interventions were done. Using the research interventions, we noted the need of the educational software to be used, the selection and planning of the activities that would be proposed and we used educational strategies that allowed the mediation of the activity and its development by the students.

Keywords: Handicap, Educational Software, Learning and Knowledge Technologies, Information and Communication Digital Technologies.

1. INTRODUÇÃO

São indispensáveis as adaptações ao se falar sobre inclusão de alunos com deficiência em sala de aulas comuns. Por vezes, pequenas adaptações nas atividades são suficientes para se ter sucesso durante a execução das atividades propostas no ambiente escolar, em outras situações, é necessário recorrer a recursos mais sofisticados como o computador, que, por meio de softwares e/ou sites educativos, se torna um excelente recurso pedagógico para a aprendizagem do aluno com deficiência.

Frente ao rumo que vem tomando a educação na denominada “sociedade da informação” é evidente a necessidade de se propor novas alternativas para que alunos com deficiência, incluídos em sala de aula comum, aprendam melhor e desenvolvam ao máximo suas potencialidades. Uma alternativa é a utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), que se usadas de maneira planejada e intencional constituem-se como um grande recurso de ensino e aprendizagem para todos os alunos.

Segundo Valente (2013), as TDIC tal como se apresentam hoje, resultam da convergência de distintas tecnologias tais como: vídeo, TV digital, imagem, DVD, celular, Ipad, jogos, realidade virtual, dentre outras, que se associam para compor novas tecnologias. Quando nos referimos as TDIC nos referimos a qualquer equipamento eletrônico que se conecte a internet.

As TDIC, e o computador em específico, enquanto recurso pedagógico é um meio, e não um fim em si mesmo, e embora ele possa colaborar para maior autonomia e desenvolvimento dos alunos, na área educacional seu uso deve ser mediado pelo professor, perante a necessidade de: estabelecer objetivos e conteúdos; escolher softwares; e avaliar o processo de aprendizagem.

Segundo Sancho (2006), ter acesso à tecnologia não basta, é preciso saberes e habilidades para converter a informação em conhecimento. Esta junção entre tecnologia e metodologia adequada é denominada por Enríquez (2013) e Lozano (2011) como Tecnologias para a Aprendizagem e o Conhecimento (TAC), e devem ser exploradas por todos aqueles que pretendem ser professores na atual sociedade da informação.

A escolha da TAC a ser utilizada requer atenção e planejamento por parte do professor. É necessário que as escolhas convirjam com os objetivos a serem alcançados na aprendizagem, e diferenciem os que objetivam testar conhecimentos dos que procuram levar o aluno a interagir com o software de maneira a construir o conhecimento (Silva, 2006).

Dessa maneira, é por meio da inserção das TDIC nos currículos escolares e de um planejamento prévio que o professor será capaz de utilizar as TAC enquanto elemento motivador e desafiador para o processo de ensino e aprendizagem de todos os estudantes, incluindo aqueles que apresentam necessidades educacionais especiais.

Sendo assim, as TAC são concebidas como recursos pedagógicos que necessitam de uma mediação do professor, para que possam ser efetivas no processo de ensino e aprendizagem. Variados estudos nacionais apontam os benefícios e a relevância da utilização das TDIC para aqueles estudantes que apresentam necessidades educacionais especiais.

O estudo de Pereira e Freitas (2004) ressalta a importância da informática no processo de inclusão de alunos com necessidades especiais para a concretização de uma educação em que os alunos, independentemente de suas características físicas, sensoriais e cognitivas, tenham acesso a um ensino de qualidade.

Souza, Santos e Schlünzen (2005) utilizaram a TDIC para inclusão digital e social de pessoas com deficiência. Os alunos com Síndrome de Down e atraso cognitivo participaram de atividades construídas a partir dos seus interesses e desejos, tornando-se o computador um potencializador de habilidades, favorecendo a construção do conhecimento por meio do uso da internet e de softwares diferenciados.

O estudo de Pereira e Cordenonsi (2009) demonstrou que o contato com softwares educativos voltados ao processo de alfabetização trouxe uma extraordinária riqueza de informações composta de sistema multimídia, que foram acessadas de uma maneira dinâmica e interativa.

Soares e Lira (2007) verificaram em seu estudo que o computador potencializou benefícios na aprendizagem e no desenvolvimento cognitivo de alunos com DI do Ensino Fundamental II.

Os pesquisadores citados entendem que o computador pode ser usado para ajudar no desenvolvimento cognitivo, socioafetivo e comunicativo, o que o torna um valioso recurso pedagógico para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem dos alunos com deficiência.

Considerando as reflexões apresentadas, este trabalho apresenta uma parte dos resultados do estudo de Pedro (2012), este recorte tem por objetivo analisar atividades propostas, por meio de softwares educativos, para alunos com deficiência intelectual (DI).

2. MÉTODO

O trabalho descrito caracteriza-se como uma pesquisa de intervenção, em que foram planejadas e desenvolvidas atividades por meio de softwares educativos para alunos com DI.

Para a seleção dos participantes, inicialmente realizamos junto à Secretaria Municipal de Educação de Marília/SP/Brasil, um mapeamento sobre os alunos com DI, matriculados na rede regular de ensino. Em parceria com a direção e a coordenação das escolas, selecionamos seis alunos diagnosticados como DI, sem

comprometimentos visuais ou auditivos e que mais apresentavam dificuldades no processo de aprendizagem. Esses alunos encontravam-se matriculados no Ensino Fundamental I, distribuídos em duas escolas de um bairro periférico da cidade e, segundo informações obtidas nas escolas, tinham condições de manusear o equipamento.

Foram coletadas informações a respeito do desempenho acadêmico dos alunos com DI, através de observações em sala de aula comum e de questionários respondidos pelos professores. Todas as informações coletadas permitiram selecionar os softwares, planejar atividades e elaborar estratégias, que permitissem a realização das atividades propostas durante as intervenções.

As intervenções de pesquisas aconteciam semanalmente durante o horário da aula de informática de cada um dos estudantes participantes. A Tabela 1 contempla a caracterização dos seis alunos participantes, com nomes fictícios. Para identificar a série dos alunos, mantivemos a nomenclatura usada pelas escolas na época da pesquisa, relativa a ano e séries.

Tabela 1: Caracterização dos alunos participantes.

Identificação	Idade	Escola	Série	Diagnóstico	Outras caracterizações
Mário	7	B	1º ano	Deficiência Intelectual	
João	7	A	1º ano	Síndrome de Down	
Marcos	8	B	3º ano	Deficiência Intelectual	Comprometimento de membros inferiores e superiores
Fernando	10	B	3º ano	Deficiência Intelectual	
José	12	A	4ª série	Deficiência Intelectual	
Maria	13	B	4ª série	Deficiência Intelectual	Dificuldades de fala.

Fonte: Produção do próprio autor.

2.1 Recursos e Instrumentos Utilizados

Para a escolha dos softwares educativos a serem utilizados, realizamos uma varredura em sites de busca na internet, priorizando sites de compras e fabricantes, selecionamos softwares brasileiros e que estavam disponíveis no mercado. Procuramos softwares que focalizassem principalmente atividades de associação, correspondência, alfabetização e introdução à matemática.

Os softwares educativos foram escolhidos tendo como critérios: domínio do pesquisador; ênfase em leitura, escrita e raciocínio lógico-matemático; facilidade na utilização (comandos de mouse e teclado); articulação dos conteúdos do software com os conteúdos pertinentes a séries iniciais do Ensino Fundamental.

Cada um dos softwares educativos escolhidos era constituído por diversas atividades, abordando os mais variados conteúdos, de sorte que, para cada intervenção, selecionávamos algumas atividades de acordo com os objetivos e conteúdos que estavam sendo desenvolvidos em sala de aula. Sendo assim, escolhemos dois softwares educativos para cada aluno, sendo que cada um deles apresentava variadas atividades em diversos níveis de dificuldade. A Tabela 2 indica os softwares educativos selecionados para as intervenções.

Tabela 2: Softwares Educativos selecionados para intervenções.

Aluno	Softwares Educativos
João	Coelho Sabido Maternal, 101 Exercícios.
Marcos	101 Exercícios, Ensino Fundamental I.
Mário	Coelho Sabido Maternal, 101 Exercícios.
José	Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II.
Maria	Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II.
Fernando	Coelho Sabido Maternal, 101 Exercícios.

Fonte: Produção do próprio autor.

2.2 Planejamentos das Intervenções

Os planejamentos das atividades de informática aconteciam semanalmente, visto que levávamos em consideração o desempenho do aluno na última intervenção (caso fosse necessário, algumas atividades e/ou conteúdos eram retomados) e também os conteúdos pedagógicos que estavam sendo trabalhados naquela semana, no espaço da sala de aula.

As professoras envolvidas na pesquisa informavam, uma vez por semana, os conteúdos que estavam sendo tratados com os alunos com DI, a partir desses conteúdos, buscávamos nos softwares previamente selecionados atividades que contemplassem a temática desenvolvida em sala de aula e apresentávamos às professoras as atividades que seriam desenvolvidas naquela semana.

Salientamos que, além das atividades com objetivos pedagógicos, também eram sugeridas atividades com a finalidade de favorecer a manipulação dos componentes periféricos do computador, porque alguns alunos apresentavam dificuldade por não terem experiência com o equipamento.

Foram planejadas 66 intervenções de pesquisa. No entanto, em função de algumas variáveis intervenientes (feriados, pontos facultativos, falta de alunos etc.) foram concluídas 55 no total. Cada intervenção durou 40 minutos. O registro das intervenções era realizado em um protocolo de observação, que continha os seguintes itens: nome do estudante, idade/série escolar, data da intervenção, objetivo e conteúdo da atividade proposta, software utilizado, adaptações realizadas, desempenho do aluno e outras observações. Nas intervenções, era a pesquisadora quem fazia o papel de mediadora das atividades.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, apresentaremos um resumo das atividades propostas com cada aluno e após a apresentação realizaremos a discussão articulando os resultados encontrados com os achados da literatura na área.

Em relação as intervenções realizadas com cada estudante, o número variou entre 06 e 11, correspondendo a diferença ao elevado número de faltas de alguns alunos, feriados nacionais e também aos dias que antecederam as eleições, já que essas escolas eram locais de votação e, nesses dias, as aulas eram suspensas.

Com os alunos do 1º ano e um dos alunos do 3º ano foram propostas, inicialmente, atividades com o software educativo Coelho Sabido Maternal, esses alunos (Fernando, João e Mário) não sabiam utilizar o computador, sendo necessário, num primeiro momento, proporcionar-lhes o acesso ao equipamento, com o treino do controle do *mouse* durante a execução das atividades. É importante ressaltar que esse software é de manuseio simples: para fazer as atividades, basta que o aluno movimente e/ou posicione o mouse, o que facilita a manipulação dos componentes periféricos do computador, além de trabalhar com conteúdos pedagógicos de maneira simples e lúdica.

Nas intervenções com os alunos do 3º ano e 4ª série, (Maria, Marcos e José), que não apresentavam dificuldades para manusear os componentes periféricos do computador, optamos por atividades que, por meio de jogos lúdicos, trabalhassem conteúdos essenciais para os anos iniciais do Ensino Fundamental como escrita, leitura e operações matemáticas. Com os participantes da 4ª série (José e Maria), foram propostas atividades enfocando a escrita e a leitura, enfatizando também algumas regras ortográficas. Além dos conteúdos de língua portuguesa, algumas atividades trabalhavam com operações matemáticas e alguns conceitos importantes da área de ciências. As atividades selecionadas nos softwares exibiam diferentes níveis de dificuldade, assim, conforme os alunos realizavam as atividades corretamente, eram indicadas outras com grau maior de dificuldade.

Os alunos participantes não eram alfabetizados, sendo que José e Maria, devido à série que cursavam, estavam mais avançados que os demais alunos nas competências de leitura e escrita, embora ainda apresentassem dificuldades. Desse modo, buscamos elaborar atividades que contemplassem o desenvolvimento das competências em que os alunos tinham dificuldade. A Tabela 3 apresenta um exemplo das atividades registradas nos protocolos de observação durante as intervenções de pesquisa.

Tabela 3: Exemplo do protocolo intervenção

Itens	Descrição
Objetivos/Conteúdos	Formação de palavras; Identificação de sílabas; Treino de leitura; Distinção de coordenadas.
Software Utilizado	Positivo 1ª série (Atividades: Brincando com as palavras; Decifrando; e O sapo e as moscas).
Desempenho	Dificuldades: durante a leitura na junção de algumas sílabas, principalmente aquelas que apresentam dígrafos.
	Facilidades: reconhecimento de figuras e leitura de palavras dissílabas e trissílabas (Ex.: MÉDICO, PATO, MACACO, GATO).
Outras Observações	O aluno já possuía um bom domínio dos recursos periféricos do computador: teclado e mouse.

Fonte: Produção do próprio autor.

O aluno José já sabia manipular corretamente o teclado e o *mouse*, o que facilitou as intervenções iniciais, não sendo necessário promover atividades para treinar essas habilidades. Assim, desde a primeira intervenção, foram desenvolvidas atividades cujos conteúdos e objetivos eram aqueles que a professora de sala vinha trabalhando diariamente.

No início, o aluno era muito tímido e sua interação com as atividades propostas nas intervenções não era satisfatória. A partir da terceira intervenção, o aluno foi se sentindo mais confiante, o que aumentou sua motivação e envolvimento com a atividade. Por tratar-se de um aluno de 4ª série, ainda não alfabetizado, a maioria das atividades tinha por objetivo a leitura e a escrita.

A maior dificuldade do aluno, na escrita e leitura de palavras, era quando estas continham sílabas com dígrafos, encontros consonantais ou quando eram palavras polissílabas. Um grande obstáculo para o aluno, no momento de realizar a leitura, era o medo de errar. Algumas vezes, o aluno desistia da atividade antes mesmo de tentar concretizá-la, muitas vezes iniciava a leitura de uma sílaba e logo desistia, alegando que não sabia o que estava escrito. Era necessário incentivá-lo para que ele tentasse, frisando que ele estava ali para aprender e não haveria problema em errar.

Nas atividades com conteúdo de matemática, o aluno fazia as operações de adição e subtração corretamente. No início das intervenções, era necessário fornecer ao aluno um exemplo de como realizar a operação, mas, após a conclusão desse tipo de atividade repetidas vezes, o aluno fazia as operações corretamente, utilizando os dedos como auxílio para a contagem.

Foi perceptível ao longo das intervenções, a evolução do aluno em relação aos conteúdos trabalhados e seu maior envolvimento com as atividades propostas, demonstrando a importância do educador em explorar os recursos tecnológicos como mediadores no processo de aprendizagem de inclusão escolar e, sobretudo, acreditar na aprendizagem desses alunos (Santos, 2010).

A aluna Maria manipulava o teclado e o *mouse* corretamente, o que facilitou o acesso às atividades dos softwares educativos. A maior dificuldade durante as intervenções era estabelecer uma interação entre a pesquisadora e a aluna e até mesmo entre esta e a professora da turma. A aluna tinha dificuldade na comunicação e, segundo relato dos pais, esse fato acontecia apenas no ambiente escolar, pois, em casa ela se comunicava normalmente.

Em atividades de escrita de palavras simples e formação de palavras, a aluna as realizava sem dificuldade após a explicação. Nas atividades de jogo da memória, enfrentava dificuldades para elaborar as estratégias e concluir a atividade, sendo necessário explicá-las diversas vezes, além de se jogar algumas vezes com a aluna, para que ela compreendesse.

Nas atividades de escrita, Maria demonstrava dificuldade em sílabas com dígrafos (comum aos demais alunos), encontros consonantais e palavras iniciadas com H. No que concerne às atividades de leitura, era muito difícil fazer uma avaliação das dificuldades e facilidades da aluna, uma vez que não oralizava, e quando eram exibidas palavras em que deveria ser identificado a letra que faltava, se a pesquisadora lê-se a palavra, a aluna completava a atividade sem dificuldades, caso contrário, não manifestava nenhuma iniciativa para fazê-la.

A maioria das atividades possuía recursos sonoros e, em algumas delas, esse recurso era essencial para alcançar seus objetivos. Um exemplo eram as atividades de ditado, quando era necessário que a pesquisadora repetisse a palavra para que a aluna pudesse digitar. Em palavras trissílabas ou polissílabas, era necessário que a pesquisadora falasse pausadamente sílaba por sílaba, para que a aluna escrevesse corretamente, dificuldade observada também em José.

Nas atividades que implicavam identificação de figuras, era necessário que a pesquisadora nomeasse a figura para que depois a aluna escrevesse. Sem realizar esse procedimento, a aluna não fazia nenhuma tentativa de escrita, mesmo sendo incentivada pela pesquisadora e pela professora.

Propomos ainda para a aluna, atividades com operações matemáticas, que foram realizadas por ela sem grandes dificuldades. Porém, em algumas intervenções, errava operações que já havia acertado em momentos anteriores.

O aluno Fernando, por não saber utilizar o *mouse* e o teclado corretamente, não tinha uma participação efetiva durante as aulas de informática, até o início das intervenções. Inicialmente, o aluno não sabia como se posicionar diante da máquina, pois apertava diversos botões da CPU e do teclado e fazia movimentos bruscos com o *mouse*. Sendo assim, as primeiras intervenções tiveram como objetivo propiciar ao aluno, o posicionamento e o manuseio correto do computador e, conjuntamente, iniciar o desenvolvimento de atividades com conteúdos pedagógicos.

O referido aluno dispersava a atenção e se cansava facilmente das atividades, porém, ao longo das intervenções, seu envolvimento com as atividades foi melhorando, juntamente com seu desempenho nessas

tarefas. Quanto ao manuseio do *mouse*, inicialmente era necessário que a pesquisadora auxiliasse o aluno a realizar as atividades, usando o *mouse* junto com ele, para que ele aprendesse a fazer os movimentos corretamente. Todavia, no decorrer das intervenções, esse controle foi melhorando e apenas com as orientações ele conseguia efetuar as atividades.

O aluno demonstrava interesse principalmente em atividades que continham estímulos sonoros, como, por exemplo, de associar sons com a figura correspondente, com sons de animais e meios de transporte. Nas atividades de montagem de figuras, associação de letras e formas geométricas, sempre era necessário o auxílio da pesquisadora, pois, segundo a literatura, utilizar a TDIC num contexto de mediação é a forma mais apropriada de garantir a aprendizagem significativa dos alunos (Vianna, 2006).

Fernando reconhecia e associava letras iguais, porém, não as nomeava nem identificava as iniciais do próprio nome. Em atividades envolvendo números, o aluno também demonstrava dificuldade em acompanhar a contagem e identificá-la.

Na atividade do “Teatro dos Dedos”, que tem por objetivo a associação de sons, percepção de ritmo e ampliação de vocabulário, incluindo música e gestos coreografados, o aluno se divertia muito, imitava os gestos feitos pelo personagem e tentava acompanhar o ritmo da música, cantarolando.

O estudante teve avanços significativos ao longo das intervenções, passando a executar atividades que abordavam conteúdos que até então não desenvolvia, ao mesmo tempo em que o software educativo foi de grande auxílio para que ele experimentasse o sucesso e conseguisse avanços no seu processo de aprendizagem.

O aluno Marcos tinha um bom domínio do computador e utilizava o teclado com colmeia para facilitar a digitação. Segundo a professora, o aproveitamento do aluno em relação ao computador não era maior devido à sua dificuldade em acompanhar as atividades propostas para os colegas.

Marcos demonstrava um bom desempenho nas atividades propostas e, com a explicação da pesquisadora, conseguia concretizar as atividades, apresentando assim, um envolvimento satisfatório com o que estava sendo desenvolvido.

Nas atividades de interpretação de texto, o aluno necessitava de auxílio para fazê-lo corretamente, ficando perceptível que, em alguns momentos, desistia de realizar a leitura antes mesmo de tentar. Era necessário muito incentivo para que fizesse a leitura nas atividades. Suas maiores dificuldades nessa temática eram as palavras com os dígrafos “NH” e “SH”, e as proparoxítonas.

Marcos tinha grande interesse por atividades com jogo da memória, cujos conteúdos pedagógicos geralmente eram associados às operações matemáticas de adição e subtração.

Também foram inseridas atividades de produção de texto, por meio do jogo “Textos Malucos”, nesta atividade era solicitado que o aluno digitasse substantivos próprios, comuns, adjetivos e onomatopeias, a partir dos quais, o texto era gerado automaticamente. Marcos gostou muito dessa atividade e, com auxílio, conseguiu concluir a leitura do texto produzido.

O aluno João não tinha uma participação efetiva nas aulas de informática, por não saber utilizar o *mouse* corretamente e ainda, por não acompanhar as atividades desenvolvidas pelos demais alunos. Por isso, as atividades propostas nas intervenções iniciais tiveram como objetivo principal, desenvolver no aluno as habilidades necessárias para utilizar os softwares educativos.

O estudante demonstrou-se participativo e envolvido com as atividades propostas, sobretudo, aquelas que exploravam recursos sonoros e representação de animais.

As dificuldades iniciais desse aluno referiam-se ao manuseio do *mouse*, especificamente em realizar movimentos leves, geralmente o aluno manuseava o *mouse* de maneira rápida, o que dificultava o posicionamento do cursor e a execução da atividade.

Com auxílio, João foi capaz de reconhecer todas as letras do alfabeto, e também identificar numerais de 0 a 10. Ele tinha dificuldade para reconhecer a letra Q e se confundia igualmente com as letras P e B.

Os softwares selecionados para a intervenção com esse aluno eram ricos em recursos gráficos e sonoros, apresentavam figuras de animais, meios de transporte, brinquedos etc. Ele teve uma grande ampliação do seu vocabulário, porque a pesquisadora sempre nomeava as figuras enfocadas. Nas intervenções posteriores, o aluno era capaz de nomear sozinho cada uma das figuras apresentadas nas atividades.

Observamos avanços significativos na aprendizagem e envolvimento com as atividades propostas, uma vez que, o aluno, ao final das intervenções, já identificava a letra inicial do próprio nome e também, segundo relato da professora, reconhecia diversas letras que ela mostrava em atividades na sala de aula, além de ter sido possível proporcionar a esse aluno uma participação efetiva nas aulas de informática.

O aluno Mário não tinha uma participação efetiva nas aulas de informática, pelo fato de não saber manusear o *mouse* e por demonstrar-se desastroso e desatento. O professor da sala de informática tinha receio que ele danificasse os equipamentos.

No início das intervenções, foram incluídas atividades visando treinar o manuseio do *mouse*. O aluno demonstrou-se tímido nas primeiras intervenções e tinha dificuldade em manusear os componentes periféricos do computador.

Por se tratar também de aluno de 1º ano, direcionamos os conteúdos dos softwares educativos para atividades que envolvessem a alfabetização. O aluno teve grande facilidade nas atividades de associação como, por exemplo, de associar letras correspondentes, som ao animal e formas geométricas iguais.

Foi perceptível que as atividades dos softwares educativos proporcionaram ao aluno avanço na aprendizagem, de sorte que ele ficou mais motivado e confiante para realizar as atividades, apropriando-se dos conteúdos abordados.

Analisando as intervenções realizadas, podemos observar que, com os alunos Mário, João, Marcos e Fernando, as atividades geralmente abordavam conteúdos relacionados à alfabetização, enquanto que, com os alunos José e Maria, além de atividades relacionadas com leitura e escrita, propomos ainda atividades ligadas às áreas de matemática e ciências. Salientamos que, apesar de trabalharmos com quatro alunos conteúdos prioritariamente voltados para a alfabetização, apenas João e Mário estavam no 1º ano do Ensino Fundamental I.

Buscávamos sempre propor a mesma atividade, em duas ou mais intervenções, para que uma atividade que o aluno executasse com auxílio fosse capaz de fazer sozinho após algumas tentativas, o que é apontado na literatura vigotskiana como Zona de Desenvolvimento Proximal (ZPD).

Alguns autores consideram que, o contato de softwares educativos com atividades voltadas ao processo de alfabetização traz extraordinária riqueza de informações, as quais podem ser acessadas de maneira dinâmica e interativa, além de ser relevante considerar o estágio cognitivo dos alunos para garantir uma aprendizagem significativa (Pereira e Cordenonsi, 2009).

Os dados encontrados nesta pesquisa são corroborados pelos resultados dos estudos de Pereira e Freitas (2004) e Souza, Santos e Schlünzen (2005). No primeiro, as autoras ressaltaram a importância da utilização da informática no processo de inclusão de alunos com necessidades especiais para a concretização de uma educação onde os alunos, independentemente de suas características físicas, sensoriais e cognitivas, tenham acesso a um ensino de qualidade que empregue métodos e instrumentos diversificados e que favoreça a verdadeira construção do conhecimento. No segundo, os alunos com Síndrome de Down e atraso cognitivo, participaram de atividades no computador, e esse recurso tornou-se um potencializador de habilidades, de maneira a favorecer a construção do conhecimento por meio do uso da internet e de softwares diferenciados, além de proporcionar a socialização e o desenvolvimento afetivo e cognitivo dos alunos.

A investigação de Soares e Lira (2007) também teve como participantes, alunos com DI, proporcionando-lhes atividades que englobavam habilidades cognitivas de seriação, conservação de quantidades e inclusão de classes.

Os dados de pesquisa evidenciaram que o computador proporcionou benefícios na aprendizagem e no desenvolvimento cognitivo, no que tange à compreensão dessas habilidades. O educador, por conseguinte, assume o papel de mediador, oferecendo suporte ao aluno na sua ZPD, sendo que o computador e/ou softwares educativos são concebidos como TAC que necessitam de uma mediação do professor, para que possam ser efetivos para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com as intervenções de pesquisa e o contato semanal com as professoras dos alunos participantes e os professores de informática das escolas, observamos a necessidade de um bom planejamento para que as TAC contribuam efetivamente para a aprendizagem de todos os alunos.

Apenas os conhecimentos técnicos a respeito dos softwares educativos e os conhecimentos pedagógicos sobre o conteúdo que está sendo trabalhado não são suficientes para que a atividade proposta contribua para o desenvolvimento de alunos com DI: é preciso que o professor esteja atento para as habilidades e dificuldades desses estudantes e utilize estratégias capazes de facilitar o entendimento da atividade, assim como a compreensão do conteúdo, além da necessidade da atuação conjunta entre os profissionais da área de informática e os professores da escola, para selecionar os softwares mais adequados ao desenvolvimento e características dos alunos.

Além da escolha do software educativo a ser adotado, da seleção e do planejamento das atividades que seriam propostas, utilizamos estratégias educativas que permitissem a mediação da atividade e sua realização por parte dos alunos.

Diante dos resultados encontrados, podemos apontar que os alunos com DI precisam de atenção constante, durante a realização das atividades nos softwares educativos, atenção esta que nem sempre é possível de ser oferecida nas aulas de informática, por causa da quantidade de alunos e da dificuldade em oferecer uma atenção individualizada a um único aluno. Em consequência, apontamos que a utilização dos softwares educativos para os alunos com DI pode ser oferecida no espaço do atendimento educacional especializado (serviço oferecido no contraturno para os alunos que apresentam necessidades educacionais especiais) ou, no caso da sala comum com atividades de informática, é importante que o aluno conte com o acompanhamento de um profissional especializado.

Utilizar as TAC a favor do desenvolvimento de alunos com necessidades educacionais especiais é ir além do acesso ao recurso, somente atividades providas de intencionalidade pedagógica e mediação é que irão contribuir de fato para o desenvolvimento acadêmico destes alunos.

REFERÊNCIAS

- Enríquez, S. C. (2012). Luego de las TIC, las TAC. In: *II Jornadas Nacionales de TIC e Innovación en el Aula*. La Plata: UNLP. Disponível em: <<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/29120>>. Acesso em: 28.maio.2014.
- Lozano, R. (2011). “Las ‘TIC/TAC’: de las tecnologías de la información y comunicación a las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento”. Disponível: <http://www.thinkepi.net/las-tic-tac-de-las-tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-a-las-tecnologias-del-aprendizaje-y-del-conocimiento>. Acesso: 28 maio.2014.
- Pedro, K. M. (2012). *Softwares educativos para alunos com deficiência intelectual*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Unesp/Marília.
- Pereira, E. C.; Freitas, S.N. (2004). Informática e Educação Inclusiva: desafios para qualidade na educação. *Cadernos de Educação Especial*, Santa Maria, n.23, p.10-16.
- Pereira, L. L.; Cordenonsi, A. Z. (2009). *Softwares educativos: Uma Proposta de Recurso Pedagógico para o Trabalho de Reforço das Habilidades de Leitura e Escrita com Alunos dos Anos Iniciais*. *Revista Novas Tecnologias na Educação*. Rio Grande do Sul, v.7, n.3, dezembro, p. 1-13.
- Sancho, J. M. (2006). De Tecnologias da Informação e Comunicação a Recursos Educativos. In: SANCHO, J.M. et al. *Tecnologias para transformar a educação*. Porto Alegre: Artmed, p. 15-42.
- Santos, S. V. (2010). Educação Inclusiva: considerações acerca do uso das tecnologias contemporâneas. *Revista Espaço Acadêmico*, n. 109, junho, p.51-57.
- Silva, C. M. O. (2006). Criança-professor-computador: possibilidades interativas e sociais na sala de aula. *Revista de Humanidades*, Fortaleza, v. 21 n. 2, jul./dez, p.151-136.
- Soares, A. C. S.; Lira, A. K. M. (2007). Uso de computadores na aprendizagem de alunos com deficiência mental. In: *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, 18, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Mackenzie.
- Souza, D. C. B.; Santos, D. A. N.; Schlunzen, E. T. M. (2005). Uso das tecnologias da informação e comunicação para pessoas com necessidades educacionais especiais como contribuição para inclusão social, educacional e digital. *Cadernos de Educação Especial*, Santa Maria, v.25, p.20-26.
- Valente, J. A. (2013). Integração currículo e tecnologia digitais de informação e comunicação: a passagem do currículo da era do lápis e papel para o currículo da era digital. In: Cavalheiri, A.; Engeroff, S. N.; Silva, J. C. (Orgs.). *As novas tecnologias e os desafios para uma educação humanizadora*. Santa Maria: Biblos, p. 113-132.
- Vianna, P. B. M. (2006). Formação de professores/mediadores para o uso das TIC: elementos teóricos e práticos trabalhados em uma pesquisa-ação. *UNIREvista*, v.1, n.2, abril. p.1-12.

Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação: atividades de enriquecimento num Programa de Atenção a Alunos Precoces com Comportamentos de Superdotação

Information and Communication Digital Technologies: enrichment activities in a Precocious with Giftedness Behavior Students Attention Program

Ketilin Mayra Pedro¹ e Miguel Claudio Moriel Chacon²

¹ *Doutoranda em Educação. Faculdade de Filosofia e Ciências. Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”. Campus de Marília. São Paulo, Brasil. ketilinp@yahoo.com.br.* ² *Docente do Departamento de Educação Especial e do Programa de Pós-Graduação em Educação. Faculdade de Filosofia e Ciências. Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”. Campus de Marília, São Paulo, Brasil. miguelchacon@marilia.unesp.br*

Resumo: O mundo está se tornando cada vez mais digital. As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação se fazem presentes nas mais variadas esferas sociais. A busca pelo conhecimento e o acesso as informações vêm sofrendo grandes transformações, os nativos digitais passam a maior parte do tempo online e consideram a escola cada vez menos interessante. Neste sentido, é uma preocupação da equipe do Programa de Atenção a alunos Precoces com Comportamentos de Superdotação (PAPAHS), oferecer aos seus alunos, durante os enriquecimentos, atividades relacionadas às tecnologias digitais, que oportunizem a eles aprender e aprimorar seus conhecimentos na utilização de variados *softwares*, jogos educativos e ferramentas de busca, de maneira que estas crianças e jovens não sejam apenas consumidores, mas produtores de seu próprio conhecimento. Além dos alunos, os respectivos pais e/ou responsáveis são convidados a participar de atividades de enriquecimento, que contemplam estudos sobre a área da superdotação e oficinas diversas.

Palavras-Chave: Enriquecimento, Nativos Digitais, Precocidade, Superdotação, Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação.

Abstract: The world is becoming ever more digital. The information and communication digital technologies are present in the most various social spheres. The search for knowledge and the access to information are undergoing great changes and digital natives spend most of the time online and consider school less and less interesting. In this sense, it is a concern to the Precocious with Giftedness Behavior Students Attention Program staff to offer its students, during the enrichment activities, activities related to the digital technologies, that enable them to learn and improve their knowledge in the usage of various software, educational games and search tools, in a way that these kids and youths are not just consumers, but producers of their own knowledge. Besides the students, the respective parents and/or legal responsables, are invited to participate in the enrichment activities, that contemplate studies about the giftedness area and diverse workshops.

Keywords: Digital Natives Enrichment, Precociousness, Giftedness, Information and Communication Digital Technologies.

1. INTRODUÇÃO

O dicionário Larousse da Língua Portuguesa (2012) definiu como tecnologia o “conjunto de conhecimentos e produtos que resultam em uma aplicação” e como Tecnologia da Informação o “conjunto de equipamentos, acessórios, programas e circuitos que distribuem informações digitais a usuários e técnicos”. Valente (2013) argumenta que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), tal como se apresentam hoje, resultam da convergência de distintas tecnologias tais como: vídeo, TV digital, imagem, DVD, celular, Ipad,

jogos, realidade virtual, dentre outras, que se associam para compor novas tecnologias. Dessa maneira, é possível inferir que o homem sempre viveu em meio a algum tipo de tecnologia, e mais recentemente tem se beneficiado das tecnologias da informação e das TDIC.

Vivemos, hoje, em um mundo rodeado por tecnologias. Nas diferentes instâncias da vida social (comerciais, financeiras e educacionais), é recorrente alguém utilizando notebooks, celulares e tablets conectados a web. O uso das redes sociais e a buscas por informações acontecem em qualquer lugar ou momento, e para tal são necessários aparelhos tecnológicos com acesso a internet e uma pessoa minimamente familiarizada com esses recursos.

Pensando no acesso das TDIC, cada vez mais disponíveis às pessoas, bem como no domínio que têm sobre esses recursos, é necessário repensar a maneira como o sistema educacional brasileiro está organizado para esse fim, bem como o uso que se faz delas em todos os níveis das instituições educacionais.

Inicialmente levantamos a seguinte questão: Em que o uso das TDIC modifica o professor e seu papel de mediador? Isso dependerá da maneira como o próprio professor e os nativos digitais irão interagir com as tecnologias, pois se lhes forem dadas condições de busca adequada de informações, muito provavelmente desempenhará mais um papel de tutor que detentor do conhecimento. Talvez o professor informado e usuário das TDIC venha a ser alguém que produz conhecimento ou plataformas interativas que permitam ao aluno buscar a informação, se apropriar e interagir com ela, modificando-a ou complementando-a.

A partir do advento da internet, a busca pelo conhecimento ultrapassou o uso exclusivo de livros impressos e a lógica linear, de maneira que, outros recursos passaram a viabilizar a busca de informações e conhecimento de maneira mais espiralada, de acordo com os interesses e as necessidades do próprio usuário, por exemplo, os hipertextos são textos digitais que proporcionam leituras não lineares conduzidas de acordo com os links, que oferecem novos rumos para esclarecer ou complementar a compreensão do tema pesquisado. Segundo Garcia et al. (2007), os nativos digitais realizam diversas atividades ao mesmo tempo e utilizam vários canais simultâneos de comunicação, ações estas denominadas *multitarefa*s, além de preferirem acessar arquivos gráficos a textuais.

Com a facilidade de acesso às tecnologias e às informações disponíveis na internet, os alunos não dependem mais dos professores para acessar o conhecimento, no entanto, nem sempre conseguem apropriar-se do conteúdo de maneira aprofundada e pesquisam em fontes nem sempre seguras. Segundo Coll e Monereo (2010), a facilidade de acesso e o excesso de informações disponíveis na internet não garante a aquisição do conhecimento, sendo assim, cabe ao professor orientar e acompanhar os alunos neste processo, tornando significativo o aprender por meio do uso das TDIC.

Mattar (2010) elenca algumas características dos nativos digitais como:

habilidade para ler imagens visuais – são comunicadores visuais intuitivos; habilidades espaciais/visuais e de integração entre o virtual e o físico; descoberta indutiva – aprender melhor por descoberta do que ouvindo; desdobramento da atenção – são capazes de mudar sua atenção rapidamente de uma tarefa para outra, e podem escolher não prestar atenção em coisas que não lhe interessam; tempo de resposta rápido – são capazes de responder rapidamente e esperam respostas rápidas como retorno. (Mattar, 2010, p. 12).

Apesar de as características acima serem apontadas pelo autor como da geração digital, chamamos a atenção para o fato de serem habilidades utilizadas no mundo digital, mas não exclusivas dos nativos digitais, uma vez que as crianças de gerações anteriores também apresentavam tais habilidades por meio de outros recursos que não os digitais.

Diante do exposto acima sobre as TDIC, é imperativo pensar a educação aliada ao seu uso. É necessária uma seleção adequada dos recursos tecnológicos a serem utilizados, bem como, o estabelecimento de objetivos e estratégias para o conteúdo a ser desenvolvido. Mattar (2010) reconhece que o uso das TDIC altera e enriquece o processo de ensino e aprendizagem, evidência esta apontada por seus precursores. Todos os alunos devem ter acesso às TDIC nas instituições de ensino, principalmente aqueles que apresentam necessidades educacionais especiais, sejam elas decorrentes de algum atributo diferencial, precocidade e superdotação.

No Programa de Atenção a alunos Precoces com Indicadores de Altas Habilidades/Superdotação (PAPAHS), sediado no Centro de Estudos da Educação e da Saúde (CEES) da Faculdade de Filosofia e Ciências (FFC) da UNESP, campus de Marília/Brasil, desenvolvemos nosso trabalho baseados no *Modelo dos Três Anéis* (Renzulli, 1986), para identificar alunos precoces com comportamentos de superdotação. Segundo esse modelo,

(...) o comportamento superdotado consiste nos comportamentos que refletem uma interação entre três agrupamentos básicos dos traços humanos – sendo esses agrupamentos habilidades

gerais ou específicas acima da média, elevados níveis de comprometimento com a tarefa e elevados níveis de criatividade. As crianças superdotadas e talentosas são aquelas que possuem ou são capazes de desenvolver estes conjuntos de traços e que os aplicam a qualquer área potencialmente valiosa do desempenho humano. (Renzulli, 1986, p. 11-12).

Os alunos precoces com comportamentos de superdotação acadêmica, nem sempre têm seus potenciais reconhecidos e podem ser identificados como bagunceiros e desinteressados, pois por terem desenvolvimento cognitivo à frente dos colegas de sua turma, perdem o interesse pelas atividades propostas em sala de aula.

Dessa maneira, na maioria das situações o potencial desses estudantes é ignorado e sem a devida atenção estes podem tornar-se desmotivados, indisciplinados e ainda embotar a potencialidade para determinada área. Além do desconhecimento da área, percebe-se que as práticas escolares continuam predominantemente em ambientes fechados, com carteiras enfileiradas, e a heterogeneidade da turma nem sempre é considerada no momento de delinear as estratégias pedagógicas. Diante deste cenário, o professor geralmente assume o papel de principal detentor do conhecimento ao proporcionar poucas situações de interação, reflexões e atividades de pesquisas. Situações como a exposta acima, desfavorecem o desenvolvimento de qualquer estudante inclusive daqueles que apresentam comportamentos de precocidade e superdotação.

O aluno que apresenta precocidade pode ter seu desenvolvimento escolar equiparado aos demais colegas no decorrer da infância. Em contrapartida, os alunos que apresentam comportamentos de superdotação estarão sempre à frente de seus pares, em alguma área de domínio, seja ela acadêmica, artística, etc. “Precocidade não é sinônimo de talento ou potencial elevado, (...) qualquer posição educacional em relação a precocidade deve ser marcada por prudência e parcimônia no âmbito da educação infantil (*e séries do Ensino Fundamental* – grifo nosso)” (Guenther, 2006, p. 23).

Diante do exposto, se pensarmos que os nativos digitais que apresentam comportamentos de superdotação podem explorar as TDIC das mais variadas maneiras, é preciso refletir em que medida a educação a eles oferecida, corresponde às suas expectativas, capacidades e necessidades. Sendo assim, constituiu-se como objetivo desse trabalho descrever as atividades relacionadas às TDIC, ofertadas para os estudantes participantes do projeto e seus respectivos familiares, que oportunizem a eles aprender e aprimorar seus conhecimentos na utilização de variados *softwares*, jogos educativos e ferramentas de busca, de maneira que estas crianças e jovens não sejam apenas consumidores, mas produtores de seu próprio conhecimento.

2. PROGRAMA DE ATENÇÃO AO ALUNO PRECOCE COM INDICADORES DE ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO

O PAPAHS foi institucionalizado no ano de 2011, sob a coordenação do Dr. Miguel Cláudio Moriel Chacon. Trata-se de um projeto que articula o ensino, a pesquisa e a extensão. Enquanto ensino, oferece formação teórica por meio de grupo de estudo envolvendo alunos de graduação, pós-graduação e membros da equipe de trabalho; oferece ainda formação prática nas atividades de atenção pedagógica e artística aos alunos identificados. Enquanto pesquisa, atende às necessidades dos discentes de Graduação e Pós-Graduação (*Lato e Stricto Sensu*) cujos projetos têm como temática o estudo da precocidade e dos comportamentos de superdotação. Enquanto projeto de extensão, objetiva a identificação, avaliação e oferecimento de atenção educacional especializada aos alunos da educação básica identificados, bem como a orientação e o enriquecimento dos mesmos e de seus familiares, além da capacitação de professores.

A equipe de trabalho, por depender do ingresso e saída de bolsistas, bem como de estagiários e voluntários, se altera em função dessa movimentação. No ano de 2014 se constituiu com quinze integrantes, sendo o coordenador, uma doutoranda, duas mestrandas, dois bolsistas de graduação, seis técnicas da UNESP (duas psicólogas, duas assistentes sociais, e duas pedagogas) e três voluntários (uma psicopedagoga, um psicólogo e uma aluna de graduação). Além dessa equipe, há os estagiários do curso de Educação Especial/FFC/2013-2014.

Quanto aos participantes há, também, variação no número em função da entrada e saída de alunos. Em 2014 a idade dos participantes varia entre cinco e treze anos. Os encontros acontecem todas as sextas-feiras, nos períodos matutino e vespertino, com duração de uma hora e trinta minutos. Nesses encontros são desenvolvidas atividades de enriquecimento acadêmico e artístico. Essas atividades variam conforme o interesse de cada aluno, objetivamos observar nas atividades propostas, as habilidades, a criatividade, e o envolvimento com a tarefa, de cada aluno. As atividades de enriquecimento são desenvolvidas em oficinas por meio de materiais didáticos concretos, *softwares* e jogos educativos, conforme a capacidade demonstrada pelo aluno, que por serem precoces ultrapassa sua idade cronológica.

A organização dos alunos depende das atividades de enriquecimento propostas, de maneira que há momentos de interação entre todos e momentos em que são agrupados de acordo com a idade ou interesses. Um cronograma de atividades é planejado para cada um dos grupos, de maneira a contemplar os interesses e as habilidades dos participantes. Sendo assim, temos oficinas de: inglês, música, filosofia, informática, nutrição e o Laboratório de Pesquisa e Criação (espaço destinado para atividade de pesquisa e desenvolvimento de projetos).

No próximo tópico, exploraremos as atividades com as TDIC que são ofertadas aos estudantes participantes e seus respectivos responsáveis.

3. DESENVOLVIMENTO

As oficinas relacionadas as TDIC, tem por objetivo orientar os estudantes para uma utilização reflexiva da tecnologia, além disso, as atividades propostas visam explorar softwares e sites educativos que explorem conteúdos acadêmicos da área de interesse dos alunos.

As atividades propostas para o Grupo de Pais objetiva colocar estes em contato com a era digital, para que possam melhor interagir com seus filhos e também enriquecer sua vida pessoal e profissional.

3.1. O uso das TDIC no PAPAHS com os alunos

Especificamente em relação ao uso da TDIC pelos alunos que compõem o Grupo I (estudantes com até 5 anos de idade) são propostas atividades por meio de *softwares* e sites educativos (Coelho Sabido, SmartKids www.smartkids.com.br, Iguinho www.iguinho.com.br, Letroca www.letroca-game.com, e outros) que objetivam o desenvolvimento da percepção, atenção, memória, pensamento e linguagem, funções psicológicas superiores postuladas por Vygotsky (1983).

O Grupo II (estudantes de 6 a 9 anos de idade) utiliza as TDIC no Laboratório de Pesquisa e Criação para desenvolver projetos e realizar pesquisas. Os alunos utilizam o Google, como portal de buscas, os *softwares* do pacote Microsoft Office (PowerPoint e Word) e a plataforma de elaboração de slides Prezi (<http://www.prezi.com>) para estruturação e apresentação de seus projetos. Além disso, realizam desafios em sites educativos.

Os alunos que participam do Grupo III (estudantes de 10 a 14 anos de idade) recebem orientações básicas sobre a utilização do computador, sobre o pacote Microsoft Office, sobre os aplicativos para elaboração de vídeos e edição de fotos. Recebem também orientações sobre a utilização de sites em geral e portais de busca.

Nosso objetivo é que os alunos do PAPAHS utilizem as TDIC como consumidores, mas também como produtores, elaborando seus próprios conhecimentos e produtos por meio de qualquer software.

Segundo Sancho (2006), ter acesso à tecnologia não basta, é preciso saberes e habilidades para converter a informação em conhecimento. Dessa maneira, é preponderante que os estudantes sejam auxiliados para que possam desenvolver as habilidades necessárias para utilizar as TDIC de maneira que contribua para o processo de ensino-aprendizagem, além de ser uma ferramenta de comunicação e entretenimento.

3.2 O uso das TDIC no PAPAHS com o grupo de pais e/ou responsáveis

A família é uma instituição que historicamente sofre alterações em sua estrutura, e nos seus mais diferentes arranjos, tem papel importante na constituição de cada um de seus membros, pode ser tanto rede de apoio quanto impeditiva no processo de desenvolvimento destes. A família é tida nos documentos legais como o lócus primeiro de desenvolvimento humano e dada a sua importância há uma grande quantidade de trabalhos que a tomam por objeto de estudo (CHACON, 2011).

No CEES todas as crianças, por serem menores de idade, devem estar acompanhada de um(a) responsável, sem o(a) qual não é permitida sua permanência e participação no PAPAHS, de maneira que a partir do momento em que uma criança inicia sua participação no PAPAHS, seu(s) respectivo(s) acompanhante(s) (pai, mãe, avô, avó, outros) são convidados a participar do grupo de pais e/ou responsáveis. Há crianças acompanhadas: por pai e mãe (biológicos ou não); só mãe; só pai; só avô; só avó; só irmão(ã), muito raramente por outros membros. Os pais e/ou responsáveis são convidados, pois sua participação é facultativa, podendo participar ou ficar em aguardo na sala de espera. A maioria compõe o grupo, mas temos um caso em que a mãe prefere aguardar na sala de espera. Há famílias em que o acompanhante responsável possui outros filhos menores e não tem quem os cuide de maneira que acompanham o/a irmão/ã ao CEES, e ficam com seus pais no grupo.

Acreditamos na importância de oferecer aos pais e/ou responsáveis atividades de enriquecimento, assim como são oferecidas aos seus filhos(as) e/ou netos(as). Desta maneira, neste grupo são desenvolvidas oficinas de: atividades pedagógicas, artísticas, e TDIC. As atividades pedagógicas englobam leituras e discussão de textos que tratam das temáticas da precocidade e dos comportamentos de superdotação, e atividades de desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático por meio de jogos com materiais concretos e *softwares*. Nas oficinas de artes são desenvolvidas atividades manuais como origami, e as relacionadas à educação musical. Nas atividades de TDIC, que serão mais detalhadas nesta apresentação, o trabalho tem por objetivo inserir os pais e/ou responsáveis no mundo digital de maneira que adquiram noções básicas de informática e possam transitar minimamente no mundo virtual.

Estimular la relación entre la familia y el profesional es clave para una relación exitosa. Los pasos para construir una relación estimulada incluyen: (a) compartir conocimiento y habilidades, (b) utilizar una comunicación eficaz, (c) comprender los roles y responsabilidades individuales, (d) satisfacer las necesidades de los niños/estudiantes, a través de la colaboración en ambientes educativos, y (e) entender los pasos para una colaboración exitosa. (Mitchell e Gibson, 2011, p. 148).

Diferentemente de seus filhos (as) e/ou netos (as) considerados Nativos Digitais, esses adultos são considerados Imigrantes Digitais, definido por Palfrey e Gasser (2011, p. 47) como “pessoas que não nasceram digitais e que não vivem uma vida digital de maneira substancial, mas estão encontrando seu caminho no mundo digital”. Desta maneira, os pais e/ou responsáveis participam de atividades de informática e diante do computador criam sua identidade virtual (email/perfil em redes sociais), navegam em sites de seus interesses, baixam arquivos, criam pastas de arquivos nas nuvens como o Dropbox (<http://www.dropbox.com>), trocam correspondências entre eles e a equipe de trabalho, dentre outras atividades como jogos educativos (jogo do sapo que pula / <http://www.jogai.com/jogos-de-animais/sapo-pula>), de raciocínio lógico-matemático (Torres de Hanoi; Racha Cuca), além de softwares do Pacote Microsoft Office e Adobe Photoshop.

Por serem Imigrantes Digitais, muitos sequer tinham contato com o computador e se encontravam numa situação que se pode denominar de analfabetismo digital. Por estar nesta situação, apresentam em princípio algumas resistências para iniciar as atividades de informática, mas tão logo começam a aprender se entusiasma com o mundo que se abre a sua volta e começam a se inteirar desse universo.

Segundo Monereo e Pozo (2010) é preciso efetivar ações que diminuam a brecha digital entre os imigrantes e nativos digitais, estes autores compreendem brecha digital como o distanciamento entre as pessoas que conhecem e desconhecem as tecnologias e suas aplicações.

Abaixo os depoimentos de alguns pais e/ou responsáveis ilustram suas opiniões a respeito das atividades de inclusão no mundo digital:

(...) você não tem noção de como estou adorando aprender informática! É como se eu estivesse saindo do mundo jurássico kkkkk, é exatamente assim que eu me sinto. As aulas de informática são tudo de bom!!! Espero que vocês dêem continuidade, e que continue sempre no cronograma. Simplesmente estou ADORANDO!!! Desejo que vc tenha um excelente fim de semana! Abçs. (L)

É sempre muito bom estar às sextas-feiras ao lado de todos vocês, aprendendo e compartilhando!!! Agora, "bora" fazer a tarefa de casa, senão o E. vai ficar bravo.... Rsrssrs. Excelente final de semana a todos!!!! Com carinho...(K)

Prof. M. por mais que eu tente encontrar palavras para lhe agradecer não consigo encontrar nenhuma que esteja à altura de sua generosidade e paciência. Muito obrigada, aos poucos estou vencendo minhas limitações. Sinto-me honrada em ser sua aluna. Abraços (L)

Para mim foi muito útil, pois meu conhecimento é pouco. Em um dos dias de atividade, havia uma senhora [avó de um dos integrantes do PAPAHS] que a princípio resistiu, afirmando que não sabia nada, mas aos poucos foi aprendendo, e no final deu para perceber que ela ficou entusiasmada. Conclusão: pelo que notei todos aproveitaram, pois até os que sabem mais não sabem tudo. Outro aspecto positivo é a interatividade, há trocas de experiências, momentos de humor, enfim, no final faz muito bem por diversos aspectos. Já ouvi comentário de que são horas agradáveis, o que eu concordo. (A)

O trabalho realizado com os pais no laboratório de informática foi mais produtivo para aqueles que não possuíam muito contato com a internet. Como eu já uso e-mail, Facebook, ferramentas de navegação e pesquisa na internet, as atividades desenvolvidas pouco me atraíram, salvo o Dropbox. Este foi de grande valia, pois assim que o instalei me beneficieei com seu uso, compartilhando alguns materiais cujo envio seria inviável através de e-mail, em razão de seu tamanho. As demais propostas, tais como: montar blog, acessar jogos etc, não me seduzem, pois utilizo a internet como ferramenta de pesquisa ou como meio de comunicação gratuita. (P)

Acreditamos que empoderados, por meio do enriquecimento, de parte do conhecimento do mundo digital esses pais e/ou responsáveis conseguiram ampliar sua rede de comunicação com os filhos (as) ou netos (as) e compreender melhor as necessidades destes, bem como, aprenderam a dialogar sobre o mundo digital tanto no âmbito familiar quanto educacional e profissional.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As TDIC devem estar cada vez mais integradas ao currículo de todos os alunos, proporcionando a estes vivenciar e acessar conteúdos de uma maneira interativa, rápida e móvel. Da mesma maneira, deve compor a grade curricular de formação do professor para que o mesmo acompanhe os alunos e não se sintam alheios ao desenvolvimento tecnológico e sua aplicabilidade na educação.

Embora os nativos digitais possuam habilidades para manipular diferentes recursos tecnológicos, muitas vezes estes não possuem um conhecimento aprofundado na utilização de softwares ou realização de buscas na internet. Sendo assim, se faz necessário que estes alunos sejam orientados na utilização das TDIC para que tenham suas habilidades maximizadas e as utilizem a favor da construção do conhecimento. Nossos estudantes precisam ir além do acesso a informação é preciso que os mesmos se tornem capazes de transformar informação em conhecimento, por meio da utilização das TDIC de maneira consciente e reflexiva.

As atividades relacionadas a tecnologia, promovidas pelo PAPAHS, oportunizam ao estudante uma interação mediada com as TDIC, em que além do objetivo da construção do conhecimento também instrumentalize o estudante possa explorar esses recursos de maneira autônoma e intencional.

Os espaços de enriquecimento têm papel fundamental no desenvolvimento de todas as pessoas, e no caso das pessoas com precocidade com comportamentos de superdotação ele é primordial, assim, evidencia-se a necessidade de investimento em projetos de atendimento a alunos precoces com comportamentos de superdotação, para que não se corra o risco de desperdiçar os talentos de nossa nação, dessa maneira, programas de enriquecimento como o PAPAHS (UNESP/Marília/Brasil), Programa de Incentivo ao Talento (UFMS/Santa Maria/Brasil) e outros precisam ser criados em diferentes universidades públicas e privadas do nosso país, pois além de trabalhar com os alunos com necessidades educacionais especiais, em função de precocidade ou de comportamentos de superdotação, enriquece as famílias nos mais diferentes aspectos da vida, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo, inserção social e alterações na expressão gênica de todos.

Diante das reflexões apresentadas ao longo deste estudo, podemos afirmar que as atividades de enriquecimento são essenciais para o pleno desenvolvimento das potencialidades dos estudantes. O indivíduo pode apresentar certa capacidade natural e potencial para determinada área do conhecimento, no entanto, o que garantirá seu desenvolvimento de fato é a qualidade da mediação e o meio que propicia acesso aos recursos adequados. No caso deste estudo, as atividades com as TDIC promovem um meio favorável aos estudantes participantes, onde cada pesquisador tem o papel fundamental de mediar de maneira intencional o desenvolvimento das atividades.

Cada indivíduo é fruto de suas relações consigo mesmo e com o meio que o cerca e, diante de tudo que se aprende ao longo da vida de maneira mediada, sempre haverá espaço para que alguma coisa seja aperfeiçoada, ou enriquecida. Nesse processo, faz-se necessária a presença de um sujeito mais experiente que cumpra o papel de mediador. Ter conhecimento teórico e as corretas estratégias pedagógicas para mediar a aprendizagem de estudantes tão habilidosos torna-se essencial também para evitar erros metodológicos, o que pode trazer consequências negativas para o processo de ensino e aprendizagem.

Consideramos que atender aos alunos de acordo com suas necessidades e habilidades, pressupõe muito mais do que oferecer um ensino de qualidade, faz-se necessário tratar cada um de acordo com suas diferenças de forma a garantir um ensino baseado na equidade.

REFERÊNCIAS

- Chacon, M.C.M. (2011). Aspectos relacionais, familiar e social da relação pai-filho com deficiência física. *Rev. Bras. de Ed. Esp.* Universidade Estadual Paulista, v. 17, n. 3, 2011. Marília: ABPEE, p. 441-458.
- Coll, C.; Monereo, C. (2010). Educação e aprendizagem do século XXI: novas ferramenas, novos cenários, novas finalidades. In: Coll, C.; Monereo, C. (Org.) *Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação*. Porto Alegre: Artmed. p. 15-46.
- Garcia, F.; et al. (2007). Nativos digitales y modelos de aprendizaje. IV Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño, Evaluación y Desarrollo de Contenidos Educativos Reutilizables, Bilbao, Anais... v.6, p.1 – 11.
- Guenther, Z. C. (2006). *Capacidade e Talento*: um programa para a escola. São Paulo: EPU.
- Mattar, J. (2010). *Games em Educação*: como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Mitchell, L.M.; Gibson, K.L. (2003). Estimulando una relación colaboradora entre familia y profesional dentro de los programas para superdotados. In.: Alonso, J.A.; Renzulli, J.S.; Benito, Y. *Manual Internacional de Superdotados: manual para profesores y padres*. Madrid: EOS, p. 147-158.
- Monereo, C.; Pozo, J. A. (2010). O aluno em ambientes virtuais: condições, perfil e competências. In: Coll, C.; Monereo, C. (Org.) *Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação*. Porto Alegre: Artmed. p. 97-117.
- Palfrey, J; Gasser, U. (2011). *Nascidos na era digital*: entendendo a primeira geração dos nativos digitais. Porto Alegre: Artmed.
- Sancho, J. M. (2006). De Tecnologias da Informação e Comunicação a Recursos Educativos. In: Sancho, J.M. et al. *Tecnologias para transformar a educação*. Porto Alegre: Artmed, p. 15-42.
- Renzulli, J. S. (1986). The three-ring conception of giftedness: a developmental model for creative productivity. In: Renzulli, J. S.; Reis, S. M. (Eds.). *The triad reader. Mansfield Center: Creative Learning*, p. 2-19.
- Valente, J. A. (2013). Integração currículo e tecnologia digitais de informação e comunicação: a passagem do currículo da era do lápis e papel para o currículo da era digital. In: Cavalheiri, A.; Engerhoff, S. N.; Silva, J. C. (Orgs.). *As novas tecnologias e os desafios para uma educação humanizadora*. Santa Maria: Biblos, p. 113-132.

Tecnologia aliada ao lúdico na inclusão de alunos com deficiência intelectual

Technology associated to playful acting in the inclusion of students with intellectual disabilities

Aimi Tanikawa de Oliveira¹, Cristina Lúcia Maia Coelho², Luiza Lima Gomes³, Luana Farah Alves⁴,
Iolanda da Costa da Silva⁵, Leonardo Barroso da Silva⁶, Débora de Oliveira Souza⁷

¹Universidade Federal Fluminense, aimitanikawa@gmail.com, Niterói, Brasil

Resumo: No cenário da inclusão, o lúdico torna-se uma poderosa ferramenta de ensino-aprendizagem, considerando sua dimensão motivacional. A pesquisa ainda está em andamento e tem por objetivo analisar a eficácia de uma intervenção psicopedagógica através de instrumentos lúdicos computadorizados, a saber: a Mesa Educacional Alfabeto e o Alfabetização Fônica Computadorizada no desempenho de alunos com deficiência intelectual nas competências de leitura, matriculados na Rede Municipal de Educação de Niterói localizada no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Os resultados iniciais revelaram um grupo heterogêneo, apresentando dificuldades na habilidade de leitura em várias dimensões. Assim, 70% dos alunos tiveram um aproveitamento acima de 50% na dimensão Identificando Letras, 40 % dos alunos avançaram na dimensão Processos Léxicos variando o aproveitamento de 24 a 100%. Apenas 10 % conseguiram avançar nas dimensões processos sintáticos e semânticos. A amostra já está na fase inicial da intervenção com a utilização dos softwares Mesa Educacional Alfabeto e Alfabetização Fônica.

Palavras-Chave: aprendizagem, linguagem, lúdico, jogos eletrônicos.

Abstract: In the scenario of inclusion, playfulness becomes a powerful tool for teaching and learning, considering their motivational dimension. The research is still in progress and aims to examine the effectiveness of a psychoeducational intervention through computerized educational games, namely: Education and Literacy Table Alphabet Phonics Computed performance of students with intellectual disabilities in reading skills enrolled in the Rede Municipal de Educação de Niterói (Department of Education of the City of Niterói) in the State of Rio de Janeiro, Brazil. Initial results revealed a heterogeneous group, presenting difficulties in reading ability in several dimensions. Thus, 70% of students had a utilization above 50% in dimension Identifying Letters, 40% of students advanced in size Processes lexicons ranging harnessing 24-100%. Only 10% were able to move in dimensions syntactic and semantic processes. The sample is already in the initial phase of the intervention with the use of software Mesa Educational Alphabet Phonics and Literacy.

Keywords: learning, language, playful, computerized educational games.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da década de 1990, construiu-se um quadro histórico mundial que se baseou no reforço de uma ideologia da educação inclusiva, gradativamente mais forte. Foi realizada em Jomtien, na Tailândia, a Conferência Mundial sobre Educação para Todos em que participaram educadores de diversos países, sendo aprovada, nesse período, a Declaração Mundial sobre Educação para Todos. Em 1994, foi realizada a Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais, promovida pela Espanha e pela UNESCO, onde foram discutidas as questões de acesso e qualidade originando a Declaração de Salamanca (Brasil, 1994), considerada

como o marco mundial na propagação da filosofia da educação inclusiva, fomentando teorias e práticas inclusivas em vários países, inclusive no Brasil.

Direcionando nosso olhar para as práticas inclusivas e transformadoras, ressaltamos as práticas pedagógicas que estimulam a aprendizagem de todos os alunos, focando nas atividades lúdicas. Pesquisas evidenciam que a presença do lúdico nas práticas pedagógicas contribui para o desenvolvimento psicológico, afetivo e cognitivo dos alunos. A atividade lúdica é identificada como um espaço onde emergem formas de entendimento da realidade e no qual são permitidas a imaginação e a liberdade no contexto dos jogos. Adquiridas no ambiente lúdico, as competências cognitivas são inconscientemente transferidas para o ambiente da vida real, mostrando-se uma poderosa ferramenta de ensino e aprendizado. Considerando a predominância de uma cultura lúdica, Jean-Paul Richter citado por Brogère (2000) vê, no brincar, o espaço da criação cultural por excelência, tornando-se o modelo de toda atividade cultural que, como a arte, não se limita a uma relação simples com o real. Numa perspectiva antropológica, Brougère (2000) admite que longe de ser apenas a expressão de uma subjetividade, o jogo é o produto de múltiplas interações sociais no qual é necessária a existência de significações a partilhar e de possibilidades de interpretação. Para o autor, o jogo não seria concebido, a princípio, como o lugar de desenvolvimento da cultura, mas o lugar de emergência da própria cultura lúdica na qual o sujeito controla um universo simbólico particular. O jogo eletrônico, como experiência da cultura contemporânea e instrumento de intervenção no processo ensino e aprendizagem, contribui para a inclusão social de classes desfavorecidas.

Diante deste quadro encorajador, optamos por utilizar a tecnologia aliada ao lúdico na inclusão dos alunos com deficiência intelectual, que graças a uma política de inclusão favorável, têm oportunidade de desenvolver suas potencialidades. Neste cenário inclusivo, encontra-se o nosso aporte: a Avaliação Interativa, abordagem avaliativa do potencial cognitivo, desenvolvida por Haywood e Tzuriel (1992) baseados na teoria sócio-interacionista de Vygotsky (2003), tendo como provocador da aprendizagem, o mediador, atuante da zona de desenvolvimento proximal dos alunos com o suporte dos jogos eletrônicos como meios de intervenção.

Nesse contexto, o presente trabalho identificou, primeiramente, as dificuldades encontradas em vinte alunos com deficiência intelectual, matriculados em sete escolas da Rede Municipal de Educação de Niterói (Rio de Janeiro – Brasil) no tocante as dificuldades relacionadas ao ato de ler com relativa autonomia. Os recursos tecnológicos e lúdicos dos programas de intervenção têm a finalidade de proporcionar ao aluno com deficiência intelectual, através da mediação, uma forma significativa e estimulante de trabalhar suas dificuldades na leitura, possibilitando-lhe minimizar os entraves no seu processo de aprendizagem.

2. OBJETIVO

Analisar empiricamente a eficácia de dois instrumentos lúdicos e computadorizados: a Mesa Educacional Alfabeto e o Alfabetização Fônica Computadorizado; aliados à mediação proposta pela Avaliação Interativa (Tzuriel, 2003), no desempenho de alunos com deficiência intelectual leve nas competências de leitura.

3. AVALIAÇÃO INTERATIVA OU DINÂMICA

A abordagem teórico-metodológica do presente trabalho se baseia na utilização de uma análise longitudinal decorrente de uma avaliação de pré-teste através do PROLEC (Provas de Avaliação dos Processos de Leitura), a fim de identificar o perfil cognitivo dos alunos, o desenvolvimento do processo de intervenção sob o viés da avaliação interativa com os *softwares* Alfabetização Fônica Computadorizada e a Mesa Educacional Alfabeto e uma avaliação de pós-teste com a reaplicação do PROLEC.

Avaliação dinâmica ou interativa foi proposta por Haywood e Tzuriel (1992) baseada na teoria sócio-interacionista de Vygotsky (2003) e constitui uma inovação na forma de avaliar o potencial de aprendizagem. Segundo Coelho (2011), a avaliação interativa refere-se a um processo de avaliação ativo, sistêmico, interativo e contextualizado, dirigido para modificar o funcionamento cognitivo através de um mediador. A avaliação dinâmica ou interativa é fundamentada na zona de desenvolvimento proximal que relaciona o desenvolvimento, a interação social e o ambiente sócio-cultural (Vygotsky, 2003). Permite uma avaliação do potencial de aprendizagem, englobando a análise de estratégias de resolução de problemas assim como a análise da

sensibilidade da criança à instrução, e não apenas para identificar déficits, mas também dimensionar recursos potenciais do funcionamento cognitivo (Campione, 1989; Lunt, 1994). A mediação na avaliação-intervenção deve transcender as formas convencionais de ensino, adotando estratégias e recursos que efetivamente atendam às necessidades educacionais especiais do aluno com deficiência intelectual leve, estimulando-o a superar suas dificuldades e avançar no processo linguístico. Para tanto, o mediador necessita atuar no desenvolvimento ativo do aluno, provocando interações e significando o processo ensino e aprendizagem a fim de modificar e potencializar o cognitivo do mesmo. Considerando as necessidades educacionais do aluno, relativas às dificuldades linguísticas, foi utilizado o suporte da tecnologia aliada ao lúdico. O mediador, nesse contexto avaliativo e interativo, atua como um modificador do funcionamento cognitivo, provocando transformações que interferem positivamente no crescimento do sujeito. A mediação é realizada no sentido de elevar a autoestima dos alunos, pois é fundamental para que os mesmos possam evoluir na intervenção interativa. Feuerstein (Haywood e Tzuriel, 1992) sugeriu características necessárias à interação: a) intencionalidade e reciprocidade – refere-se a um intencional esforço para produzir no aluno um estado de vigilância, o sentimento de competência e autodeterminação; b) mediação do significado refere-se ao aspecto afetivo-motivacional do estímulo; (c) a possibilidade de transcender a necessidade imediata da situação específica para outros objetivos; (d) regulação e controle dos comportamentos impulsivos. A mediação é regulada de acordo com a necessidade do aluno, a partir do fornecimento de pistas (*prompt*), instruções passo-a-passo, demonstração, sugestão, *feedback* sistemático, informativo e analítico, estímulo a auto-regulação, reforço aos acertos, questionamento sobre os erros e pistas sobre estratégias de raciocínio.

4. METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa-intervenção de caráter longitudinal no qual será analisado o desempenho cognitivo ao longo do tempo na dimensão linguagem de um grupo de alunos antes e após ser submetido a dois *softwares* educacionais, visando o desenvolvimento das habilidades linguísticas.

Serão analisadas, com base na aplicação dos jogos eletrônicos, as possibilidades de desenvolvimento de alunos com deficiência intelectual quanto à habilidade cognitiva da linguagem, em especial, a capacidade de realizar “relações grafonêmicas”, associação entre grafemas e fonemas. Tais relações estimulam a flexibilidade mental e a busca de estratégias de sucesso, mediante a uma intervenção baseada nos princípios da *avaliação interativa* (Haywood e Tzuriel, 1992).

Participarão vinte alunos com deficiência intelectual leve, com capacidade para se expressarem oralmente, com idades entre 7 e 18 anos, frequentando do 1º ao 6º ano de escolaridade do Ensino Fundamental de escolas públicas do Município de Niterói no Rio de Janeiro.

Iniciamos o processo de testagem dos instrumentos de avaliação com 10 sujeitos, aplicando o PROLEC e o *software* Alfabetização Fônica Computadorizada. O procedimento compreende uma avaliação de pré-teste, no qual o desempenho de leitura do aluno é estimado através do PROLEC. Ao final das aplicações, já se obtém um panorama da capacidade de leitura dos alunos, o que permite o entendimento das dificuldades de cada um. Esse cenário possibilita a estruturação de um ambiente de intervenção mais particularizado, propício para o desenvolvimento do aluno. Nessa etapa, serão utilizados o *software* Alfabetização Fônica e a Mesa Educacional Alfabeto com o intuito de comprovar a eficácia da tecnologia aliada ao lúdico. No terceiro momento, realizar-se-á a fase do pós-teste em que o PROLEC será reaplicado para comprovar o aproveitamento do aluno mediante as intervenções. Os instrumentos foram aplicados nas salas de recursos das escolas, respeitando o ambiente ecológico educativo dos alunos, proporcionando-lhes momentos de fazeres lúdicos num contexto de reciprocidade (Brofenbrenner, 1996).

4.1 Instrumentos de avaliação:

a) PROLEC – Provas de Avaliação dos Processos de Leitura (Cuetos, Rodrigues e Ruano, 2010) – instrumento de avaliação dos processos de leitura englobando as seguintes dimensões: Identificação de Letras, Processos Léxicos, Processos Sintáticos e Processos Semânticos

b) Alfabetização Fônica Computadorizado (Capovilla et al., 2005). O programa objetiva desenvolver as competências dos alunos: consciência fonológica e conhecimento das correspondências grafofonêmicas. A consciência fonológica se relaciona à habilidade de distinguir e manipular os segmentos da fala enquanto a relação grafofonêmicas é resultante das correspondências entre letras e sons. Ambos são quesitos fundamentais para a aquisição de leitura e escrita. O programa se destina a promover o desenvolvimento da consciência

fonológica nos seus vários níveis, ou seja, consciência de palavras, consciência de rimas e de aliteraões, consciência de sílabas e, finalmente, consciência de fonemas.

c) Mesa Educacional Alfabeto (Rotenberg et. al. 2007). A Mesa Educacional Alfabeto permite a interação de *hardware* com um conteúdo multimídia em um ambiente colaborativo. Essa interação é responsável pela manutenção da motivação e pelo estímulo à troca de conhecimento. Imagens, músicas, animações, jogos e histórias estimulam a inter-relação dos alunos, fazendo do aprendizado uma experiência social concreta. As atividades que fazem parte desse contexto: A Sala de Aula, O Aquário, A Casa dos Doces, O Jardim da Casa, O Show de Televisão, O Castelo, O Dicionário Aurelinho e o Karaokê.

Com a finalidade de analisarmos a eficácia dos *softwares*, ao final da pesquisa, os dados de pré-teste (antes da intervenção) e dos pós-testes (após a intervenção) serão submetidos a uma prova não paramétrica de Wilcoxon para dados pareados através do *Statistical Package for Social Science* (SPSS 17.0), visando identificar a diferença significativa entre os dois conjuntos de dados obtidos.

5. ANÁLISE DE DADOS

Trata-se de uma pesquisa em andamento, portanto os resultados obtidos são parciais, provisórios e visam validar os instrumentos de intervenção: Alfabetização Fônica Computadorizado e Mesa Educacional Alfabeto, realizando as adaptações ou ajustes nos mesmos. Os perfis cognitivos de dez alunos com deficiência intelectual leve foram avaliados através do PROLEC e do *software* Alfabetização Fônica. Nesse grupo, um já está na fase inicial de testagem da intervenção-iterativa com a utilização da Mesa Educacional Alfabeto. Esses dados parciais foram tabulados a fim de visualizarmos melhor o processo da avaliação interativa (tabela 1). Os resultados no PROLEC revelaram um grupo heterogêneo apresentando dificuldades na habilidade de leitura em várias dimensões. Assim, 70% dos alunos tiveram um aproveitamento acima de 50% na dimensão Identificação de Letras, 40 % dos alunos avançaram na dimensão Processos Léxicos variando o aproveitamento de 24% a 100%. Apenas 10 % conseguiram avançar nas dimensões Processos Sintáticos e Semânticos.

Os resultados (tabela 2) do Alfabetização Fônica Computadorizado revelaram que 94% dos alunos tiveram aproveitamento acima de 60%, o que pode ser atribuído ao caráter lúdico dos jogos e à mediação. Estes resultados validam o uso do Alfabetização Fônica Computadorizado como instrumento de intervenção no sentido em que os alunos assimilaram bem suas atividades e se envolveram em termos motivacionais. No entanto, a validade preditiva e efetiva do Alfabetização Fônica, no sentido de garantir avanços nos processos de leitura no grupo, será analisada quando realizarmos o pós-teste com o instrumento PROLEC (avaliação de leitura) e confrontarmos com os resultados do pré-teste já realizado.

Tabela 1: PROLEC (Pré-teste) Porcentagem de aproveitamento nas habilidades de leitura ¹Identificação de letras, ² Processos léxicos, ³Processos sintáticos, ⁴Processos semânticos. O hífen significa que o aluno ainda não realizou e 0 (zero) significa que o aluno não obteve pontuação.

Aluno	I.L. ¹ 1	I.L. ¹ 2	P.L. ² 1	P.L. ² 2	P.L. ² 3	P.L. ² 4	P.SI. ³ 1	P.SI. ³ 2	P.SE. ⁴ 1	P.SE. ⁴ 2
Kai	75	70	0	0	0	0	0	0	0	0
Raf	100	95	90	67	67	0	0	0	0	0
Mat	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ale	90	45	47	0	0	0	0	0	0	0
Dou	25	35	64	0	0	0	0	0	0	0
Cla	100	100	0	100	77	78	75	65,6	100	0
Eri	60	45	24	0	0	0	0	0	0	0
Bre	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cay	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jua	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 2: Alfabetização Fônica - porcentagem de acertos nas dimensões

Aluno	Vogais	Consoantes	Palavras	Rimas	Aliteraões	Sílabas	Fonemas
Kai	98	-	-	-	-	-	-
Raf	100	95	100	100	100	95	-
Mat	-	-	-	-	-	-	-
Ale	70	-	-	-	-	-	-
Dou	68	75,6	100	59	71	48	38,5
Cla	94	96,1	-	-	-	-	-
Eri	77	-	-	-	-	-	-
Bre	87	93	83,3	-	82,6	90	69,2
Cay	100	96,3	100	97,2	-	95	-
Jua	-	-	-	-	-	-	-

6. CONCLUSÕES

Na fase da intervenção, sob o viés da avaliação interativa, com o *software* Alfabetização Fônica, a experiência tem sido muito rica e gratificante, considerando o elo afetivo estabelecido entre os alunos e a equipe de pesquisadores. Na intervenção interativa com os jogos do Alfabetização Fônica, a utilização de estratégias pedagógicas e afetivas provocam sentimentos de confiança que são fundamentais para alunos com deficiência e histórico de multirrepetência, considerando-se que os mesmos apresentavam pouco domínio de estratégias de aprendizagem tanto cognitivas como metacognitivas. Neste sentido, os aspectos afetivo-emocionais tornam-se relevantes ativando habilidades metacognitivas (Spinillo apud Castro & Besset, 2006).

Em suma, constatamos que, ainda que parcialmente, o *software* Alfabetização Fônica - instrumento lúdico e computadorizado - se mostrou capaz de produzir a decodificação e conversão de grafemas em fonemas, assim como as intervenções de caráter interativo e mediador podem ser um ponto de partida essencial para a alfabetização de sujeitos com deficiência intelectual.

Vale ainda registrar que, como se trata de um estudo em andamento, os resultados são, até este momento, provisórios, o que confere ao estudo uma limitação.

REFERÊNCIAS

- Aguilera M; Méndiz A. (2003) *Video games and education*. ACM Computers in Entertainment, v.1.
- Botting, N & Conti-Ramsden, G. (2000). *Social and behavioral difficulties in children with language impairment*. Child Language Teaching and Therapy, 16, 105-120.
- BRASIL. Secretaria de Educação Especial. *Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva*. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, 2008.
- Brofenbrenner, U. (1996) *A ecologia do desenvolvimento humano: Experimentos naturais e planejados*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Campione, J. (1989) Assisted assessment: a taxonomy of approaches and an outline of strengths and weaknesses. *Journal of Learning Disabilities*, 3 (22), p. 151-65.
- Capovilla, F. C. et al. (2005) *Alfabetização fônica computadorizada* [CD-Rom]. São Paulo: Memnon.
- Capovilla, A. G.; Capovilla, F. C. (2000) *Efeitos do treino de consciência fonológica em crianças com baixo nível sócio-econômico*. Psicologia, Reflexão e Crítica, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 7-24.
- Coelho, C.L.M.; (2011). Avaliações/Intervenções com Jogos Eletrônicos no Contexto da Inclusão. Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. As Fronteiras da Extensão. In: <http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/Ebooks/Web/978-85-397-0173-5/Sumario/4.1.16.pdf>. Data: 03/06/2014.
- Cuetos, F. Rodrigues, B. & Ruano, E. (2010) *PROLEC - Provas de Avaliação dos Processos de Leitura: Manual*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Dockrell, J. Et. Ali. (2008) *Favorecendo a aquisição e o desenvolvimento da linguagem oral: teoria e evidências empíricas*. In: Castro, L. e Besset, V. (orgs.) *Pesquisa-intervenção na infância e juventude*. Rio de Janeiro: Trarepa/FAPERJ.
- Enumo, S. (2005). Avaliação assistida para crianças com necessidades educacionais especiais: Recurso auxiliar na inclusão escolar. *Revista Brasileira de Educação*. 11(3), 335-54.
- Gomes, A. (2010) *O Atendimento Educacional Especializado para Alunos com Deficiência Intelectual*. Ministério da Educação.
- Haywood, H. & Tzuriel, D. (1992) *Interactive assessment*. New York: Springer-Verlag, 1992.

- Leonard, L. (1989). Language learnability and specific language impairment in children. *Applied Psycholinguistics*, 10, 179-202.
- Lindzey, G. & Dockrell, J.E. (2000). *The behavior and self-esteem of children with specific speech and language difficulties*. *British Journal of Educational Psychology*, 70, 583-601.
- Longhurst, T. & Grubb, S. (1974). *A comparison of language sample collected on four situations*. *Language, Speech and hearing services in the school*, 5, 71-8.
- Hein, J. et al. (2010) *Avaliação da eficácia do software "alfabetização fônica" para alunos com deficiência mental*. *Revista Brasileira de Educação Especial*, Marília, v.16, n.1, p.65-82, Jan.-Abr.
- Nikaedo, C. C. (2006) *Intervenção coletiva com o programa Alfabetização Fônica Computadorizada em escolares do ensino fundamental*. 2006. 97f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.
- Spinillo, A. & Lautert, S. (2008). *Pesquisa-intervenção em psicologia do desenvolvimento cognitivo: princípios metodológicos, contribuição teórica e aplicada*. in: Castro, L. R. & Besset, V. (Orgs) *Pesquisa-intervenção na infância e juventude*. Rio de Janeiro: Trarepa/Faperj.
- Topping, K. & Wolfendale, S. (Eds) (1985). *Parental Involvement in children's Reading*. London: Croom Helm.
- Vygotsky, L. (2003). *A formação social da mente*. Porto Alegre: Artes Médicas.

A Utilização da Plataforma Educativa *Edmodo* na Inclusão, Comunicação e Colaboração na Disciplina de Inglês: O Papel das Tecnologias com Alunos com Necessidades Educativas Especiais

The Use of the Educational Platform Edmodo and its Role in the Inclusive Education, Communication and Collaboration in English, as a School Subject: ICT and Students with Special Educational Needs

Conceição Malhó Gomes, Albertina Fernandes

Escola Básica e Secundária Quinta das Flores, cfmalho@gmail.com, Rua Pedro Nunes, 3030-199, Coimbra, Portugal

Resumo: O artigo relata uma experiência pedagógica, realizada no ano letivo 2013/2014, com uma turma de 18 alunos do 7º ano, na qual se incluem dois alunos com necessidades educativas especiais, e duas professoras de Inglês. Centra-se na promoção da inclusão dos alunos, na melhoria das suas interações e no desenvolvimento das capacidades básicas do Inglês: ouvir, falar, ler, escrever. Para fazer face às necessidades (especiais) de todos os discentes utilizou-se, como suporte tecnológico, a plataforma educativa Edmodo da qual constam as tarefas e um dos instrumentos de recolha de dados utilizados. A teoria do Conectivismo (Siemens, 2004), segundo a qual a aprendizagem e o conhecimento constroem-se pela diversidade de opiniões e as conexões facilitam a aprendizagem contínua, constituiu-se como base desta experiência. Os resultados obtidos apontam para melhorias na inclusão dos intervenientes através da promoção da comunicação e da colaboração entre todos e para o desenvolvimento das capacidades do Inglês.

Palavras-Chave: Conectivismo, Edmodo, Inclusão, Inglês, Necessidades educativas especiais.

Resumo: The article presents a pedagogical experience that occurred in the school year of 2013/2014 involving a 18-students-class of the 7th form which included two students with special learning needs and two teachers of English, as second language. We aim the promotion of the inclusive education of those students, the development of their interactions and of the four learning skills of English: listening, speaking, reading, writing. To face those students' needs, the educational learning platform Edmodo was used to shelter the applied tasks and one of the research instruments for data collection. The theory of Connectivism (Siemens, 2004) represents the basis of this experience and shows that learning and knowledge are built according to the diversity of opinions and connections facilitate lifelong learning. The results of the experience demonstrate not only an improvement of the students' inclusion through communication and collaboration but also the development of their learning skills in English.

Palavras-Chave: Connectivism, Edmodo, English as school subject, Inclusion, Special educational needs.

1. INTRODUÇÃO

As estratégias de ensino e aprendizagem utilizadas nas nossas escolas encontram-se desde sempre em permanente atualização e, nos dias de hoje, passam necessariamente pela utilização de recursos digitais. Desta forma, reconhece-se a importância da aplicação de uma aprendizagem informal – utilização das novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) - em ambientes formais de aprendizagem com a vantagem de potenciar saberes adquiridos pelos alunos em proveito da consolidação do conhecimento.

As teorias behavioristas, cognitivistas e construtivistas dão agora lugar a outras resultantes do modo como as tecnologias reorganizaram o modo como vivemos, como comunicamos e como aprendemos. Assim, a partir de um breve enquadramento teórico assente na teoria do Conectivismo (Siemens, 2004), da referência à promoção

da inclusão de alunos com necessidades educativas especiais (NEE) através do uso das TIC e da importância das plataformas educativas no que à comunicação e colaboração *online* diz respeito, apresentamos neste estudo os problemas identificados numa turma de alunos do 7º ano de escolaridade com dois alunos com NEE e a forma como procuramos dar-lhes resposta. Ainda com o propósito de desenvolver as capacidades básicas do Inglês como língua estrangeira (LE) – ouvir, falar, ler, escrever – através da utilização das TIC em sala de aula, servimo-nos de uma plataforma educativa bastante apelativa e adequada ao nível etário dos alunos, a plataforma *Edmodo*, que procura “satisfazer um conjunto mínimos de etapas” (Figueiredo, 2009, p. 35) na construção do conhecimento e na apropriação de capacidades no domínio da educação *online*.

Na lógica da apresentação de um artigo científico, explicitamos a metodologia utilizada para partir para a apresentação e análise dos resultados através de instrumentos que construímos, e que se encontram no grupo *7th Form A* formado na plataforma *Edmodo* que serviu de suporte a esta experiência pedagógica.

Para finalizar o nosso trabalho apresentamos as conclusões possíveis, sugestões de estudos futuros e as referências bibliográficas aqui utilizadas.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

A experiência pedagógica que levamos a cabo no ano letivo de 2013/2014 com uma turma do 7º ano de escolaridade composta por dezoito alunos de uma escola pública do centro do país tem por base a teoria do Conectivismo (Siemens, 2004) que representa a integração de princípios explorados pelo caos, em rede e as teorias da complexidade e da auto-organização. Noções como a inclusão de alunos NEE e a utilização das TIC bem como das plataformas educativas que fomentam a comunicação e a colaboração *online* entre os pares serão também aqui explicitadas.

2.1 A teoria do Conectivismo

O Conectivismo como ideal de aprendizagem surge-nos através de Siemens (2004) como uma teoria emergente de aprendizagem ligada à era digital. Esta decorre do facto da importância da educação informal como processo significativo de aprendizagens contínuas que congregam em si ambientes formais e atividades realizadas no âmbito do trabalho que se desenvolve, através de mudanças dos elementos fundamentais e muito para além do controlo do indivíduo.

A tecnologia, e a sua utilização, são elementos incontestáveis da reestruturação do nosso cérebro no sentido da gestão do conhecimento e da ligação entre aprendizagens individuais e organizacionais.

Esta teoria apresenta como fio condutor a ideia de que as decisões são baseadas em fundamentos que mudam rapidamente e o facto de se distinguir entre informações importantes daquelas que o não são, constitui, também, um dado crucial. Assim, a aprendizagem assume-se como um ato externo que fornece a devida introspeção na procura de estratégias e tarefas que sirvam os propósitos dos aprendentes da era digital.

2.2 Inclusão de alunos com necessidades educativas especiais e o uso das TIC

O conceito de NEE surge no Reino Unido, em 1978, como resultado de um estudo (Relatório Warnock) realizado para reavaliar o atendimento aos deficientes naqueles estados. Em 1994, na Declaração de Salamanca, foi adotado o conceito de NEE com referência a alunos cujas características envolvam dificuldades de aprendizagem ou deficiências, não deixando de fora os alunos sobredotados e aqueles considerados em situação de risco. Na década de 80 do século passado, uma equipa de investigadores americanos da Universidade de Harvard, liderados pelo psicólogo Howard Gardner, apresentam a teoria das inteligências múltiplas que, conjuntamente com o ritmo de aprendizagem de cada indivíduo, conjugam-se para a necessidade da adoção de estratégias para que cada um possa encontrar o melhor caminho com vista à construção do conhecimento. Neste sentido, é urgente pôr em prática o conceito de inclusão.

No sistema educativo atual a preocupação com a inclusão de todos os alunos tem constituído uma prioridade ainda que nem sempre através da escolha dos melhores meios ou das melhores estratégias. A decisão superior da aplicação da escolaridade obrigatória até aos 18 anos de idade faz com que a questão ganhe contornos ainda mais preocupantes, atendendo ao número de alunos incluídos neste conceito. Contudo, desde a Lei de Bases do Sistema Educativo, datada de 1986, até aos dias de hoje, com a legislação em vigor (Decreto Lei nº 3/2008, de 7 de janeiro), a intervenção juntos dos alunos assim designados tem passado pela adoção de estratégias várias cujo principal objetivo é “implementar um novo modelo de escola em que é possível o acesso e a permanência de

todos os alunos e onde os mecanismos de seleção e discriminação (...) são substituídos por procedimentos, identificação e remoção das barreiras para a aprendizagem” (Glat, 2007, p. 16).

Neste sentido, o uso das TIC em contexto de sala de aula, ou em aprendizagem assíncrona, revelam-se de vital importância para alunos NEE. Além de possibilitarem a implementação de estratégias que visam adequar o processo de ensino e de aprendizagem às necessidades e aos ritmos de todos os alunos, permitem materializar a importância do conhecimento informal que os nossos jovens, de uma forma ou de outra, possuem acerca dos meios digitais. Esta capacitação e reconhecimento do saber adquirido por parte dos alunos com NEE (assim como pelos demais) favorecem a autoestima dos discentes, tornam as aprendizagens mais apelativas e consolidadas (devido à sua participação ativa) e, naturalmente, revelam-se fatores decisivos de inclusão social e educativa.

2.3 A utilização das plataformas educativas – A plataforma Edmodo

As plataformas educativas representam, nos dias de hoje, boas práticas de ensino e de aprendizagem e revelam-se o meio ideal para estabelecer a comunicação *online* entre os seus intervenientes numa perspetiva de construção do conhecimento através da colaboração dos elementos de um grupo de trabalho que poderá constituir-se como uma comunidade virtual de aprendizagem.

No caso em apreço, apresentamos a plataforma educativa *Edmodo*, originária da Califórnia, sob o tema “*Where learning happens*”, que surgiu em 2008 e rapidamente atingiu um número considerável de utilizadores que, estima-se, serem hoje em dia cerca de 33.000.000 em todo o mundo.

Em Portugal, não parece haver ainda uma adesão significativa a este ambiente de aprendizagem *online*, contudo as suas funcionalidades e características provam tratar-se de uma plataforma educativa segura, fiável, bastante intuitiva e com um *design* que desde logo agrada aos alunos uma vez que muito se assemelha à rede social *Facebook*.

Nesta plataforma é possível criar grupos fechados de alunos através da inscrição dos discentes a quem o professor/administrador fornece uma chave de acesso e partilhar material, agendar eventos e tarefas, colocar *posts*, organizar fóruns, acompanhar o desempenho dos alunos, avaliar os seus trabalhos fornecendo o *feedback* necessário, e proporcionar um clima de interação, de colaboração e de comunicação virtual entre todos.

Esta prática digital permite ainda que sejam respeitados os ritmos e necessidades de aprendizagem de cada um porque também é possível criar subgrupos dentro do grupo ou direcionar tarefas para um aluno em particular. Outra vantagem desta plataforma é aquela que permite ao professor / administrador, que detém total controlo sobre tudo o que é colocado no grupo, a interação com outros professores, em qualquer parte do mundo, que partilhem interesses comuns e utilizem a *Edmodo* (cf. Figura 1).

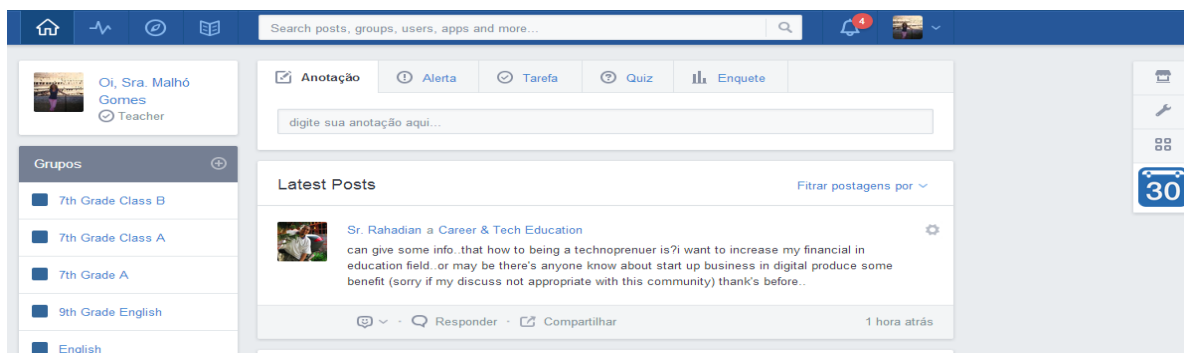


Figura 1: A plataforma educativa Edmodo.

3. METODOLOGIA

Com base nos pressupostos da teoria do Conectivismo (Siemens, 2004) assumidamente baseada no facto de que as nossas competências derivam da formação de conexões e que as novas informações são continuamente adquiridas e, ainda, tendo em mente o princípio da inclusão fomentada pela comunicação e colaboração *online*,

demos corpo a uma experiência pedagógica para validar estes princípios bem como o papel das tecnologias na aprendizagem do Inglês como LE, no ensino básico.

3.1 Apresentação do(s) problema(s)

Numa turma de 18 alunos do 7º ano de escolaridade, na qual se incluem dois alunos NEE, um deles portador de Síndrome de *Down*, verificamos a existência da fraca vinculação desse aluno, em particular, com os seus pares, sendo que tal facto envolvia questões de falta de comunicação e/ou colaboração entre os pares.

Outro problema identificado, relativamente a todos os intervenientes desta experiência pedagógica, situa-se ao nível do desenvolvimento das capacidades básicas do Inglês (*language skills*) que, de acordo com o Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas, engloba a compreensão do oral e da leitura e a interação e produção oral e a escrita (ouvir, falar, ler e escrever).

3.2 Objetivos

Os objetivos estabelecidos para a experiência pedagógica levada a cabo foram os seguintes:

- (i) Desenvolver as capacidades básicas (*language skills*) na LE: ouvir, falar, ler e escrever;
- (ii) Desenvolver o interesse dos alunos, através da utilização das TIC, pelo promoção da comunicação e da colaboração *online* paralelamente à consolidação do seu conhecimento sobre a LE;
- (iii) Promover a inclusão dos alunos com NEE.

3.3 Participantes

Participaram na experiência pedagógica 18 alunos de uma turma do 7º ano de escolaridade, no ano letivo de 2013/2014 de uma escola pública situada no centro do país, e duas professoras de Inglês.

Entre os alunos contavam-se dois discentes com NEE, que beneficiavam de Programas Educativos Individuais, um dos quais com um Currículo Específico Individual (CEI), por ser portador de Síndrome de *Down*.

3.4 Fases da experiência

A experiência pedagógica teve o seu início em janeiro de 2014, em aulas quinzenais de 90 minutos, altura em que o aluno NEE, ao qual foi aplicado um CEI e a sua professora de Inglês, se juntavam com os restantes membros da turma, numa mesma sala de aula, e realizavam tarefas semelhantes através da plataforma educativa *Edmodo* na qual foi criado o grupo *7th Grade Class A*.

Iniciaram-se os trabalhos com a sensibilização dos alunos aos problemas existentes, com a apresentação da plataforma e suas funcionalidades tendo-se passado à inscrição dos alunos no grupo formado por uma das professoras envolvidas nesta experiência.

De seguida, foram utilizados registos áudio (*podcasts*), *links* e textos escritos de material autêntico para desenvolvimento de exercícios de várias tipologias que os alunos iam executando de acordo com as suas capacidades e ritmo de trabalho. A experiência decorreu com a produção de materiais pelos alunos para posterior apresentação ao grupo turma e, ainda, da elaboração de exercícios de várias tipologias (exercícios de verdadeiro/falso, de escolha múltipla, de completamento de espaços) para serem resolvidos pelos colegas a partir de uma apresentação oral realizada numa clara constituição de um trabalho colaborativo e em rede. Esta metodologia permitiu a comunicação efetiva entre os pares, e entre estes e as duas professoras de Inglês, quer *online*, quer presencialmente, para a construção do conhecimento e com enfoque na inclusão dos alunos, em especial, dos alunos NEE.

Todos os trabalhos (para apresentação ou para realização pelos pares) foram supervisionados pelas professoras de Inglês que apoiaram os alunos na construção da sua aprendizagem, numa perspetiva conectivista de pensar criticamente e assumir uma postura de adaptabilidade face às tarefas sugeridas. O acompanhamento aos dois alunos NEE contou ainda com as interações dos pares.

No grupo constituído na plataforma *Edmodo* podemos encontrar todas as tarefas realizadas, verificar as interações registadas através de comentários ou reações aos trabalhos produzidos pelos alunos e, ainda, os questionários que serviram de instrumentos de recolha de dados para aferir da consecução dos objetivos traçados para esta experiência pedagógica.

3.5 Instrumentos de recolha de dados

Constituíram-se como instrumentos de recolha de dados os registos de avaliação dos alunos nos 2º e 3º períodos na disciplina de Inglês, as interações registadas nos *posts* dos alunos pelos seus pares e os dois questionários. Nestes foi utilizada a escala de *Likert*, para verificar o interesse dos alunos pela utilização das TIC em contexto de sala de aula, complementar a aferição do desenvolvimento das capacidades básicas adquiridas na LE e como meio de autoavaliação da experiência realizada.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Foram determinados objetos de avaliação para aferir da validade da experiência pedagógica que contempla a promoção da inclusão de todos os alunos da turma, incluindo neste ponto as atitudes de comunicação e de colaboração entre os pares, com especial destaque para os alunos com NEE, o conhecimento que todos adquiriram ao nível das *language skills* da língua inglesa e o papel das tecnologias em todo este processo.

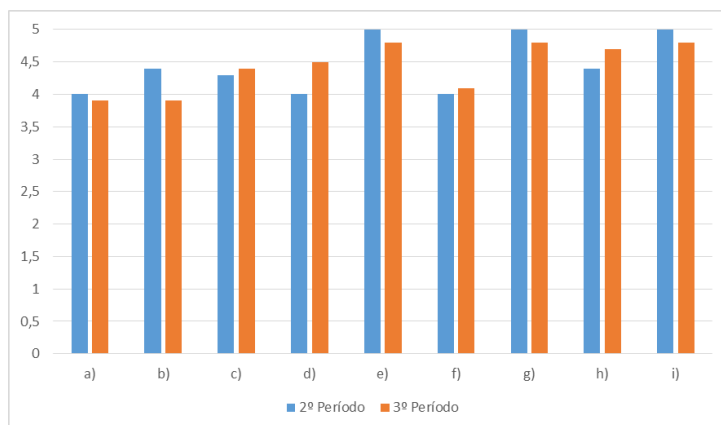
4.1 Análise dos resultados

Os dados recolhidos através dos instrumentos aplicados remetem-nos para a seguinte análise de resultados tendo por base os objetivos traçados para a experiência pedagógica:

(i) a percentagem de sucesso absoluto dos alunos na LE não sofreu alteração do 2º para o 3º período porque esta já se situava nos 100%. Contudo, registou-se um aumento na qualidade desse sucesso já que os níveis 4 e 5 atribuídos sofreram uma alteração percentual. Neste 3º período assistiu-se a um aumento do número de níveis 5 atribuídos da ordem dos 17,2% (11,8% de níveis 5 atribuídos no 2º período e 29% no 3º). A percentagem de níveis 3 manteve-se inalterável nos dois períodos letivos em análise apesar de se ter registado uma leve melhoria destes alunos nas capacidades básicas (*language skills*) de ouvir e falar;

(ii) A análise comparativa dos dados recolhidos nos questionários aplicados (cf. Tabela 1) revelam, de um modo geral, que os alunos mantêm ou melhoraram o seu interesse pela utilização da plataforma *Edmodo* na melhoria da comunicação e colaboração *online* pois entendem que “A plataforma *Edmodo* permite-nos colaborar e comunicar *online* uns com os outros”, questão f), e que “Aprendo melhor inglês com os *links/podcasts* e com a plataforma *Edmodo*.” (questão h). No que respeita à consolidação do conhecimento do Inglês podem verificar-se as respostas às questões c) e d), nomeadamente, “Com os *links/podcasts* melhorei a minha capacidade de *reading* (ler) em inglês” e “Com os *links/podcasts* melhorei a minha capacidade de *writing* (escrever) em inglês”.

Tabela 1: Dados relativos aos questionários aplicados no final dos 2º e do 3º períodos.



(iii) Tendo por base a observação dos *posts* colocados e das reações e respostas dadas a esses mesmos comentários, tal como consta do grupo formado na plataforma *Edmodo*, verificou-se que o número de interações entre os alunos não sofreu grandes alterações entre o 2º e 3º período letivos. Estamos em crer que o facto pode ser explicado devido ao 3º período letivo ter sido demasiado curto e os alunos terem tido uma sobrecarga de trabalho em todas as disciplinas o que, por ventura, os terá impedido de desenvolver um trabalho mais ativo, sobretudo na sua componente assíncrona. Contudo, os alunos com NEE foram sempre apoiados pelos seus pares,

nomeadamente no que concerne à apresentação das tarefas ao grupo turma o que representa um passo importante na inclusão educativa dos discentes.

5. CONCLUSÃO

Com base na análise dos dados recolhidos pode concluir-se que:

- a aplicação da teoria do Conectivismo (Siemens, 2004) a esta experiência pedagógica permitiu a colaboração e a comunicação entre os alunos com necessidades educativas (especiais) da turma na medida em que aumentou a capacidade de conhecimento de uma forma mais crítica do que usualmente pois os discentes interagiram e construíram conhecimento de acordo com as características e ritmos de trabalho de cada um;

- a utilização das tecnologias aumentou o desenvolvimento das capacidades na LE e o grau de satisfação dos alunos sendo estes os próprios a admitir que “Aprendo melhor inglês com os *links/podcasts* e com a plataforma *Edmodo*.” (questão h do questionário aplicado);

- a inclusão educativa de todos alunos da turma, e em especial dos alunos NEE, foi gerada através das interações, da comunicação e da colaboração que a utilização da plataforma *Edmodo* pode potenciar.

Por último, sugere-se a continuação desta prática, com este grupo de alunos, para se poder validar os dados recolhidos pois o período da aplicação da experiência pedagógica foi considerado curto para a realização de uma análise mais fiável. Mais se acrescenta que seria de todo importante que esta prática pudesse ser replicada com outros grupos de alunos com características semelhantes de modo a aferir a validade de tais dados.

REFERÊNCIAS

Decreto Lei nº 3/2008 de 7 de janeiro

Figueiredo, A. D. (2009). Ensino Online. *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia*, 31-55. Lisboa: Relógio D'Água Editores.

Glat, R., (2007). Educação Inclusiva: Cultura e Cotidiano Escolar, questões atuais em Educação Especial, (org. e ed.), Rio de Janeiro, 7 Letras.

Siemens, G. (2004). *Connectivism: a learning theory for the digital age*. Retirado de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm> em 18 de julho 2014.

O software alfabetização fônica e habilidades linguísticas no contexto da inclusão: estudo de caso

The " Alfabetização Fônica Computadorizada " software and linguistic skills in the context of inclusion: a case study.

Cristina Lúcia Maia Coelho, Luana Farah Alves, Luiza Gomes Lima, Aimi Tanikawa
Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, Brasil, crismaia84@gmail.com, luanafarah@gmail.com,
luizalg@id.uff.br, aimitanikawa@gmail.com

Resumo: O trabalho teve como objetivo verificar a eficácia de uma intervenção com *software Alfabetização Fônica Computadorizada* no desenvolvimento cognitivo de uma aluna de escola pública com deficiência intelectual. A intervenção, baseada na avaliação interativa, visou especialmente as suas habilidades linguísticas. O método baseou-se numa análise longitudinal a partir de uma avaliação de pré-teste do perfil cognitivo da aluna através do WAIS-III, Raven, PROLEC e da realização de intervenções com o *software alfabetização fônica* e uma avaliação de pós-teste. Os resultados revelaram diferenças significativas entre os desempenhos da aluna entre os pré-testes e os pós-testes, apontando para a eficácia das intervenções especialmente nas dimensões léxicas, sintáticas e semânticas da linguagem. O estudo mostrou que o uso de procedimentos computadorizados pode também desenvolver habilidades como a consciência fonológica, leitura e compreensão de palavras em sujeitos com deficiência intelectual.

Palavras-chave: alunos com necessidades educacionais especiais, deficiência intelectual, jogos eletrônicos, habilidades linguísticas

Abstract: The study aimed to verify the effectiveness an intervention with the software *Alfabetização Fônica Computadorizada* on the cognitive development of a public school student with intellectual disabilities. The intervention, from the interactive assessment approach, aimed especially ather language skills. The method was based on a longitudinal analysis from a pretest assessment of the cognitive profile of the student through the WAIS-III, Raven, PROLEC and conducting interventions with phonics literacy and an evaluation of post-test software. The results revealed significant differences in the performances of the student between the pretests and posttests, pointing to the effectiveness of interventions especially in the lexical, syntactic and semantic dimensions of language. The study showed that the use of computerized procedures can also develop skills such as phonological awareness, reading and understanding words in individuals with intellectual disability.

Keywords: intellectual disability, interactive assessment, computerized procedures.

1. INTRODUÇÃO

Existem associações significativas entre a proficiência na linguagem oral e dificuldades comportamentais e emocionais (Botting & Conti-Ramsden, 2000, Lindzey e Dockrell, 2000). Como quase todas as habilidades educacionais pressupõem o uso de habilidades linguísticas, consideramos significativa a sua investigação no universo da inclusão. Especificamente, consideramos que sujeitos com deficiência intelectual e desempenho fraco em linguagem tendem a ser vulneráveis nos planos educacionais e sociais; uma forma de minimizar essa vulnerabilidade é mediante intervenções psicopedagógicas.

O desenvolvimento da linguagem é resultado de uma interação entre o contexto em que o sujeito se desenvolve e as suas habilidades cognitivas para o processo de aprendizado da linguagem (Dockrell, Stuart & King, 2008). Tanto na sua dimensão expressiva como compreensiva, a linguagem envolve alguns componentes, a saber: o fonológico, o sintático, o léxico, o semântico e o pragmático. O sistema fonológico refere-se à

capacidade de distinguir sons e inclui regras de combinação; o sistema léxico envolve palavras que são entendidas e enunciadas. A estrutura sintática é o conjunto de princípios que determina como as palavras podem ser combinadas de forma gramatical. Assim, para os objetivos sintáticos, as palavras são divididas entre substantivos e verbos, e há regras que determinam como estas partes podem ser combinadas para formar frases. A dimensão pragmática é igualmente relevante neste contexto. É perfeitamente possível que uma frase esteja sintaticamente bem formada e que, mesmo assim não faça sentido no contexto. Esta é uma falha na pragmática que diz respeito à interface entre a linguagem e as intenções da comunicação. Quando consideramos os problemas linguísticos, é significativo identificarmos qual o componente linguístico o sujeito está apresentando dificuldades. Neste contexto, vale ainda mencionar as habilidades metalinguísticas, ou seja, habilidades relacionadas à consciência e emprego intencional da linguagem.

Numa perspectiva cognitivista e sócio-histórica, neste trabalho, consideramos o sistema cognitivo em termos da habilidade do sujeito para processar a informação, o que é decisivo para ao desempenho satisfatório de uma tarefa. Além dos processos cognitivos fundamentais para a tarefa existem processos motivacionais que podem ser vistos como mecanismos de controle na regulação do sistema cognitivo. Sujeitos com deficiência intelectual possuem estratégias de execução limitadas e motivação reduzida para tentar resolver determinadas tarefas. Neste aspecto, vale ressaltar que os déficits de atenção e a baixa motivação muitas vezes observados nos alunos deficientes intelectuais com baixo rendimento acadêmico não são as causas, mas as consequências de suas dificuldades de aprendizagem.

As intervenções devem ter por objetivo mudar tanto quanto possível os fatores ambientais que contribuem para a dificuldade da criança. Na perspectiva ecológica, o *desenvolvimento* está condicionado a níveis de sistemas (Bronfenbrenner, 1996). No microsistema se considera o peso constitutivo que tem o papel do sujeito e suas relações (pais e professores) no desenvolvimento cognitivo. Quando estão em cena as interações entre microsistemas fala-se do nível mesossistêmico. Por exemplo, a aquisição da leitura se dá fundamentalmente no microsistema escolar, mas o apoio recebido em casa afeta significativamente o progresso da criança (Topping & Wolfendale, 1985). No nível exossistêmico, temos por exemplo as condições sociais dos pais do aluno como, por exemplo. Por fim, o macrosistema se refere à cultura na qual está inserido o aluno. Estes padrões de valores muitas vezes diferem entre culturas, assim como entre grupos sócio-econômicos, como se vê claramente no Brasil.

No contexto contemporâneo, a presença de alunos com deficiência intelectual nas escolas regulares constitui um avanço na política de inclusão que permite reconhecer a suas potencialidades, compartilhar experiências de aprendizagem significativas, destacando o papel central da escola para a garantia do desenvolvimento humano nas dimensões intelectuais, simbólicas e afetivas. Uma das formas mais básicas de colocar um sujeito deficiente na cena social é permitir suas possibilidades expressivas assim como o seu acesso à cultura no seu sentido mais amplo possível.

No caso de sujeitos com deficiência intelectual, existem trabalhos que mostram as vantagens do uso de métodos fônicos na aquisição de habilidades de leitura e escrita, assim como no desenvolvimento da consciência fonológica (Hein et al., 2010). Consciência fonológica refere-se à habilidade de se refletir sobre a estrutura sonora das palavras faladas, podendo manipular seus componentes. Estudos enfatizam a importância de instruções fônicas através do uso de procedimentos para o desenvolvimento de habilidades metafonológicas e ensino de correspondências grafofonêmicas para a aquisição de leitura e escrita em escolares de baixa renda (Capovilla & Capovilla, 2000).

1.1. O potencial motivador do jogo eletrônico e as funções cognitivas de alunos com DI

Aguilera & Méndiz (1980) em uma revisão sobre o potencial motivador dos jogos eletrônicos destacaram o estímulo da fantasia, o desafio, a curiosidade, o caráter lúdico e a incorporação de níveis progressivos de dificuldade que apresentam a tarefa como um desafio. Destacou ainda a existência de incentivos claramente colocados, impacto sobre a auto-estima conforme os objetivos são alcançados; individualização ou adaptabilidade ao ritmo pessoal imposto ao jogador e a identificação/projeção de fantasias com os conteúdos dos videogames. Usamos este enfoque para esclarecer a complexidade do interjogo das forças psicológicas e culturais nos riscos ao desenvolvimento.

Há uma crítica à educação tradicional na área da deficiência intelectual baseada apenas no treino de rotinas e funções cognitivas básicas perpetuando um trabalho pedagógico que tem por base um sujeito descontextualizado,

com ações massificadoras e repetitivas e a um conhecimento reduzido a um saber fazer. A predominância da lógica do concreto nas práticas com deficientes implica em uma repetição muitas vezes alienante que nega o acesso da pessoa com deficiência intelectual ao plano do abstrato e simbólico da compreensão (GOMES, 2010). Numa nova perspectiva, admitimos que intervenções através de games educativos promovam o desenvolvimento de funções cognitivas mais complexas em alunos com deficiência intelectual, como a linguagem, o pensamento, a atenção e a memória.

1.2. A avaliação interativa ou dinâmica

O referencial metodológico do trabalho baseou-se na teoria sócio-histórica de Vygotsky (2003) pela qual Haywood e Tzuriel (1992) se nortearam para desenvolverem a *avaliação dinâmica ou interativa* que constitui uma abordagem para avaliar o potencial de aprendizagem. Processos dinâmicos e interativos permitem a análise da sensibilidade do sujeito à instrução e não apenas para identificar déficits, mas dimensionar recursos potenciais do funcionamento cognitivo (Campione, 1989; Lunt 1994). A avaliação interativa é fundamentada *zona de desenvolvimento proximal* querelaciona desenvolvimento, interação social e o ambiente sócio-cultural (Vygotsky, 2003). Utilizando estratégias ajustáveis ao desempenho do aprendiz, o examinador na avaliação interativa ajuda a revelar o seu desempenho potencial, fazendo-o alcançar um grau crescente de autonomia. A avaliação interativa é baseada na teoria da modificabilidade estrutural cognitiva de Feuerstein que tem como hipótese a capacidade do ser humano de modificar suas funções cognitivas. *A teoria da aprendizagem mediada* se refere a um processo interacional no qual professores se interpõem entre as crianças e a realidade, modificando o *set* de estímulos, sua frequência, intensidade e contexto, aumentando a sensibilidade do aprendente. Feuerstein (Haywood & Tzuriel, 1992) sugeriu características necessárias à interação, a saber: a) intencionalidade e reciprocidade – refere-se ao esforço para produzir no aluno um estado de vigilância e o sentimento de competência; b) mediação do significado refere-se ao aspecto afetivo-motivacional do estímulo; c) transcender a necessidade imediata da situação específica; d) controle dos comportamentos impulsivos. A mediação é regulada através do fornecimento de pistas (*prompt*), instruções passo-a-passo, sugestão, *feedback* sistemático, estímulo a auto-regulação, reforço aos acertos e questionamento sobre os erros. O trabalho tem como objetivo analisar – numa abordagem da avaliação interativa – as possibilidades de desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita de uma aluna de 20 anos com deficiência mental leve em uma escola pública – a partir de uma intervenção com do *software* Alfabetização Fônica Computadorizada.

2. MÉTODO

O método se caracteriza por ser um estudo de caso e baseou-se numa análise longitudinal a partir de uma avaliação de pré-teste do perfil cognitivo de uma aluna com deficiência intelectual, realização de uma intervenção com o *software* Alfabetização Fônica Computadorizada e uma avaliação de pós-teste. A avaliação do perfil cognitivo da aluna se deu através de instrumentos WAIS-III, Matrizes Progressivas Raven, PROLEC (Cuetos, Rodrigues & Ruano, 2010) que visa à avaliação dos processos de leitura e envolve as seguintes provas: a) Identificação de Letras; b) Processos Léxicos; c) Processos sintáticos; d) Processos Semânticos. O PROLEC, o *software alfabetização fônica computadorizada* foram reaplicados no pós-teste.

Instrumento de intervenção: *Software* Alfabetização Fônica Computadorizada visa estimular habilidades de leitura através da realização de atividades que desenvolvem a consciência fonológica e a compreensão das relações grafonêmicas (Capovilla et al., 2005). O software constitui um modelo lúdico e produtivo construindo passo a passo uma aprendizagem sólida e progressiva. O software já foi aplicado em estudantes da primeira série do ensino fundamental com dificuldades leves de leitura e escrita, demonstrando resultados animadores (Nikaedo, 2006). O método consiste em módulos de Consciência Fonológica e Alfabeto. As atividades fônicas se concentram na introdução sistemática de correspondências grafonêmicas – ou seja – a correspondência entre as letras e os sons – para construir a leitura e a escrita. As atividades metafonológicas se concentram em exercícios para desenvolver a consciência fonológica em nível fonêmico. A consciência fonológica se refere à habilidade de discriminar e manipular os segmentos da fala, e é quesito fundamental para a leitura e escrita. O módulo Consciência Fonológica possui cinco grupos de atividades: Palavras, Rimas, Aliterações, Sílabas e Fonemas. No grupo “Palavras” são apresentadas frases para serem completadas seguidas de figuras. O sujeito deve selecionar a figura que melhor completa a frase. Por exemplo, na tela aparece a frase: “Eu comi _ hoje” e cinco figuras (imã, hipopótamo, lápis, chocolate e jaqueta). O aluno deve escolher, dentre essas cinco figuras, a que melhor completa

a frase. No bloco “Rima”, o sujeito deve selecionar figuras ou palavras que terminam com o mesmo som. Na tela, por exemplo, são apresentadas seis figuras e é dada a instrução oral para que o sujeito clique nas figuras cujos nomes terminam com /ão/. No grupo “Aliteração”, o aluno deve selecionar figuras que comecem com o mesmo som. No grupo “Sílabas”, o sujeito passa o *mouse* sobre as palavras e verifica o número de sílabas, classificando figuras conforme seus nomes sejam monossílabos, dissílabos, trissílabos ou polissílabos. No grupo “Fonemas” são apresentadas formas geométricas de diversas cores correspondentes ao número de fonemas das palavras. O sujeito deve identificar como fica a palavra retirando ou adicionando sons. Por exemplo, é apresentada a instrução oral: “Veja essas formas geométricas. A estrela vermelha representa o som /o/, o círculo verde representa o som /a/, o quadrado amarelo o som /l/. Juntas elas formam /ola/. Se adicionarmos o som /b/ na frente, qual palavra formaremos a palavra..... O sujeito deve clicar na figura correspondente dentre as alternativas dadas como galo, bola, lápis e jaqueta. O *software* foi aplicado individualmente em três momentos com 16 sessões de duas horas duas vezes por semana por dois meses. Inicialmente sem a ajuda do mediador, em seguida na abordagem da avaliação interativa e por fim, novamente, sem a ajuda. O estudo se desenvolveu numa perspectiva ecológica, ou seja, examinamos o desempenho de P. no contexto da própria escola na sala de recursos.

3. RESULTADOS

O perfil da aluna - P. está no 1º ano do ensino médio, é multirrepente, embora seja considerada muito esforçada. Há dois anos foi diagnosticada formalmente com deficiência intelectual e elegível aos serviços de educação especial na escola. Desde então, frequenta a sala de recursos. Suas dificuldades linguísticas são visíveis na expressão oral e escrita, na compreensão e na leitura. Sua capacidade de interação social na escola é razoável, mas suas relações ficam mais limitadas aos colegas da sala de recursos. A capacidade cognitiva revelada por P. no Wechsler indicou uma discrepância significativa entre os QI's Verbal e de Execução, que pode ser atribuída ao seu alto rendimento no teste de código que avalia atenção concentrada. No que se refere às dimensões verbais, seu aproveitamento indicou uma classificação deficiente, com QI Verbal 59. Na escala de execução, que envolve a inteligência manipulativa, seu QI foi 82, classificado como médio-inferior. Seu resultado no RAVEN – prova transcultural não verbal - confirmou a deficiência cognitiva com percentil obtido de 8 (Tabela 1).

Tabela 1 – Resultados da avaliação cognitiva

Raven	Perc. 8
WAIS III Q.I. Verbal	59
WAIS III Q.I. Execução	82
ESCALAS VERBAIS	Percentil
Informação	1
Semelhança	3
Aritmética	5
Vocabulário	8
Compreensão	8
Dígitos	5
ESCALAS EXECUÇÃO	
Arranjo de Figuras	3
Completamento de Figuras	23
Cubos	12
Armar Objetos	5
Códigos	95

Vale registrar que P. no início da intervenção mostrou-se resistente - negando-se por vezes a realizar as atividades do *software*. Gradativamente com as intervenções dos mediadores, inclusive com a presença de uma amiga a partilhar com ela nas atividades, P. mostrou-se colaborativa e motivada. Seu desempenho em percentuais no *software* da Alfabetização Fônica no Pré-teste foi comparado com o máximo de pontos esperados ressaltando que suas dificuldades estão menos presentes no alfabeto vogais e consoantes do que na dimensão Consciência Fonológica. Na tabela 2 estão demonstrados os seus resultados globais no alfabeto vogais e consoantes e no subteste *Encontrando Palavras* obtidos em percentual.

Tabela 2 - Percentual de aproveitamento no Pré-teste obtidos no Menu Alfabeto – Vogais, Consoantes e Encontrando Palavras

Vogais	92%
Consoantes	90%
Encontrando palavras	100%

Na dimensão Consciência Fonológica seus resultados foram satisfatórios nas atividades relativas às palavras (100%) e aliterações (90%) enquanto nas rimas, sílabas e fonemas seus resultados revelaram um aproveitamento de respectivamente de 60%, 70% e 40% conforme tabela 3.

Tabela 3 – Percentual de aproveitamento no Pré-teste obtidos nas atividades da Consciência Fonológica

Palavras	100%
Rimas	60%
Aliterações	90%
Sílabas	70%
Fonemas	40%

Visando examinar a eficácia do *software de Alfabetização Fônica* aplicado na perspectiva da avaliação interativa, realizou-se uma comparação entre o desempenho da aluna nas atividades antes e após a intervenção. Na Dimensão *Alfabeto com as vogais*, a aluna já havia atingido 92% de aproveitamento no pré-teste e manteve o resultado no pós-teste com um leve progresso conforme aponta a tabela 4. Os resultados na dimensão *Alfabeto com as consoantes* foram irregulares, mas observaram-se aumentos significativos do pré-teste para o pós-teste. E o seu desempenho nas atividades *Encontrando Palavras* não houve alteração significativa entre o Pré-teste e o Pós-teste, considerando que a aluna já havia obtido uma boa performance no Pré-teste.

Tabela 4– Comparação entre os dados percentuais do desempenho nos Pré-testes e Pós-testes na dimensão Alfabeto nas Vogais, Consoantes e Encontrando Palavras no *software Alfabetização Fônica*

Dimensão	Pré-teste	Pós-teste
Alfabeto com as vogais	92%	93%
Consoante	90%	94,1%
Encontrado Palavras	95%	95,3%

As diferenças entre os percentuais obtidos no pré-teste e o pós-teste foram significativas na dimensão *Consciência Fonológica*. Nas atividades de *Rimas* a aluna obteve no pré-teste 65% de aproveitamento e 90% no pós-teste; na atividade *Fonemas* no pré-teste obteve 42% e no pós-teste de 95%. Nas atividades de *Aliterações* e *Sílabas* nas quais a aluna já havia obtido um percentual alto no pré-teste ainda assim obteve um avanço para o Pós-teste de respectivamente de 87% para 96% na primeira e de 75% para 94% na segunda. Já nas atividades da dimensão *Encontrando Palavras* não houve alteração significativa no Pós-teste, considerando que a aluna já havia atingido bons resultados no pré-teste (Tabela 5).

Tabela 5 - Comparação dos escores em percentuais no Pré e Pós-teste obtidos no *Alfabetização Fônica* na Dimensão Consciência Fonológicas.

Dimensões da Consciência Fonológica	Pré-teste	Pós-teste
Rimas	65%	90%
Fonemas	42%	95%
Encontrando Palavras	94%	94%
Aliterações	87%	96%
Sílabas	75%	94%

Por fim, compararam-se os resultados da aluna antes e após a intervenção no PROLEC que visa à avaliação dos processos de leitura (tabela 6). Computaram-se em percentuais os desempenhos no Pré e Pós-teste. Podemos admitir que houve um avanço na capacidade de leitura nos Processos Léxicos (nos testes de Decisão Léxica, Leitura de Pseudopalavras, e Leitura de palavras e Pseudopalavras); na Dimensão Processos Sintáticos (no teste

estruturas gramaticais) e na dimensão Processos Semânticos (no teste de compreensão de orações). Na dimensão Identificação de Letras (nos testes de nome e som das letras e igual e diferente) não houve avanço, pois a aluna já havia obtido um bom desempenho no pré-teste. Nas dimensões Processos Sintáticos (*sinais de pontuação*) e Processos Semânticos (*compreensão de orações*) a aluna não obteve avanço significativo assim como observamos um leve retrocesso no teste de Leitura de Palavras.

Tabela 6– Resultados de Pré-teste e Pós-teste no PROLEC

Dimensões do PROLEC	Pré-teste	Pós-teste
Identificação de Letras		
Nome e som das letras	95%	95%
Igual e diferente	90%	95%
Processos Léxicos		
Decisão Léxica	63%	70%
Leitura de palavras	30%	20%
Leitura de pseudopalavras	28%	33,3%
Leitura de palavras e pseudopalavras	42%	45%
Processos Sintáticos		
Estruturas Gramaticais	0	43,7%
Sinais de Pontuação	0	0
Processos Semânticos		
Compreensão de Oração	0	50%
Compreensão de Textos	0	6,25%

Assim, podemos verificar a eficácia da abordagem do método da Alfabetização Fônica quando aplicado na perspectiva da avaliação interativa em sujeitos com deficiência mental leve nas habilidades de leitura.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo mostrou que o uso de procedimentos computadorizados como o *software alfabetização fônica* pode desenvolver habilidades linguísticas como a consciência fonológica e o aprendizado das correspondências grafonômicas (letra-som) em sujeitos com deficiência intelectual. A intervenção nos domínios da consciência fonológica produziu ganhos significativos nos subtestes Aliteração, Rima, Manipulação Fonêmica e Silábica na aluna. Estes resultados confirmam os estudos de Capovilla (2000) no sentido de que intervenções visando o desenvolvimento de habilidades metafonológicas e ensino de correspondências grafofonêmicas tem se mostrado eficaz para a aquisição da leitura.

A comparação dos resultados das aplicações do *software* antes e depois da aplicação através da metodologia da avaliação interativa mostrou que intervenções psicopedagógicas com instrumentos computadorizados conjugados a esta abordagem pode desenvolver habilidades linguísticas como a consciência fonológica e a leitura em sujeitos com deficiência intelectual. Segundo Hein (2013) estes ganhos devem-se parcialmente às características fônicas da intervenção. A utilização do *software Alfabetização Fônica Computadorizada* revelou que a aluna com deficiência intelectual leve do presente estudo adquiriu habilidades de consciência fonológica e correspondências letra-som, o que, possivelmente, tenha contribuído na decodificação grafofonêmica.

Na intervenção psicopedagógica interativa, a utilização de estratégias de apoio e afetivas - alimentando sentimentos de confiança e controle da ansiedade - foi fundamental, considerando que a aluna - com histórico de multirrepetência - apresentava pouco domínio de estratégias de aprendizagem tanto cognitivas como metacognitivas. Neste paradigma, os aspectos afetivo-emocionais tornam-se relevantes ativando habilidades metacognitivas (Spinillo apud Castro & Besset, 2006). A atuação do mediador caracterizou-se por colocar sistematicamente o pensamento da aluna em evidência tornando-se, ele próprio o pensamento, objeto de reflexão e análise. Consideramos que a ação recursiva denominada metacognição enquanto atividade cognitiva foi decisiva na situação de intervenção. A metacognição atua como mecanismo responsável pela tomada de consciência e como mecanismo de auto-regulação. Enquanto tomada de consciência, a metacognição permite que o sujeito compreenda o que fez, e porque fez; enquanto auto-regulação, a metacognição permite que o sujeito gerencie suas ações, planejando, realizando ajustes e redirecionamentos.

Estimular a aluna a colocar a si própria e o seu desempenho como objeto de análise e reflexão numa ação recursiva constituiu uma experiência que contribuiu de forma significativa para o seu desenvolvimento cognitivo. Entretanto, é necessário frisar que estas experiências de incentivo à auto-regulação dependem de uma mediação psicopedagógica singularizada, individualizada e sistemática, reforçando a idéia de que a construção cognitiva depende de um vínculo afetivo desenvolvido entre o mediador e a aluna.

Em suma, constatamos que o software alfabônica - instrumento lúdico e computadorizado - se mostrou capaz de produzir a decodificação e conversão de grafemas em fonemas, assim como que as intervenções de caráter interativo e mediador podem ser um ponto de partida essencial para a alfabetização de sujeitos com deficiência intelectual.

REFERÊNCIAS

- Aguilera M; Méndiz A. (2003) *Video games and education*. ACM Computers in Entertainment, v.1.
- Botting, N. & Conti-Ramsden, G. (2000). Social and behavioral difficulties in children with language impairment. *Child Language Teaching and Therapy*, 16, 105-120.
- Brofenbrenner, U. (1996) A ecologia do desenvolvimento humano: Experimentos naturais e planejados. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Campione, J. (1989) Assisted assessment: a taxonomy of approaches and an outline of strengths and weaknesses. *Journal of Learning Disabilities*, 3 (22), p. 151-65.
- Capovilla, F. C. et al. (2005) *Alfabetização fônica computadorizada* [CD-Rom]. São Paulo: Memnon.
- Capovilla, A. G.; Capovilla, F. C. (2000) Efeitos do treino de consciência fonológica em crianças com baixo nível sócio-econômico. *Psicologia, Reflexão e Crítica*, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 7-24.
- Cuetos, F. Rodrigues, B. & Ruano, E. (2010) *PROLEC- Provas de Avaliação dos Processos de Leitura: Manual*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Dockrell, J. Et. Ali. (2008) Favorecendo a aquisição e o desenvolvimento da linguagem oral: teoria e evidências empíricas. In: CASTRO, L. e BESSET, V. (orgs.) *Pesquisa-intervenção na infância e juventude*. Rio de Janeiro: Trarepa/FAPERJ.
- Enumo, S. (2005). Avaliação assistida para crianças com necessidades educacionais especiais: Recurso auxiliar na inclusão escolar. *Revista Brasileira de Educação*. 11(3), 335-54.
- Gomes, A. (2010) O Atendimento Educacional Especializado para Alunos com Deficiência Intelectual. Ministério da Educação.
- Haywood, H. & Tzuriel, D. (1992) *Interactive assessment*. New York: Springer-Verlag, 1992.
- Leonard, L. (1989). Language learnability and specific language impairment in children. *Applied Psycholinguistics*, 10, 179-202.
- Lindzey, G. & Dockrell, J.E. (2000). The behavior and self-esteem of children with specific speech and language difficulties. *British Journal of Educational Psychology*, 70, 583-601.
- Longhurst, T. & Grubb, S. (1974). A comparison of language sample collected on four situations. *Language, Speech and hearing services in the school*, 5, 71-8.
- HEIN, J. et al. (2010) Avaliação da eficácia do software “alfabetização fônica” para alunos com deficiência mental. *Revista Brasileira de Educação Especial*, Marília, v.16, n.1, p.65-82, Jan.-Abr.
- Nikaedo, C. C. (2006) *Intervenção coletiva com o programa Alfabetização Fônica Computadorizada em escolares do ensino fundamental*. 2006. 97f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.
- Spinillo, A. & Lautert, S. (2008). Pesquisa-intervenção em psicologia do desenvolvimento cognitivo: princípios metodológicos, contribuição teórica e aplicada. in: Castro, L. R. & Besset, V. (Orgs) *Pesquisa-intervenção na infância e juventude*. Rio de Janeiro: Trarepa/Faperj.
- Topping, K. & Wolfendale, S. (Eds) (1985). *Parental Involvement in children's Reading*. London: Croom Helm.
- Vygotsky, L. (2003). *A formação social da mente*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Familias con Hijos con Discapacidad y Aprendizaje Experiencial a lo Largo de la Vida a través de Entornos Virtuales

Families with Children with Disabilities and Experiential Longlife Learning through Virtual Learning Environments

Rafael Santana¹, Juan Carlos Martín¹, María José Rodrigo² y Beatriz Triana²

¹Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Educación

rafael.santana@ulpgc.es - juancarlos.martin@ulpgc.es

² Universidad de La Laguna, Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación

mjrodri@ull.es - bt triana@ull.es

Resumen: Nuestro hijo es diferente, es un módulo del programa Educar en positivo, cuyo objetivo es poner al servicio de los padres, en general y, de los padres con hijos con discapacidad, en particular, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), para su información y formación, a través de estrategias como el e-parenting y el e-learning. El módulo pretende fomentar y desarrollar la reflexión y el análisis personal de los padres y las madres sobre cómo han vivido o están viviendo el proceso de adaptación al tener un hijo o hija con discapacidad: identificar situaciones estresantes, identificar factores de riesgo, describir reacciones y necesidades emocionales, involucrarles en el proceso educativo y habilitador de sus hijos/hijas, ofrecer testimonios... y todo ello para facilitar fijar compromisos para avanzar hacia una mejor calidad comunicativa y de vida con el hijo/a con discapacidad, con perspectiva inclusiva. Se aportan datos preliminares de valoración y evaluación por los usuarios.

Palabras Clave: Parentalidad positiva, e-parenting, e-learning, discapacidad, TIC.

Abstract: Our son is different, is a module of the "Positive parents" program, who's main aim is to provide the parents and particularly to those with children with disabilities, the information and communication technologies (ICT) for their information and training, through strategies such as the e-parenting and the e-learning. This module intends to promote and develop the reflection and personal analysis of both mothers and fathers about how they lived or are living the adaptation process of having a son or daughter with disabilities: identifying stressful situations, detecting the risk factors, describing reactions and emotional necessities, involving them in the educational and enabling process of their sons/daughters, offering testimony... and all this to unease the settlement of commitments in order to achieve a better communicative and life quality with their son/daughter with disabilities, through an inclusive perspective. There is provided assessment and evaluation preliminary data given by the users.

Keywords: Positive parenting, e-parenting, e-learning, disabilities, ITC.

1. INTRODUCCIÓN: ESTRATEGIAS TIC PARA EL DESARROLLO DE LA PARENTALIDAD POSITIVA A LO LARGO DE LA VIDA

La Unión Europea en sus acciones y objetivos sobre Educación se ha planteado como estrategia prioritaria la mejora de la calidad de los sistemas de aprendizaje para adultos, a lo largo de la vida, considerando que el *aprendizaje en entornos virtuales* es una tecnología al servicio de la educación de todas las personas durante todas las etapas de la vida. *E-parenting* focaliza los recursos TIC que, como portales, plataformas digitales, páginas web, etc. pretenden facilitar la búsqueda de información y orientación a partir de necesidades de los padres y de las madres, aunque son escasos los recursos que incluyen verdaderos *programas de educación parental*, tratándose mayoritariamente de recursos TIC que se utilizan sin formadores y en aislamiento social. El formato del *e-learning*, sin embargo, se adapta muy bien a los requerimientos de un buen programa de educación

parental, puesto que posibilitan la autonomía y organización personal, capacidad de integración del conocimiento, flexibilidad en el análisis de los problemas, así como la planificación y toma de decisiones basada en evidencias. En especial, los formatos interactivos permiten la comunicación, la colaboración, la reflexión y autoconfianza, así como la exploración de nuevas oportunidades y la transferencia del conocimiento a la vida cotidiana (Aguaded y Cabero, 2002; Area, Gros y Marzal, 2008; Castaño y otros, 2008); Coll y Monereo, 2008; Gackebach, 2007; Salinas, Pérez y De Benito, 2008).

Máiquez, Rodrigo, Capote y Vermaes (2000) han desarrollado un modelo de *aprendizaje experiencial* para padres y madres, que proporciona un escenario didáctico para que éstos adquieran un conocimiento experiencial aplicable y flexible ante la diversidad de ocasiones que brinda la vida cotidiana, que les permita reconstruir su saber cotidiano hasta abordar nuevos puntos de vista y modos de hacer. Se parte de escenarios cotidianos, a partir de los cuales se inicia el proceso de observación, interpretación, elaboración, explicitación, etc. Las herramientas multimedia ofrecen muchos modos de presentar la información en varios formatos simbólicos, combinando microtextos, vídeos, animaciones, y materiales interactivos, siendo por ello buenas candidatas para insertarse en el modelo de aprendizaje experiencial. El programa cuida mucho la presencia de monitores, para que sean *mediadores del cambio*, desarrollando las competencias de un organizador, incentivador y supervisor de actividades de aprendizaje más que las de un docente al uso, transmisor de información.

«Educar en positivo. Un programa multimedia de apoyo a los padres en su labor educativa», desarrollado por investigadores de la Universidad de La Laguna y de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, en las Islas Canarias (Rodrigo, 2010), está basado en el aprendizaje experiencial (Máiquez *et al.*, 2000) llevado a cabo en entornos virtuales (e-learning), que sigue la Recomendación REC (2006)19 del Consejo de Europa (2006), sobre la *parentalidad positiva*. Internet, las nuevas metodologías y herramientas multimedia y, en general, las estrategias del *e-learning*, permiten mejorar la calidad del aprendizaje, haciendo real el acceso de los padres y madres a recursos, servicios y objetos de aprendizaje remotos. En conclusión, la necesidad de fomentar la parentalidad positiva y la de introducir el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en un entorno de aprendizaje informal para padres, constituyen las bases del programa y el módulo de formación sobre *discapacidad* que se presenta en este trabajo. El programa (Figura 1), en fase de evaluación en estos momentos (Proyecto EDU2012-38588), es accesible en <http://www.educarenpositivo.es> y consta de los siguientes cinco módulos:

- Módulo 1. Internet, un recurso para la familia
- Módulo 2. Mejoramos la relación en la familia
- Módulo 3. Comprender y guiar el comportamiento infantil
- Módulo 4. *Nuestro hijo es diferente, le ayudamos a crecer*
- Módulo 5. Alimentación y salud: Un reto para la familia



Figura 1: Portal de la web del programa “Educar en positivo”.

2. METODOLOGÍA: INTERACCIÓN Y FORMACIÓN DE FAMILIAS CON HIJOS CON DISCAPACIDAD

Presentamos en este trabajo el *módulo 4 “nuestro hijo es diferente, le ayudamos a crecer”* que aborda situaciones emocionales y comunicativas presentes en la vida y, sobre todo, en los primeros momentos, de los padres y madres que tienen o han tenido hijos o hijas con alguna discapacidad. Se pretende, con este módulo, generar un proceso de reflexión y análisis y promover una actitud positiva y proactiva ante las realidades vividas y sentidas, desarrollando los objetivos siguientes:

1. Identificar situaciones de estrés familiar
2. Describir reacciones y necesidades emocionales de las familias
3. Tomar consciencia de la importancia de la intervención temprana
4. Buscar la normalización y la inclusión social del hijo/a con discapacidad

Consta de cuatro sesiones, cada una con la siguiente estructura, que constituyen las distintas fases de la secuencia experiencial: Introducción; Observación de diferentes puntos de vista y modos de actuar; Reflexión sobre la situación personal; Análisis de las consecuencias de distintos modos de actuar; Compromiso personal; Recuerda; y, Para saber más.

El contenido de cada sesión de este módulo 4 es:

- *Sesión 1ª: “El duelo de los padres y madres”*. Se aborda el llamado “proceso de duelo”, que hace referencia al conjunto de reacciones emocionales que padres y madres experimentan tras conocer la noticia de la discapacidad del hijo/a recién nacido o con pocos meses de vida. Se describen las reacciones y necesidades emocionales que contribuyen al necesario y urgente proceso de aceptación y de adaptación de la discapacidad.
- *Sesión 2ª: “La implicación familiar”*. Se reflexiona e indaga en la necesidad de conseguir un nivel alto de implicación y compromiso familiar, desde edad muy temprana, para poder responder satisfactoriamente a las necesidades del hijo o hija con discapacidad.
- *Sesión 3ª: “Las habilidades comunicativas de los padres y madres”*. El entorno familiar es el único que puede proporcionar una estimulación intensiva, durante los 365 días del año, y directamente relacionada con lo que hacemos diariamente en casa. Se abordan las características y cualidades de la comunicación entre los padres y los hijos discapacitados, con la mirada puesta en la necesidad de desarrollar y poner en marcha habilidades comunicativas eficaces.
- *Sesión 4ª: “La inclusión del hijo o hija con discapacidad”*. La inclusión real del hijo o hija con discapacidad en la familia y en la sociedad, con el mayor nivel posible de estimulación y de desarrollo de sus capacidades y con el apoyo y colaboración de sus padres y el entorno familiar, es el objetivo a conseguir, o sea, la normalización.

3. ANÁLISIS DE DATOS Y CONCLUSIONES

La entrada al programa y su utilización es gratuita para cualquier persona interesada, previa inscripción y cumplimentación de datos básicos, a partir de los cuales se les asigna usuario y contraseña. El usuario es libre de realizar el módulo o módulos que desee. El programa está en fase de evaluación (Triana, 2012), y a los primeros padres y madres que han hecho algún o algunos de los módulos del programa, se les ha pedido que valoren de 1 a 5 (1=mal; 2=regular; 3=bien; 4=satisfactorio; 5=muy bien) su nivel de satisfacción con cada una de las actividades del módulo realizado. Los datos con que contamos en estos momentos muestran que, del conjunto de los cinco módulos realizados por las familias, las 13 actividades mejor consideradas y valoradas son: 2 del módulo 1; 4 del módulo 2; 1 del módulo 3; 5 del módulo 4; y, 1 del módulo 5. Las 5 actividades del módulo 4 evaluadas, han sido puntuadas en el orden siguiente, entre las 13 totales: 2ª, 3ª, 4ª, 7ª y 11ª. La Tabla 1 muestra las puntuaciones medias y desviaciones típicas.

Tabla 1: Actividades del módulo 4: valoración y orden en el conjunto de las 13 mejor valoradas correspondientes a los cinco módulos del programa.

Nº orden	Nº y Tipo de actividad	Nombre de la actividad	N	Media	Desv. Típica
2ª	4.3.2 Observación	Recuerda	12	4.42	0.79
3ª	4.3.2 Observación	Comunicando eficazmente	11	4.36	0.81
4ª	4.2.5 Recuerda	Recuerda	11	4.36	0.92
7ª	4.2.3 Análisis	¿Qué energía tienen mis pilas?	10	4.30	0.82
11ª	4.3.3 Análisis	Mis estrategias comunicativas	11	4.18	0.87

El reto de este proyecto consiste en aplicar las TIC al ámbito de la formación de padres y, en particular, también a los padres con hijos o hijas con discapacidad. La tarea de educar y promover el bienestar de los/as hijos/as no es una tarea fácil, ya que en muchas ocasiones los padres y madres dudan de su propia labor educativa y de cómo ayudar a sus hijos/as a madurar y a crecer. La inclusión de programas educativos para padres y madres en portales web es por tanto una estrategia novedosa que permite proporcionar apoyos online a las familias para el fomento de la parentalidad positiva. Los primeros datos obtenidos, de las familias que han realizado el módulo 4, manifiestan un alto nivel de satisfacción con el mismo, si se toma en cuenta que del conjunto de padres que han realizado algunos de los módulos, 5 de las 13 actividades mejor consideradas, con puntuaciones por encima de 4, corresponden a este módulo 4 sobre discapacidad.

AGRADECIMIENTOS

El programa “Educar en positivo” ha sido posible gracias al apoyo del Ministerio de Economía y Competitividad (España), mediante el proyecto TRA2009_0145, concedido a la doctora Mª José Rodrigo y al proyecto EDU2012-38588, concedido a la doctora Beatriz Triana, ambas autoras de este trabajo. Agradecemos también la participación de las familias que con su implicación está permitiendo la mejora y ampliación del mismo.

REFERENCIAS

- Aguaded, J. I. y Cabero, J. (2002) Educar en Red. Internet como recursos para la educación. Málaga: Aljibe
- Area, M., Gros, B. y Marzal, M.A. (2008): Alfabetizaciones y TIC. Madrid: Síntesis.
- Castaño, C. y otros (2008): Prácticas educativas en entornos Web 2.0. Síntesis: Madrid.
- Coll, C. y Monerero (comp) (2008): Psicología de la educación virtual. Madrid: Morata.
- Consejo de Europa (2006). Recommendation Rec(2006)19 of the Committee of Ministers to member states on policy to support positive parenting. Explanatory Report. Estrasburgo: Consejo de Europa.
- Gackenbach, J. (2007). Psychology and the Internet. San Diego, C.A.; Elsevier.
- Maiquez, M.L., Rodrigo, M.J., Capote, C. y Vermaes, I. (2000). Aprender en la vida cotidiana: un programa experiencial para padres. Madrid: Visor.
- Rodrigo, M.J., (2010). Fomento de la parentalidad positiva mediante entornos virtuales de aprendizaje experiencial. Proyecto de Investigación financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España, con referencia TRA2009_0145 (2010-2012)
- Salinas, Pérez y De Benito (2008): Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red. Madrid: Síntesis.
- Triana, B. (2012). Implementación y evaluación del Programa “Educar en positivo”, basado en entornos virtuales de aprendizaje para promover la parentalidad positiva. Proyecto de Investigación financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España, con referencia EDU2012-38588 (2013-2015)

Tecnologia Assistiva: contribuindo para inclusão de alunos com deficiência física no Município de Niterói

Assistive Technology: contributing to inclusion of students with physical disabilities in the city of Niterói

Aimi Tanikawa de Oliveira, Iolanda da Costa da Silva, Cristina Lúcia Maia Coelho, Giselle de Paula Teixeira Vairo, Luiza Lima Gomes, Luana Farah Alves

¹Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brasil, aimitanikawa@gmail.com

Resumo: Abordaremos os avanços que alunos com deficiência física vivenciaram no cenário escolar com o suporte da Tecnologia Assistiva. O estudo relata como a Educação Especial do Município de Niterói, localizado no Estado do Rio de Janeiro, Brasil, desenvolve ações inclusivas que permitem aos alunos com deficiência física participarem efetivamente no processo de ensino-aprendizagem. O texto destaca a produção de materiais didáticos acessíveis, desenvolvidos nas Formações Continuidas com os profissionais da educação, que ocorreram na Oficina de Tecnologia Assistiva, com o objetivo de tornar evidente como tais materiais didáticos contribuíram para incluir alunos com deficiência física, possibilitando-lhes autonomia no seu fazer pedagógico e consequente resgate da autoestima.

Palavras-Chave: Deficiência física, aprendizagem, Tecnologia Assistiva.

Abstract: The paper discuss the progress that students with disabilities have experienced in the school setting with the support of Assistive Technology, in the service of Special Education of the City of Niterói, in Rio de Janeiro, Brazil, the study reports the development of inclusive actions that allow students with disabilities to participate effectively in the teaching-learning process. The text highlights the production of accessible instructional materials, developed in formations with Continuing Professional Education, by the Office of Assistive Technology, with the aim of making clear how such learning materials contributed to include students with disabilities, allowing them autonomy in their pedagogical and consequent recovery of self-esteem.

Keywords: Physical disabilities, learning, Assistive Technology.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil se fortaleceu na proposta de uma Educação Inclusiva a partir da Conferência de Jomtien em 1990, e da Declaração de Salamanca em 1994. Essas diretrizes internacionais abriram caminhos para aqueles que não tinham o direito à educação na perspectiva inclusiva. Muitas barreiras foram derrubadas, mitos e preconceitos desmistificados e novas metodologias e tecnologias foram desenvolvidas para atender à diversidade de alunos.

A inclusão educacional é um processo pelo qual os alunos com necessidades educacionais especiais são preparados para o progresso escolar, com seus desafios. Tais alunos apresentam necessidades distintas, incluindo os deficientes físicos. Suas limitações podem condicioná-los a cadeiras de rodas ou impedi-los de se comunicar com o mundo. Estas limitações nos desafiam, nos provocam e nos levam a uma busca por novas alternativas de ensino que lhes deem vez e voz. Como recursos, encontramos as tecnologias assistivas, instrumentos facilitadores criados para potencializar ou ampliar as capacidades dos usuários. Visando o

bem-estar destes alunos, tais tecnologias estão cada vez mais sendo incluídas no espaço escolar. Dominick (2014) explicita que os artefatos tecnológicos podem aparecer no espaço escolar como adaptações de materiais escolares, como metodologias de ensino especial ou na forma de uma estratégia de acessibilidade aos conhecimentos que facilitam a inclusão escolar, melhorando a qualidade do processo pedagógico.

As tecnologias assistivas são utilizadas para minimizar as dificuldades dos alunos com deficiência física e oportunizar-lhes participar do processo de ensino-aprendizagem com mais autonomia (Rocha & Deliberato, 2012).

Para a realização deste trabalho dialogamos com distintos teóricos que enriqueceram, grandiosamente, nossa pesquisa e que nos alimentaram e responderam nossos questionamentos. Dentre eles estão:

Schirmer, Browning, Bersch, & Machado, 2007 que nos ajudaram a definir deficiência física; Thiollent (1997) foi o autor que escolhemos para melhor explicitar sobre a metodologia adotada no trabalho. Quanto às tecnologias, nossos diálogos com Pelosi (2010), Dominick (2014), Rocha & Deliberato (2012) foram essenciais para uma melhor definição do que vem a ser Tecnologia Assistiva e a sua contribuição na vida do aluno com necessidades educacionais especiais. Recorremos ao documento Brasil - Secretaria de educação especial (2010), este voltado para as questões legais da educação inclusiva. Outros teóricos que aparecerão no decorrer do trabalho também nortearam e fundamentaram nosso estudo.

2. DEFICIÊNCIA FÍSICA

Baseado no documento “Salas de Recursos Multifuncionais, Espaço do Atendimento Educacional Especializado” publicado pelo Ministério da Educação (Schirmer et al, 2007) a deficiência física:

Refere-se ao comprometimento do aparelho locomotor, que compreende o sistema osteoarticular, o sistema muscular e o sistema nervoso. As doenças ou lesões que afetam quaisquer desses sistemas, isoladamente ou em conjunto, podem produzir quadros de limitações físicas de grau e gravidade variáveis, segundo(s) segmento(s) corporal(is) afetado(s) e o tipo de lesão ocorrida (p. 28).

É relevante que os profissionais da educação conheçam as dificuldades motoras e de comunicação dos alunos com deficiência física para ajudá-los de forma funcional. Deve-se evitar focar a atenção nas limitações que envolvem a deficiência e direcionar as ações para as possibilidades e tipos de auxílios que, de fato, esses alunos necessitam, acreditando que cada um tem a sua potencialidade a ser desenvolvida. A capacidade do indivíduo se desenvolver intelectualmente passa por modificações qualitativas, como através das condições do meio, da oferta da Tecnologia Assistiva como mediadora do desenvolvimento cognitivo do aluno e os recursos pertinentes que atendam às pessoas com deficiência física possibilitando-lhes a apropriação da aprendizagem e do conhecimento. Assim sendo, a Tecnologia Assistiva estimula o desenvolvimento potencial do indivíduo com deficiência física.

1. TECNOLOGIA ASSISTIVA NA ESCOLA

A Tecnologia Assistiva (TA) é uma disciplina que abrange várias áreas do conhecimento, que interagem para restaurar a função humana. Diz respeito à pesquisa, a fabricação e ao uso de equipamentos, recursos ou estratégias utilizadas para potencializar as habilidades funcionais das pessoas com deficiência (Brasil, 2009). Os seus recursos são os materiais didáticos acessíveis ao aluno, que permitem ou favorecem o seu desempenho em diversas tarefas. Segundo Pelosi (2010), as Tecnologias Assistivas “são recursos e serviços oferecidos a pessoas de todas as idades que tenham necessidades especiais por consequência de dificuldades motoras, sensoriais, cognitivas ou de comunicação” (p.35). Sendo utilizadas para minimizar os impactos produzidos pelas dificuldades e limitações motoras dos alunos com deficiência física, estimulam-os a participar do processo de ensino-aprendizagem com mais autonomia (Rocha & Deliberato, 2012). A meta da T.A. é possibilitar o aluno com necessidades educacionais especiais interagir com seus pares e constituir-se como sujeito de direito, possibilitando-lhes tornarem-se autores de suas próprias histórias, agindo e reagindo frente aos vários desafios que envolvem o contexto escolar e a vida em sociedade.

4. FORMAÇÃO CONTINUADA: DIALOGANDO COM OS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO

Diante da demanda cada vez maior de alunos com deficiência que chegam às escolas, a formação dos profissionais da educação torna-se cada vez mais relevante. Através do diálogo reflexivo com os profissionais podemos ampliar nossa visão de como lidar com a diversidade de alunos e atendê-los em suas individualidades, observando e conhecendo o aluno em suas especificidades. Nesse sentido, Libâneo (1994) afirma: “A formação profissional do professor implica, pois, uma contínua interpenetração entre teoria e prática, a teoria vinculada aos problemas reais postos pela experiência prática e a ação prática orientada teoricamente” (p.27).

Para que a tecnologia se concretize no contexto escolar, torna-se necessária a formação dos profissionais da educação, capacitando-os com o conhecimento adequado que os façam desenvolver sua prática docente de forma

a promover, significativamente, o aprendizado coletivo. Unir a tecnologia à educação é primordial, pois essa associação permite um ensino de qualidade e igualitário, respeitando a diversidade e trabalhando na inclusão de todos.

Durante as nossas Formações Continuidas, dialogamos sobre os conhecimentos de vários aspectos ligados às dificuldades motoras e de fala dos alunos com deficiência física e como podemos contribuir para minimizar essas limitações, possibilitando-lhes realizar atividades com autonomia. Para tanto, confeccionamos para os alunos os recursos didáticos acessíveis, que lhes permitiram desempenhar de forma autônoma as propostas pedagógicas no contexto escolar. A formação dos profissionais através desses diálogos nos levou a refletir sobre uma prática docente significativa e comprometida com a inclusão. Assim, construímos coletivamente conhecimentos relevantes para uma prática educacional inclusiva.

As reflexões sobre as deficiências dos alunos permitem que o professor se coloque no lugar do outro, com sensibilidade, percebendo como o deficiente físico que não fala pode se comunicar, como ele pode atuar na sua formação como sujeito e ampliar essa construção na interação com as pessoas. Compreender que a aprendizagem pelo viés sócio-histórico transpõe o indivíduo e passa a ser construída através das relações que este faz com o meio, como afirma Vygotsky (2002) que “na ausência do outro, o homem não se constrói” (p.235).

5. OBJETIVO

O objetivo do texto é apresentar os materiais didáticos construídos com base na Tecnologia Assistiva, que contribuíram para a inclusão de alunos com deficiência física nas classes regulares do Ensino Fundamental através de programas de Formação Continuada aos professores de apoio e de sala de recursos da Fundação Municipal de Educação de Niterói - FME.

O trabalho se justifica na medida em que a Formação Continuada, baseada na Tecnologia Assistiva, garante maior autonomia aos alunos com deficiência física incluídos nas classes comuns do Ensino Fundamental, possibilitando-lhes se comunicarem de forma alternativa e participarem das propostas pedagógicas, desenvolvendo seu potencial cognitivo independente de sua limitação de fala ou motora.

6. METODOLOGIA

A pesquisa descreve o trabalho que foi realizado no Município de Niterói, Estado do Rio de Janeiro, Brasil, através da Assessoria de Educação Especial, no qual a professora responsável coordenou a produção de materiais didáticos acessíveis para alunos com deficiência física através de Formações Continuidas aos professores de apoio e de sala de recursos da Fundação Municipal de Educação de Niterói (FME), realizadas na Oficina de Tecnologia Assistiva no período de abril/2013 a abril/ 2014, totalizando 67 professores da FME.

Para o desenvolvimento do nosso trabalho, adotamos a metodologia interativa, considerando que, segundo Thiollent (1997), “toda pesquisa-ação possui um caráter participativo pelo fato de promover ampla interação entre pesquisadores e membros representativos da situação investigada” (p. 21). Sendo assim, a caminhada metodológica foi marcada pelo diálogo com os professores de apoio e de sala de recursos envolvidos na pesquisa, tornando viável a participação dos diferentes sujeitos no processo, colaborando assim, para o reconhecimento das necessidades apresentadas pelos alunos e atendimento aos anseios dos educadores, sempre que possível. Através dos constantes diálogos, encontramos caminhos que possibilitaram novas estratégias de ensino.

Inicialmente, a professora responsável pela Oficina de Tecnologia Assistiva (TA) foi sinalizada sobre a necessidade de avaliar alunos com deficiência física em suas unidades escolares. A seguir, avaliações desses alunos foram realizadas para identificar quais os materiais didáticos acessíveis poderiam ser utilizados por esses alunos, de acordo com as dificuldades de cada um. O processo avaliativo consistiu em perceber quais os recursos funcionais, que atenderiam, efetivamente, aos alunos com deficiência física através de experimentações e respostas em relação à utilização dos artefatos de acessibilidade e de comunicação. Após as avaliações, pedagogos e professores de sala de recursos e de apoio foram à Oficina para participar das Formações Continuidas produzindo, artesanalmente, materiais didáticos acessíveis sob a orientação da profissional.

Utilizamos, como instrumento de coleta de dados, entrevistas com os professores de apoio e de sala de recursos, registro de fotos e filmagens das intervenções pedagógicas e anotações em diário de campo sobre as ações e resultados na aprendizagem de cada aluno após a utilização dos materiais adaptados da TA.

No município de Niterói existem 85 escolas municipais, com 60 salas especiais de apoio pedagógico, denominadas salas de recursos. O serviço de atendimento individualizado é oferecido aos alunos com deficiência, contando com 441 professores de apoio, num universo de 1093 alunos com deficiência, sendo 130 com

deficiência física decorrente de paralisia cerebral, paraplegia, paraparesia, tetraplegia, tetraparesia, hemiplegia ou hemiparesia. (tabela 1).

Tabela 1: Representação quantitativa da FME. Dados fornecidos pela Assessoria de Educação Especial em abril/2014.

Escolas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos	Salas de recursos	Professores de apoio	Total de alunos com deficiência	Total de alunos com deficiência física
85	60	441	1093	130

7. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Os materiais baseados na Tecnologia Assistiva que foram produzidos nas Oficinas com os profissionais da educação do Município de Niterói estão classificados nas seguintes categorias:

a) Comunicação Aumentativa e Alternativa - visa atender às necessidades dos educandos com dificuldades de fala e de escrita através do uso de, por exemplo, pranchas de Comunicação Aumentativa e Alternativa que utilizam-se de fotos dos alunos representando as diversas ações no contexto escolar e símbolos do *software Boardmaker*, além do avental de feltro contendo imagens ou ilustrações como forma de comunicação, entre outros.

b) Adaptação dos materiais didático-pedagógicos considerando as necessidades dos educandos, tais como engrossadores de lápis, apontador adaptado, plano magnético com letras e numerais imantados, tesouras adaptadas, entre outros.

c) Adaptação dos materiais utilizados nas atividades de vida diária como colher adaptada, prato preso por velcro à mesa, engrossadores para escova de dente, pente, garfo, entre outros.

A pesquisa desenvolveu-se na Fundação Municipal de Educação de Niterói (FME), pela Assessoria de Educação Especial que propõe diversas ações para atender amplamente aos alunos com deficiência em suas necessidades educacionais especiais. Para tanto, contou com uma equipe de profissionais articuladores que atende às escolas, tentando garantir a educação inclusiva e, também com uma Oficina de Tecnologia Assistiva (TA), coordenada por uma das autoras, produzindo os materiais didáticos acessíveis específicos para cada um dos alunos, em função das Formações Continuidas aos professores. Grande parte dos alunos tem um professor de apoio mediador, que colabora com sua inclusão nas salas comuns do ensino regular.

No período de abril de 2013 a abril de 2014, ocorreram 18 Formações Continuidas das quais participaram 67 professores de apoio da sala de recursos e regentes de classe na confecção dos materiais acessíveis. Delas resultaram 112 recursos de Tecnologia Assistiva, que foram utilizados por 31 alunos com deficiência física de 28 unidades escolares da FME. Estes materiais proporcionaram aos alunos maior autonomia nas propostas pedagógicas, formas de comunicação alternativa com os seus pares e, conseqüentemente, o desenvolvimento cognitivo potencial de cada aluno. Por meio desses materiais didáticos acessíveis, foi possível avaliar os alunos com deficiência física em seu processo de aprendizagem, o que proporcionou ao professor realizar intervenções pedagógicas de forma a propiciar ao aluno com deficiência física a construção do seu saber.

As adaptações de acesso aos materiais didáticos recebidos pelos alunos foram:

- Prendedor de folhas: confeccionada para o aluno com coordenação motora em apenas um dos lados, possibilitou-lhes registrar sua escrita e desenho com autonomia.
- Plano inclinado magnético: é uma área de trabalho que permitiu ao aluno com dificuldade motora escrever de forma alternativa com o uso de letras móveis imantadas associadas às imagens o que facilitou sua ação e visualização para que a alfabetização dos mesmos se concretizasse.
- Plano reto magnético: área de trabalho colocada sobre o plano da mesa que proporcionou ao aluno com dificuldade motora construir sua escrita, de forma alternativa, através de letras e numerais móveis imantados.
- Lápis engrossado com alça e pulseira: para aluno com dificuldade de preensão o que lhe possibilitou realizar a escrita, de forma independente, sem que o objeto caísse ao chão, pois ficou seguro pela pulseira e alça.

- Lápis ou pincel engrossados: fez com que o aluno segurasse melhor pelo ponto do engrossador e desenvolvesse seu grafismo com independência.
- Lápis e pincel engrossados e com alça: permitiram ao aluno com dificuldade de preensão manter o lápis ou o pincel preso à mão pela alça e desta forma, realizar suas tarefas de escrita e pintura com autonomia.
- Apontador adaptado: possibilitou ao aluno desenvolver a tarefa de apontar seu lápis sozinho.
- Tesoura adaptada: ofereceu independência na ação de recortar para o aluno com dificuldade motora.
- Avental de feltro: O professor vestiu o avental e se colocou em frente ao aluno utilizando-o como área de trabalho onde puderam ser aderidos objetos com velcro, letras e palavras móveis, numerais móveis e imagens, que permitiram desenvolver o processo de leitura e escrita do aluno com dificuldade motora e campo visual restrito.
- Plano de feltro: serviu como área de trabalho para propostas pedagógicas que envolveram leitura e escrita, pois puderam ser aderidos com velcro os objetos, imagens, letras e palavras móveis e numerais móveis, possibilitando ao aluno com dificuldade motora, a construção do seu conhecimento com autonomia.
- Livro com separador de páginas em velcro e virador de página em luva de feltro: o aluno com dificuldade motora pôde realizar a leitura e virar as páginas com autonomia.
- Brinquedo carrinho adaptado com acionador artesanal: propiciou ao aluno com deficiência física participar da rotina da brincadeira com autonomia.

As adaptações de Comunicação Alternativa envolveram fotos dos alunos em diversas situações no contexto escolar, representando a expressão dos seus desejos, necessidades e ações. As fotos foram o recurso para a comunicação com alunos pequenos, com idade variando entre 4 e 6 anos. Para os alunos maiores, a comunicação foi realizada através de pranchas de Comunicação Alternativa e Ampliada com a utilização do *software Boardmaker* produzido pela empresa Mayer-Johnson, que é um programa de computador que possui um banco de dados gráfico contendo os mais de 4.500 Símbolos de Comunicação Pictórica - PCS em Português Brasileiro. Estes símbolos representam desejos, ações, objetos, alimentos, bebidas, entre outros símbolos que são utilizados na comunicação do aluno para com as pessoas e vice-versa.

Tabela 2: Demonstrativo da atuação da Oficina de Tecnologia Assistiva no período abril / 2013 a abril/ 2014 .

Escolas visitadas	Alunos com deficiência física avaliados	Educadores participantes das Formações Continuadas na oficina de TA	Adaptações de acesso aos materiais didáticos	Adaptações de comunicação alternativa
28	31	67	94	18

De acordo com os resultados observados nos quais 31 alunos foram contemplados com 112 materiais didáticos acessíveis da Tecnologia Assistiva, todos passaram a utilizar estes recursos e, a participação dos mesmos nas propostas pedagógicas teve uma melhora significativa de 70% em relação à autonomia e à aprendizagem comparada com a participação nas atividades escolares anteriores, que muitas vezes, os alunos não conseguiam realizá-las. Assim, como explicitadas por Montoya (1997) citado por Ferrada e Santarosa (2000) as Tecnologias Assistivas “(...) muito além de servirem para compensar incapacidades podem estender e valorizar o contexto do desenvolvimento e atuação das PNEEs” (Pessoas com necessidades educacionais especiais) (p.4).

Nas imagens das figuras abaixo expomos materiais produzidos com os professores na Oficina de Tecnologia Assistiva, como avental de feltro com história adaptada, pranchas de feltros para escrita alternativa, plano inclinado para escrita alternativa, plano magnético para leitura e escrita com imagens e palavras móveis.



Figura 1: Ilustração de materiais didáticos acessíveis, como fixador de folha, lápis engrossados, tesoura adaptada com alça, apontador adaptado, avental de feltro com símbolos do Boardmaker e livro com separador de páginas e luva de feltro.



Figura 2. Plano magnético para leitura e escrita alternativa, plano de feltro para construção de escrita de numerais, avental de feltro com história, plano inclinado com velcro para escrita alternativa.



Figura 3. Plano de feltro com letras móveis, carrinho adaptado com acionador e colher adaptada.

Nossa experiência com os professores nos fez perceber que tornar possível na escola a utilização da Tecnologia Assistiva envolve o aluno na dinâmica da vida escolar. Desafia-o a vencer seus limites, ultrapassar barreiras e ampliar seu universo de saberes, permite-lhe uma vida de qualidade, de fazeres múltiplos e crescimento pessoal.

8. CONCLUSÕES

Ao término dessa pesquisa percebemos que a Tecnologia Assistiva contribuiu significativamente no rompimento das barreiras da exclusão, possibilitando aos alunos com deficiência participarem de uma proposta de educação inclusiva, através dos materiais didáticos acessíveis e necessários à sua atuação no âmbito escolar. Desta forma, os alunos com deficiência da Fundação Municipal de Educação de Niterói, de acordo com suas necessidades educacionais especiais, receberam os recursos da TA que lhes auxiliaram no seu fazer pedagógico, oferecendo-lhes um mundo inclusivo e de inúmeras possibilidades. Em conformidade com os princípios da política da inclusão, estes recursos promoveram a funcionalidade relativa às tarefas e participação dos alunos com deficiência física, garantindo uma melhora na sua autonomia, independência e inclusão educacional.

Com o relato da experiência pudemos constatar os esforços da FME em desenvolver ações que tendem a uma política pública de inclusão. Entre elas, destacamos as oficinas de Formação Continuada, que têm como objetivo confeccionar os materiais pedagógicos de apoio, de forma artesanal, com pretensão de atenuar as limitações apresentadas pelos alunos com deficiência física, oferecendo-lhes uma aprendizagem significativa com maior autonomia. Tal Formação tem sido importante, pois capacita os profissionais da educação a trabalharem com os alunos com necessidades educacionais especiais diferenciadas, a partir de uma perspectiva dialógica que visa compartilhar conhecimentos e técnicas que preparam os professores para produzirem, com autonomia, materiais didáticos acessíveis para outros educandos em futuras ações pedagógicas.

Nesta perspectiva, os educadores podem ser considerados multiplicadores destes conhecimentos e fazeres em outras unidades escolares, atribuindo-lhes o papel de protagonistas e possibilitando-lhes contribuir efetivamente na inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais nas escolas regulares do Ensino Fundamental do Município de Niterói.

REFERÊNCIAS

- Brasil - Secretaria de Educação Especial. (2010). *Marcos Político-Legais da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Brasília: Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação, 72p.
- Brasil. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. (2009). Comitê de Ajudas Técnicas

- Tecnologia Assistiva*. Brasília : CORDE.138 p.
- Dominick, R.S.(2014). Discutindo e conceituando as tecnologias para a formação de professores na EJAI e na diversidade. no prelo.
- Ferrada, R.B.H.; Santarosa, L.M.C.(2000). *Tecnologia assistiva como apoio à inclusão digital de pessoas com deficiência física*. Disponível: <http://www.cin.ufpe.br/~fbcpf/Projet%E3o/Artigos/PT-artigos/Artigo.pdf>. Acesso em maio 2014.
- Libâneo, J.C. (1994). Didática. São Paulo: Cortez.
- Manzini, J. E. ; Santos, M. C. F.(2002). Portal de Ajudas Técnicas para Educação: *Equipamento e Material Pedagógico Especial para Educação, Capacitação e Recreação da Pessoa com Deficiência Física*. Brasília: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/rec_adaptados.pdf, AGO/2012.
- Martins, D. A. ; Neves, M. M. ; Silva, R. N. M.(2011). *Construindo Materiais Adaptados para Alunos com Dificuldade Motora e de Comunicação*. Rio de Janeiro: www.ufrj.br/graduacao/prodocencia/publicacoes/tecnologia-as,AGO/2012.
- Pelosi, M. B.(2011). *Atividades de Alfabetização disponíveis no Portal de Tecnologia Assistiva*. São Paulo: <http://miryanpelosi.blogspot.com/2011/03/atividades-de-alfabetizacao>, AGO/2012.
- Rocha, A. N. D. C., Deliberato, D. (2012). *Tecnologia assistiva para a criança com paralisia cerebral na escola: identificação das necessidades*. Rev. bras. educ. espec., Marília, v. 18, n.1, mar.. Disponível em<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141365382012000100006&lng=pt&nrm=iso>.Acesso em 13 mar. 2013.
- Sartoretto, M.L.; Bersch, R. C. R.. (2010). *A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar*. Brasília: Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação, 64p.
- Schirmer, C.R.; Browning, N. ; Bersch, R. C. R. ; Machado, R.. (2007). *Atendimento Educacional Especializado : Deficiência Física*. São Paulo: MEC/SEESP, 129p.
- Thiollent, M. (1947). *Pesquisa – ação nas organizações*. São Paulo: Atlas.

E-Music: Construindo um instrumento musical de baixo custo a partir do reaproveitamento de resíduos tecnológicos

*E-Music: Constructing a musical instrument low cost from the reuse of technological
resíduos*

Lara Fernanda Ferreira¹, Rodrigo Silva Duran¹ Juliana Cardoso Pereira²

¹Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – campus Nova Andradina, nova.andradina@ifms.edu.br

²Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – campus Campo Grande, campo.grande@ifms.edu.br

Resumo A reciclagem tem sido um dos temas mais discutidos atualmente, dentre seus pontos um que vem se destacando é o e-lixo (lixo eletrônico), visto que o mesmo causa sérios problemas aos ecossistemas e principalmente à saúde daqueles que tem o contato ou manuseio incorreto desses resíduos. O presente projeto consiste na construção de um instrumento musical através do reaproveitamento do e-lixo, buscando assim oferecer um instrumento de baixo custo e acessível, além de apresentar uma proposta de diminuição do descarte incorreto do e-lixo e aproveitar o instrumento criado no ensino de estudantes com algum tipo de deficiência por meio do método de ensino musical.

Palavras-Chave: E-lixo, Reciclagem, Musica na Educação.

Abstract Recycling has been one of the most discussed topics today. Among its topics, one that has stood out is the e-waste (electronic waste), since it causes serious problems for ecosystems and especially the health of those who have contact or mishandling these residues. This project involves the construction of a musical instrument through reuse of e-waste, thus seeking to provide a tool with low cost and affordable, presenting a proposal to decrease the incorrect disposal of e-waste and use the instrument created in teaching of students with a disability through the method of musical education.

Keywords: Electronic waste, Recycling, Music in Education.

1. INTRODUÇÃO

Reciclagem é uma palavra muito pronunciada nos dias atuais, mas pouco se fala sobre o seu real significado. De acordo com Alencar (2005), reciclagem nada mais é que se coletar, separar e processar materiais que se tornariam lixo, transformando-os assim, em novos produtos. Ziegler (2010) afirma que hoje no Brasil a reciclagem ainda é pouco praticada. Apoiado por estudos do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) ele afirma que dos 5.564 municípios brasileiros, apenas 536 deles possuem as chamadas cooperativas de reciclagem.

Atualmente um dos grandes vilões na questão ambiental é o *e-lixo* (lixo eletrônico). Smaal (2009) afirma que *e-lixo* nada mais é do que artigos eletrônicos que perdem a utilidade para seus donos e são descartados, tais como celulares, computadores entre outros. Smaal ainda ressalta que assim como qualquer tipo de resíduo, o *e-lixo* quando descartado de forma incorreta pode oferecer sérios riscos ao meio ambiente e à saúde daqueles que habitam no mesmo.

No Brasil existem alguns projetos sociais que trabalham com a reciclagem do *e-lixo*, visando evitar e reduzir os danos causados pelo mesmo. Foi pensando nisso que surgiu a ideia do desenvolvimento de um instrumento musical voltado.

Pode-se efetuar o questionando do porquê da construção de um instrumento musical voltado para crianças, e não usar a mesma ideia para construir algo que possa ser mais importante na formação e no desenvolvimento das mesmas. Porém, o que algumas vezes não é amplamente difundido é que a música é uma das estratégias mais eficazes de educar e estimular uma criança a crescer e se desenvolver. Segundo Ferreira (2002) “A música representa uma importante fonte de estímulos, equilíbrio e felicidade para a criança. A reeducação através da música ocorre quando se utiliza metodicamente o poder dos ritmos e sons.” (p.11). Ferreira (2002) ainda afirma que a música globaliza naturalmente os diversos aspectos a serem ativados no crescimento e desenvolvimento de uma criança.

Para a construção desse instrumento, além dos resíduos comuns e tecnológicos já mencionados, um importante componente eletrônico, denominado Arduino, também será utilizado. O Arduino foi selecionado por ser uma ferramenta de baixo custo e de fácil manipulação.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Reciclagem e Lixo Eletrônico

Com o passar dos anos e o consequente aumento populacional e produção comercial acelerada, o homem vem aumentando de forma significativa a produção de lixo. Com isso surgiu um dos temas mais discutidos nos dias de hoje, a reciclagem. Segundo Alencar (2005) pode-se definir a reciclagem como sendo a prática de se dar uma nova aplicabilidade ou redestinar à mesma função os resíduos que aparentemente não têm mais utilidade para seus donos.

[...] reciclagem é o resultado de uma série de atividades pelas quais os materiais que se tornariam lixo ou que estão no lixo sejam desviados, coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima na manufatura de novos produtos (Alencar, 2005, p. 6).

Mas com essa afirmação começou a surgir várias perguntas a respeito do porquê deve-se reciclar. Segundo Alencar (2005), responder a essas perguntas é simples: tudo o que é produzido pela natureza é utilizado pelo homem em diversas atividades as quais com o tempo vão perdendo sua utilidade. A reciclagem permite diminuir a quantidade de matéria prima desperdiçada através da transformação desses materiais descartados em materiais que possuam utilidade. Ainda, segundo Alencar (2005), “reciclagem é encarada como uma forma de solução para a diminuição de lixo no ambiente”(p.6).

Ao contrário do que se acredita, lixo eletrônico é muito mais do que aquela pasta no e-mail ou as pilhas de aparelhos eletrônicos armazenados em casa ou nas empresas. O e-lixo é todo e qualquer aparelho eletroeletrônico (e seus materiais) que perde a utilidade para seu dono. De acordo com Favere (2008) “Lixo eletrônico é definido como sendo todos os resíduos resultantes da rápida obsolescência de equipamentos eletro-eletrônicos.” (p.1).

Ferreira (2008) afirma que a produção do e-lixo originou-se através da fixação do homem pela competitividade no mercado, ou seja, quanto mais avançada se torna a tecnologia, a competição se torna mais acelerada. Com esse ritmo rápido de inovação dos equipamentos eletrônicos aumentou também a quantidade de sucata eletrônica. Vieira (2009) cita que desde a criação do primeiro equipamento para calcular, surgiu no homem o desejo de crescer tanto em número quanto em quantidade buscando assim tornar os objetos cada vez mais fáceis e acessíveis.

“Diante do cenário competitivo global, as empresas sentem necessidade de inovar tecnologicamente em um espaço mais curto de tempo. É a partir desse quadro que surge o problema do lixo tecnológico no mundo.”(Vieira et al, 2009, p.1)

Partindo dessa ideia, Calvão (2012) diz que a maior parte dos resíduos tecnológicos podem ser reciclados. É possível citar como exemplos materiais descartados de computadores como: o alumínio, o ferro, o cobre e até mesmo o ouro, os quais podem ser reutilizados em novos computadores. Porém, atualmente a maioria dos países não é adepta da prática da reciclagem, pois questionam a importância de reciclar o e-lixo. Inclusive segundo Ziegler (2010), a reciclagem hoje é pouco estimulada no Brasil.

De acordo com Paulon et al (2010), um estudo divulgado recentemente pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma) afirma que em média 0,5Kg de lixo eletrônico é descartado por um único brasileiro em um dia. Todavia, o que essas pessoas não sabem é que 90% desses componentes são reaproveitáveis.

Paulon (2010) relata que em 2008 foi realizado pelo Centro de Computação Eletrônica (CCE) uma coleta interna de e-lixo a fim de mostrar o ganho que se pode ter quando se dá a esses resíduos o seu destino correto.

Assim sendo, assim como qualquer tipo de resíduo, o e-lixo quando descartado incorretamente pode ocasionar sérios problemas ambientais e com isso afetar drasticamente a saúde daqueles quem têm contato com esse tipo de resíduo. Segundo Calvão (2012) "[...] à montanha de lixo não tratado que fica exposto em lixões, ainda com o agravante de expor trabalhadores da reciclagem em contato com resíduos químicos que podem causar sérios danos a saúde." (p.4). Mesmo aqueles que não lidam diretamente com esse resíduo não tratado podem sofrer graves problemas através da contaminação dos lençóis freáticos, poluição atmosférica, contaminação do solo por metais pesados, intoxicação da carne de animais utilizados na alimentação, entre outros. É possível inferir que a população mundial está diretamente ligada ao correto descarte desse e-lixo, como maneira de proteger o meio ambiente.

Para tentar minimizar esses graves problemas decorrentes do incorreto manuseio dos resíduos, foi criada a lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual traz instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao país no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Esta lei prevê também, a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos.

Essa política institui ainda a responsabilidade compartilhada dos geradores de lixo: fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa, que nada mais é do que a área da logística que trata dos aspectos de retornos de produtos, embalagens ou materiais ao seu centro produtivo, dos resíduos e embalagens pós-consumo. Também coloca o Brasil em patamar de igualdade aos principais países desenvolvidos no que concerne ao marco legal e inova com a inclusão de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, tanto na Logística Reversa, quanto na Coleta Seletiva. Além disso, os instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos prometem ajudar o Brasil a atingir uma das metas do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, que é a de alcançar o índice de reciclagem de resíduos de 20% em 2015.

Ainda segundo a Lei 12.305, no seu artigo 33 item VI, afirma-se que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos eletroeletrônicos e seus componentes são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

Já na Europa, por exemplo, existe uma legislação que restringe o uso de algumas substâncias tóxicas na fabricação de equipamentos eletrônicos com o objetivo de diminuir a contaminação do meio ambiente. Ainda segundo a norma europeia, só existem três destinos para o e-lixo: Reciclagem, incineração ou a exportação. No caso da reciclagem, a norma impõe aos fabricantes duas obrigações: recolher e reciclar seus produtos, sendo que eles são obrigados também a recolher e reciclar uma parte mínima de material comum de seus produtos, como por exemplo, o plástico. Isso faz com que se torne mais atrativa a relação custo-benefício para as empresas.

Portanto, o conceito base do projeto consiste em incentivar o descarte adequado e responsável dos resíduos eletrônicos, reaproveitando elementos presentes nos mesmos por meio da criação de um instrumento musical que também terá um cunho de integração socioeducativa, oferecendo a comunidades carentes ou com necessidades especiais de aprendizado o acesso a esse tipo de instrumento a um baixo custo. Tal instrumento deve auxiliar no processo de aprendizado e socialização, visto que a música tem sido uma das melhores estratégias usadas pelos educadores de crianças portadoras de deficiências de acordo com Britto (2013)

2.2. Música na Educação Especial

A educação especial surgiu em meados dos anos 60, teve origem na Europa com o movimento de integração escolar. As crianças e jovens com algum tipo de deficiência foram postas pelos países que aderiram ao movimento, na as classes regulares, acompanhadas por um professor de ensino especial.

Após a Europa ter iniciado esse movimento, ele evoluiu-se com sucessivos trabalhos científicos, dando destaque ao trabalho de Warnock Report, que foi o criador do conceito de special educational needs, dando assim mais ênfase aos critérios pedagógicos do que aos médicos

Sanche & Teodoro (2006) considera Itard um dos percussores da Educação especial e da pedagogia científica peça sua ação junto de Víctor, a criança Selvagem. Ainda segundo eles, uma das maiores ferramentas na educação de crianças com necessidades especiais é a música.

As definições de música expressam diferentes concepções. Encontra-se no novo dicionário Aurélio da língua portuguesa a seguinte definição: "Arte e ciência de combinar os sons de modo agradável ao ouvido". Porém a música é muito mais do que apenas combinar sons, é uma maneira de estimular as pessoas a refletirem.

"A musica não é só uma técnica de compor sons (e silêncios), mas um meio de refletir e de abrir a cabeça do ouvinte para o mundo.{...}. Com sua recusa a qualquer predeterminação em música, propõe o imprevisível como lema, um exercício de liberdade que ele gostaria de ver estendido à própria vida, pois 'tudo o que fazemos' (todos os sons, ruídos e não-sons incluídos) 'é música' " (Britto, 2013)

Britto (2013) afirma que a música é composta por sons. E esses são expressões da vida. Tudo produz algum tipo de ruído: O mar, o bater do martelo, o choro de uma criança, o balançar das folhas. Mas e o silêncio o que é? Muitas pessoas sem um certo conhecimento técnico podem afirmar que o silêncio é ausência de som, porém Britto descreve o silêncio como nada mais que sons que ainda não são possíveis de serem ouvidos, ou seja, sons que os ouvidos não percebem como onda, seja por que elas têm movimentos ou muito lentos, ou muito rápidos.

De acordo com Britto (2013) os sons possuem qualidades (ou parâmetros), são eles:

Altura: Dependendo da frequência das vibrações dos sons, segundo o autor, pode ser definido como grave ou agudo, ou seja, quanto menor for a frequência da onda sonora, mais grave será o som.

Duração: Um som pode ser medido pelo tempo de sua ressonância e classificado como curto ou longo. Por exemplo, ao bater com uma madeira no chão os sons serão curtos, ou seja, as ondas vibrarão por um pequeno espaço de tempo. Já ao bater com um metal no chão as ondas serão longas (durarão por lapso de tempo maior).

Intensidade: Um som pode ser medido pela amplitude de sua onda e classificado como forte ou fraco. Alguns materiais possuem sons variados, ou seja, fracos e fortes. Exemplo: Ao bater duas vezes no surdo (tambor principal) de uma bateria, sons com diferentes intensidades serão produzidos por ele, desde os mais fracos ao mais forte.

Timbre: É a característica que diferencia, ou "personaliza", cada som. Também é possível dizer que o timbre é a "cor" do som; depende dos materiais e do modo de produção do som. Exemplos: O piano tem seu próprio timbre, diferente do timbre do violão; a flauta tem um timbre próprio, assim como a voz de cada pessoa.

Densidade: É um parâmetro que se refere a um grupo de sons, caracterizando-se pelo menor ou maior agrupamento de sons num lapso, ou seja, pela rarefação ou adensamento.

Brito (2003) defende ainda que a música está presente na vida das crianças mesmo antes delas nascerem, seja pela voz ou até mesmo pelos sons produzidos pelo corpo da mãe. Partindo de uma análise, Brito (2003) considera que, em sua essência, a música é um jogo. De acordo com estudos elaborados pelo compositor, pesquisador e educador francês François Delalande, citado por Brito (2003), relacionaram-se as formas de atividade lúdica infantil a três dimensões presentes na música:

Jogo sensorio-motor: Quando uma criança tenta tocar um instrumento musical ela desenvolve com mais facilidade a sua coordenação motora, por exemplo, uma criança que toca bateria tende a possuir uma coordenação mais desenvolvida do que uma criança que não toca nenhum instrumento.

Jogo simbólico: Na música as instruções são dadas por meio de símbolos, por exemplo, a nota musical dó é simbolizada pela letra "C". Tais símbolos estimulam a criança a desenvolver uma capacidade de raciocínio rápido e estimula a memória.

Jogo com regras: Para que haja uma harmonia entre as notas, a música possui regras, dentre elas a que mais se destaca é a regra do campo harmônico. Essa regra faz com que o músico saiba quais notas podem ser encaixadas em uma melodia causando assim uma harmonia entre elas. Pelo fato de existirem essas regras na música, Britto afirma que ela estimula a capacidade da criança de receber ordens e cumpri-las.

Britto afirma que em um único conjunto musical é possível encontrar todos esses jogos.

Por ser pouco difundida essa forma de educação com música, boa parcela da população não tem conhecimento de que muito além de formar músicos profissionais ou especialistas na área, a Educação Musical auxilia no desenvolvimento cultural e psicomotor, estimula o contato com diferentes linguagens, contribui para a sociabilidade e democratiza o acesso à arte. Queen (2013) afirma que, por isso, a partir de 2012, a Música é conteúdo obrigatório em toda Educação Básica. É o que determina a Lei nº 11.769, de 18 de agosto de 2008.

De acordo com Ferreira (2002) a música é uma das melhores formas de trabalho encontradas pelos professores, principalmente da pré-escola e de crianças portadoras de deficiências. Porém tal método requer um investimento muito grande, visto que instrumentos musicais de qualidade têm um custo elevado.

Segundo o professor pedagogo Reginaldo Elias Ferreira, a música é uma excelente fonte de trabalho escolar porque, além de ser utilizada como terapia psíquica para o desenvolvimento cognitivo, é uma forma de transmitir ideias e informações e faz parte da comunicação social. O professor Reginaldo ainda cita que é recomendado às crianças em idades iniciais do desenvolvimento cerebral (0 a 6 anos) ouvir músicas eruditas, a exemplo das "clássicas", por serem ricas em expressões sonoras propícias ao desenvolvimento da acuidade cerebral auditiva, característica esta que é de grande importância para a aprendizagem de idiomas.

Visando unir a música com a tecnologia, o projeto proposto trabalha com a computação física, a qual permite construir equipamentos digitais que interagem e respondem à realidade física analógica que os rodeia. Para se trabalhar com a computação física, escolheu-se o Arduino como plataforma de prototipagem.

3. METODOLOGIA

Esta seção descreve os materiais e métodos utilizados para construção do dispositivo eletrônico usado como estudo de caso na reciclagem do e-lixo dentro do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS), campus Nova Andradina.

O desenvolvimento do projeto consiste na construção de um protótipo de instrumento musical, um teclado eletrônico, utilizando resíduos tecnológicos adquiridos nas coletas do IFMS, campus Nova Andradina. Para a construção desse instrumento musical foi utilizada como plataforma de prototipagem o Arduino, responsável pelo controle das funções de cada protótipo.

Para a construção do protótipo do instrumento musical foram utilizados componentes eletrônicos selecionados na coleta de e-lixo realizada pelo Instituto Federal do Mato Grosso do Sul campus Nova Andradina (IFMS), em parceria com a prefeitura municipal desta mesma cidade.

Após a análise dos materiais coletados, foi possível selecionar e recolher os componentes reaproveitados no protótipo proposto por este projeto. O mesmo consiste em um teclado musical, o qual é composto por 49 teclas (sendo elas 20 pretas e 29 brancas) as quais foram substituídas por barramentos ISA e PCI. Além das teclas, o teclado possuirá também 10 saídas de sons que foram retiradas de gabinetes dos computadores. Também foram utilizados botões de impressoras, mostrador de LCD e fios em geral, onde todo material foi adquirido na coleta do e-lixo. Além dos materiais citados acima um componente importante para o desenvolvimento do projeto é o piezoelétrico, tal componente funcionará como um sensor de toque responsável por emitir ao Arduino um determinado código, para que o mesmo retorne a frequência daquela tecla específica. Por fim todos os materiais serão devidamente acoplados em uma estrutura de madeira, o qual serviu como base para a construção de cada meio físico do protótipo.

Por fim todos os resíduos selecionados foram interligados por meio da programação realizada no Arduino. Tal dispositivo foi responsável por controlar os comandos provenientes das teclas e emitir os sons nas frequências específicas para cada saída de som, construindo assim o protótipo do teclado.

1.1. Construção física do protótipo

O primeiro passo para o desenvolvimento do projeto foi a arrecadação e separação dos materiais. Tal etapa foi desenvolvida em parceria com o Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – campus Nova Andradina. A coleta foi realizada com o objetivo de se aproveitar o máximo de lixo eletrônico possível.

Após a coleta dos materiais iniciou-se a construção física do protótipo, a primeira etapa foi a construção dos conjuntos das teclas que representariam as notas do teclado. Um teclado musical para iniciantes possui quatro conjuntos de notas, sendo que cada um é composto por sete notas denominadas consonantes (dó, ré, mi, fá, sol, lá, si), e cinco dissonantes (mesmas notas em sustenido). Tais notas são representadas por sete teclas brancas e cinco teclas pretas, porém no projeto essas cores foram invertidas pois já que os barramentos pretos (ISA) são maiores que os brancos (PCI).

Sendo assim o conjunto de notas, como se pode observar na Figura 1, ficou composto por sete teclas pretas e cinco brancas.

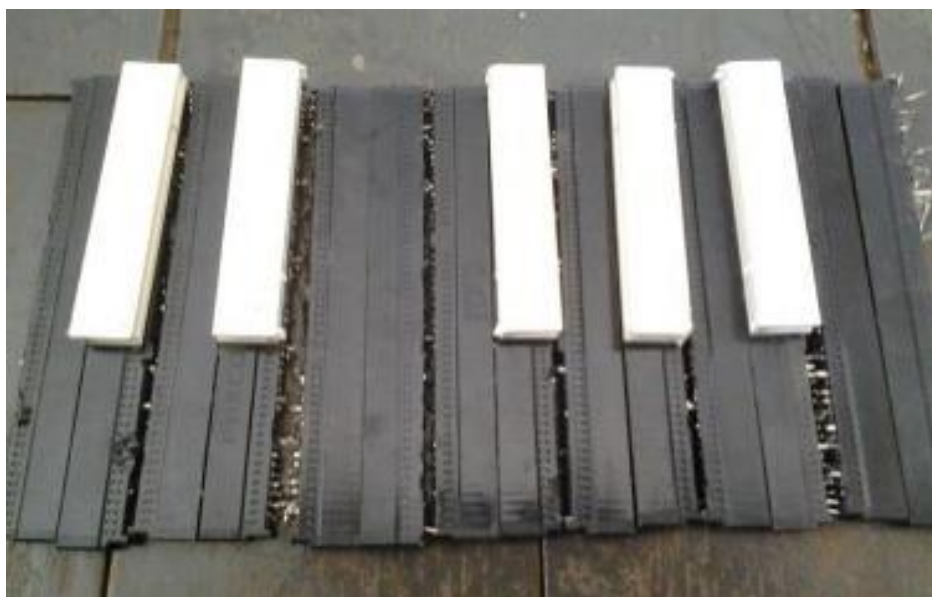


Figura 1 - Teclas do teclado musical desenvolvido no projeto

Fonte: (A autora).

Finalizada a montagem das teclas iniciou-se a construção da estrutura de madeira do teclado. Nesta tarefa contou-se com a ajuda de um marceneiro para corte e montagem da estrutura. Depois de quinze dias de trabalho a estrutura foi finalizada como ilustrado na Figura 2.



Figura 2 - Estrutura de madeira do teclado.

Fonte: (A autora).

A última fase da construção física tratou-se da ligação dos piezos com as teclas por meio de fios, e da implantação das saídas de sons. Nessa fase também ocorreu a construção das articulações das teclas utilizando as molas de um teclado musical e alguns teclados de madeira.

1.2. Construção lógica do protótipo

Para fazer a comunicação da parte física com o Arduino desenvolveu-se um algoritmo para leitura dos valores provenientes das teclas, representadas pelos sensores piezoelétricos e emissão dos sinais de saída nos falantes. O algoritmo pode ser descrito da seguinte forma: As notas do teclado são armazenadas em um vetor e atribui uma frequência às mesmas. Quando o usuário pressiona uma tecla, a frequência correspondente a ela é armazenada em um vetor de saídas, e em seguida esse vetor é executado e os sons são reproduzidos pelas saídas físicas.

O algoritmo também controla o número máximo de teclas que podem ser pressionadas simultaneamente, pois o projeto só tem dez saídas de sons sendo assim apenas dez sons podem ser reproduzidos simultaneamente. O conceito geral é a implementação de um multiplexador de teclas de entrada em um vetor de saídas de sons.

1.3. Afinação das teclas

1.3.1. Numero de Ouro

Os sons produzidos pelas teclas do protótipo desenvolvido pelo projeto, foram atribuídos por meio de frequências, para encontrar tais frequências utilizou-se como fundamento um teorema matemático conhecido como numero de ouro.

De acordo com Catanzaro a teoria do numero de ouro nada mais é que uma constante real algébrica irracional denotada com o valor arredondado a três casas decimais de 1,618.

Catanzaro ainda afirma que o numero de ouro esta há muito tempo empregado na arte, utilizada frequentemente em pintura renascentistas, como as do pintor Giotto. O numero de ouro é também conhecido como Phi (recebeu esse nome em homenagem ao seu criador Fibonacci), e esta diretamente envolvida com a natureza do crescimento, ou seja, razão e proporção. Por ele ser um numero extraído da sequência de Fibonacci, representa diretamente uma constante de crescimento. O número de ouro é retirado das sucessivas divisões a partir do terceiro número desta sucessão numérica pelos seus antecessores. Os valores de tais divisões ficam oscilando em volta do número de ouro, porém a cada nova divisão os valores tornam-se cada vez mais próximos de 1,618, que é o valor da proporção áurea, ou seja, os resultados destas divisões convergem para o número de ouro.

1.3.2. Aplicação no projeto

Baseado na teoria do numero de ouro explicada no subcapitulo anterior pode-se afirmar que existe uma razão numérica entre as notas musicas, um exemplo disso é: Musica com copos, utiliza-se 6 copos de vidro exatamente iguais, enche o primeiro copo até o fim, depois divide-se ele com o segundo, deixando o mesmo pela metade, em seguida divide a agua do segundo copo com o terceiro, e assim sucessivamente, ao chegar no final essas divisões chegaram a uma razão matemática de 1,6 causando assim uma harmonia nos sons produzidos pelos copos.

Partindo da ideia proposta pela teoria do numero de ouro obtivemos um razão de 1,2 entre as frequências das notas musicais. Para isso foi encontrada uma nota base, no caso a nota Dó, e a partir dela utilizando a principio do Phi foram encontradas todas as outras notas.

2. RESULTADOS

Este trabalho está em fase de desenvolvimento, contudo dois dos objetivos já foram alcançados, sendo eles: Produzir um instrumento musical reaproveitando resíduos tecnológicos, e disponibilizar um instrumento de baixo custo e mais acessível para a população. O próximo passo consiste na validação do projeto no auxílio a educação de crianças com necessidades especiais.

3. CONCLUSÕES

Conclui-se que o projeto é de suma importância, para possibilitar a união da tecnologia com uma vertente social e ambiental. Oferece também uma opção de aplicação dos conhecimentos de computação física, eletrônica e reciclagem, além de oferecer uma alternativa para as instituições sociais que trabalham com a música na educação de crianças com deficiência.

Por fim deve-se ressaltar que todos os objetivos iniciais foram alcançados com sucesso, estando às atividades dentro do cronograma proposto. A montagem dos equipamentos encontra-se em fase final de acabamento para que os mesmos possam ser oferecidos à uma entidade de ensino para avaliação.

Durante a construção do projeto foi possível observar a dificuldade na captação do material necessário para a montagem, visto que não é hábito comum as pessoas descartarem o e-lixo de forma correta. Um dos grandes obstáculos encontrados pela população o fato de não existir na cidade de Nova Andradina um local apropriado para o descarte desse material, sendo assim a grande parte das peças não são reutilizadas. Partindo dessa problemática o Instituto Federal do Mato grosso do Sul – campus Nova Andradina, criou um projeto para incentivar a população a descartar de maneira correta o e-lixo. Nas ultimas coletas observou-se grande contribuição da população local.

Espera-se que este instrumento possibilite a inclusão social dos alunos com deficiência motora, física e mental, à participar de maneira ativa das aulas de musica, sendo agente do seu próprio desenvolvimento, sendo assim incluso na sociedade.

REFERÊNCIAS

- Alencar, M.M.M. (2005) *Reciclagem de lixo numa escola pública do município de Salvador*, Revista virtual, V.1, n.2, p. 96-113, Jul./Dez. 2005. Retirado de: www.piraporaverde.com Acesso em: 24/10/2013
- Arduino, *Arduino Home Page*, Retirado de: <http://www.arduino.cc/> Acesso em Novembro de 2013.
- Brito, T. A. (2003) *Música na Educação Infantil*, 2º Edição, São Paulo: Editora Fundação Peirópolis Ltda, 2003. 200 p
- Broock, A.M.V (2005) *Música para crianças com paralisia cerebral*. Retirado de: <http://www.abemeducacaomusical.org.br/Masters/anais2005/Relatos/05Angelita%20Maria%20Vander%20Broock.pdf> Acesso em: 02/11/2013
- Calvão, A. M.; Rose, D. E., Ribeiro, D. S., Almeida, M. H. Almeida, R. L., Lima, R. L. (2009); *O Lixo Computacional na Sociedade Contemporânea*; Anais do I ENINED – Encontro Nacional de Informática e Educação; páginas 262-269; Rio de Janeiro, 2009
- Cantazaro, W. (s/d); *Proporção Áurea e o Numero de Ouro*; Retirado de: http://www.wcantazaro.com/aulas/proporcao_aurea.html Acesso em: 09/03/2014
- Favere, E. C. D. (2010) *Lixo Eletronico e a Sociedade*, setembro. 2010. Retirado de :<http://www.coepbrasil.org.br/portal/Publico/> Acesso em: 02/11/2013
- Ferreia, J. M., Ferreira, A. C. (2008), *A Sociedade da informática e o desafio da sucata eletrônica*, Revista de Ciências exatas e Tecnologia, v.3, n.3, 2008. Retirado de: <http://www.gestaosocioambiental.net/> Acesso em: 20/01/2013
- LEI nº11.769; *Educação Musical*; Retirado de: http://www.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/201112310529718lei_n%C2%B0_11.769_de_18_de_agosto_de_2008_-_ensino_da_musica.pdf Acesso em: 10/08/2013
- LEI nº12.305; *Politica dos resíduos sólidos*; Retirado de: http://www.hemocentro.fmrp.usp.br/projeto/legislacao/12305_B3764-120810-SES-MT_D.pdf Acesso em: 02/08/2013
- Smaal, B. (2009) *Lixo eletrônico: o que fazer após o seu término da vida útil?*, 11 de agosto de 2009. Retirado de: <http://www.tecmundo.com.br> Acesso em: 074/11/2013
- Zielgler, M. F. (2010) *Só 994 municípios do País têm coleta seletiva aponta IBGE*, iG São Paulo, Agosto. 2010. Retirado de: <http://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/so-994-municipios-do-pais-tem-coleta-seletiva-aponta-ibge/n1237754000724.html> Acesso em: 26/10/2013

Dispositivos Computacionais Móveis na Educação: Um Instrumento para Avaliação da Acessibilidade e da Usabilidade com Ênfase em Necessidade Especial Visual

Mobile Computing Devices in Education: A Tool for Evaluating Accessibility and Usability with Emphasis on Special Visual Needs

Erick Lino Pedro¹, Adilson André Vieira Júnior¹ e Claudio Zarate Sanavria¹

¹IFMS - Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, e7.ifms@gmail.com, junior.ifms@gmail.com, claudio.sanavria@ifms.edu.br, Rodovia MS-473 s/n, Nova Andradina - MS, Brasil

Resumo: Este artigo descreve os resultados parciais de uma pesquisa que tem como objetivo desenvolver uma ferramenta de apoio à avaliação de acessibilidade e usabilidade em dispositivos de computação móvel, considerando usuários com necessidades visuais especiais. Neste contexto, foi proposta uma aplicação Web para automatizar esse instrumento e permitir a identificação das principais características de usabilidade e acessibilidade presentes nestes dispositivos em relação aos critérios estabelecidos por pesquisas relacionadas. Assim, pretende-se contribuir para a integração da tecnologia no espaço escolar, considerando-se que o professor pode fazer uso do ambiente proposto para avaliar a qualidade dos dispositivos que ele quer inserir em suas práticas. Queremos também contribuir para a inclusão digital de pessoas com deficiência visual não só no contexto escolar, mas principalmente na vida em sociedade.

Palavras-Chave: Acessibilidade, Dispositivos Computacionais Móveis na Educação, Usabilidade.

Abstract: This paper describes partial results of a research that aims to develop a tool to support the assessment of accessibility and usability on mobile computing devices, considering users with special visual needs. In this context, we proposed a Web application to automate this instrument and allow the identification of the main characteristics of usability and accessibility present in these devices with regard to the criteria set forth by related researches. Thus, we intend to contribute to the integration of technology in the school space, considering that the teacher can make use of the environment proposed here to assess the quality of the devices that he wants to insert into their practices. We aim also to contribute to digital inclusion of people with visual disabilities not only in the school context, but mainly in social life.

Keywords: Accessibility, Mobile Computing Devices in Education, Usability.

1. INTRODUÇÃO

A chamada Sociedade da Informação estabelece uma relação biunívoca com os dispositivos tecnológicos, produzindo-os e sendo influenciada por tais recursos. Moura (2002) enfatiza que “o final do século XX e início do século XXI são marcados pela explosão científico-tecnológica que abre extraordinárias possibilidades para a criação/produção do conhecimento e seu desenvolvimento” (p. 1). Assim, o mundo presencia um desenvolvimento no qual as tecnologias da informação e comunicação (TIC) estão inseridas na maioria das atividades, desde as mais comuns até as mais sofisticadas e complexas. “Trata-se da criação de novas formas de viver, de se relacionar, de se comunicar. Trata-se, sobretudo, da criação de novos valores que vão caracterizando uma nova sociedade e um novo homem” (Moura, 2002, p. 2).

Castells (2012) afirma que “[...] Logo que se propagaram e foram apropriadas por diferentes países, várias culturas, organizações diversas e diferentes objetivos, as novas tecnologias da informação explodiram em todos os tipos de aplicações e usos [...]” (p. 43). Segundo o autor, tais usos produziram inovação tecnológica, o que

acelerou a velocidade e ampliou o escopo das transformações tecnológicas, assim como diversificou suas fontes. Nesse contexto, a mobilidade apresenta-se como um importante marco. Krauser & Mozzaquatro (2011) lembra que o advento das tecnologias sem fio, móveis e portáteis promoveu uma mudança de paradigma para além dos computadores tradicionais. Permitiu às pessoas não mais se fixarem em busca da informação, trazendo os dispositivos computacionais para junto de si e aumentando exponencialmente seu poder de interação.

A escola, diante dessa nova sociedade que se apresenta, vê-se impelida a integrar no seu espaço as tecnologias de maneira que as ferramentas sejam apropriadas como recursos facilitadores da aprendizagem. Entretanto, a simples inserção dos recursos no contexto escolar não garante que haja contribuições substanciais à prática pedagógica. É necessário que haja um processo de reflexão sobre as possibilidades de uso, assim como dos resultados obtidos por meio de tal inserção.

Além da inserção das tecnologias no seu cotidiano profissional, o professor se vê diante da necessidade de incluir os seus estudantes portadores de necessidades especiais no mundo digital. Há, portanto, um duplo desafio ao docente: refletir e compreender as possibilidades de uso pedagógico das tecnologias; e ser capaz de analisar as ferramentas no que diz respeito à acessibilidade. Em outras palavras, o professor que atende estudantes portadores de necessidades especiais deve ter subsídios para verificar se um recurso tecnológico de fato atenderá as necessidades de aprendizagem de todos os seus estudantes, priorizando a inclusão digital e contribuindo para a real inserção dos seus educandos na sociedade.

A questão da acessibilidade é séria e desencadeia diversos estudos. Para Franciscato, Franciscato, Boniati & Preuss (2013), a contínua evolução dos dispositivos vem acompanhada de uma enorme distância entre estes dispositivos e os usuários com necessidade especial visual, que apresentam muitas dificuldades de utilização, impedindo o acesso à informação em geral ou mesmo em situações profissionais.

Dentro deste contexto, o presente artigo descreve os resultados parciais de uma pesquisa que objetiva desenvolver um ambiente Web que automatize um instrumento para apoio à avaliação de acessibilidade e usabilidade de sistemas desenvolvidos especificamente para dispositivos móveis, considerando nesse processo o usuário portador de necessidade especial visual total. Tal instrumento foi construído considerando aspectos descritos em trabalhos correlatos. A ideia é que o professor faça uso dos resultados das avaliações realizadas por este ambiente e, de posse de tais dados, tenha mais condições de decidir sobre o uso de dispositivos móveis no seu cotidiano docente.

2. ASPECTOS TEÓRICOS

De acordo com Fernandes & Laurindo (2011) a computação móvel é caracterizada por um dispositivo portátil, móvel, com a capacidade de processamento, em um ambiente sem fio. Ela consolida-se como uma nova proposta de paradigma computacional advinda da tecnologia de rede sem fio e dos sistemas distribuídos. Nesse contexto, o usuário de dispositivos móveis tem acesso a uma infraestrutura compartilhada independente da sua localização física. Dessa maneira, a computação móvel converteu-se numa das tecnologias com um grande número de pesquisas e investimentos e tem como um dos seus principais objetivos transportar todo o poder computacional de um computador pessoal para um dispositivo de grande mobilidade. Esse cenário de desenvolvimento fez com que muitas das funções existentes em computadores tradicionais fossem transferidas para os aparelhos móveis, buscando também superar limitações como capacidade de memória, poder de processamento, tamanho de tela e bateria, como apontam Sousa & Spinola (2006).

Couto (2011) e Tavares (2011) concordam que dispositivos como os *smartphones* e os *tablets* não são todos iguais, porém, na maioria das vezes, eles podem executar o mesmo sistema operacional, mesmo que tais dispositivos tenham sido fabricados por empresas diferentes. Seus principais recursos concentram-se no sistema operacional, a conectividade, a câmera, a tela *touch-screen* e o suporte a aplicativos.

De acordo com Tozzeto (2011), em 2012, aproximadamente 75% da população mundial já possuíam um telefone celular. Muitas dessas pessoas são usuários especiais que interagem com a tecnologia, inclusive no ambiente escolar. Entretanto, permitir o acesso ao conteúdo para esses usuários pode não ser uma tarefa fácil considerando a necessidade especial do utilizador.

Além dos fatores apresentados, a falta de acessibilidade vem acentuar a exclusão social a que estes usuários já estão sujeitos, seja em termos de relações pessoais ou em situações profissionais. Pessoas com necessidades especiais não podem e nem devem ser descartadas deste processo, pois podem ser beneficiadas com as grandes inovações dos meios de comunicação.

A acessibilidade é definida como possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de espaços e equipamentos, inclusive sendo considerada no uso de tecnologias. Nesse contexto, a acessibilidade visa facilitar o acesso a conteúdos independente do dispositivo ou das necessidades especiais do usuário.

Garantir a acessibilidade e a usabilidade aos usuários pode ser uma tarefa não tão fácil. Para que a acessibilidade e a usabilidade sejam aplicadas corretamente deve-se realizar uma descrição do usuário considerando as suas características individuais. A usabilidade auxiliaria a acessibilidade na facilidade das operações.

Araujo, Souza, Guedes & Coutinho (2009), Cybis (2007), Franciscato, Franciscato, Boniati & Preuss (2013), Gavasso, Calderaro, Spolavore & Andres (2009), Lagoá, Guerreiro, Gonçalves & Jorge (2008) e Melo & Silva (2010) são alguns dos autores que relatam a questão da acessibilidade e/ou da usabilidade em dispositivos móveis. As referências encontradas relatam principalmente padrões de acessibilidade e usabilidade para criadores de conteúdo Web em geral, mas poucos abordam critérios que possam ir além de tal uso. Dessa maneira, pode-se afirmar que, proporcionalmente, ainda são poucas as abordagens que considerem o uso do dispositivo móvel e não apenas o acesso à Web por meio de tal recurso, aspecto primordial da presente pesquisa.

3. PERCURSO METODOLÓGICO

O desenvolvimento desta pesquisa consiste nas seguintes etapas: Levantamento teórico e definição dos critérios de acessibilidade e usabilidade; Levantamento das tecnologias a serem avaliadas; Elaboração e validação do instrumento avaliativo; Desenvolvimento do ambiente Web; Aplicação-piloto do ambiente (avaliação por inspeção); Análise pós-uso e validação do ambiente junto aos professores.

Os *tablets* e *smartphones* foram definidos como dispositivos a serem avaliados por meio do instrumento avaliativo elaborado. Os portadores de necessidades especiais visuais interagem com tecnologia móvel por meio de um leitor de tela ou aumento das informações disponibilizadas no visor do aparelho, no caso dos usuários com visão parcial, além do comando de voz. Esta pesquisa, por considerar o portador de necessidade especial visual total, priorizou a avaliação dos recursos de comando de voz, leitura de tela e de navegação.

A análise e validação do instrumento considerou principalmente o atendimento das questões propostas no momento de sua aplicação na inspeção, verificando se os resultados obtidos realmente contemplaram os aspectos desejados. A pesquisa encontra-se atualmente na etapa de implementação do ambiente Web.

Para a aplicação-piloto do ambiente, o mesmo será utilizado para avaliar ao menos dois dispositivos de cada tipo definido (*tablet* e *smartphone*), buscando nessa etapa verificar as contribuições da automação do instrumento avaliativo já desenvolvido.

Entende-se que a avaliação pós-uso do ambiente poderá contribuir, inclusive, para o aperfeiçoamento do próprio instrumento avaliativo e definição dos trabalhos futuros. O contato do professor com os resultados provenientes da avaliação permitirá a compreensão do nível de contribuição de tais resultados para a tomada de decisão quanto ao uso dos recursos para fins educacionais. Pretendemos realizar uma entrevista com os professores envolvidos para obter o *feedback* necessário.

4. RESULTADOS PARCIAIS

A elaboração do instrumento partiu dos conceitos trabalhados por alguns dos autores que relatam a questão da acessibilidade e/ou da usabilidade em dispositivos móveis, tais como Araujo et al.(2009), Couto (2011), Cybis (2009), Krauser et al. (2011) e Tavares (2011).

O instrumento de avaliação elaborado constitui-se de um *checklist* de perguntas que visam o suporte à avaliação por inspeção. Essa técnica é realizada por meio de um conjunto de métricas nas quais os envolvidos são inspetores especialistas que direcionam seu foco na busca por problemas a serem corrigidos e, assim, aplicar melhorias de acessibilidade e de usabilidade. Todos os temas são acompanhados de uma ou mais perguntas formuladas de acordo com o seu contexto e acompanhadas de respostas baseadas na análise dos pesquisadores.

Cybis (2007) lista algumas recomendações ergonômicas específicas para a interação móvel: adequação ao contexto do usuário móvel; interface não miniaturizada; consistência interna e externa; minimização de custo e carga de trabalho; facilidade de navegação; apoio à seleção de opções; cuidado com a rolagem de tela; apoio às interrupções; e apoio à personalização da interface. O instrumento elaborado considerou, principalmente, os princípios apontados por Cybis (2007) e contempla os seguintes critérios norteadores:

1) Suporte Nativo: a intenção das perguntas relacionadas a este critério é saber se o dispositivo avaliado traz e como funcionam os recursos que auxiliem o usuário portador de necessidade especial visual quando forem executar as suas tarefas;

2) Facilidade de Inclusão de Suporte Externo: suas perguntas têm como objetivo saber se o dispositivo oferece a possibilidade de inclusão e exclusão de aplicativos de acessibilidade que não são nativos do celular e como se dá tal processo;

3) Facilidade de uso: tem como objetivo saber como o aparelho móvel está organizado fisicamente para que o usuário especial possa reconhecê-lo e como está organizada a sua interface gráfica para que o leitor de tela possa executar suas tarefas com êxito;

4) Mensagens de alerta (*feedback*): tal critério visa saber se é possível a emissão de mensagens de alerta (sucesso/erro) e como estas mensagens são emitidas ao usuário;

5) Padronização: tenta saber se o dispositivo avaliado traz a interface gráfica padronizada para que o usuário possa se habituar com rapidez à utilização do aparelho móvel por meio do leitor de tela;

6) Navegação: organiza questões que procuram saber como o dispositivo permite ao usuário navegar por suas funcionalidades;

7) Prevenção contra erros de operação: visa descobrir se o dispositivo, quando utilizado com o aplicativo assistivo, previne os erros de operação e como é a utilização do mesmo;

8) Controle de chamadas (celular): suas questões procuram saber como o dispositivo avaliado oferece o controle de chamadas, se é possível classificá-las e como é a utilização de tais recursos;

9) Comandos por voz: Tal critério especifica questões para a aferição da capacidade do dispositivo em obedecer comandos por voz, seja de modo nativo ou por meio de aplicações posteriormente instaladas;

10) Entrada de dados: visa aferir o suporte oferecido ao usuário quanto à entrada de dados e comandos.

No projeto definido para o ambiente Web, convencionou-se que os critérios estabelecidos serão fixos, porém serão implementadas funcionalidades que permitirão a inclusão/edição das perguntas pertencentes a cada um destes critérios. Dessa maneira, a proposta é que o sistema permita um aprimoramento do instrumento avaliativo e ofereça possibilidades de tomada de decisão ao avaliador a partir das avaliações realizadas por meio do seu uso.

Ao professor serão oferecidas funcionalidades que permitirão ao docente gerar relatórios referentes às avaliações realizadas. Tais consultas poderão ser feitas por dispositivos individuais ou comparativos entre diversos equipamentos de mesma natureza. Assim, será possível contribuir para uma tomada de decisão quanto aos dispositivos mais adequados em termos técnicos. Caberá ao professor analisar, a partir de então, as possibilidades pedagógicas dos referidos recursos.

5. CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Este artigo descreveu os resultados parciais de uma pesquisa cujo objetivo foi elaborar – e automatizar por meio de um ambiente Web – um instrumento para apoio na avaliação da acessibilidade e da usabilidade em dispositivos computacionais móveis, considerando como usuários pessoas com necessidade especial visual total. Tal ambiente será oferecido a professores para que possa auxiliá-los na escolha dos melhores dispositivos para uso em sala de aula.

Até o presente momento, tem-se claros os critérios a serem considerados pelo instrumento, assim como as características a serem contempladas pelo ambiente. Ressalta-se, porém, que o intuito de tal ferramenta é o de apoiar e não substituir o avaliador, ou seja, esta pesquisa oferece, prioritariamente, um apoio ao processo avaliativo.

Sabe-se da importância do tema aqui abordado, considerando o contexto de crescimento do uso dos dispositivos móveis. Portanto, com a conclusão desta pesquisa, espera-se uma contribuição para a área e, principalmente, a provocação de uma reflexão sobre a importância de se atenderem todas as necessidades dos usuários e, assim, colaborar para a disseminação da sua inclusão digital.

Outra contribuição esperada diz respeito à possibilidade do professor utilizar os dados gerados pelas avaliações para decidir sobre o uso dos dispositivos avaliados em suas práticas. Ressaltamos que o professor não atuará como avaliador dos dispositivos, mas fará uso dos resultados armazenados pelo ambiente desenvolvido. Também entende-se que seja necessária uma profunda discussão quanto aos critérios pedagógicos a serem considerados na escolha de um dispositivo móvel, porém acreditamos que os resultados a serem oferecidos pelo

ambiente facilitarão o trabalho do professor, que não se preocupará tanto com os aspectos técnicos dos dispositivos móveis.

REFERÊNCIAS

- Araujo, E. C. J., Souza, L. V., Guedes, V. M., Coutinho, A. F. B. (2009). *Avaliação da usabilidade de dispositivos móveis*. Prefácio online. Disponível em: <http://www.fatecjp.com.br/revista/artigo06.pdf>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2004). *Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços mobiliários e equipamentos urbanos*. Disponível em: <http://www.pessoascomdeficiencia.gov.br>.
- Castells, M. (2012). *A sociedade em rede - a era da informação*. (10ª ed). São Paulo: Paz e Terra.
- Couto, R. M. (2011). *Percepção e Cibercepção na leitura Digital*. (Tese de mestrado). Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto.
- Cybis, W. (2007). *Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações*. São Paulo: Novatec Editora.
- Fernandes, A. M. R., Laurindo, R. D. (2011). Sistema de Controle Baseados em Telefonia Celular. UNIVALI. Disponível em: <http://www.www.aedb.br/seget/artigos11/13214145.pdf>.
- Franciscato, M. H., Franciscato, R., Boniati, B. B., Preuss, E. (2013). *Acessibilidade em dispositivos móveis*. Disponível em: <http://www.eati.info/eati/2013/assets/anais/artigo245.pdf>.
- Gavasso, G., Calderaro, R., Spolavori, C. E., Andres, D. A. (2009). *Usabilidade em dispositivos móveis*. Disponível em: <http://guaiba.ulbra.tche.br/pesquisas/2006/artigos/sistemas/143.pdf>.
- Krauser, M. K., Mozzaquatro, P. M. (2011). *ARSHA: Objeto de aprendizagem móvel adaptado a padrões de usabilidade e acessibilidade*. Unicruz. Disponível em: <http://www.ctec.unicruz.edu.br>.
- Lagoá, P., N., P., Guerreiro, T., Gonçalves, D., Jorge, J. (2008). *Acessibilidade Móvel: Soluções para Deficientes Visuais*. 3ª Conferência Nacional em Interacção Pessoa-Máquina, Universidade de Évora.
- Melo, E. B., Silva, T. P. D. (2010). *Avaliação Comparativa da Usabilidade e Acessibilidade em Sistemas para Dispositivos Móveis*. Anuário da Produção Discente, Anhanguera. São Paulo. Disponível em: <http://sare.anhanguera.com/index.php/anuic/article/view/2981/0>.
- Moura, M. Z. S. (2002). *No discurso de professores, a formação para o trabalho com computadores no contexto escolar*. Actas da 25ª Reunião Anual da Anped, Caxambu. Disponível em: www.anped.org.br/reunioes/25/excedentes25/mirtszoesilvamourat08.rtf.
- Nakazato, K. M., Barbosa, R. S., Katsuragi, R. R., Marks, R. A., Branco, R. G., Duarte, T. F. (2009). *Multimídias Móveis*. Disponível em: <http://www.phpmobile.com.br/2009/05/19/o-que-e-um-multimidia-movel>.
- Preece, J. (2005). *Design de interação: além da interação humano-computador*. Porto Alegre: Bookman.
- Ribeiro, D. F. (2006). *Estudo de Interface Humano-Máquina em Dispositivos Móveis*. Disponível em: http://projetos.inf.ufsc.br/arquivos_projetos/projeto_521/ArtigoDaniel.pdf.
- Souza, L. S., Spinola, M. M. (2006). *Requisitos de usabilidade em projetos de interface centrado no usuário de software de dispositivos móveis*. Actas do XXVI ENEGEP. Fortaleza-CE. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR470319_7324.pdf.
- Tavares, T. (2011). *Usabilidade em smartphones*. Disponível em: <http://pt.calameo.com/read/000535922ed8ca13d51ee>.
- Tozzeto, C. (2012). *Três a quatro pessoas no mundo tem celular diz Banco Mundial*. (notícia) Portal IG Tecnologia. Disponível em: <http://tecnologia.ig.com.br>.

Alunos com necessidade educativas especiais: O Digital Storytelling como estratégia de aprendizagem da Língua Materna

Students with special educational needs: The digital storytelling as mother tongue learning strategy

Anabela Isidoro¹, Lúcia Amante²

¹ Centro de Educação Diferenciada de Echternach – Luxemburgo e ²Laboratório de Educação a Distância e Elearning (LE@D – Universidade Aberta, Lisboa – Portugal, anabelaisidoro@gmail.com

²Laboratório de Educação a Distância e Elearning (LE@D – Universidade Aberta, Lisboa – Portugal lamante@uab.pt,

Resumo: Com este trabalho pretendeu-se promover o desenvolvimento da proficiência linguística na língua materna em alunos com necessidades educativas especiais, explorando a metodologia do digital storytelling (DST), como forma de potenciar o envolvimento e a aprendizagem destas crianças. A nível metodológico optámos pelo paradigma qualitativo no desenvolvimento do estudo de caso aqui apresentado, tendo em vista analisar e refletir sobre esta experiência pedagógica. Adotou-se uma perspetiva descritiva, centrando os objetivos no entendimento da forma como os alunos interpretam e dão sentido às suas experiências e como estas se refletem quer no processo quer nos resultados de aprendizagem. Constatámos que o DST proporcionou aos alunos a oportunidade de aprender, criar, pensar, interagir, conhecer, partilhar e realizar tarefas de uma forma estimulante e criativa, permitindo-lhes melhorar as suas competências na língua materna.

Palavras-Chave: Aprendizagem, Digital storytelling, Língua materna, Necessidades educativas especiais.

Abstract: This work aims to promote the development of the mother tongue linguistic proficiency in students with special educational needs, by exploring the digital storytelling (DST) methodology, as a way to favor these children's engagement and learning. In the methodological level, we adopted the qualitative paradigm on the development of the study case shown here, having as a goal the analysis and reflection over this pedagogic experience. A descriptive perspective was used, focused in understanding how students interpret and give sense to their experiences and how these affect both the process and the learning results. DST has provided students with the opportunity to learn, create, think, interact, know, share and accomplish tasks in a stimulating and creative way, allowing them to improve their mother tongue competencies

Keywords: Learning, Digital storytelling, Mother tongue, Special educational needs.

1. INTRODUÇÃO

Numa sociedade em constante mudança, onde impera o desenvolvimento tecnológico, a educação terá de corresponder às necessidades dos alunos, enfrentar os novos desafios e fazer da tecnologia um aliado nos processos de aprendizagem. O *digital storytelling*, refere-se ao ato de contar histórias na Internet com o uso de ferramentas tecnológicas, como um computador pessoal e programas de edição de imagem, (Lambert, 2010). Tornou-se numa poderosa estratégia educativa para alunos e professores em sala de aula, uma estratégia que dá prioridade aos estilos individuais de aprendizagem sendo hoje usada em contextos pedagógicos, um pouco por todo o mundo. O presente estudo decorreu no Centro de Educação Diferenciada de Echternach, no Luxemburgo,

com a participação de uma turma do 3º ano de escolaridade, com três alunos de necessidades educativas especiais, na disciplina *Língua e Cultura Portuguesas*, no âmbito do Ensino do Português no Estrangeiro.

A Educação especial no Luxemburgo segue uma abordagem múltipla para a inclusão, ou seja, “*multi track approach*”, oferecendo uma diversidade de serviços nos dois sistemas de educação, quer na educação regular quer na educação especial. No entanto, este estudo de caso decorre no centro específico acima referido, fora da educação regular. As línguas oficiais de escolarização do país são o luxemburguês, o francês e o alemão, sendo as crianças com necessidades educativas especiais alfabetizadas em luxemburguês.

Pretendemos com este estudo conhecer, descrever e analisar fatores que contribuam para desenvolver uma estratégia de aprendizagem com alunos com necessidades educativas especiais em língua materna, através do *digital storytelling*. Queremos experienciar e analisar de que modo esta metodologia pode ser utilizada no ensino especial, ajudando e promovendo o potencial destes alunos.

2. DIGITAL STORYTLLING (DST)

2.1 Origem e conceito

O termo *digital storytelling* surgiu nos EUA, na Califórnia, foi registado por Dana Atchley, Nina Mullen nos anos 90, juntamente com Joe Lambert. Neste momento, Joe Lambert é fundador e diretor do *Center For Digital Storytelling* (Centro de Histórias Digitais), <http://www.storycenter.org> uma fundação sem fins lucrativos. Nascido no Texas, EUA, Joe Lambert, formado em Teatro e Ciência Política, desenvolveu o método de *digital storytelling*, que visa proporcionar a reconstrução de vivências, permitindo que os participantes possam contar aspetos do seu percurso de vida pessoal e assumir-se enquanto sujeitos de sua própria fala. Tudo começou quando se realizou o projeto: *American Film Institute*, em 1993, permitindo a edição de pequenos filmes em computadores pessoais. O objetivo era estimular as pessoas a usarem a linguagem digital para contar as suas próprias histórias. Tendo em conta a vivência individual de cada um, a metodologia pode influenciar na conceção e posteriormente na produção de histórias digitais curtas reais ou fictícias, com duração entre três e cinco minutos. Os participantes geralmente gravam narrativas de vida na primeira pessoa, ilustradas com fotos, imagens, gravuras e músicas significativas para o contador da história. O principal objetivo é propiciar um espaço de narração sobre as próprias vivências, provocando reflexões sobre as conquistas e as derrotas que cada indivíduo experienciou (Miller 2009). A metodologia começou a ganhar maior impulso em 1994, quando Joe Lambert, Dana Atchley e Nina Mullen fundaram o *San Francisco Digital Media Center*, que em 1998 se transformou no *Center for Digital Storytelling*. A organização desenvolve *workshops* para explorar a metodologia com os participantes, facultando também atendimento a organismos públicos e privados. Já desenvolveram e implementaram projetos de *storytelling* em diversas empresas e a sua metodologia tornou-se parte do currículo de muitas escolas e universidades. Ideologicamente, segundo os autores da proposta, a metodologia DST dá prioridade aos estilos individuais de aprendizagem ao invés de métodos uniformizados. O trabalho do Centro é orientado pela ênfase de compreender as histórias produzidas e em como partilhar essas histórias promovendo uma mudança individual e/ou coletiva.

Existem diferentes definições de *digital storytelling*, mas de uma maneira geral todas elas apontam para a combinação da arte de contar histórias aplicada a um contexto multimédia, recorrendo a imagens, sons e vídeos para narrar uma história:

“Digital Storytelling is the modern expression of the ancient art of storytelling. Digital stories derive their power by weaving images, music, narrative and voice together, thereby giving deep dimension and vivid color to characters, situations, experiences, and insights .” (Leslie Rule 2002, s/p)

Digital Storytelling takes the ancient art of oral storytelling and engages a palette of technical tools to weave personal tales using images, graphics, music and sound mixed together with the author's own story voice”. (Porter 2005, p. 12).

“Digital storytelling as sharing a story through the use of multimedia such as digital images, music, video clips and voice narration”. (Garrety & Schmidt 2008, p. 1).

Todos estes autores, de uma maneira geral, definem o *digital storytelling* como uma arte de contar histórias com suporte de ferramentas tecnológicas e uso de programas de edição de imagem, como por exemplo o *iMovie*, *Movie Maker*, *Animoto*, *Go Animate*, entre outros.

2.2 Os sete elementos do *Digital Storytelling*

Lambert (2003) identificou sete elementos para a construção de histórias digitais, baseando-se em mais de uma década de trabalho neste campo. A sua experiência tem sustentado muitas investigações e trabalhos em ambientes educacionais. Salienta-se que a construção de uma história é algo que não pode ser feito com base num modelo preestabelecido ou numa receita, uma vez que cada um destes elementos, exige uma análise pensada, relativamente ao papel que ocupam na respetiva história. Sete elementos foram identificados, de forma a obter uma história digital, mais cativante e apelativa: 1. Ponto fulcral; 2. A (s) pergunta (s) dramática (s); 3. O conteúdo emocional; 4. A narrativa; 5. A banda sonora; 6. A economia; 7. O ritmo.

O ponto fulcral está relacionado com a identificação do foco da narrativa digital e com a perspetiva do autor, ou seja o porquê da história; A(s) pergunta (s) dramática (s) tem a ver com a questão chave da história /narrativa que capta a atenção do recetor/espetador e que o “mantém” na história até ao fim. O conteúdo emocional refere-se aos assuntos que “dão vida” à narrativa digital e que permitem que esta estabeleça uma ligação com as emoções da audiência ou seja, que estabelecem a ligação da história com o público. A narrativa constitui a narração do texto, a voz de quem narra, a forma como se expressa, as emoções entonações, ajudando a audiência a compreender o contexto. A banda sonora refere-se à música ou sons selecionados que visam reforçar e criar o “ambiente” da narrativa digital, dando um maior significado à parte emocional. Por sua vez a economia diz respeito a incluir só o estritamente necessário, sem sobrecarregar o recetor. Muitas histórias podem ser narradas de uma forma eficaz com um pequeno número de imagens, vídeo e um texto bastante curto. Por fim, o ritmo estabelece a cadência da história definindo a lentidão ou a rapidez com que esta decorre.

2.3 A importância do *Digital Storytelling*

Na escola do séc. XXI, o aluno terá de ser visto como parceiro ativo do processo de ensino aprendizagem e deixar de ser um consumidor passivo de informação. Desta forma, os alunos sentir-se-ão muito mais motivados e mais próximos da Escola. Os professores, por sua vez, precisam de adquirir as competências que lhes permitam proporcionar aos seus alunos oportunidades de aprendizagem com apoio da tecnologia, favorecendo a sua autonomia e participação no processo de aprendizagem.

Infelizmente, a tecnologia não serve de apoio para a velha aula expositiva, a não ser da forma mais trivial, como passar fotos e filmes. Para que a tecnologia tenha efeito positivo no aprendizado, os professores precisam primeiro mudar a maneira de dar aula. (Prensky 2010, n/p.).

O *Digital Storytelling* tornou-se assim, uma poderosa ferramenta educativa para os estudantes e professores em sala de aula. As histórias digitais que podem ser vídeos de 2 a 5 minutos que podem ou não recorrer ao áudio (voz, música), texto no ecrã e imagem fixa e/ou animada, são partilhadas muitas das vezes numa plataforma online como o YouTube, Vimeo, através de um blog individual ou de outro tipo de *website*. Nesta visibilidade e partilha residirá certamente muito do seu potencial. Esta ferramenta é hoje usada em contextos pedagógicos, um pouco por todo o mundo, para ilustrar e explorar criativamente os currículos. Oferece caminhos para a aprendizagem experimental, prática reflexiva, comunicação eficaz, e construção de comunidade na sala de aula e fora dela. A importância da sua utilização está documentada em Lopes (2009) e mostra, entre outros pontos, que:

- Facilita a organização e estruturação de ideias;
- Capacita para os atuais modelos de comunicação digital;
- Potencializa a capacidade de investigação e pesquisa;
- Fortalece o espírito crítico e reflexivo;
- Coopera para o debate de ideias.

De uma maneira geral o *digital storytelling* promove diversos tipos de literacia que se interligam entre si. Para Bryan e Brown (2005) a literacia do século XXI caracteriza-se por diferentes literacias, a *literacia digital* relativa à capacidade de comunicar com o “mundo”; a *literacia global*, relativa à capacidade de ler, interpretar,

responder e contextualizar mensagens numa perspetiva global; a *literacia da tecnologia*, relacionada com a capacidade de usar computadores e outras tecnologias para melhorar o conhecimento, produtividade e motivação; a *literacia visual*, sobre a capacidade de compreender, produzir e comunicar através de imagens visuais; por fim a *literacia da informação* relacionada com a capacidade de procurar avaliar, selecionar e sintetizar informações.

De acordo com vários autores, os alunos que criam histórias digitais melhoram as suas aptidões e aprendizagens, designadamente ao nível da língua. Na verdade, contar, criar ou recriar histórias requer uma reconstrução mental dos acontecimentos que leva ao desenvolvimento da consciência metanarrativa (Brown, 1978), à emergência de diversas competências de linguagem, designadamente gramaticais, lexicais e de construção frásica, como nos referem Speaker, Taylor e Kamen, 2004. Mas o *digital storytelling* vai para além do desenvolvimento da linguagem, contribuindo para o desenvolvimento de outras competências nas crianças. Favorece a criação da sua identidade e permite-lhes compreender as suas experiências e emoções e também as experiências e emoções dos outros. Com efeito, as narrativas permitem às crianças lidar com as suas ansiedades, medos e aspirações num “espaço” que lhes proporciona segurança (Paley, 2004; Wright et al. 2008). Neste sentido as narrativas, designadamente a metodologia *storytelling*, permite à criança experienciar e aprender a lidar com a complexidade do mundo social, ao mesmo tempo que contribui para potenciar a motivação e favorecer a aquisição de muitas outras competências, dependendo também da forma como o professor guia e explora as oportunidades de aprendizagem relacionadas com esta metodologia (Sylla, 2014).

2.4 Digital Storytelling na educação especial

“For most people technology makes things easier. For people with disabilities, however, technology makes things possible” (Radabaugh, 1998, n/p.)

As tecnologias de informação e comunicação (TIC) estão presentes cada vez mais em todos os ramos da sociedade, inclusivamente na educação, e podem ser, com enorme vantagem, utilizadas para preencher um conjunto de funções no domínio da educação de alunos com necessidades educativas especiais (Meijer, Soriano & Watkins, 2003). As crianças e adolescentes com NEE sentem-se mais motivados e empenhados quando em contacto com as novas tecnologias devido à possibilidade de interação com as inúmeras situações de aprendizagem que as tecnologias digitais lhes permitem e que de outro modo lhe estariam vedadas.

Como afirmam Sancho e Hernández (2006), “A utilização das TIC possibilita respostas variadas, porque permite diferentes formas de apresentação da informação, maneiras diversificadas de expressão e aprendizagem, e formas variadas de envolvimento, para dar resposta à complexidade de facetas da aprendizagem e do ensino.” (Op. Cit. 2006, p.148).

As tecnologias podem pois propiciar um leque de oportunidades diferenciadas, sobretudo em alunos cujos padrões de aprendizagem não seguem os quadros típicos de desenvolvimento. Possibilitam a indivíduos com incapacidades motoras, cognitivas, sensoriais/percetivas, aceder a informação disponível e com ela interagir a partir de um computador. Correia (2003, p. 43) refere que a “as tecnologias de informação e de comunicação (TIC) são usadas na educação de alunos com NEE, melhorando a sua qualidade de vida”, o que “... permitirá diminuir as incapacidades e desvantagens destes alunos, aumentando a sua integração escolar e social.” Facilita-se assim a sua participação integral na vida escolar, fazendo com que os alunos com NEE se sintam mais capazes, adaptados e integrados na sua turma e no contexto escolar, o que muito contribui para uma vivência plena da sua cidadania. O mesmo autor menciona que a utilização das TIC em distintas experiências escolares, pelos alunos com NEE pressupõe dois grandes objetivos curriculares “aumentar a eficiência dos alunos no desempenho de tarefas académicas ou do dia-a-dia e desenvolver capacidades para aceder e controlar tecnologias com determinado nível de realização.” (p.43)

Hoje em dia as tecnologias de informação e comunicação (TIC), nomeadamente a internet, oferecem um conjunto de possibilidades aos alunos com necessidades educativas especiais. A utilização de ferramentas TIC para a construção do digital storytelling inscrevem-se nestas possibilidades constituindo uma valiosa estratégia pedagógica de ensino aprendizagem para estas crianças, sendo de referir que existem diversas aplicações educativas gratuitas que podem ser usadas para esse fim.

Na perspectiva de Amante (2007) as crianças parecem beneficiar da utilização de aplicações digitais que encorajem a exploração e a imaginação, sejam amigáveis e intuitivas, sejam flexíveis e permitam responder a diversas necessidades e objetivos, fornecendo feedback e pistas que guiem as crianças, sejam multissensoriais, atraentes, interativas. Deste modo, o DST como ferramenta digital é uma estratégia que reúne muitas destas características e que poderá ser utilizada como forma dos alunos se exprimirem. Através da combinação de

diversos elementos multimédia eles vão adquirir competências visuais, tecnológicas e consequentemente comunicacionais, para além de ser estimulada a sua criatividade. Tendo como base que as crianças são construtoras do seu próprio conhecimento e que cada criança é única deve-se adotar uma pedagogia diferenciada que satisfaça as diferentes necessidades dos alunos. O *digital storytelling* pode, neste sentido, constituir uma prática educativa na integração dos alunos com NEE no processo educativo.

3. METODOLOGIA DO ESTUDO

O estudo de caso é abordado por vários autores como uma estratégia de investigação qualitativa, para quando procuramos entender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão intrinsecamente ligados diversos factores (Yin, 1994).

A intenção do estudo de caso é sempre holística, ou seja propõe-se assegurar e compreender o caso no seu todo e na sua unicidade. Para isso o investigador estuda o caso no seu contexto real, em profundidade, tirando todo o interesse possível das diversas fontes de dados (inquéritos, entrevistas, observações, documentos, registos escritos, diários de campo, fotografias, registos audiovisuais, testemunhos, etc.), sendo comum que num mesmo estudo se combinem entre si diversas técnicas e instrumentos, Gomez, Flores e Gimenez (1996, p. 99).

O estudo de caso por nós desenvolvido procurou conhecer, o potencial do DST enquanto estratégia de aprendizagem da língua materna com alunos com necessidades educativas especiais. Identificam-se em seguida os quatro objectivos do estudo, ainda que neste texto nos limitemos essencialmente à abordagem dos 3 primeiros.

- Investigar em que medida a ferramenta *digital storytelling* contribui para a proficiência linguística dos alunos na sua Língua Materna;
- Averiguar situações de aprendizagens de comunicação oral significativas no decorrer da construção de *digital storytelling*;
- Analisar a perceção e satisfação dos alunos sobre o trabalho desenvolvido;
- Procurar reações dos encarregados de educação ao trabalho desenvolvido pelos alunos.

Considerando que quanto maior for a possibilidade de cruzamento de informação de diferente proveniência, maior será o grau de credibilidade e confiança que ela suscita, baseámos a recolha de dados num conjunto diversificado de instrumentos de recolha de dados, conforme se apresenta na Tabela 1.

Tabela 1: Instrumentos de recolha de dados.

Designação	Momentos temporais
Notas de campo	Ao longo de todos o projeto. (de outubro de 2012 a maio de 2013)
Questionário de identificação	Setembro de 2012
Portefólio Europeu de Línguas “ <i>o que já consegues fazer em português</i> ”, dos 10 aos 15 anos.	Setembro de 2012 e abril de 2013.
Inquérito de satisfação (escala de Lickert)	Aplicado no final de cada sessão.
Questionário aos Encarregados de Educação	Maio de 2013
Entrevista aos alunos.	Maio de 2013
Número total de visualizações do blogue http://narrativasdigitais-ced.blogspot.com/	Junho

3.1 Contextualização e descrição do estudo de caso

Como referido, este estudo foi realizado no Centro de Educação Diferenciada de Echternach, no Luxemburgo, no âmbito da disciplina Língua e Culturas Portuguesas, frequentada por crianças filhas de emigrantes portugueses no Luxemburgo. Decorreu no ano letivo de 2012/13 e inclui a participação de uma turma de 3º ano de Língua Cultura portuguesas, uma vez por semana, com sessões letivas de 45 minutos.

O Centro de educação possuía uma sala de informática com vários computadores, em boas condições, com acesso à internet. Os computadores todos tinham software de imagem, vídeo, som e microfone, todavia, utilizámos o iPhone para realizar as gravações áudio.

Se um bom conhecimento das línguas oficiais do Luxemburgo (luxemburguês, alemão e francês) está na base de uma boa integração escolar e social, o domínio da língua materna permite um melhor aproveitamento escolar, assim como um desenvolvimento mais harmonioso da criança e constitui uma mais-valia para o futuro.

As crianças e jovens portugueses que tenham bons conhecimentos da sua própria língua materna e cultura reforçam a sua identidade cultural e aprendem mais facilmente outros idiomas, uma mais-valia que abre caminho para uma melhor integração no país de acolhimento. O conhecimento de várias línguas é sinónimo de oportunidades, mas o sucesso na segunda língua depende em grande parte da qualidade da primeira. Neste sentido, implementámos um projeto de narrativas digitais como estratégia de aprendizagem para alunos com necessidades educativas especiais, visando a melhoria da sua proficiência linguística em língua materna. Assim, os alunos enquanto criadores de histórias digitais, podem exprimir-se à sua maneira e ao mesmo tempo ter a consciência do conteúdo digital criado, dado que o processo de contar histórias é essencialmente um processo de construção de significados.

O estudo de caso incide especificamente sobre três alunos com necessidades educativas especiais, dos quais dois são do sexo feminino e um do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 10 e 12 anos de idade. Para cada aluno foi feito um plano educativo individual, em colaboração com os pais, procurando ir ao encontro das suas necessidades.

No início do ano letivo explicámos que iríamos realizar pequenos vídeos nos quais pudéssemos transmitir uma mensagem em poucos minutos. Criámos uma conta no *Animoto* e apresentámos a ferramenta. Deixámos as crianças familiarizarem-se com a plataforma durante algumas sessões. Mais tarde experimentámos uma nova ferramenta, o *Go Animate*. Esta tornou-se a ferramenta de eleição para os alunos, muito apelativa, com muitos recursos, uma interface simples e que possibilitava criar animações muito engraçadas sem necessitar muitos conhecimentos informáticos. Apesar da plataforma estar em inglês os alunos criaram personagens e facilmente, construíram as cenas. Escolhiam várias ações predefinidas: como andar, dançar, correr, falar, etc. É de referir que os alunos escolhiam/ construíam as suas personagens de acordo com a sua fisionomia. Além disso, existia a possibilidade de transformar o texto em voz e, apesar da sua escrita ser muito reduzida, eles conseguiam escrever pequenas palavras como o seu nome, *olá, bom dia, adeus, vídeo, computador, beijinhos* entre outras. Ao escreverem nas caixas de texto, após terem escolhido as personagens, verificámos que os alunos escolhiam a bandeira portuguesa para selecionar a língua da história e clicavam no símbolo sexo masculino (♂) ou feminino (♀) para identificarem as personagens. As gravações dos vídeos foram feitas com iPhone, aplicação *dictafone*, sendo posteriormente enviadas e registadas nas pastas individuais de cada aluno no computador. A escolha deste sistema de áudio teve em conta a familiaridade que os alunos têm com os telemóveis e ser de mais fácil acesso.

As histórias ajudam as crianças a perceber o mundo que as rodeia e a partilhá-lo com os outros. Estimulam a imaginação e a criatividade da criança e ao longo deste projeto podemos observar que os alunos trouxeram para as histórias as suas vivências e preferências do dia-a-dia. Por exemplo, a história realizada pela Linda em *Go Animate*, criou um diálogo entre duas personagens, acerca da série televisiva sua preferida, "Os Rebeldes".



	
<p>“- Olá Alice, tá tudo bem contigo?”</p>	<p>“- Estou um bocadinho nervosa.”</p>



Figura 1: História da Linda.

Esta e outras histórias eram depois publicadas no blogue <http://narrativasdigitais-ced.blogspot.com/> o que permitiu às crianças sentirem as suas produções e aprendizagens valorizadas e obter feedback do seu trabalho, quer dos colegas, quer dos professores, quer de alguns encarregados de educação.

4. SÍNTESE DA ANÁLISE DE RESULTADOS

Em relação à proficiência linguística, a ficha diagnóstica do Portefólio Europeu de Línguas “O que já consegues fazer em português”, serviu para analisar em dois momentos temporais - setembro e abril - a proficiência na utilização da literacia oral e a sua evolução. No que diz respeito à compreensão e interação oral podemos concluir que os alunos demonstraram progressos ao nível da proficiência linguística da língua materna. No final do projeto dois dos alunos que se encontravam no nível A1.1 passaram para o A1 e outro aluno passou do nível A1 para o A2 de acordo com QuaREPE(Quadro de referência para o ensino português no estrangeiro). Relativamente à satisfação dos alunos, verificámos, considerando os inquéritos preenchidos no final de cada atividade, que os alunos demonstraram sempre um nível de satisfação elevado (acima dos 85% nas 3 questões consideradas). A corroborar este aspeto, encontramos nas notas de campo o registo de reações como: “Oh não... agora só para a semana é que podemos continuar” que atestam bem o seu entusiasmo.

Analisámos ainda os registos de gestos orais, verbais, faciais e traços prosódicos que nos permitiram tirar ilações sobre a satisfação dos alunos neste projeto. Também na entrevista individual aos alunos, todos referiram que gostaram da experiência e gostariam de a repetir: Lis/David “Gosto de fazer vídeos.” Nádía: “É fixe fazer vídeos.”

Ao nível vocabular, os próprios alunos demonstraram consciência que falavam mais e melhor o português. No decorrer das sessões demo-nos também conta que a destreza digital dos alunos foi aumentando. Semana após semana exploravam a ferramenta de uma forma mais rápida, experimentando, selecionando os templates, as músicas, as personagens, os movimentos e as emoções de acordo com as suas vivências. Houve situações em que os próprios alunos descobriam interfaces que a própria investigadora não tinha descoberto aquando da exploração prévia da ferramenta.

Verificou-se, ainda, que com a prática, a coordenação motora na realização das diferentes tarefas foi registando uma evolução positiva. Deste projeto surgiu ainda um blogue para dar a conhecer e permitir partilhar os vídeos realizados em sala de aula com os encarregados de educação. Contudo, a adesão e a recetividade não foi, a este nível, a desejada. Podemos salientar, como eventual razão para esta falta de participação, que estes encarregados de educação são, no geral, oriundos de meio social desfavorecido, pouco escolarizados, tendo como principal preocupação o trabalho, dando pouca atenção à educação dos filhos. Refira-se que muitos desconhecem a língua e que, devido ao elevado número de emigrantes portugueses no Luxemburgo, não sentem necessidade de aprender a(s) língua(s) do país visto este ser trilingue. As comunidades emigrantes portuguesas vivem muito em nichos e não interagem com a comunidade geral. Porém, reconhecemos também que houve uma lacuna por parte da professora/investigadora pelo facto de esta só ter introduzido o questionário aos pais quase no final do

projeto e não ter reunido com eles ao longo do mesmo dando-lhes conta do trabalho em curso e assim os envolver desde o início no seu desenvolvimento. Não obstante, para os alunos foi importante ter este blogue para poderem ver e rever os seus trabalhos publicados na internet, funcionando claramente como um importante fator motivacional.

5. NOTAS FINAIS

Verificámos que o uso do *digital storytelling* como um instrumento de controlo, persuasão e sedução, (Salmon 2008), foi uma mais-valia para a melhoria do processo ensino aprendizagem dos alunos. Constituiu-se uma estratégia estimulante para alcançar os objetivos deste estudo de caso, através da força da narrativa oral e da forma como esta captou atenção dos alunos.

Constatámos que o DST proporcionou aos alunos a oportunidade de aprender, criar, pensar, interagir, conhecer, partilhar e realizar tarefas de uma forma lúdica, estimulante e criativa. Desta forma, ajudámos estas crianças a superarem algumas barreiras da sua limitação e a valorizarem as suas potencialidades como pessoas.

Após a conclusão deste projeto apoiado na ferramenta de DST abre-se uma nova janela para futuros projetos com ferramentas apoiadas nas TIC. Os alunos sentem-se motivados para trabalhar com as novas tecnologias e depois desta experiência achamos que seria possível começar a trabalhar a parte da escrita também através DST.

Os resultados que encontrámos neste estudo, não podem, naturalmente, ser generalizados, dado tratar-se apenas de um estudo de caso. Todavia, pensamos que o relato da experiência, do seu processo e dos resultados finais a que chegámos, constituem indicadores importantes a considerar sobre a utilização do DST em contextos educativos, designadamente especiais. Esperamos que possam servir de base ao trabalho de outros docentes que, atuando em realidades idênticas ou distintas da que considerámos, possam a partir de alguns aspetos deste estudo retirar incentivos e contributos que lhes permitam melhorar a qualidade das suas práticas pedagógicas e consequentemente tornar os contextos de aprendizagem mais estimulantes e adequados aos seus alunos e às suas necessidades.

REFERÊNCIAS

- Amante, L. (2007) As Tic na Escola e no Jardim de Infância: motivos e fatores para a sua integração. Sísifo. Revista de Ciências da Educação 03, p.56.
- Centre for digital storytelling - consultado a 25/09/ 2012 e disponível em www.storycenter.org/
- Brown, A. L. (1978). Knowing when, where and how to remember: A problem of metacognition. In R. Glaser (Ed.) *Advances in Instructional Psychology*, 1, 77-166. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Correia, L. (2003). Inclusão e Necessidades Educativas Especiais, Um guia para educadores e professores, Coleção Necessidades Educativas Especiais. Porto: Porto Editora
- Garrety, C. & Schmidt, D. (2008). The evolution of digital storytelling: from enhanced oral tradition to genres for education. In K. McFerrin et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*. Chesapeake, VA: AACE. Consultado a 25/11/ 2012 e disponível em <http://www.editlib.org/p/27289>.
- Gomez, G.; Flores, J. & Jiménez, E. (1996). Metodologia de la investigacion cualitativa. Malaga. Ediciones Aljibe.
- Lambert, J. (2003). Digital Storytelling Cookbook and Travelling Companion, version 4.0. Consultado a 05/09/2012 e disponível em <http://dmp.osu.edu/dmac/supmaterials/Digital%20Storytelling%20Cookbook.pdf>
- Lambert, J. (2010). *Digital Storytelling Cookbook*. San Francisco, California: Digital Diner Press. Consultado a 4/10/2010 e disponível a <http://www.storycenter.org/cookbook.pdf>
- Leslie R. (2002). *Digital storytelling Association*. Consultado a 25/09/2012 e disponível em <http://electronicportfolios.com/digistory/>
- Lopes, H. (2009). Estórias da vida: das páginas pessoais nas redes sociais à criação de narrativas pessoais mediatizadas; reflexão pessoal, agência e desafios. Instituto Universitário de Lisboa. Consultado a 10/12/2012 e disponível em www.repositorio-iul.iscte.pt/bitstream/10071/2006/1/Tese_ok.asd.docx
- Meijer, C., Soriano, V. & Watkins, A. (2003). Necessidades Educativas Especiais na Europa, Agência Europeia para o Desenvolvimento em Necessidades Educativas Especiais, com a Contribuição da Eurydice, a Rede de Informação sobre Educação na Europa, Bruxelas: European Agency for Development in Special Needs Education.
- Miller, E. (2009). Digital Storytelling. University of Northern Iowa. Consultado a 12/09/2012 e disponível em <http://www.uni.edu/icss/researchhelps/miller.pdf>
- Paley, V. G. A (2004), *Child's work. The importance of fantasy play*. Chicago: Chicago University Press.
- Porter, B. (2005). *Digitales: The Art of Telling Digital Stories*. Sedalia. CO:Porter. United States of America.

- Prensky, M. (2010). Entrevista Revista Época com Marc Prensky. Consultado a 16/11/2012 e disponível em <http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI153918-15224,00-MARC+PRENSKY+O+ALUNO+VIROU+O+ESPECIALISTA.html>
- Sancho, J. & Hernández, F. (2006). *Tecnologias para transformar a educação*. Porto Alegre: Artmed Editora S.A.
- Radabaugh (1998) Director IBM National Support Center for Persons with Disabilities. Consultado a 15/07/2014 e disponível em <http://acessibilidade.pbworks.com/w/page/1308509/Relat%C3%B3rio%20de%20desenvolvimento>
- Salmon, C. (2008) Storytelling: la machine à fabriquer des histoires et à formater les esprits. Paris: La Decouverte.
- Speaker, K.; Taylor, D. e Kamen, R. (2004). Storytelling: Enhancing Language Acquisition in Young Children. *Education*, 125 (1), 3-14.
- Sylla, C. S. (2014). *Developing and evaluating pedagogical digital manipulatives for preschool: the case of TOK – Touch, Organize, Create*. Tese de doutoramento em Educação, especialidade Tecnologia Educativa. Instituto de Educação, Universidade do Minho.
- Wright, C; Bacigalupa, C.; Black T.; Burton, M. (2008). Windows into children's thinking. A guide to storytelling and dramatization. In *Early Childhood Education Journal*, 35, 365-369.
- Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods* (2ª Ed) Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Pessoas com Deficiência no mercado de Trabalho Brasileiro: A Solução Assistida no contexto das Organizações.

People with Disability in the Brazilian Labor Market: The Assisted Solution in the context of organizations.

Ana Cristina Cypriano Pereira¹, Liliana Maria Passerino¹ e Marcus Morais¹

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, ana.cypriano@ufrgs.br, Porto Alegre, Brasil

Resumo: Tendo em vista a realidade da inclusão laboral no Brasil e as políticas que envolvem este tema, estudos sinalizam para a dificuldade da inclusão, entre outros fatores pela ausência de tecnologias de inclusão e outras práticas que considerem o sujeito com deficiência e suas possibilidades. A partir de um estudo de caso baseado em uma pesquisa documental e bibliográfica e observações de ambientes de trabalho com pessoas com deficiência desenvolveu-se um construto teórico para a definição de um conceito o qual denominamos de Solução Assistida, que permite não somente analisar o processo de inclusão, como também estudar de que forma as Tecnologias vem sendo inseridas nos espaços de trabalho. A construção deste conceito nos revelou que as empresas são capazes de constituir as condições para o surgimento das Soluções Assistidas, colaborando para o aprimoramento das relações de trabalho no que se refere à inclusão das pessoas com deficiência.

Palavras-Chave: Pessoas com Deficiência, Mercado de Trabalho, Soluções Assistidas.

Abstract: Given the reality of labor inclusion and the public policies about this issue in Brazil, some studies point to the difficulties of inclusion, which involves, besides other factors, the absence of technology and other practices that consider the person with disabilities and its possibilities. This study is based on a documental research and observations in workplaces where people with disabilities work. This research has resulted on a developing a theoretical construct for defining a concept which we call Assistive Solution, which allows not only to analyze the process of inclusion, as well as studying how the technology is being inserted into workspaces. The construction of this concept has revealed that companies are able to provide the conditions for the emergence of Assistive Solutions, contributing to the improvement of labor relations in regard to the inclusion of people with disabilities.

Keywords: People with Disabilities, Labour Market, Assistive Solutions.

1. INTRODUÇÃO

Os contextos sociais, económicos e culturais e as crenças e valores de cada sociedade são essenciais para se analisar o significado do trabalho, o qual pode diferir de acordo com as variáveis sócio-históricas. O significado do trabalho representa uma destas variáveis pois alterna desde uma atividade caracterizada como ‘sub-humana’ até a sua valorização, sendo apontado na atualidade como atividade positiva e digna, assumindo pois, uma centralidade na vida dos indivíduos.

A partir dessa compreensão sobre o significado de trabalho e a contextualização do mercado no que se refere às pessoas com deficiência, observou-se que algumas dificuldades na inclusão dos sujeitos com deficiência nas organizações brasileiras decorrem dos paradigmas que insistem em adaptar à pessoa ao posto do trabalho, negando a possibilidade de adaptar o local de trabalho ou os procedimentos à necessidade dessa pessoa.

Desta forma, este estudo, tem por objetivo desenvolver um conceito de Solução Assistida como alternativa à inclusão das pessoas com deficiência nas organizações. Com base em estudo bibliográfico, documental e observações, o desenvolvimento deste conceito está inserido em uma pesquisa mais ampla, cujo foco é catalogar e analisar tais soluções para incrementar as possibilidades de inclusão das pessoas com deficiência nas organizações.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO: MERCADO DE TRABALHO E DEFICIÊNCIA

No Brasil as políticas públicas no âmbito da inclusão de pessoas com deficiência estão mais centradas no espaço escolar e recentemente tem dedicado atenção ao campo do trabalho. No âmbito laboral a política pública tem início em 1991, quando o Brasil promulgou a política da Organização Internacional do Trabalho (OIT) sobre Reabilitação Profissional e Emprego de Pessoas com Deficiência, com base nos princípios de igualdade de oportunidades entre os trabalhadores com deficiência e os trabalhadores em geral, e pretendia assegurar algumas medidas especiais a fim de efetivamente atingir a igualdade no país.

A política brasileira com maior destaque, contudo, advém da Lei 8.213 de 1991, a chamada “Lei de Cotas”. O direito ao trabalho das pessoas com deficiência tem sido resguardado através da fiscalização do cumprimento da referida Lei, bem como através de campanhas diversas sobre as potencialidades destes sujeitos no mercado laboral. Instituições que representam este segmento da população reconhecem a importância desta lei como propulsora das mudanças sociais que se revelaram recentemente.

Contudo, ainda não se percebem avanços significativos em outras áreas e medidas positivas como programas especiais, incremento tecnológico, entre outros, que poderiam ajudar a atingir a igualdade efetiva das oportunidades entre trabalhadores com deficiência e os demais trabalhadores, tal como preconizado na Convenção da OIT. Isto é, estudos sinalizam que não há formação de recursos humanos ou incentivo a alternativas tecnológicas que se preocupem em adaptar os postos de trabalho aos trabalhadores e não os trabalhadores aos postos, assim como em promover o crescimento profissional destes trabalhadores, incluindo-os de forma integral ao contexto laboral das organizações e tudo que o trabalho implica (Gödke, 2010, Pereira, 2011, Pereira & Passerino, 2012, Pereira, Rodrigues & Passerino, 2010).

O que para nós parece ser interessante é o fato de que percebemos uma prática focada em ações individuais, sejam estas práticas das pessoas que estão responsáveis pela promoção de ações dentro da empresa ou mesmo considerando a empresa em si. Isto é, a inexistência de uma política clara para inclusão implica em que as ações se estruturam de forma pontual a partir do interesse destes indivíduos e da empresa a partir de uma perspectiva humanitária.

Embora este fato não minimize as ações, indica a ausência de um coletivo consciente e responsável por tais práticas de inclusão como uma ação inerente a sociedade. Aparentemente, consiste em fatos desvinculados de aspectos “do querer fazer” ou do “sentir fazer”, mas baseiam-se no entendimento da sociedade sobre a deficiência como uma definição do sujeito anterior a ele mesmo, e não como um elemento adicional que o caracteriza.

Ao considerar que as deficiências rompem com os paradigmas de normalidade das sociedades e da própria humanidade enquanto grupo social, acreditamos que se constituem igualmente em ruturas sobre os personagens que constituem o mundo.

Para Ferreira e Ferreira (2004) muitas ações nas escolas brasileiras têm respondido mais à necessidade de melhoria de indicadores nacionais frente à comunidade internacional do que garantido a qualificação do ensino, da mesma forma, a ausência de alguns desdobramentos da Lei responsável pela implantação de cotas ou vagas especiais para as pessoas com deficiência dentro das empresas parecem cumprir uma formalidade política no cenário internacional.

Dados da Relação Anual de Informações Sociais (documento que registra as atividades do trabalho no Brasil) evidenciam uma estabilidade no número de pessoas com deficiência empregadas, e até um pequeno recuo se considerarmos estes dados em termos percentuais. Assim, percebe-se que, a despeito dos grandes esforços que vem sendo empregados na área da inclusão, o campo do trabalho e emprego no Brasil ainda é carente de resultados efetivos que se reflitam na realidade.

Tais políticas sinalizam a obrigação mas pontuam a negação do investimento no uso de recursos que viabilizem o processo de inclusão. A ausência de tecnologias assistidas embasam as reflexões deste estudo uma vez que tais recursos devem ser utilizados para “ampliar ou possibilitar a execução de uma atividade necessária e pretendida”, na perspectiva de proporcionar qualidade de vida, autonomia e inclusão em todos os campos da vida, seja social, familiar, lazer ou trabalho (Galvão Filho, Miranda, 2012, p. 250).

Neste sentido, o que se percebe são as poucas adaptações das empresas para a efetiva inclusão dos trabalhadores com deficiência, pois, embora tais mudanças sejam necessárias para a efetiva inclusão, não se evidencia uma mudança cultural profunda ou o necessário investimento na área de Tecnologia Assistida (Pereira, 2011).

Neste contexto de diversidade e conflito de percepções, ultrapassamos o conceito de Tecnologia Assistida, para o de Soluções Assistidas como uma ação afirmativa, que age sobre estes paradigmas e convenções humanas.

As Soluções Assistidas ora propostas não são responsáveis por encobrir as deficiências, mas constituem um processo de inclusão capaz de tornar as dificuldades advindas das deficiências menores do que as dificuldades advindas desta incompletude.

3. DESENVOLVENDO O CONCEITO DE SOLUÇÃO ASSISTIDA

O conceito de Soluções Assistidas surge a partir de um estudo de caso, com base em uma pesquisa documental e bibliográfica e observações de ambientes de trabalho com pessoas com deficiência.

Como resultado desta pesquisa foi possível desenvolver um construto teórico, que denominamos de Solução Assistida que permite não somente analisar o processo de inclusão, como também estudar de que forma as Tecnologias vem sendo inseridas nos espaços de trabalho.

Ao falarmos de Soluções Assistidas, primeiramente devemos entendê-la dentro do contexto ao qual o termo será utilizado, ou seja, a partir das relações estabelecidas entre usuários de tecnologias assistidas, em seus espaços de ações, produção e operação de práticas referentes as suas realidades de trabalho, profissional.

Entender o que significa tecnologia não implica em compreender o que venha a ser tecnologia assistida como tal, uma vez que a assistência promovida pelo uso de determinada tecnologia está além das características originais de uso e recursos presentes nestas tecnologias. A compreensão do que vem a ser de fato tecnologia assistida, relaciona-se com a sua função de autonomia para o sujeito com deficiência. Em outras palavras, uma tecnologia se torna assistida, quando esta possibilita ao usuário com deficiência sua utilização em ações nas quais os recursos presentes nesta tecnologia ou recurso tecnológico propiciam o sucesso da atividade, tarefa e ou operação pretendida.

Numa perspectiva sócio-histórica, o processo de inserção da tecnologia não é algo de fora para dentro, mas se constitui em um processo dialético, no qual a tecnologia não é um mero instrumento, mas um elemento inserido num processo social atuando como mediadora de desenvolvimento humano numa visão social da deficiência de forma que os ambientes se tornam acessíveis a partir de diferentes estratégias, recursos, e ações entre as quais a Tecnologia Assistida é uma possibilidade. Segundo Werstch, Del Rio e Alvarez (1998) a atividade humana se dá através da mediação, que consiste em um processo dinâmico no qual a introdução de uma ferramenta cultural inevitavelmente resulta na sua transformação. Wertsch (1998), analisa o impacto da introdução de meios mediacionais nas ações e destaca que os mesmos não agem sozinhos, mas na relação que se estabelece a partir da sua inserção, o que resulta em uma transformação de diversas partes, inclusive do sujeito que opera este meio.

Para que tais processos ocorram, são utilizados cinco princípios que determinam a ação humana que, segundo Wertsch (1999), são essenciais para a compreensão dos fenômenos: o ato, a cena, o agente, a agência e o propósito. O autor designa o ato como o que aconteceu no pensamento ou no ato propriamente dito; a cena como o fundo do ato, o lugar da situação; o agente sendo a pessoa ou classe de pessoa realizou o ato, e a agência como os meios e instrumentos utilizados e, por fim, a finalidade que é designada pelo propósito de sua ação.

Assim, para o Wertsch (1999), estes elementos constituem as ferramentas para investigar as ações e os motivos humanos, não apenas com representação da realidade, mas como uma interpretação dialética da ação humana.

A relação entre os elementos que compõem os princípios evidencia que há uma transformação quando da introdução de novos meios mediacionais na ação. (Wertsch, 1998). O autor destaca a importância de os elementos propostos – ato, cena, agente, instrumento e propósito – serem compreendidos de forma dialética e interativa nos estudos sócio-culturais.

Entendendo a importância da interação entre os recursos, ferramentas, técnicas, métodos que auxiliam a atividade laboral, educacional, social entre outras, com os sujeitos e o meio, foi realizada uma proposição de um conceito mais amplo, centrado no caráter processual das atividades do sujeito em interação com o meio.

Desta forma, através de um estudo de multicasos de profissionais empregados em uma empresa de grande porte de Porto Alegre, na região sul do Brasil, estruturou-se este estudo sob o entrelaçamento de elementos indicadores da dialética existente entre o Ato, a Cena, o Agente, o Instrumento e o Propósito.

Nesta relação contemplamos as diferentes formas com que cada sujeito age e interage sobre as realidades, provocando e sendo por ela provocado, através de suas ações e das condições existentes nestes ambientes, o que aqui entendemos como o Ato, constituinte de novos elementos construtores também das identidades destes sujeitos. Já o uso dos recursos disponibilizados se constituem como a Agência, enquanto as intencionalidades desses usos como o propósito existente nos universos de significações e ressignificações, que permitem provocar tantas e novas transformações nas vidas e maneiras com que cada um desses sujeitos percebem-se no mundo.

A constituição de Soluções Assistidas surge portanto, como um reflexo sociogênico de um processo relacional, dialético, na sistêmica destas mesmas relações, parecendo ser indissolúvel a completude destes cinco elementos na constituição dessas Soluções. Neste sentido a Solução Assistida é o processo, desencadeador e resultante do que entendemos ser, as construções das práticas laborais de pessoas com deficiência dentro de ambientes de trabalho, em decorrência do entrelaçamento entre os elementos, como mostra a figura 1.



Figura 1 – Solução Assistida e os Elementos (Ato, Cena, Agente, Instrumento e Propósito)

Tais soluções não emergem do ambiente, como algo externo ao sujeito, e nem do sujeito como algo "natural" ou compensatório ao desenvolvimento. Pelo contrário, acontece na tensão entre o agente, entendido aqui como sujeito sócio-histórico, a cena e propósito enquanto ambiente cultural, a agência enquanto artefacto cultural, carregado de intencionalidade de uso e de historicidade pelos processos de criação e adaptação que a sociedade faz dos mesmos e, finalmente do ato em si, como prática cultural que se propõe a "executar" uma performance que envolve todos os elementos acima citados não de forma automática ou passiva mas de forma interdependente, sabendo que tanto o agente, a cena e a agência apresentam intencionalidades impregnadas nos seus processos sócio-históricos de gênese.

Este conceito permite à pessoa com deficiência desempenhar a tarefa a que se propõe com êxito e mais próximo possível do sentido de igualdade de condições, isto é, "solucionar" a situação específica no contexto em estudo.

A solução é vista não apenas como um produto resultante de um processo de inclusão que coloca em interação um conjunto de elementos interligados, mas também como produtor deste movimento. A ideia da solução assistida é a de identificar os processos e ferramentas culturais, sociais, humanos e organizacionais que se estabelecem em uma determinada situação, e, a partir de então, a alternativa pode ser replicada para outra pessoa, sofrendo ou não novas adaptações para tanto. A solução assistida ocupa um papel de mediação na relação do indivíduo com o meio ao qual está inserido, sendo determinante para a transformação social e pessoal (Vygotsky, 2007).

3.1 Análise e discussão dos casos

O estudo desenvolveu-se entre 2013 e 2014 a partir de uma investigação empírica numa grande empresa com mais de 160 funcionários com deficiência contratados. A seleção dos casos procurou atender as diferentes situações de diversidade, seja sensorial, motora, e cognitiva além de contemplar diferentes cargos e salários do quadro funcional da empresa e formações acadêmicas (desde ensino básico incompleto até ensino superior completo). Assim, após uma seleção intencional e a concordância para participar deste estudo, que contou com aprovação do Comitê de Ética da Universidade, iniciou-se o processo empírico de entrevistas dos sujeitos participantes e observação dos seus espaços de trabalho.

Para o presente artigo, analisaremos apenas dois casos dos seis acompanhados, que fornecem os elementos presentes no conceito de solução assistida proposto, procurando nas observações e entrevistas realizadas, acompanhar as práticas diárias dos sujeitos e os obstáculos existentes para a sua realização. Além disso, foi observado a interação com os colegas de trabalho, os recursos tecnológicos utilizados e sua situação de utilização. De outro ponto de vista, observou-se também a participação do empregador no uso desta tecnologia, bem como os custos de utilização ou alteração necessárias à implementação dos recursos no ambiente de trabalho.

Os casos que nos detemos neste estudo são: Sujeito 1 - deficiente físico (Síndrome de Greb), mulher, com curso superior de psicologia e Sujeito 5 - deficiente auditivo, mulher, ensino técnico, designer fotográfico

Desta forma, através da observação dos locais de trabalho onde estavam os sujeitos e dos próprios sujeitos, do reconhecimento dos espaços, ambientes, contextos nos quais estavam inseridos e dos elementos indicadores de ações voltadas para a constituição de Soluções Assistidas, elaboramos o constructo teórico ao qual nos propomos.

Soluções Assistidas Específicas: revelou-se como conjunto de soluções que surgem e ou são desenvolvidas a partir de necessidades e ou situações específicas, surgentes em determinados momentos, dado ao conjunto de situações condicionantes para tal, ou seja, a mesma atividade só poderá ser executada se para tanto sejam criadas algumas alternativas frente aos obstáculos ali presentes. Em outras palavras, é quando esta determinada necessidade surge, e para suplantá-la é necessário que ali sejam pensadas, criadas as condições apenas para a realização desta necessidade em específico, sendo portanto, tal ação ou emprego de tal solução apenas para a efetiva realização desta atividade.

“Quando eu entrei teve uma dificuldade, pois oito escolas negaram a minha entrada, pois não tinha condições, a minha entrada foi em uma escola que abraçou a causa, colocaram rampas, melhoraram as escadas. No primeiro momento foi um espanto para outras crianças, é uma forma, um corpo diferente.” (Sujeito 1).

"Meu chefe pediu pra eu preparar uma placa em língua de sinais, porque meus colegas não tem tempo de trabalhar em curso de libras, assim a gente faz uma provocação para que eles aprendam a língua de sinais, meus colegas agora se interessam, querem saber. Na placa eu coloquei uma foto minha, escrito quero aprender libras, e as pessoas o que é isso? E depois uma placa com alfabeto, foram varias placas que eu fui colocando." (Sujeito 5).

Assim, origina-se uma Solução que assiste apenas na necessidade específica.

Solução Assistida Imediata: É quando em uma determinada "cena" há a necessidade do desenvolvimento de uma solução para a realização de uma atividade. Desta forma, serve inicialmente apenas como uma ação imediata, em um tempo e espaço absolutamente específico, sendo ou não utilizada novamente, ou descartada, já que frente a outras situações, vem ou não apresentar a mesma eficiência ou compatibilidade de uso entre usuário e recurso.

“Uma semana eu colocava as mãozinhas, outra o português, os números, abc. Alguns materiais. Claro que depois eu tive que diminuir, pois eu tenho muito trabalho, mas meu chefe pediu pra continuar, e eu comecei outra estratégia. Para um grupo de colegas eu coloquei o sinal e eles olhavam e tentavam adivinhar. Eu vou continuar, mas até hoje foi só isso. Eu estou fazendo um joguinho, por exemplo, faça uma pergunta, e as pessoas tentam fazer algumas ligações.” (Sujeito 5).

Neste sentido, uma Solução Assistida Imediata, traz em sua origem a capacidade mediática de constituir as compatibilidades entre usuários desta Solução, bem como a titularidade condicional para o desencadeamento de um processo continuado de aplicabilidade, ou seja, provoca novas situações e condições Assistidas, tanto quanto próprias para seu uso em outras e novas situações, semelhantes ou não as originais.

“Na metalúrgica, como trabalhavam com ferro eles adaptaram tudo, pensaram em toda estrutura. Aqui na [EMPRESA], não foi muito, pois eu caminho muito e eles estão indo aos poucos, mas já teve um avanço. Vocês já devem ter visto no elevador o botão é bem baixo e o motivo sou eu. Além de mim tem vários cadeirantes que precisam disso, aqui no terceiro andar, baixaram o bebedouro (Figura 2) e o principal é o caixa eletrônico. Estamos tentando levar para outras empresas pois pessoas de baixa estatura não conseguem usar o caixa eletrônico, então eles bolaram uma escadinha (Figura 3) que eu posso levar para vários lugares porque tem quatro

caixas aqui no térreo e eu utilizo dois, e isso foi o melhor assim, na questão da acessibilidade.” (Sujeito 1).



Figura 2 – Bebedouro Adaptado



Figura 3 – Escada de Acesso

Com isso, qualificamos uma Solução Assistida Imediata como um recurso que atende a uma condição ou situação, vindo a ser efetivamente afirmativa no desenrolar do processo transitórios em si, a medida que permanece compatível em seu uso e práticas com os usuários.

Este processo transitório é o que nomeamos de Processo Continuado, uma vez que se estabelece como uma etapa meio e não fim, podendo em sua essência vir a ser potencializadora de novas relações assistivas, passível de permanências ou transformações em suas características originais.

Soluções Assistidas Permanentes Funcionais: Uma vez desenvolvidas, surgentes, tornam-se, como tal, permanentes, sendo assim, utilizadas tantas e quantas vezes forem necessárias, não estando atreladas necessariamente ao tempo e ao espaço.

Esta situação pode surgir de situações imediatas, mas se condicionadas a um processo continuado, passam ao status de permanente Funcional devido ao grau de eficiência, funcionalidade, e necessidade que se constitui permanentemente presente nas realidades nas quais foram pensadas e desenvolvidas. Além disso, são em certa medida, geradas a partir dos interesses de contentamento das necessidades humanas de determinados grupos, e constituindo-se assim como Assistivas, como tal, na construção de soluções para uma maior e melhor aplicação das mesmas, a fim de atingir determinados objetivos.

Assim sendo, se estabelece de forma afirmativa e transformadora nas vidas e realidades de seus usuários, independentemente dos campos nos quais esse uso ocorre. Neste estágio processual, as Soluções Assistivas tornam-se "Permanentes" e "Funcionais", a medida que as percebemos como potencialmente parte da estrutura e da infraestrutura, ocupando o papéis fundamentais para uma acessibilidade real e potente.

Podemos então inferir que o desenvolvimento destas e de outras Soluções atuarão de forma efetiva e particular nas realidades destes sujeitos, agentes no processo de constituição de Soluções Assistivas.

Ao recorrermos a recursos como os leitores de tela, rampas de acesso, placas com linguagem de sinais entre outros recursos semelhantes, os entendemos como dispositivos utilizados, mesmo que em situações específicas, em situações imediatas, que passam a fazer parte de contextos mais amplos do que aqueles nos quais foram originalmente pensados.

A questão não é portanto se tais recursos já existem, mas as situações, momentos e ambientes em que são utilizados e de como se tornam permanentes nestes e em outros contextos. Logo, importa os processos de ruptura dos limites temporais e ou espaciais destes recursos ou práticas Assistidas.

A presença de rampas, escadas com sinalização, elevadores com botoneiras mais baixas e a especial presença de uma escadinha, móvel, para que o Sujeito 1 possa acessar os caixas eletrônicos existentes na empresa, caracterizam ações que buscam atender as necessidades, desde as mais simples, às mais complexas dos indivíduos de forma mais autônoma e independente, bem como a utilização de placas educativas quanto ao conhecimento de Libras - Língua Brasileira de Sinais (Sujeito 2), tornando-os mais integrados ao grupo e aos ambientes e práticas quotidianas.

Tais adaptações permitem p aos sujeitos desenvolver suas atividades quebrando o paradigma que evidencia a deficiência a frente do sujeito, e permitindo que suas práticas laborais estejam integradas ao trabalho da empresa.

Assim, se configura o que definimos por Soluções Assistidas como um processo de minimização dos obstáculos e potencialização das capacidades de cada indivíduo, considerando suas características pessoais, sem discriminá-las nas operações e atividades diárias.

O que merece destaque é o fato de que as políticas e programas de inclusão não garantem o desenvolvimento de Soluções, embora possam colaborar para o surgimento de práticas que levem a este desdobramento. Neste aspeto o sujeito se percebe como agente afirmativo de suas realidade, podendo transformá-la, e assim, também transformando a realidade de seus pares e interlocutores.

A análise de como as soluções assistidas emergem, são criadas e utilizadas permite compreender a inclusão no contexto laboral é o que as torna unidade análise irredutível para a temática proposta, e definem, a problemática deste estudo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção deste conceito nos revelou que as empresas não são meros espaços nos quais os sujeitos estão agindo, mas espaços e ambientes capazes de constituírem em si as condições para o surgimento das Soluções Assistivas, uma vez que neste contexto se manifestam as mais variadas situações e práticas para as quais são necessárias compreensões, leituras e releituras dos espaços, adequações e ações pertinentes a estas situações vividas por cada um destes sujeitos, tanto quanto pelos interesses produtivos da empresa.

Ainda que a proposição de um conceito que sirva como um modelo de análise possa parecer um pouco audacioso, entendemos que este conceito de Solução Assistida contribui para o aprimoramento das relações de trabalho no que se refere à inclusão das pessoas com deficiência. Não se pretende que o conceito em si possa solucionar décadas de entraves nestes processos de inclusão, mas a reflexão sobre novos modelos e entendimentos dos processos pode sim contribuir ampliando as possibilidades de uso das tecnologias e métodos para o trabalho dos sujeitos.

Ademais, o desenvolvimento deste conceito, está inserido em um projeto maior, cujo foco é justamente reunir tais soluções, não como modelos a serem seguidos, mas como alternativas que possam ampliar a visão das organizações sobre as possibilidades de trabalho e as potencialidades do sujeito.

Por outro lado, a disponibilização de uma biblioteca virtual poderá contribuir para que os usuários e as organizações encontrem alternativas que possibilitem novas formas de trabalho, desenvolvimento e produtividade, eliminando os traços de preconceito e estigma de incapacidade que ainda cercam as pessoas com deficiência.

Desta forma, ainda que de forma exploratória, já observamos uma reação positiva das organizações quanto a manipulação e inserção de informações na Biblioteca Solassist¹, pois, além da contribuição social, percebem uma possibilidade de divulgar suas ações, enquanto entes responsáveis e comprometidos com as diferentes esferas do homem.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à CAPES, CNPQ e FAPERGS pelo apoio recebido.

REFERÊNCIAS

- Ferreira, M. C. C. & Ferreira, J. R. (2004) Sobre inclusão, políticas públicas e práticas pedagógicas. In: M. C. Góes & A. L. Laplane (Orgs.). *Políticas e práticas de educação inclusiva*. (pp. 21-48). São Paulo: Editora Autores Associados.
- Galvão Filho, T. A., & Miranda, T. G. (2012) Tecnologia Assistiva e salas de recursos: análise crítica de um modelo. In: T. A. Galvão Filho & T. G. Miranda. (Orgs.) *O professor e a educação inclusiva: formação práticas e lugares*. (pp. 247 – 266) Salvador, EDUFBA.
- Gödke, F. (2010) *A inclusão excludente dos trabalhadores com deficiência nos processos produtivos industriais*. Tese de doutoramento não publicada. Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil.
- Lei nº 8.213 de 1991 (1991) Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Legislação brasileira sobre pessoas portadoras de deficiência. Brasília, DF
- Pereira, A. (2011). *Inclusão de Pessoas com Deficiência no Trabalho e o Movimento da Cultura Organizacional: análise multifacetada de uma organização*. Dissertação de mestrado não publicada. Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- Pereira, A., Rodrigues, G., & Passerino, L. (2010). "Dê-me um ponto de apoio e eu moverei o mundo": A importância da tecnologia assistiva na inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho. In: Symposium Internacional Discapacidad: imaginar, crear, innovar con computadoras, Montevideo.
- Pereira, A. C., & Passerino, L. (2012). Um estudo sobre o perfil dos empregados com deficiência em uma organização. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 18(2), 245-264.
- Vygotsky, L. S. (2007). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. (7ª. ed. São Paulo, Martins Fontes.
- Wertsch, J. V., Del Rio, P., & Alvarez, A. (1998). Estudos Socioculturais: história, ação e mediação. In: J. Wertsch et al. *Estudos Socioculturais da Mente*. (pp. 11-38). Porto Alegre, Artmed.
- Wertsch, J. V. (1998) A necessidade da ação na pesquisa sociocultural. In: J. Wertsch et al. *Estudos Socioculturais da Mente*. (pp. 56-71). Porto Alegre, Artmed.
- Wertsch, J. V. (1999). *La Mente en Acción*. Buenos Aires, Aique.

APÊNDICES

¹ Esta pesquisa integra também uma das etapas do Projeto de Pesquisa SolAssist: Biblioteca Virtual de Soluções Assistivas, do grupo de pesquisa *Tecnologias em Educação para Inclusão e Aprendizagem em Sociedade* (TEIAS) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (BRASIL), cuja finalidade é elaborar uma Biblioteca Virtual de Soluções Assistivas que reúna tais soluções para consulta pública e gratuita. Desta forma, as coletas realizadas durante a realização da pesquisa deverão compor o material disponibilizado na Biblioteca Virtual.

Accessibility in Social Networks: Towards digital inclusion Facebook

Rosana Wagner, Sandra Piovesan, José Valdeni de Lima, Liliana Maria Passerino, Lisete Porto
Rodrigues

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Abstract: The use of social networks grows every day. Users make use of social networks for many different purposes and these represent a form of interaction between individuals and bring with them a wealth of information and data that can be used for staff development. Individuals with certain disabilities can come to have difficult access because some social networks are not in accordance with accessibility standards. In this sense this article aims to conduct an analysis of the accessibility of social networks through the use of tools, and propose some changes that may facilitate access by individuals with disabilities.

Palavras-Chave: Accessibility, Social Network, Zone of Proximal Development.

1. INTRODUÇÃO

Technological change involves profound changes in understanding the processes of social interaction and the construction of learning and knowledge (Barros, 2011). Communication, collaboration / cooperation and interaction that are enabled by Web 2.0 become an area of fundamental importance to the development of any individual. People with disabilities tend to suffer the digital divide by its difficult access and accessibility issues in current environments.

Thus social networks are fundamental to personal and social development as they allow for interaction between acquaintances as well as knowledge of new people and the initiation of new rounds of coexistence. And then go on to be a way to promote education for the thinking, addressing new forms of learning in collaborative / cooperative environments.

Using the concepts defined above has the objective of developing a social network accessible and customizable, which allows the interaction between people with special needs have been studied by research groups members NIEE - UFRGS. This paper is part of an original work and aims to find the main problems related to web accessibility, that these difficulties can be foreseen at the time of the creation of the social network accessible.

In education this may represent an opportunity of great transformation and second Paloff (2002, p. 17), "make the transition from the classroom to cyberspace and understand more fully the new approaches and skills they need to succeed." That's because, pedagogical actions based on this technology can allow students to create a culture of producing content and discuss them among members of a social network, for example, definitely gaining a more active and participatory voice in the teaching-learning besides allowing the inclusion of all.

In this sense, the social network of choice - Facebook - should be seen as a tool available to the teacher to promote accessibility.

2. SOCIAL NETWORKS

Social networks present a number of participants and forms of use that increase daily, especially to interact with people they know or meet new people (Live 2001). The interaction, transmission and sharing of information between members of groups of common interest is one of the key drivers of the widespread use of social networks. Social networks give life to their authors, allowing the same set up your profile according to your interest and containing the information that would disclose, allowing exposure of the subject according to their interests.

The sense of collective and collaborative construction Web enables the construction of knowledge in a group and to exchange information. However, this process extends beyond the technological perspective of mediation and also focuses more particularly, in the practices of social and cognitive mediation between members who

interact on the network, making this set of collective narratives and experience of shared knowledge by the community. (Barros, 2011).

Social networking has assumed an increasingly central role in Web 2.0, which aims to focus the Web as a platform that leverages the network effect, considering that the more applications are used become richer.

According Recuero (2009), between social networks used today are Facebook, Orkut, Twitter, LinkedIn, the Ebah, MySpace and hi5. Each of these has a different focus, such as Ebah is focused on file sharing such as books and articles and LinkedIn is focused on the exchange of professional information.

3. ACCESSIBILITY

The resources available on the Web is increasingly more popular, self-explanatory and dynamic day. Are tools that come with the intention of spreading the use of the Web even more, making sites and attractions, interesting and entertaining social networks. But these graphical representations have been, in most cases, exclusionary factors for a significant number of individuals with special needs (Santa Rosa et. Al. 2010). These factors make it impossible for people with disabilities participate in these environments, or at least diminish their chances of interactions.

Thus, it is necessary to build accessible content in line with models and rules of accessibility in website development, social networking, virtual environments, etc..

The W3C (World Wide Web Consortium) seeking to ensure the use of Web standards published in May 1999, the Guidelines for Web Content Accessibility 1.0 (Web Content Accessibility Guidelines - WCAG 1.0), which is currently in version 2.0 - (W3C, 2012), and, until today, the main references in the web accessibility around the world.

This document is organized into four guiding principles that enable access to any person, the web content (W3C, 2012): Principle of perception: The information and content should be perceivable to the user; Principle of operation: make elements of user interface operable; Principle of understanding: Content and controls must be understandable to the user; Principle of robustness: the content must be robust enough to work with current and future technologies.

4. SOCIAL NETWORKS RELATED TO THE THEORY OF VYGOTSKY

In socio-interactionist theory proposed by Vygotsky, the focus of their concerns was the development of the subject and the human species as a result of a socio-historical process, understanding that human beings are the result of the determination of their structure and biological mainly its historical context, because human characteristics are not present since the birth of the individual, nor are they mere result of pressures from the external environment. Rather, they result from the dialectical interaction of humans and their socio-cultural, ie when humans modify the environment through their own behavior, that same change will influence their future behavior.

From a perspective that socialization has a decisive role in human development, Vygotsky sought to identify how the typically human characteristics he called Higher Psychological Functions (SPF), develop during the life of an individual. The theories, which Vygotsky and his associates arrived, they serve as a basis for thinking and propose an inclusive education through the use of Social Networking Affordable and cooperative learning environments, enabling the inclusion of students with disabilities.

In line with this use of Social Networking Affordable, is the concept of Zone of Proximal Development, proposed by Vygotsky (2007), which is the distance between the actual developmental level, which is usually set by independent problem solving, and the level of potential development as determined through problem solving under adult guidance or in collaboration with more capable peers. Moreover, the interaction between individuals meets the constructivist / interactionist perspective, because social networks, enable interaction with more capable peers and result in the formation of an autonomous and active subject in structuring their knowledge. Vygotsky, 2007, influenced by the dialectical historical materialism of Marx conceives the active organism interacts with an essentially historical and social environment and from it builds its development process.

Social networks can be seen as ways of applying the principles of socio-interactionist approach proposed by Vygotsky, which sought to investigate how social interaction promotes the development of higher psychological functions during the life of an individual (Vygotsky, 2007) . According to the author, children grow up immersed in an environment of constant interaction with adults, and offer to the world, initially dominated by natural

processes responses. However, through constant mediation of adults, more complex instrumental processes begin to take shape. At first, these processes can only operate during the interaction of children with adults (interpsíquicos processes), which mediate the contact of the child with the world. During growth, these processes turn out to be executed within the children themselves. That is, the responses mediating the world turn into an intrapsychic process (Vygotskii; Luria, Leontiev, 2006, p 27.). In this process of appropriation Vygotsky gives the name of internalization, and also highlights, as part of the same, rebuilding operations representatives of outside activities so that they occur internally (Vygotsky, 2007).

Translating excerpts for today described by Vygotsky, one can notice the real importance of using technological environments on cognitive development. Vygotsky and Engels criticize psychologists and philosophers who held "that only nature affects man and only the natural conditions determine the historical development of man, emphasizing that throughout history man also" affect the nature ", transforming it, creating for themselves new natural conditions of existence. "Moreover, Vygotsky argued that the effect of the use of instruments over men is crucial not only because it helps them to relate more effectively with their environment but also because of the significant effects of the use of instruments has on the internal and functional relationships within the human brain. (Vygotsky 1991). Social networks have been developed and are used by men as a facilitator and that contributes to the socialization of the individual instrument. But there is disagreement in the ability to perform access. Some people have more some less easily. People with special needs should accomplish access the same way as the others, so the importance of accessibility. Accessibility can be classified as a facilitator developed by man to ensure access to all people.

In order to assist the cognitive development of children with special needs, causing the tool to a way of including people with disabilities, also has the support of Vygotsky's theory in 1997, which states that mentally retarded children are not very capable of have abstract thinking, then it would be easier to simply rely on the use of methods like "observe and do." But even with the child having difficulty it is necessary to stimulate the abstract thinking, allowing some development in relation to the abstract and not only in keeping the concrete. Interestingly stimulate some possibilities to develop the abstract thinking in children. This theory is related to the use of accessible social networks, through which the child can be used both concrete as abstract, through conversations and interactions with other individuals.

5. VALIDATION FOR WEB ACCESSIBILITY

According to UNESCO, since the 80s, there is growing understanding that the difficulties imposed by the limits of a disability to an individual will vary according to culture and technological development of each country or region. So it is not only the type and degree of sensory disability, or cognitive limitation that determines a person; the environment in which it falls can also cause it more or less limited. Applying this idea to the Web pages, we can understand how much technology can, when properly used, contribute to higher quality of life for many people, as it can prove to be, if misused, a great source of frustration.

According Comfort and Santarosa (2002), "are the digital tools that act as catalysts to the objects of collective intelligence, become entities that promote the acceptance of diversity. The planetary digital networks, especially the tools of the Internet, open a huge field of possibilities for recreation, for education, for work and social life, enhancing the inclusion and appreciation of human diversity. "(Comfort and Santarosa 2002).

This theme - Web Accessibility - with regard to the planning, review, evaluation and validation of Web pages, brings to the discussion the need and the importance of building accessible Web content as facilitating the insertion of human diversity in cyberspace.

According Santarosa et al. 2010, the assessment of the accessibility of a web page must be present from the early stages of developing the content for the internet. To undertake the assessment and validation of accessibility of websites have automatic evaluators - tool for use by developers of websites for the Internet, in line with the principles of the W3C accessibility. Still referencing Santarosa, et. al. 2010, the assessment of accessibility should be made through these automatic tools, but also by manual review. Automated methods are generally rapid, but are not able to identify all aspects of accessibility. Human review can help ensure clarity of language and ease of navigation (Santarosa, et. Al. 2010). For this purpose the group NIEE / UFRGS created a Data Support Manual Web Accessibility Evaluation in which they are observed and evaluated 17 items to be completed for the suitability of a site to the Guidelines and Principles of Web Accessibility

5.1 Automatic Validation

Some tools that assist in the evaluation are:

Da Silva - The Da Silva is a Brazilian software accessibility evaluator, which detects an HTML and an analysis of their content by checking whether or not it is within the set of rules of the WCAG and E-GOV, advocated by federal law accessibility (Law no. 10,098, of December 19, 2000), which establishes general standards and basic criteria for the promotion of accessibility for persons with disabilities or reduced mobility and other measures.

Webxact - is a free online service (replacing the former Bobby) that allows testing simple Web pages.

Total Validator - The Total Validator is a tool that makes the assessment of HTML, CSS, broken links and language accessibility according to W3C WAI and WCAG1.0 WCAG2.0 and Section 508 (General Services Administration Policy governmentability U.S. standards - electronic technology and information accessible to people with disabilities in the U.S.). It is one of the few assessment tools that also evaluates the semantics of the pages.

HERA - is a tool to review the accessibility of web pages according to the recommendations of the Guidelines Web Content Accessibility 1.0 (WCAG 1.0). The Ivy performs prior page automatic analysis and provides information bugs found (detected automatically) and which checkpoints that must be manually reviewed. The Ivy facilitates manual review, providing information on what to check, instructions on how to perform this control and two modified visions of the page (a graphical view, other than HTML) with the most important featured with icons and colors differentiating elements. Also provides a form that allows you to modify the automatic results, add comments to each of the checkpoints and enter the name of the reviewer.

TAW - Test Acesibilidade Web - a family of tools for the analysis of accessibility of web sites, reaching full and comprehensive way all the elements and pages that compose it. This family consists of several tools, from Popular pages analyzers motor systems or a tool for conducting observations. Aims to prove the level of accessibility in the layout of web pages in order to allow access to all independent of its distinguishing characteristics people. It is intended for the general public and specifically professional field as Webmasters.

W3C Validator - an evaluator is developed and maintained by the W3C for validation purposes accessibility of Web pages

All the tools mentioned have common characteristics, evaluation of accessibility through the principles of WCAG.

5.2 Manual Validation

The manual validation is done by Data Support Manual Evaluation of Web Accessibility advocated by Santarosa et. al. 2010. To verify the application of the principles of accessibility of a site in this record are observed 17 items deemed important to the suitability of a site to the Guidelines and Principles of Web Accessibility

The manual review is essential to really see if the page is accessible. To carry out this manual check is necessary to meet accessibility guidelines, to know how do the users, use of assistive devices and have some experience in web design and development (Hera) pages

5.3 Methodology for Assessing the Accessibility of Social Networking

We opted for the assessment of the social network most used currently, Facebook.

The evaluation was accomplished through the use of automated evaluators sites and support manual record review, because as recommended by Santarosa et. al. 2010 the two forms should be used, because it completes.

Automatic evaluation was performed initially by Hera, Taw and Da Silva tools, as shown in Figures 1, 2 and 3, and subsequently used the record to support the manual evaluation of web for us and also chose to use the assessment a "real user" blind part of the team of tutors Course Continuing Teacher Education in Information Technologies and Communication and idealized Affordable offered by NIEE / UFRGS in partnership with the Open University of Brazil.

The chosen social network, Facebook, has been assessed initially through the three tools. The results are shown below the images.







Prioridade 1		Prioridade 2		Prioridade 3	
	Erro(s)	6		Erro(s)	14
	Avisos	31		Avisos	96
	Erro(s)	8		Avisos	76

Figure1: Assessment tool by Facebook by DaSilva WCAG rules.





Test summary outcome		
	Automatic	Human review
<u>Priority 1</u>	 0	 81
<u>Priority 2</u>	 13	 108
<u>Priority 3</u>	Not analysed	

Figure2: Evaluation of Facebook by TAW tool.















Prioridade	Verificar	Bem	Mal	N/A
 P1 HERA WCAG 1.0	7 	--	1 	9 
 P2 HERA WCAG 1.0	15 	5 	4 	5 
 P3 HERA WCAG 1.0	11 	2 	1 	5 

Figure3: Evaluation of the Facebook tool Hera.

By analysis of the evaluation performed between the three tools used, we note that the lower-level priorities - **Priority 1** - correspond to situations that are needed to meet accessibility standards or cause damage to persons with disabilities who intends to use them. Medium priority - **Priority 2** - correspond to important issues that would be implemented to ensure that accessibility standards are met. High priority - **Priority 3** - correspond to actions that facilitate appropriate access implemented.

Thus, we can see that one of the tools did not accuse any problem regarding the priority 1 and the other two accused few problems.

It was later performed by the "real user" blind, evaluation of the FACEBOOK site using Mozilla Firefox and NVDA screen reader, from 24/11 to 01/12/2013. Was only evaluated the site interface, integrated content available on websites and their users have entered this review.

Regarding the manual evaluation performed by the user with a visual impairment, it appears that the 17 criteria examined by manual evaluation sheet 2 are met, are not atendias 5 and 10 were not observed.

It is possible to conclude that the social network analyzed here partially meets standards of accessibility, given the shape, size and amount of use of the same.

6. ACCESSIBILITY PROBLEMS IN SOCIAL NETWORKS AND SUGGESTIONS FOR IMPROVEMENTS

The official website does not offer satisfactory <http://www.facebook.com.br> the screen reader accessibility. Have expressions in English, without translation into Portuguese. Some features do not work as presented, such as playing music. You need to explore the environment and seek help, there is a descriptive map of the pages that compose it.

This lack of accessibility is recognized by its constructors because the <Help> site menu, is recommended for users of screen readers to access the site designed for mobile devices, simplified <HTM> built. However it is not offered a direct link to this alternative, it is only entered in the help.

Both the option to access the official website, as on page intended for access via mobile devices broken links

as the link to confirm requests and perform readings of messages found.

A page designed for access via mobile devices <http://m.facebook.com> offers good accessibility to assistive technology screen readers. This, several features were deleted, as well as pollution of the sponsored ads. A cleaner interface favors a more efficient navigation for visually impaired or blind.

Initially, the suggestion of the blind user consulted, to enable greater accessibility, would provide a descriptive map of pages that comprise the site, offering a general notion of the user screen reader.

The main software for reading web pages for visually impaired, use the description field alternative (Alt) to explain what it is about the image. If this field is blank, the image will not be interpreted by such software and is not properly transmitted to the public. In relation to this, another problem encountered in the social network Facebook is related to the lack of alternative text for images indexed. This oversight has left some images without text indexed as the "help menu". This case is verbalized only the number corresponding to the file, the screen reader.

In <Help> site menu is informed of the possibility to navigate with keyboard shortcuts, or access keys for users with reduced and that make use of the computer using only the keyboard mobility, making it easier for people who have mobility limitations.

The site offers ways to adjust the zoom or size of the screen: Press the Ctrl or Command key and pressing the minus key (-) pair downsize or else holding the Ctrl or Cmd key and pressing the Plus key (+) to enlarge size meeting the needs of people with visual limitations.

Another way to improve the accessibility and comprehensiveness is the inclusion of chats with videos, where you can perform a visual and auditory interaction, facilitating the integration of blind and deaf people. There is also the possibility that chats can be recorded and subsequently subtitled or translated into the LBS and available, in order to assist people with hearing limitations.

The site also allows to make accessible the photos posted by users. The best way to ensure that photos are accessible to all is through the inclusion of subtitles. These allow you to briefly describe a picture in order to ensure that persons with disabilities have a text description, alternate image. In this option we see is fundamental cooperative work of users of space inclusive learning what may be created in the Facebook on the "create groups" to meet accessibility criteria. Thus, it is essential to make people aware, to cooperate and transform this social network in an inclusive environment, describing the images published on your posts, as well as the need to correct spelling writing, avoiding slang and abbreviations that "readers pages" can not read.

7. CONCLUSIONS

Highlights the relevance of the issue of accessibility in the context of planning and development and implementation of websites, especially social networks, specifically considering Facebook, object of this study to meet the limitations of their users, be they cognitive, motor, visual, or auditory.

The Facebook supported the Vigotsky theory allows understanding the teaching-learning process, from the perspective of mediation because the stimulus and interaction between the individual and the social, the impact of the knowledge learned from the interactions within a group created the social network, can develop autonomy in critical thinking of those involved in the teaching-learning process, in which each member is responsible for their learning and the learning of other participants.

It is concluded that many of the changes needed in this social network in order to solve their critical flaws making it more accessible are mostly simple to be performed, as detailed previously. Even with these flaws, most users with some limitation can access Facebook, but with difficulty on certain items.

On the issue of the production of accessible content, in case a Facebook group that works as a Virtual Learning Environment, it is necessary to invest in awareness and education for the Web Accessibility This is the only way, since the tool itself can not control the content generated.

In this sense the use of Facebook as AVA, ie, as a "tool" in vigotskyana perspective, acts as a conductor of human influence on the object of activity is driven externally and necessarily leads to changes in the object, in this case, seeking through improvements in the accessibility of the site, the universality of the web, which its creator, Tim Berners-Lee proposed: "the power of the Web is in its universality access by all people, regardless of their disability, is an aspect essential." (Tim Berners-Lee - Director of the W3C).

REFERÊNCIAS

- Conforto, D., Santarosa, L. M. C. (2002) Acessibilidade à Web : Internet para Todos . Revista de Informática na Educação: Teoria, Prática – PGIE/UFRGS. V.5 N° 2 p.87-102.
- Facebook. Disponível em <http://www.facebook.com>. Acesso em 09 de out de 2012.
- Barros, D. M. V. et. al. (2011) Educação e tecnologias: reflexão, inovação e práticas. Lisboa: [s..n.]
- Moro E. L. S. (2011) Ambientes Virtuais de Aprendizagem e Recursos da Web 2.0 em contexto hospitalar: rompendo a exclusão temporária de adolescentes com fibrose cística. 233 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias. Programa de Pós Graduação em Informática na Educação, Porto Alegre.
- Palloff, R. M., Pratt K. (2002) Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço - estratégias eficientes para sala de aula on-line. Porto Alegre: Artmed.
- Recuero, R. (2008) Redes Sociais na Internet. Porto Alegre; Ed. Meridional.
- Santarosa L. M. C. et al. (2010) Tecnologias Digitais Acessíveis. Porto Alegre: JSM Comunicação Lda.
- Vigotsky, L. S. (2007) A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7 ed. São Paulo: Martins Fontes.
- Vigotskii, L.S., Luria, A. R., Leontiev, A. N. (2006) Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. São Paulo: Ícone.
- W3C. Introduction to Understanding WCAG 2.0. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/intro.html>> Acesso em ago 2012.

A comunidade Robots & NEE: A robótica educativa, um ambiente inclusivo

The Robots & Special Needs in Education community: Educational robotics, an inclusive environment

Cristina Conchinha¹, João Vilhete Viegas D'Abreu² e João Correia de Freitas³

¹Doutoranda da Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, cristina.conchinha@gmail.com, Faro, Portugal, ²UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas, jvilhete@unicamp.br, Campinas, São Paulo, Brasil,

³Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, jcf@fct.unl.pt, Cascais, Portugal.

Resumo: Nesta comunicação apresentamos um espaço on-line de rede social suportada digitalmente numa plataforma Moodle com o intuito de promover a constituição de uma comunidade de prática que reúna professores através das suas vivências com a robótica educativa em diferentes contextos inclusivos e desperte a atenção para o potencial pedagógico e terapêutico da robótica numa perspetiva inclusiva. Analisaremos os conceitos de comunidade de robótica educativa, de comunidade de prática e de investigação Design-based Research e apresentaremos projetos oriundos de boas práticas nas quais as tecnologias foram utilizadas para facilitar a acessibilidade e a inclusão de pessoas com necessidades educativas especiais.

Palavras-Chave: Robótica educativa; Comunidades de Prática; Design-based Research; Inclusão e Acessibilidade.

Abstract: In this paper we present an on-line space for a social network digitally supported on a Moodle platform, aimed at the creation of a community of practice, with the intent to gather teachers through their experiences with different educational robotics in inclusive settings and to bring awareness about the pedagogical and therapeutic potential of robotics from an inclusive perspective. We will look into the concepts of educational robotics, community of practice and Design-based Research and we will present projects coming from good practices in which technologies were used to facilitate accessibility and inclusion of people with special educational needs.

Keywords: Communities of Practice; Design-based Research; Educational robotics; Inclusion and Accessibility

1. INTRODUÇÃO

Atualmente com a evolução e popularização da tecnologia, existem diversas opções robotizadas feitas especialmente para utentes com Necessidades Educativas Especiais (NEE) e outras que não têm esse objetivo específico mas que são consensualmente reconhecidas como tendo um potencial educativo quando utilizadas por pessoas com necessidades especiais.

Neste artigo pretendemos explorar a comunidade Robots & NEE, um espaço de encontro e partilha criado com o intuito de construir uma comunidade sem fronteiras, que reúna professores de todo o mundo através das suas vivências com a Robótica Educativa (RE) e que tem como objetivos:

- despertar a atenção dos professores que utilizam a robótica educativa para o seu potencial inclusivo;
- sensibilizar os professores de apoio educativo para a RE e ajudá-los a implementá-la na sua prática;
- apurar as dificuldades encontradas e recolher sugestões dos diferentes parceiros pedagógicos;
- fazer um levantamento dos recursos robotizados utilizados nas escolas inclusivas;
- ajudar a desenhar e implementar projetos de robótica educativa em escolas e instituições ligadas às NEE, através da partilha de vivências e entajuda dos membros da comunidade;

- recolher vivências e dados científicos que permitam verificar o potencial pedagógico e inclusivo da RE.

A comunidade desenvolve-se sustentada digitalmente em dois sistemas online: uma disciplina sobre *Moodle*, alojada em <http://tne.fct.unl.pt/course/view.php?id=161>, originalmente um sistema *open-source* de gestão de ensino e aprendizagem (cf. <http://moodle.org>) e uma página no *Facebook*, uma plataforma digital de desenvolvimento de redes sociais (cf. <http://www.facebook.com>), disponível em <https://www.facebook.com/RobotsNee>.

Foi através desta comunidade que vários professores e investigadores se encontraram com o intuito de discutir e partilhar as suas vivências com a robótica e as NEE e sensibilizar outros profissionais educativos para o potencial da robótica enquanto ferramenta de inclusão e acessibilidade.

Serão discutidos os conceitos e a contextualização histórica da RE e apresentaremos a metodologia utilizada e alguns projetos que vão ao encontro dos princípios de acessibilidade e inclusão que norteiam a comunidade.

2. ACESSIBILIDADE E ESCOLA INCLUSIVA

A acessibilidade é consensualmente traduzida pelo direito igualitário dos indivíduos com deficiência ou mobilidade reduzida a utilizar produtos, serviços (tais como o acesso às tecnologias da informação e comunicação) e informações, independentemente da sua necessidade especial, pelo que cabe aos prestadores de serviço a tarefa de eliminar as barreiras que impedem ou dificultam o acesso e a locomoção.

São vários os países (e.g., Portugal, Brasil e Espanha) em que a preocupação pela acessibilidade tem sido alargada a diversas áreas de modo a garantir o acesso igualitário dos utentes com necessidades especiais, melhorar a sua qualidade de vida e facilitar a sua integração na sociedade.

A nível urbanístico têm-se vindo a desenvolver projetos de acessibilidade ao meio físico, que adequam o espaço urbano e os edifícios às necessidades de toda a população, na tentativa de eliminar os obstáculos arquitetónicos e urbanísticos.

Na área da informática, têm-se desenvolvido programas, interfaces e tecnologias que permitem a acessibilidade às pessoas com deficiência, tais como ampliadores e leitores de tela (Afonso & Cota, 2010), mapas tácteis para pessoas com deficiência visual (D'Abreu et al., 2012), teclados virtuais com varredura para indivíduos com deficiência sensorial, motora ou com dificuldades de coordenação (Bersch, 2013) e sintetizadores de voz para pessoas com problemas de fala (Condado, 2009).

Na internet, são utilizadas as recomendações do *World Wide Web Consortium* (W3C), que visam o acesso equitativo às páginas. As recomendações contemplam o tipo, tamanho e cor da fonte utilizada, bem como a descrição textual alternativa das imagens (W3.ORG, 2013), de acordo com as necessidades específicas dos utilizadores.

Além das iniciativas citadas, também os governos têm demonstrado a preocupação de garantir o acesso igualitário dos cidadãos aos portais institucionais, sendo que em Portugal foi criada a Unidade Acesso que desenvolve o portal (<http://www.acessibilidade.gov.pt/>) para assegurar o adequado endereçamento destas questões (UMIC, s.d.).

Podemos considerar que a acessibilidade e a inclusão são duas faces da mesma moeda, porque sem acessibilidade não existe inclusão e sem inclusão não poderemos falar de acessibilidade.

O contexto de inclusão e escola inclusiva surgiu na década de 1960 no Norte da Europa, tendo-se alastrado posteriormente para diversos países (Sanches & Teodoro, 2006).

Posteriormente, mais precisamente em 1994, foi assinado o acordo de Salamanca que defende a escola inclusiva (UNESCO, 1994, artigo 3.º) e os seus termos. Este acordo defende que a Educação Especial tem por principal missão apoiar a recuperação e o desenvolvimento dos potenciais físicos, intelectuais e da linguagem e tentar alcançar a independência e inclusão socioeducativa e profissional dos alunos com NEE, através de atividades para os estudantes e ações dirigidas às famílias, aos professores e às comunidades (artigo 20.º), competindo ao Estado as tarefas de desenvolver ações de esclarecimento, prevenção e tratamento da deficiência (artigo 21.º, alínea 8), sustentando que uma orientação inclusiva é o recurso mais eficiente para combater a discriminação, construir uma sociedade inclusiva e proporcionar uma educação adequada.

Compete às instituições educativas identificar e responder às necessidades dos estudantes, respeitar os ritmos de aprendizagem individuais e disponibilizar uma educação de qualidade para todos os alunos, com currículos ajustados, reformas organizacionais, estratégias de ensino e parcerias com a comunidade de modo a criar ambientes sociais e educativos que originem mais oportunidades de aprendizagem (Gaitas & Morgado, 2010).

3. A ROBÓTICA EDUCATIVA E AS NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS

A robótica educativa é a robótica aplicada à educação sendo caracterizada como uma ferramenta que proporciona aos alunos a oportunidade de montar e programar o seu próprio artefato robotizado (Gonçalves & Freire, 2012), enquanto interagem entre si, com o professor e com o próprio protótipo (Conchinha, 2012).

A RE surgiu pela primeira vez em 1967 através da linguagem de programação Logo, de Seymour Papert e de uma equipa de investigadores do MIT (Ratcliff & Andersona, 2011), e desde então tem evoluído e chega a ser distinguida como uma das ferramentas tecnológicas com maior potencial pedagógico, dada a sua adaptabilidade a vários níveis etários e à disponibilização de ambientes estimulantes e motivadores do raciocínio e do pensamento crítico (Ribeiro, Coutinho, & Costa, 2011) e matemático (Lopes, 2012), capaz de proporcionar uma experiência de aprendizagem única e diferenciada (Conchinha, 2012).

Na medida em que o Logo se desenvolveu, o estudo da robótica educativa em ambientes inclusivos acompanhou esse desenvolvimento para proporcionar situações específicas de aprendizagem para pessoas com necessidades educativas especiais. Este processo de desenvolvimento, que se deu não somente no MIT, mas também em outros espaços académicos, tem originado alguns projetos dos quais destacamos:

D'Abreu et al (2012) realizaram no período 2003-2005 o projeto Desenvolvimento de Dispositivos Robóticos Integrando o Estudo de Cartografia Tátil e Geração de Material Didático para Pessoas com Deficiência Visual. O principal objetivo da pesquisa foi desenvolver material didático tátil artesanal com recurso à robótica educativa que permitisse a interação de pessoas com necessidades especiais (auditivas, visuais e intelectuais) com recurso a material didático em sala de aula.

Foram implementados diferentes dispositivos robóticos, construídos com material de baixo custo, que permitiram a interação do público alvo com o meio envolvente através do tato, som e imagem.

Em 2013, Conchinha e Freitas testaram o kit educativo do Lego® Mindstorms® com alunos com paralisia cerebral ligeira e autismo de alta funcionalidade.

Os autores concluíram que os participantes consolidaram e adquiriram novas aprendizagens, durante a montagem, programação e interação com o protótipo robotizado e interagiram positivamente entre si, com o robot e com a investigadora.

Outro exemplo em que RE é utilizada com objetivos inclusivos é o projeto COMPSAR - COMparison of Physical and Simulated Assistive Robots (e.g. Encarnação et al., 2011). O projeto permite comparar um robot virtual com robots físicos especialmente adaptados e avaliar as capacidades cognitivas de crianças com PC.

Os participantes no estudo conseguiram executar as atividades com ambos os robots, pelo que os autores consideraram que existe proximidade entre os dois ambientes (virtual e o físico).

No projeto UARPIE - Using Assistive Robots to Promote Inclusive Education (c.f. http://www.anditec.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=38:uarpie&catid=2&Itemid=159), foi desenvolvido um produto de apoio à manipulação e à comunicação aumentativa e alternativa baseado em dois sistemas, um com robots virtuais e outro com o Lego® Mindstorms®, com o escopo de comparar o desempenho educativo de crianças com deficiência com recurso aos materiais de apoio, comparar a eficácia dos dois sistemas e avaliar o seu impacto em sala de aula e a percepção dos docentes.

O projeto Robótica-Autismo da Universidade do Minho, começou por promover o desenvolvimento social e emocional de alunos com Perturbação do Espectro do Autismo. Inicialmente o projeto utilizou protótipos do Lego® Mindstorms® (e.g. Costa, 2009) e atualmente utiliza um robot humanoide para promover a interação, comunicação e o reconhecimento de emoções dos participantes (e.g. Costa, 2014).

4. METODOLOGIA

A abordagem metodológica que suporta a comunidade é baseada na *Design-based Research* (DBR) e nas comunidades de prática (Communities of Practice – CoP, no original).

A DBR procura colmatar as diferenças entre questões da prática educativa quotidiana e a pesquisa educativa.

O desenho da investigação é baseado na pesquisa colaborativa, sendo que os investigadores devem acordar entre si a natureza e o alcance da investigação e desenvolver práticas e métodos comuns que conduzam à partilha de resultados e estratégias relevantes para a teoria e a prática.

A investigação deve constituir um contributo significativo sobre a aprendizagem em diferentes contextos;

As intervenções são desenhadas e depois implementadas em ambientes naturais, para testar a validade da teoria dominante e gerar novas teorias que conceitualizem aprendizagens, instruem e desenhem processos e reformas educativas.

Dado que a metodologia de trabalho da comunidade se baseia na colaboração em rede, foi escolhido o modelo de enquadramento metodológico denominado por comunidades de prática por conferir legitimidade à investigação.

O termo foi introduzido por Jean Lave (antropologista) e Etienne Wenger (teórico organizacional) que descreve as CoP como sendo constituídas por pessoas unidas entre si através de interesses e objetivos comuns numa determinada área do saber. Os indivíduos que compõem a comunidade aprendem através da interação regular, sendo os responsáveis pela construção e gestão do seu próprio conhecimento (Lave & Wenger, 1991; Pretto, 2004; Wenger, 2006).

A comunidade pode ser presencial ou virtual (Pretto, 2004) e pode surgir naturalmente ou ser criada com objetivos pré-definidos (Lave & Wenger, 1991). Os seus objetivos deverão ser a aprendizagem cooperativa (Pretto, 2004) através da partilha de conhecimentos, vivências, ferramentas e práticas de aprendizagem (Wenger, 2006) e da aplicação do conhecimento adquirido (Silva, 2008).

5. CONCLUSÕES

Apesar de este ser um estudo em desenvolvimento, tal como Wenger (2006), também nós consideramos uma comunidade de prática como um organismo que é criado e posteriormente se desenvolve. Será particularmente interessante acompanhar o papel que as redes sociais digitais podem ter no desenvolvimento desta comunidade em especial, sendo que atualmente contamos com mais de 60 membros no *Moodle* e 700 no *Facebook*.

Apesar dos objetivos da página do *Facebook* serem distintos dos objetivos da comunidade no *Moodle*, os mesmos complementam-se, dado que o *Facebook* foi criado para publicitar a comunidade e partilhar notícias sobre robótica, inclusão e acessibilidade enquanto o *Moodle* traduz um ambiente que propicia a colaboração e partilha entre os membros.

Os membros do *Facebook* são oriundos de diversas nacionalidades, distribuídos por quatro continentes e falantes de português, inglês e espanhol. Por seu lado, a comunidade no *Moodle* está escrita maioritariamente em português e os participantes mais ativos têm sido os investigadores da UNICAMP.

Para além do debate saudável de diversos temas relacionados com a robótica, a acessibilidade e a inclusão, foram estabelecidas diversas parcerias entre investigadores do Brasil e de Portugal para a elaboração e apresentação de trabalhos científicos e teve-se o privilégio de assistir à implementação de um projeto de robótica numa escola pública de São Paulo, em que o autor do projeto, professor de inglês vinculado à rede escolar pública e grande entusiasta da robótica educativa fundou e dinamizou um laboratório de robótica que permitia a interdisciplinaridade de conteúdos e a inclusão social e educativa dos alunos.

Podemos considerar que iniciativas similares à da comunidade podem promover a inclusão e a acessibilidade, o despertar de sensibilidades, o “brainstorming” e a construção colaborativa de conhecimentos e projetos, dada a facilidade oferecida pelas tecnologias atuais e pela disseminação da internet que permite a comunicação e a partilha de vivências entre atores de todo o globo.

Ainda que, para sistematização do artigo, tratemos este tópico como considerações finais, o assunto em si não se esgota. Qualquer atividade desenvolvida tendo em vista a acessibilidade é relevante, dada a importância da construção e disponibilização de instrumentos e equipamentos que facilitem a inclusão social, educativa e a acessibilidade de pessoas com necessidades especiais num contexto de cidadania ativa que permita a igualdade de oportunidades.

REFERÊNCIAS

- Afonso, A. P. & Cota, M. P. (2010). Estudo preliminar para a avaliação da acessibilidade de um sítio. Retirado de http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/645/1/COM_AnaAfonso_2010.pdf
- Bersch, R.(2013). Introdução à tecnologia assistiva. *Assistiva, Tecnologia e Educação*, 1-20. Retirado de www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf
- Condado, P. A. (2009). Quebra de barreiras de comunicação para portadores de paralisia cerebral. Tese. Faro: Universidade do Algarve.
- Conchinha, C. (2012). Lego® Mindstorms®: Um estudo com utentes com paralisia cerebral. *II Congresso Internacional TIC e Educação*, 1581-1593.

- Conchinha, C., & Freitas, J. C. (2013). Robots & NEE: A robótica educativa enquanto instrumento inclusivo. *Tic@Portugal'13*. Retirado de https://www.academia.edu/3808576/Robots_and_NEE_A_robotica_educativa_enquanto_instrumento_inclusivo_poster_-_Conchinha_e_Freitas_2013_
- Costa, S. (2009). *Robótica na terapia de autismo – Um caso de estudo*. Tese. Minho: Universidade do Minho. Retirado de <http://intranet.dei.uminho.pt/gdmi/galeria/temas/pdf/43003.pdf>
- Costa, S. (2014). Robots as tools to help children with ASD to identify emotions. *Autism* 4(1), 1-2. doi:<http://dx.doi.org/10.4172/2165-7890.1000e120>
- D'Abreu, J. V., Ramos, J. J., Mirisola, L. G. & Bernardi, N. (2012) Robótica educativa/educativa na era digital. *II Congresso Internacional TIC e Educação*, 2449-2465. Retirado de <http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/pdf/158.pdf>
- Encarnação, P., Piedade, G., Cook, A., Adams, K., Gil, I., Maya, C. (...) Rodrigues, S. (2011). Virtual robot and virtual environments for cognitive skills assessment. *Everyday Technology for Independence and Care G.J. IOS Press*, 508-516. Retirado de http://www.compsar.anditec.pt/index.php?option=com_rokdownloads&view=file&Itemid=3&id=27:2011aaate-virtual-robot-and-virtual-environmens-for-cognitive-skills-assessment
- Gonçalves, A. & Freire, C. (2012). A robótica educativa no ensino da programação. *Atas do II Congresso Internacional TIC e Educação*, 1704-1719. Retirado de <http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/pdf/116.pdf>
- Lave, J. , & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press
- Lopes, P. C. (2012). Robots numa prática escolar. *Atas do II Congresso Internacional TIC e Educação*, 1889-1899. Retirado de <http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/pdf/253.pdf>
- Pretto, A. B. (2004). *Potencializando a aprendizagem cooperativa através das comunidades de prática*. Brasília: Universidade Católica de Brasília. Retirado de http://www.bdttd.ucb.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=148
- Ratcliff, C. C., & Anderson, S. E. (2011). Reviving the turtle: Exploring the use of logo with students with mild disabilities. *Computers in the Schools*, 28(3). Retirado de <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07380569.2011.594987>
- Ribeiro, C. R., Coutinho, C. P., & Costa, M. F. (2011) A robótica educativa como ferramenta educativa na resolução de problemas de matemática no Ensino Básico. *Atas da 6ª Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 440-445. Recuperado de <http://hdl.handle.net/1822/12920>
- Silva, A. (2008). *Aprendizagem e Comunidades de Prática*. Lisboa: Universidade Aberta. Retirado de <http://www.bocc.ubi.pt/pag/silva-adelina-aprendizagem-e-comunidade.pdf>
- The World Wide Web Consortium (2013). Retirado de <http://www.w3.org>
- UMIC - Inclusão e Acessibilidade. (s. d.). Retirado de http://www.unic.pt/index.php?option=com_content&task=section&id=6&Itemid=36
- Wenger, E. (2006). *Communities of practice: A brief introduction*. Retirado de <http://www.ewenger.com/theory/index.htm>

Artigos aceites ao Congresso
Pósteres – Todos os temas

Recursos de avaliação em um curso de licenciatura em educação física na modalidade a distância no Brasil

Robson de Souza Lobato¹, Tayanne da Costa Freitas², André Ribeiro da Silva³

¹ Universidade Aberta do Brasil, lobato66@hotmail.com, ² Universidade de Brasília – UnB, prof.tayanne@gmail.com, ³ Faculdade de Educação Física - FEF, Brasília, DF, andreribeiro@unb.br

Resumo: O presente trabalho tem por objetivo discutir os recursos avaliativos utilizados em um curso de graduação (licenciatura) de educação física na modalidade a distância no Brasil. O processo de avaliação na educação a distância diferencia-se do modelo presencial devido ao uso dos elementos das tecnologias da informação e comunicação, onde a avaliação é considerada como um processo contínuo e como julgamento de valor sobre aspectos da realidade no intuito de transformá-la. A questão problema que norteou nosso estudo foi a seguinte: Quais são os métodos avaliativos utilizados pelo curso de educação física na modalidade a distância da UAB/UnB e como eles são utilizados no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes? A UnB adotou a plataforma Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment ou Ambiente de aprendizagem dinâmico orientado por objeto modular) como ambiente virtual de aprendizagem e a partir de seu projeto político pedagógico os estudantes são acompanhados por professores com funções previamente delimitadas: pelo tutor a distância, pelo tutor presencial, pelo professor supervisor, pela supervisão e gestão do curso e pelo polo de apoio presencial. Os estudantes são avaliados qualitativamente em momentos de atividades presenciais nos polos de apoio e pelos recursos do Moodle: vídeos, slides, tarefas como produções textuais, fóruns temáticos de discussão e, trabalho de conclusão de curso. Foram evidenciados diferentes aspectos didáticos pedagógicos no que se refere aos métodos e técnicas de avaliação e, no que, se convencionou chamar de sala de aula virtual, que contribuem para assimilação ativa e aquisição de novos níveis de conhecimento no âmbito da cultura corporal de movimento. Desse modo podemos perceber que os recursos e métodos avaliativos de um curso de graduação em educação física a distância são inúmeros e possuem relevância particular e específica em relação aos objetivos propostos e, também, em relação a um curso realizado na modalidade presencial, procurando desenvolver e capacitar o estudante para o exercício da autonomia e da consciência crítica.

Palavras-Chave: Avaliação, Educação Física, Educação a Distância, TICs.

Recursos de avaliação em um curso de licenciatura em educação física na modalidade a distância no Brasil.



ticEDUCA 2014
III Congresso Internacional TIC e Educação
Lisboa, Portugal | 14 a 16 de novembro

Robson de Souza Lobato
Universidade de Brasília – UnB
lobato66@hotmail.com

Tayanne da Costa Freitas
Universidade de Brasília – UnB
prof.tayanne@gmail.com

André Ribeiro da Silva
Universidade de Brasília – UnB
andreribeiro@unb.br

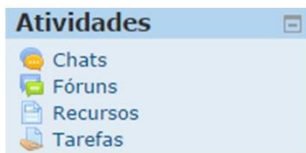
O presente trabalho tem como objetivo apresentar e discutir os recursos avaliativos utilizados no curso de licenciatura em educação física na modalidade a distância da Universidade de Brasília em parceria com a Universidade Aberta do Brasil. As questões norteadoras do nosso estudo foram as seguintes: quais são os métodos avaliativos utilizados pelo curso e como são aplicados no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes?

OBJECTIVOS

RESULTADOS

METODOLOGIA

Este trabalho, de acordo com Minayo (2007), pode ser caracterizado como uma pesquisa qualitativa, por se dedicar ao desvelamento dos processos inerentes a um determinado aspecto da realidade. Segundo a autora, esse tipo de pesquisa propicia a construção de novos conhecimentos, novas abordagens, relativos ao objeto de pesquisa. Nesse sentido, serão realizados os procedimentos metodológicos de revisão bibliográfica.



CONCLUSÕES

Foram evidenciados diferentes aspectos didáticos pedagógicos no que se refere aos métodos e técnicas de avaliação e, no que, se convencionou chamar de sala de aula virtual, que contribuem para assimilação ativa e aquisição de novos níveis de conhecimento no âmbito da cultura corporal de movimento. Desse modo podemos perceber que os recursos e métodos avaliativos do curso de graduação em educação física a distância são inúmeros e possuem relevância particular e específica em relação aos objetivos propostos e, também, em relação a um curso realizado na modalidade presencial, procurando desenvolver e capacitar o estudante para o exercício da autonomia e da consciência crítica.



REFERÊNCIAS

Minayo, M. C. de S. (2007). *O desafio do conhecimento – pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo: Hucitec.



Fórum Temático 2

Atividade avaliativa 1

Preparação para atividade do 2º Encontro Presencial

Atividade do 2º encontro presencial

Os estudantes do curso de licenciatura em educação física da UnB/UAB são avaliados qualitativamente em momentos de atividades presenciais nos Polos de Apoio e pelos recursos da plataforma Moodle, que é o ambiente virtual de aprendizagem. Os recursos de avaliação compreendem, vídeos, slides, tarefas como produções textuais, Fóruns Temáticos de Discussão e Trabalho de Conclusão de Curso.

Habilidades orais em língua estrangeira, corpora e aprendizagem online

Marisa Mendonça Carneiro

Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil, marisaufmg@gmail.com

Resumo: Atualmente, há uma crescente necessidade de desenvolvimento de habilidades na língua inglesa pelo público universitário brasileiro, dada a iniciativa do governo federal de incentivar o intercâmbio entre universidades de vários países do mundo. No entanto, segundo o relatório FONAPRACE (2011), embora o domínio da língua inglesa tenha crescido entre os universitários ao longo dos últimos anos, pouco mais de um terço declaram ter bom domínio da língua. O relatório também mostrou que o computador é a principal fonte de informação dos estudantes. De fato, conforme argumentam Warschauer & Matuchniak (2010), as tecnologias de informação e comunicação afetam a vida moderna na medida em que permitem propiciamentos, seja ao integrar fala e escrita; facilitar a troca de informação global; e permitir a criação e distribuição de escrita e material multimídia em uma escala sem precedentes. Essas mudanças foram igualmente sentidas na educação. Segundo Paiva (2012), as ferramentas digitais estão sendo gradualmente incorporadas a contextos educacionais, assim como o uso, pelos aprendizes, de ferramentas gratuitas para desenvolver habilidades na língua. Vários estudos mostraram que o uso de ferramentas online pode auxiliar o aprendiz na tarefa de compreender linguagem oral, propiciando experiências de aprendizagem (PAIVA, 2010). Este trabalho tem por objetivo apresentar resultados preliminares de um estudo sobre a relação entre movimentos do gênero palestra e compreensão oral por aprendizes brasileiros de inglês, em ambiente online. Dentre os objetivos da pesquisa estão investigar quais movimentos dos gêneros orais apresentam dificuldade para a compreensão oral, quais recursos disponíveis nas ferramentas online são usados pelos aprendizes quando encontram dificuldades de compreensão e quais são os outros possíveis usos das ferramentas para desenvolver habilidades orais. Para tanto, um curso de habilidades orais acadêmicas foi criado, baseado na plataforma MOODLE e ofertado para a comunidade acadêmica. As atividades de compreensão e produção oral levaram em conta as descrições dos movimentos do gênero palestra presentes em Biber (2006), Lee (2009) e Deroey e Taverniers (2011). As ferramentas presentes no MOODLE e ferramentas livres disponíveis na Internet foram utilizadas. Serão apresentados o desenho instrucional do curso e resultados preliminares da pesquisa provenientes de um estudo piloto em andamento.

Palavras-chave: Habilidades orais acadêmicas; aprendizagem online; inglês como língua estrangeira

Habilidades orais em língua estrangeira, corpora e aprendizagem online



MARISA MENDONÇA CARNEIRO
Universidade Federal de Minas Gerais
marisaufmg@gmail.com

OBJETIVO E CONTEXTO

- Apresentar o desenho instrucional e ferramentas de um curso de habilidades orais acadêmicas em língua inglesa;
- Atividades baseadas nas descrições do gênero palestra (Biber, 2006; Lee, 2009 e Deroey e Taverniers, 2011);
- Ferramentas do MOODLE e ferramentas livres sugeridas para a realização das atividades.



METODOLOGIA

- Curso é parte de um estudo que pretende investigar o uso de ferramentas online e sua relação com a compreensão do gênero palestra;
- Palestras e movimentos do gênero foram pesquisados;
- Atividades e questionários elaborados;
- Atividades de compreensão e produção oral + treinamento de estratégias.



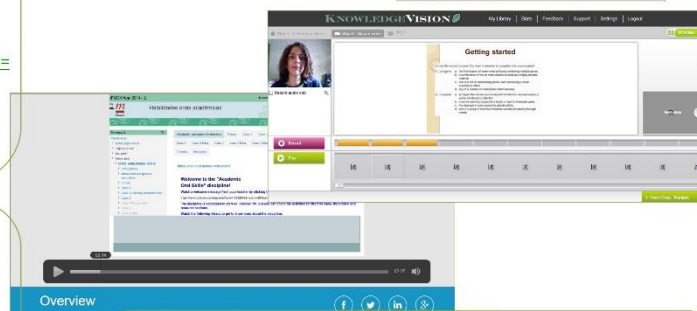
FERRAMENTAS E RECURSOS

TED (<http://www.ted.com>)
TED-Ed (<http://ed.ted.com/>)
Open Yale (<http://oyc.yale.edu/>)
Harvard Online Learning
<http://www.harvard.edu/resources-offices/online-learning>
Photoface (http://host-d.oddcast.com/php/application_UI/doorId=357/clientId=1/)
Knovio (<http://www.knovio.com/>)
Vocaroo (<http://vocaroo.com/>)
Lingt (<http://lingtlanguage.com/>)



CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Uso de ferramentas online podem propiciar experiências com a língua estrangeira;
- Estudo piloto previsto em oferta em 2/2014 e oferta regular para coleta de dados em 2015;
- Implicações para o desenho de cursos de aprendizagem de línguas online.



REFERÊNCIAS

- Biber, D. (2006). *University Language: A corpus-based study of spoken and written registers*. Philadelphia: John Benjamins Publishing Company. 261p.
- Deroey, K. L. B.; Taverniers, M. (2011). A corpus-based study of lecture functions. *Moderna språk*, v. 2, p. 1-22.
- Lee, J.J. (2009). Size matters: an exploratory comparison of small- and large-class university lecture introductions. *English for Specific Purposes*, v. 28, p. 42-57.

La visión de las y los adolescentes sobre el fenómeno del sexting

Teens vision of the “sexting” phenomenon

Yolanda Rodríguez Castro, Patricia Alonso Ruido, María Lameiras Fernández, María Victoria Carrera
Fernández

Universidade de Vigo, España
patriciaruido@uvigo.es

Resumen: El Sexting es el término que se utiliza para designar el fenómeno que consiste en el envío, recepción y reenvío de contenidos de tipo sexual o erótico (incluyendo fotografías, vídeos y/o textos) a otras personas a través de teléfonos móviles, tablets, redes sociales u otros medios informáticos (Skype, chats, etc). Tanto a nivel internacional como nacional existe escasa evidencia empírica que ponga de manifiesto la prevalencia de este fenómeno en la población adolescente. El objetivo de la investigación presentada fue conocer la visión de los y las adolescentes sobre el Sexting, así como la repercusión que estas prácticas pueden tener en sus vidas. El estudio se desarrolló a través de una metodología cualitativa por medio de tres Focus Group que contaron con 27 estudiantes de Bachillerato (Ourense). Del análisis de sus discursos se destaca que conceptualizaban el fenómeno de Sexting como “andar a pasar fotos sexuales”, apuntaban que es una práctica cotidiana y reconocían que alguien les había pasado material fotográfico de este tipo. En referencia a los motivos que aludían para practicar Sexting es que se pretende “dar una imagen determinada al público”, y reconocían que en un principio no piensan en las consecuencias de enviar o difundir una imagen erótica. No obstante, si creían que a largo plazo podrían llegar a “humillar a otra persona” o incluso a “arruinar la vida”. Por lo tanto, es importante informar y concienciar a los y las adolescentes de esta peligrosa moda en auge gracias a las nuevas tecnologías. Educando en la prevención de los riesgos que la práctica de Sexting tiene asociados, como situaciones de sextorsion, grooming, ciberacoso o cyberbullying y dating violence.

Palabras claves: Sexting, adolescentes, Internet, Focus Group, cualitativo.



Universidade de Vigo

LA VISIÓN DE LAS Y LOS ADOLESCENTES SOBRE EL FENÓMENO DEL SEXTING

INTRODUCCIÓN

La generalización del uso de las denominadas Nuevas Tecnologías de la Información y comunicación, empleadas en la comunicación y socialización interpersonal, así como, la consecuente irrupción de Internet en nuestras vidas ha supuesto un gran impacto para las sociedades occidentales, provocando drásticas transformaciones en la forma en la que las personas establecemos relaciones sociales (Aguirre, Zavariz y Casco, 2012). Esta evidente reestructuración en las dinámicas de comunicación social, generada no solo a través del uso de la Red si no también a través de los diferentes medios telemáticos (mensajería instantánea o redes sociales) ha propiciado la aparición de nuevos fenómenos, entre los que destacamos el Sexting.

Sexting es el término que resulta de la combinación de *sex* (sexo) y *texting* (envío de mensajes de texto) y se utiliza para designar el fenómeno que consiste en el envío, recepción y reenvío de contenidos de tipo sexual o erótico (incluyendo fotografías, vídeos y/o textos) a otras personas a través de teléfonos móviles, tablets, redes sociales u otros medios informáticos (Skype, chats, etc). El Sexting supone la pérdida, no solo de la privacidad del individuo, si no también la pérdida del control (Pérez, P., Flores, J., de la Fuente, S., Álvarez, E., García, L., y Gutiérrez, C., 2011) de los contenidos de temática sexual y/o erótica que una persona genera y envía a otra u otras, debido a la velocidad y facilidad de difusión de los contenidos a través de este tipo de medios electrónicos y/o virtuales. Tanto a nivel internacional como nacional existe escasa evidencia empírica, tanto de estudios cuantitativos como cualitativos que pongan de manifiesto la prevalencia de este fenómeno en la población adolescente.

OBJETIVO

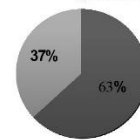
El objetivo de la investigación presentada fue conocer la visión de los y las adolescentes ourensanos/as sobre el Sexting, así como la repercusión que estas prácticas pueden tener en sus vidas.

METODOLOGÍA

La metodología cualitativa es el enfoque epistemológico elegido para esta investigación. La **recogida de la información** se realizó a través de Focus Group o "conversación etnográfica" (Renold, 2005) siguiendo un guión de preguntas semi-estructuradas.

Para **analizar la información obtenida** se utilizó la técnica del análisis de contenido o naturalista. Para ello, en primer lugar se procedió a una transcripción literal de los grupos de discusión prosiguiendo con una metodología de triangulación, que consistió en la lectura, análisis y categorización por parte de tres miembros del equipo de investigación, teniendo en cuenta, de esta forma el criterio de objetividad. Para este fin se utilizaron como categorías las propias palabras y expresiones de los/as adolescentes basándonos en cinco reglas básicas: i) Exhaustividad; ii) Exclusividad; iii) Semi-inducción; iv) Relevancia/Pertinencia de la categoría y v) Objetividad (Magalhães, Morais y Castro, 2011; Bardin, 1996). Por razones de seguridad, la confidencialidad y el rigor científico, vamos a preservar la identidad de los sujetos.

MUESTRA



•Edades comprendidas entre 15 y 18 años (Bachillerato).

•Participación voluntaria en el estudio tras previa comunicación a los padres/madres.

FG1_OP: 3 chicas 6 chicos (9)
FG2_OP: 2 chicas 7 chicos (9)
FG3_OP: 3 chicas 6 chicos (9)

RESULTADOS

En lo referente a la conceptualización por parte de las y los adolescentes del **término de violencia**, surgen en sus discursos ideas sobre violencia en el control de las nuevas tecnologías, resulta especialmente relevante que todos/as los/as participantes del estudio afirman rotundamente que son una forma de vigilancia en relaciones de pareja. Algunas de estas afirmaciones se recogen a continuación:

Controlar a la otra persona. Incluso se da el caso de que el hombre de la pareja hace quitar el WhatsApp a la chica porque piensa que está hablando con otros chicos. (GD1_B_chico5, líneas 1107-1109)

No, yo también tenía una amiga que dejaba el móvil mientras iba al baño y el chico aprovechaba para mirarle todos los mensajes, todos los WhatsApp y eso no es, o sea, no está bien, ni está bien ni es de confiar vamos, si tanto confías en ella no habría que...(GD2_B_chica2, líneas 1556-1559).

Yo sé de muchos casos que si no le daba la contraseña del Tuenti, del Facebook o de lo que fuese, que no...que la dejaba. (GD1_B_chico3, líneas 1113-1114)

De esta forma se manifiesta que las parejas utilizan las **nuevas tecnologías** para tener controlada a la otra persona, exigiendo la presentación de los mensajes o la contraseña de sus cuentas en las redes sociales. No se observan diferencias entre género. Sin embargo, algunos/as participantes **no ven alarmante** este fenómeno y manifiestan que cada persona debe responsabilizarse de lo que hace público en las redes sociales, ya que cualquiera puede acceder a esa información. Por ejemplo:

Pero también hay que pensar que las redes sociales, algunas, están para eso, o sea son para, ir comentando lo que te pasa, porque para eso se llaman redes sociales, así que tienes que ir controlando lo que tienes que decir y lo que no (GD1_S_chica4, líneas 237-240)

Hoy por hoy te puede entrar cualquiera, porque las contraseñas no son muy difíciles de averiguar (GD1_chico5, línea 1261)

Por otro lado, del análisis de sus discursos se destaca que en lo referente a la **conceptualización** del fenómeno de **Sexting**, ellas y ellos lo entienden como "andar a pasar fotos sexuales" (GD3_chico5, línea 1859), apuntaban que es una práctica cotidiana, y reconocían que alguien les había pasado material fotográfico de este tipo o conocían casos cercanos, como ejemplifican:

Yo en el colegio también, una chica le dio una foto sin la parte de arriba al tío, y cuando cortaron empezó a enviársela a todos por... a todos los del colegio, y luego la chavala en el colegio no salía ni en los recreos (GD3_chico9, líneas 1878-1879).

En referencia a los **motivos** que aludían para practicar Sexting es que se pretende "dar una imagen determinada al público" (GD1_chico6, líneas 1291-1292), y reconocían que en un principio no piensan en las **consecuencias** de enviar o difundir una imagen erótica, *Pero no lo piensas en el momento, lo haces y luego te arrepientes. (GD1_chica7, líneas 1264-1265).* No obstante, si creían que a largo plazo podrían llegar a "humillar a otra persona" (GD3_chica2, líneas 1860-1861) o incluso a "arruinar la vida" (GD3_chica2, líneas 1860-1861).

CONCLUSIONES

En resumen, por todo lo referido los datos que se revelan en esta investigación pueden resultar alarmantes puesto que tanto los chicos como las chicas afirman en su totalidad que se da una violencia obsesiva y controladora mediante las redes sociales y teléfonos móviles, además de que la práctica de Sexting esta absolutamente asentada en su entorno más cercano. Por ello, resulta necesario informar y concienciar a los y las adolescentes de esta peligrosa moda en auge -y que no ha hecho más que comenzar a manifestar sus primeros coletazos- puesta de relieve a través de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Educando en la prevención de los riesgos asociados a la práctica de Sexting, que pueden derivar en situaciones de sextorsión, grooming, ciberacoso o cyberbullying y/o dating violence, entre las y los adolescentes en situaciones extremas.

Por otro lado, se pone de manifiesto la necesidad de realizar estudios sobre Sexting, tanto de corte cualitativo como más cuantitativo, para conocer e indagar sobre la incidencia y prevalencia entre las y los adolescentes, con la finalidad de analizar en profundidad estos riesgos emergentes de estas nuevas formas de comunicación y ofrecer las claves para la comprensión y respuesta psico-cioeducativa.

MOOC e b-Learning: aliados por um mestrado a distância

Bruno Miguel Ferreira Gonçalves¹, Vitor Manuel Barrigão Gonçalves²

¹Universidade do Minho, *bmfgoncalves@hotmail.com*, *Carrazeda de Ansiães, Portugal*

²Instituto Politécnico de Bragança, *vg@ipb.pt*, *Bragança, Portugal*

Resumo: As TIC no contexto da educação e da formação têm vindo a impulsionar o aparecimento de novas formas de aquisição de informação e novos modos de integração dessa informação para gerar conhecimento e aprendizagem.

Na presente década, muito do conhecimento que o aluno adquire pode ocorrer na interação com os novos media e as TIC, mais propriamente a Internet. O e-Learning é um exemplo da aplicação dessas tecnologias, que permite a interação com os conteúdos de aprendizagem e com os parceiros de aprendizagem, tal como os Massive Open Online Courses, que correspondem a uma modalidade de distribuição massiva de cursos online, em acesso aberto.

Desde que asseguradas as questões das competências digitais dos professores e alunos, dos acessos às tecnologias e dos conteúdos adequados, consideramos que uma estratégia de e-Learning é condicionada por dois fatores principais: a) o tipo de público-alvo; e b) o tipo de programas de ensino e formação. À primeira vista um curso de mestrado poderá enquadrar-se nesta estratégia de educação à distância. No ano letivo de 2012/2013, o mestrado em Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação e Formação do Instituto Politécnico de Bragança registou uma redução muito significativa no número de alunos inscritos. Serão as restrições geográficas e temporais do modelo de ensino e aprendizagem presencial os motivos deste decréscimo acentuado? Poderão as tecnologias educativas contribuir para inverter esta situação? Que modalidades de aprendizagem a distância serão mais adequadas? Que mudanças deverão ocorrer?

De modo a encontrarem-se respostas que contribuam para minimizar a situação referida, o presente poster baseia-se na apresentação dos principais resultados de um inquérito por questionário, que teve como principal objetivo avaliar a possibilidade do mestrado em TIC na Educação e Formação funcionar numa modalidade de educação a distância suportada por tecnologias de e-Learning, tendo-se proposto a modalidade de b-Learning. Paralelamente, é sugerida também a modalidade Massive Open Online Courses enquanto forma de aprendizagem aberta e de captação de alunos, oferecendo online e gratuitamente algumas das unidades curriculares do mestrado.

Palavras-chave: e-Learning, b-Learning, Massive Open Online Courses, aprendizagem aberta.

MOOC e b-Learning: aliados por um mestrado a distância



ticeDUCA 2014
III Congresso Internacional TIC e Educação
Lisboa, Portugal | 14 a 16 de novembro

BRUNO MIGUEL GONÇALVES, VITOR BARRIGÃO GONÇALVES
Universidade do Minho, Instituto Politécnico de Bragança
bmgoncalves@hotmail.com, vg@ipb.pt

Faça às constantes mudanças na sociedade atual, o modelo presencial poderá já não ser o modelo mais adequado para o mestrado em TIC na Educação e Formação (MTIC) no Instituto Politécnico de Bragança (IPB). Paralelamente há necessidade constante da existência de indivíduos habilitados para formar os alunos através da educação e formação a distância.

OBJETIVOS

- Auscultar a opinião através de recolha de dados por questionário na perspetiva dos docentes, alunos ou ex. alunos e potenciais alunos.
- Analisar os resultados nas várias perspetivas, com vista a aferir a direção das opções estratégicas.
- Perspetivar um cenário viável de implementação do modelo de ensino a distância para o MTIC.
- Recomendar boas práticas na utilização de ferramentas de criação de objetos de aprendizagem e na elaboração de bons

METODOLOGIA

Inquérito por questionário a docentes, alunos e ex. alunos e potenciais alunos.

Número de docentes ESE/IPB	Número de respostas obtidas
10	7
100%	70%
Número de alunos e ex. alunos no MTIC	
69	26
100%	37,7%
Número de potenciais alunos no MTIC	
	90*

* Apesar do envio do questionário para as diversas Instituições Educativas onde eventualmente estão presentes os potenciais alunos, obtiveram-se apenas 90 respostas.

CONCLUSÕES

Perspetiva dos docentes e dos alunos:

O b-Learning:

- Minimiza as constrições à modalidade presencial;
- Requer mudança do papel do aluno/docente e da relação entre ambos;
- Requer competências para frequentar/lecionar.

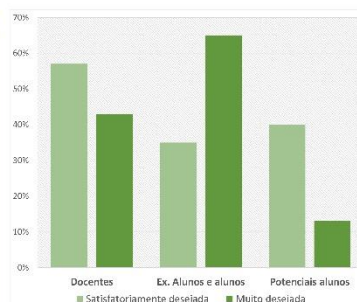
Perspetiva dos potenciais alunos:

O b-Learning:

- Permite a conjugação da vida profissional com o respetivo mestrado;
- Possibilita a redução de custos no que diz respeito às deslocações e às possíveis hospedagens.

De acordo com o presente estudo, é possível, é desejada e é viável a implementação de b-learning no MTIC.

Modalidade desejada para o MTIC: b-Learning:



Modalidade viável para o MTIC: b-Learning:

- Facilita o processo de ensino-aprendizagem;
- Aumenta a interação;
- Reduz custos pessoais;
- Reconhece-se a mudança de papéis;
- Aumento da dedicação e do tempo de estudo em torno das unidades curriculares.

→ É possível implementar uma modalidade de ensino a distância no MTIC?

→ É desejada a implementação do MTIC numa modalidade de e-Learning?

→ É viável a implementação do MTIC numa modalidade de e-Learning?

RESULTADOS

Concretização da proposta

- ✓ Solicitar migração do curso da modalidade presencial para a modalidade de e-Learning/b-Learning.
- ✓ Divulgar junto dos potenciais alunos da entrada em funcionamento do mestrado em b-Learning
- ✓ Construir portal de suporte aos docentes com ferramentas e boas práticas em criação de objetos de aprendizagem e e-cursos.
- ✓ Disponibilizar formação para professores: plataforma SAKAI e LAMS
- ✓ Disponibilizar formação para professores: ferramentas de autoria de conteúdos
- ✓ Iniciar dois cursos MOOC com vista a angariar potenciais mestrandos
- ✓ Disponibilizar sessões presenciais iniciais do MTIC e, posteriormente para esclarecimento
- ✓ Avaliar em sessão presencial de avaliação
- ✓ Avaliar a implementação dos MOOC e b-Learning através de inquérito por questionário.
- ✓ Realizar entrevistas a docentes e alunos atuais ou potenciais com vista a aferir a possibilidade do mestrado passar totalmente para a modalidade de e-Learning.

REFERÊNCIAS

- Gonçalves, B. (2013). *MOOC e b-Learning: uma proposta para o mestrado em TIC na Educação e Formação do Instituto Politécnico de Bragança*. (p. 11). Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança. Retrieved from <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/8620> Access in 16/06/2013
- Alves, P., Miranda, L., Morais, C., Alves, E. (2011). *Apreciação de ferramentas do ambiente colaborativo de aprendizagem Sakai por alunos e professores do Ensino Superior*. Retrieved from https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/5479/1/artigo_Sakai_Actas.pdf. Access in 03/05/2013
- Downes, S. (2011). *Connectivism and Connective Knowledge*. *Huffpost Education*, January 5, 2011. Retrieved from <http://www.huffingtonpost.com/stephendownes/connectivism-and-connect b-804653.html> Access in 05/07/2013.

Digital technology proficiency, Practices and training needs of schools Principals: Preliminary Results of a Portuguese National study

João Piedade, Neuza Pedro

Abstract: This poster proposal presents the preliminary results of a study developed under a PhD thesis in a 'Information and Communications Technologies (ICT) and Education' doctoral program. Among other objectives, this study aims to analyze the practices and proficiency levels in digital technology usage presented by the Portuguese school principals.

Recent studies have identified a clear link between the schools leadership and management practices and the of effective process of integration of technology in schools daily activities, both in the classroom pedagogical activities as well as in the management and institutional communication practices (Drent & Meelissen, 2008; Stuart, Mills, & Remus, 2009; Tondeur, Keer, Braak, & Valcke, 2008). Jacobson and Hunter (2004) reported that school principals are under increasing pressure to integrate digital technologies in their educational communities. The same authors consider that even though the change involves a joint effort of the whole school community, the role of school leaders in this innovation process of ICT integration is particularly crucial.

The study is organized according to the post-positivist research paradigm (Creswell, 2010) and is assumed as an exploratory and descriptive study. These preliminary results involved 133 participants (16%) of a universe of 831 principals of the Portuguese public schools. The data collection process was based on the application of two self-report scales (5 points likert-scale format): Computer Self-Efficacy Scale (Cassidy & Eachus, 2002) and the ICT Use in School Administration Practices Scale developed by the authors.

The preliminary results show favorable scores both in ICT proficiency level ($M=3.95$, $SD=.48$) and in the use of digital technologies in professional practices level ($M=4.22$, $SD=.64$) considering the likert-scales format of 5 points (1- minimal and 5-maximum). Therefore schools principals reported favorable personal attitudes towards the use of ICT in their own professional activities.

The study also explores the principals training needs in the area of digital technologies and even though the positive levels of ICT use in professional practices, principals pointed out significant needs for ICT training, including in particular the use of: (i) management platforms and online assessment systems (15.79%), (ii) spreadsheet (16.54 %), (iii) decision support databases (9.02%) and (iv) learning management systems (8.27%).

Keywords: ICT in Education, School Principals, Self-Efficacy in ICT use, ICT Use in School Administration.

DIGITAL TECHNOLOGY PROFICIENCY, PRACTICES AND TRAINING NEEDS OF SCHOOLS PRINCIPALS: PRELIMINARY RESULTS OF A PORTUGUESE NATIONAL STUDY



João Piedade (jmpiedade@ie.ulisboa.pt)
Neuza Pedro (nspedro@ie.ulisboa.pt)
Institute of Education, University of Lisbon - Portugal

PURPOSE

This study aimed to analyze the practices and proficiency levels in digital technology usage of Portuguese school principals.

OVERVIEW

Barriers to the DT integration have been the focus on several studies in the last decades. In many research papers, enhancing factors and obstacles have been identified. Factors like **lack of teacher training, lack of access to technological equipment, teacher motivation, innovative educational projects, stiffness of school curricula** and others were referred. Several studies have pointed **motivational aspects**, particularly the **sense of self-efficacy**, as one of the constraining factors. Other studies have identified a **clear link between the schools leadership and management practices** and the **effective process of integration of technology** in scholar daily activities.

RESEARCH AIMS

This study is based on a wider research where, among other goals, the authors aimed to analyze the practices and proficiency levels in digital technology usage presented by the Portuguese public school principals. The study also aimed to explore the most relevant training needs in the area of digital technology pointed by school principals.

The following research questions were assumed:

- What are the level of proficiency and the level use of digital technologies on professional practices presented by school principals?
- Which is the level of correlation between the level of proficiency and the level of use of digital technologies?
- What are the training needs in the area of digital technologies pointed by school principals?

METHODOLOGY

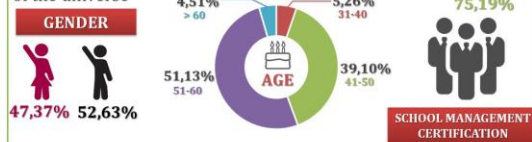
Descriptive and Exploratory Research

A quantitative based approach was undertaken for data collection and analysis. Data was collected through two 5 points self-report scales, organized in an online questionnaire:

- Computer Self-Efficacy Scale
- DT Use in Scholar Administration Practices Scale

PARTICIPANTS

133 school principals of public Portuguese schools evolving 16% of the universe



PRELIMINARY RESULTS

1 - MEAN VALUES AND STANDARD DEVIATION OF PROFICIENCY LEVEL AND LEVEL OF DT USE BY SCHOOL PRINCIPALS

VARIABLES	MEAN	STANDARD DEVIATION
Score of Proficiency	3.95	.48
Score of DT Use	4.22	.64
DT USE SCALE DIMENSIONS		
1 - Communication	3.98	.66
2 - Planning	4.25	.72
3 - Meetings Promotion	4.13	.81
4 - Evaluation	4.23	.80
5 - Administrative Management	4.45	.81

2 - PEARSON CORRELATION COEFFICIENT BETWEEN VARIABLES

	SCORE DT USE	1	2	3	4	5
SCORE OF PROFICIENCY	.33**	.27**	.39**	.30**	.31**	.19*
SCORE OF DT USE		.87**	.77**	.82**	.90**	.85**
1			.61**	.66**	.72**	.66**
2				.74**	.59**	.48**
3					.61**	.52**
4						.83**

**Correlation is significant for $\alpha = .01$ *Correlation is significant for $\alpha = .05$

3 - TRAINING NEEDS IN AREA OF DIGITAL TECHNOLOGIES POINTED BY SCHOOL PRINCIPALS

AREA / THEMATIC	n	%
Online evaluation support platforms	26	19.55%
Spreadsheets (eg. MS Excel)	22	16.54%
Data bases	12	9.02%
Learning management systems (eg. Moodle)	11	8.27%
DT in school management	7	5.26%
Online collaborative work platforms	6	4.51%
Webpages, blogs and sites design	6	4.51%
Informatics networks and intranets	5	3.76%
School administrative management	4	3.01%
Innovative technologies	4	3.01%
Image edition and processing	4	3.01%
Electronic presentations	4	3.01%
Interactive board	3	2.26%
Doesn't point any training needs	19	14.29%
TOTAL = 133		

CONCLUSIONS

- Favorable levels of self-efficacy (3.95) and DT use (4.22) in the several dimension of Schools' Principals professional practices;
- The correlation between proficiency level and the DT use revealed that the variables are significantly correlated;
- The level of self-efficacy is directly related to the ability to use technology in several dimensions of principal's daily practices
- School principals assume to have the need for more training in areas related to the use of management support platforms, online assessment systems and spreadsheet applications.

LMS e PLE: Em Direção ao Acompanhamento Formativo no E-Learning

LMS and PLE: Towards the Formative Accompaniment in E-Learning

Ivanildo José de Melo Filho^{1,2,3}, Rosângela Saraiva Carvalho^{1,2}, Enio Luiz Costa Tavares⁴, André Souto Soares Afonso², Alex Sandro Gomes^{1,2}

¹ UFPE – Universidade Federal de Pernambuco – Centro de Informática

² Grupo de Pesquisa CCTE – Ciências Cognitivas e Tecnologia Educacional, Recife – PE – Brazil.

³ IFPE – Instituto Federal de Pernambuco – Campus Belo Jardim, Belo Jardim – PE – Brazil.

⁴ IF Sertão Pernambucano – Campus Ouricuri, Ouricuri - PE - Brasil

Email: ivanildo.melo@belojardim.ifpe.edu.br; rosangelac@gmail.com; enio.tavares@ifsertao-pe.edu.br; andresoutosoaresafonso@gmail.com; asg@cin.ufpe.br

Resumo: O objetivo desta pesquisa que encontra-se em andamento é apresentar a conclusão do estudo sobre as limitações e dificuldades existentes na literatura sobre os contextos educacionais Learning Management Systems (LMS) frente aos Personal Learning Environments (PLE). Além da apresentação das limitações, são evidenciadas às possibilidades de integração e a importância dessas no acompanhamento formativo dos aprendizes no E-learning. A pesquisa identificou 03 (três) cenários de integração entre estes contextos educacionais. A partir da revisão da literatura, foram identificados os requisitos e foi concebida uma estrutura conceitual denominada de "mecanismo social" para o acompanhamento formativo no E-learning. O mecanismo social é composto quatro etapas e sua concepção foi originada pela literatura no que se refere às características e limitações entre esses contextos. Por se tratar de um trabalho em andamento são introduzidas questões que fazem parte da etapa de desenvolvimento desta investigação.

Palavras-Chave: Acompanhamento Formativo, Mecanismo Social, Integração, LMS, PLE.

Abstract: The aim of this research which is ongoing is to present the conclusion of the study about the existing limitations and difficulties in the literature on The Learning Management System (LMS) educational contexts opposing The Personal Learning Environment (PLE). Besides presenting the limitations, it is made clear the possibilities of integration and their importance to the Formative Accompaniment of the learners in E-Learning. The research identified three scenarios of integration between these educational contexts. As from the review of the literature, it was identified the group of requirement and it was conceived a conceptual structure named "social mechanism" to the Formative Accompaniment in E-Learning. The social mechanism is made of four stages and its conception was originated with the literature which refers to the characteristics and limitations between these contexts. As It is about an ongoing work it is introduced a set of questions that is part of the development stage of this investigation.

Keywords: Formative Accompaniment, Social Mechanism, Integration, LMS, PLE.

LMS e PLE: Em Direção ao Acompanhamento Formativo no E-Learning



Ivanildo José de Melo Filho^{1,2,3}, Rosângela Saraiva Carvalho^{2,3}, Enio Luiz Costa Tavares⁴, André Souto Soares Afonso², Alex Sandro Gomes^{2,3}

¹ IPPE – Instituto Federal de Pernambuco – Campus Belo Jardim

² UFPE – Universidade Federal de Pernambuco – Centro de Informática

³ Grupo de Pesquisa CCTE – Ciências Cognitivas e Tecnologia Educacional

⁴ IF Sertão Pernambucano – Campus Ouricuri

Email: ivanildo.melo@belojardim.ifpe.edu.br; rosangelac@gmail.com; enio.tavares@isertao-pe.edu.br; andresoutosoaresafonso@gmail.com; asg@cicn.ufpe.br.

INTRODUÇÃO

Uma das mais representativas ferramentas no campo do *E-learning* são os *Learning Management Systems* (LMS) (Conde, García-Peñalvo, Casany, Forment, 2013). De acordo com (Bogdanov, Ullrich, Isaksson, Palmér, Gillet, 2012), os LMS são controlados e gerenciados por instituições de ensino, os mesmos podem ser encontrados em quase todas as instituições e, consequentemente, estudantes, tutores e professores fazem uso deles. Para (Schlater, 2008) os LMS são ferramentas plenamente estabelecidas e devem permanecer no campo de aprendizagem. Isto quer dizer que, seja em qualquer modalidade de ensino, esta ferramenta se encontra completamente consolidada no âmbito educacional.

Entretanto, os LMS são considerados uma tecnologia conservadora, isto se deve ao fato de que mesmos são idealizados para serem uma solução para um conjunto de problemas de ordem institucional. Sejam no gerenciamento dos aprendizes, seja no provimento de ferramentas ou entrega de conteúdos. Sob este ponto de vista, os LMS servem eficientemente às necessidades das instituições, por outro lado, de acordo com (Milligan, Beauvoir, Johnson, Sharples, Wilson e Liber, 2006) eles são frequentemente mal adaptados às necessidades dos aprendizes.

Na tentativa de resolver estes problemas surgem os *Personal Learning Environment* (PLE). Estes espaços de aprendizagem são idealizados para serem capazes de satisfazer as novas necessidades. Entretanto é preciso considerar como integrar tendências formais, informais e não formais da aprendizagem. É afirmado por (Conde et al., 2013) que os PLE representam uma oportunidade para gestão, buscando maior eficácia no processo de aprendizagem.

Em sua pesquisa (Van Harmelen, 2006) apresenta as potencialidades associadas aos PLEs e expõe que este tipo de tecnologia se trata de um fenômeno em crescimento, e vem atraindo o interesse no domínio do *e-learning* por sua característica multidimensional. Até 2006, a definição para o termo PLE permanecia indefinida, assegura (Lubensky, 2006). O autor aponta que a concepção sobre o que deve constituir um PLE depende do ponto de vista que quem faz seu uso. Isto sugere que as prioridades para um PLE podem ser diferentes para um estudante do ensino superior, de nível técnico, para um coordenador de universidade, para um docente, para um trabalho específico, ou ainda para um indivíduo que procura um caminho alternativo de aprendizagem ao longo da sua vida.

OBJETIVOS

- O objetivo desta pesquisa que encontra-se em andamento é apresentar a conclusão do estudo sobre as limitações e dificuldades existentes na literatura sobre os contextos educacionais *Learning Management Systems* (LMS) frente aos *Personal Learning Environments* (PLE). Além da apresentação das limitações, são evidenciadas as possibilidades de integração e a importância dessas no acompanhamento formativo dos aprendizes no *E-learning*. A pesquisa identificou 03 (três) cenários de integração entre estes contextos educacionais. A partir da revisão da literatura, foram identificados os requisitos e foi concebida uma estrutura conceitual denominada de "mecanismo social" para o acompanhamento formativo no *E-learning*. O mecanismo social é composto quatro etapas e sua concepção foi originada pela literatura no que se refere às características e limitações entre esses contextos. Por se tratar de um trabalho em andamento são introduzidas questões que fazem parte da etapa de desenvolvimento desta investigação.

LMS E PLE: CENÁRIOS DE INTEGRAÇÃO

De acordo com (Conde et al., 2013) existem várias iniciativas, mas nenhuma delas está fornecendo métodos eficientes para garantir a completa integração e interação entre os LMS e PLE. Neste sentido (Wilson, Liber, Johnson, Beauvoir, Sharples e Milligan, 2007) propuseram 03 (três) cenários para esta coexistência:

- Cenário 01:** Existência paralela dos LMS e PLE. Sendo o PLE um tipo de concepção dominante em espaços de aprendizagem informal ou em aprendizagem baseada em competências. Enquanto que o LMS permaneceria como a tecnologia chave dos sistemas de ensino formal.
- Cenário 02:** Os LMS disponibilizariam suas estruturas, estabelecendo um meio de interoperabilidade com os PLE.
- Cenário 03:** Agregar as características dos PLE aos LMS, permitindo assim, incorporar o poder transformador existente nos PLE.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, a pesquisa está direcionada na identificação das necessidades existentes no *E-learning* no que tange o acompanhamento formativo de atividades para o detalhamento de cada estágio que compõe o mecanismo social proposto. Para tanto, um estudo etnográfico com professores, tutores e alunos do ensino profissional encontra-se em desenvolvimento. A partir deste estudo, serão categorizadas as necessidades identificadas e averiguadas quais estágios e seus elementos serão inseridos, modificados ou excluídos, permitindo assim, a geração dos protótipos iniciais do mecanismo.

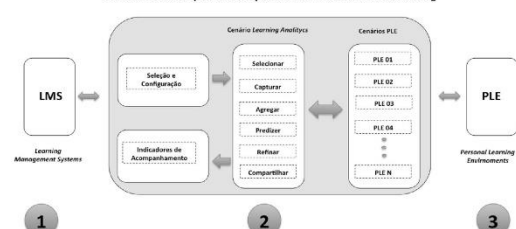
Nesse contexto, duas questões são lançadas e fazem parte da próxima fase deste estudo: Até que ponto integração dos contextos educacionais entre LMS e PLE permitiria ao professor/tutor o acompanhamento formativo adequado das atividades de alunos fora dos LMS em cursos de formação profissional? E, do mesmo modo, ser também um elemento que contribua como elo para promover aos alunos a organização das suas atividades de aprendizagem?

REFERÊNCIAS

- Bogdanov, Evgeny; Ullrich, Carsten; Isaksson, Erik; Palmér, Mathias; Gillet, Denis. From LMS to PLE: a Step Forward through OpenSocial Apps in Moodle. Presented at: The 11th International Conference on Web-based Learning (ICWL), 2012.
- Conde, Miguel Ángel; García-Peñalvo, Francisco José; Casany, Maria José; Forment, Marc Àlex. (2013). Personal Learning Environments and the Integration with Learning Management Systems. Information Systems, E-learning, and Knowledge Management Research Communications in Computer and Information Science Volume 278, 2013, pp. 16-21.
- Lubensky, R. The present and future of Personal Learning Environments (PLE). Deliberations: Reflecting on learning and deliberating about democracy, 2006.
- Melo Filho, I. J.; Carvalho, R. S.; Gomes, A. S.; Tavares, E. L. C. Formative Accompaniment Border in E-Learning: Integration between LMS and PLE. In: Ireland International Conference on Education (IICE-2014), 2014, Ireland. Proceedings of Ireland International Conference on Education (IICE-2014). Dublin, 2014.
- Melo Filho, I. J.; Carvalho, R. S.; Tavares, E. L. C.; Gomes, A. S. Towards the Formative Accompaniment in E-Learning: Conception of a Social Mechanism Between the Educational Contexts LMS and PLE. Proceedings E-LEARN 2014 - World Conference on E-Learning. New Orleans, Louisiana: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 2014.
- Melo Filho, I. J.; Gomes, A. S.; Carvalho, R. S. Acompanhamento formativo no e-learning viabilizados pela integração entre Learning Management Systems e Personal Learning Environments. In: Anais do Desafie - III Workshop de Desafios da Computação Aplicada à Educação - Desafie2014. Brasília: SBC - Sociedade Brasileira de Computação, 2014. v. 01. p. 607-617.
- Milligan, Colin D.; Beauvoir, Phillip; Johnson, Mark W.; Sharples, Paul; Wilson, Scott; Liber, Oleg. Developing a Reference Model to Describe the Personal Learning Environment. Innovative Approaches for Learning and Knowledge Sharing Lecture Notes in Computer Science Volume 4227, 2006, pp. 505-511.
- Schlatter, Niall. "Web 2.0, Personal Learning Environments, and the Future of Learning Management Systems" (Research Bulletin, Issue 13). Boulder, CO: EDUCAUSE Center for Analysis and Research, 2008.
- Van Harmelen, M. (2006). Personal Learning Environments. In: Computer Society (Eds.) Sixth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT06), (pp. 815-816) London, England, 02 April, 06 June, 2006. London: UK.
- Wilson, S.; Liber, O.; Johnson, M.; Beauvoir, P.; Sharples, P.; Milligan, C. (2007). Personal Learning Environments: Challenging the dominant design of educational systems. Journal of E-Learning and Knowledge Society 3, 27-38.

MECANISMO SOCIAL PARA O ACOMPANHAMENTO FORMATIVO

Mecanismo Social para o Acompanhamento Formativo no E-learning



O mecanismo proposto está consoante a (Melo Filho, Gomes e Saraiva, 2014); (Melo Filho, Gomes, Saraiva e Tavares 2014). As indicações "1" e "3" referem-se aos contextos educacionais PLE e LMS. A indicação "1" trata-se dos ambientes formais de ensino, ou também denominados de ambientes institucionais. No cenário proposto, o mecanismo social considera que uma instituição possa ter um ou mais LMS em funcionamento. A indicação "3" refere-se ao contexto no qual os PLE podem estar inseridos. Nesse caso, são representados pelos recursos da web, como também pelos *mobile devices*. A indicação "2" representa o mecanismo social para o acompanhamento formativo que é composto por 4 (quatro) estágios a saber:

- Seleção e Configuração** => este estágio tem como objetivo permitir ao professor ou tutor selecionar e configurar adequadamente quais eventos relacionados às atividades dos aprendizes são relevantes serem percebidas.
- Cenário Learning Analytics** => composto por 6 (seis) elementos cujo propósito é: selecionar o cenário PLE a ser considerado, sondar e capturar as informações relacionadas às atividades dos aprendizes, agregar as informações baseadas nas definições do estágio de "Seleção e Configuração" e ser capaz de prever possíveis futuras ações das atividades dos aprendizes, refinar as informações obtidas e compartilhar os resultados refinados.
- Cenários PLE** => refere-se a definição sobre quais elementos e/ou tecnologias serão consideradas como PLE do ponto de vista do mecanismo social.
- Indicador de acompanhamento** => tem como propósito fornecer de forma os indicadores de acompanhamento, baseado nas seleções prévias definidas do estágio de "Seleção e Configuração", de modo que o suporte ao acompanhamento formativo dos aprendizes possa ser diligenciado.



A formação contínua de professores em TIC: que perfil para o formador?

Continuous training of teachers in ICT: what profile to the trainer?

Maria Helena Vieira Felizardo, Fernando Albuquerque Costa

mhfelizardo@campus.ul.pt; fc@ie.ulisboa.pt

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Resumo: Este estudo tem como propósito contribuir para uma redefinição do perfil de competências dos formadores responsáveis pela formação contínua de professores na área das TIC.

Na linha de diferentes estudos que apontam para a ineficácia da formação contínua na área das TIC e as dificuldades dos formadores em promover a integração das tecnologias nas atividades curriculares, a nossa proposta resulta do questionamento que recentemente tivemos oportunidade de fazer sobre quem são e que preparação têm aqueles profissionais no nosso país. Esse estudo permitiu-nos perceber que os formadores não têm uma preparação específica para o exercício desta função. É por essa razão que nos propomos identificar as dimensões chave de um perfil de formador que permitam potenciar o papel preponderante destes profissionais na construção de um novo perfil docente.

Assim, nesta investigação, debruçar-nos-emos sobre as competências que os formadores necessitam ter para contribuir efetivamente para o desenvolvimento profissional dos professores na área das tecnologias digitais em contexto educativo, a fim de permitir aos professores prepararem os seus alunos para um mundo globalizado e em acelerado desenvolvimento tecnológico.

Tomando como base uma perspectiva interpretativa, caracterizada pela subjetividade inerente à sua dimensão social, o estudo incidirá na auscultação dos principais intervenientes do processo de desenvolvimento profissional docente, de modo a integrar os vários ângulos de análise provenientes de diferentes pontos de vista.

Os dados desta investigação serão recolhidos através de um questionário a professores do ensino básico e secundário, de uma entrevista de grupo a formadores da formação contínua e entrevistas individuais semiestruturadas junto de diretores de Centros de Formação de Associação de Escolas e de instituições responsáveis pela formação inicial de professores.

Esperamos obter as dimensões chave de um perfil de formador que nos permita elaborar uma proposta de referencial de competências do formador da formação contínua de professores em TIC, de modo a que se possam perspetivar estratégias adequadas de formação para estes profissionais.

Palavras-chave: formação contínua de professores, tecnologias digitais, formadores, perfil de competências.

Abstract: The current study aims to contribute for a redefinition of the trainers profile skills who are responsible for the continuous training of teachers in the area of ICT.

Based on different studies that point out the ineffectiveness of continuous training in ICT and the difficulties of trainers in promoting the integration of technology in curricular activities, our proposal results from a questionnaire that we have recently conducted about who are and what preparation have those professionals in our country. This study allowed us to understand that trainers do not have a specific preparation for the exercise of this function. That is why we propose to identify the key dimensions of a profile trainer which will enable to enhance the important role of these professionals in the construction of a new teacher profile.

Thus, in this research, we will focus on the skills that trainers need to have to effectively contribute to the professional development of teachers in the area of digital technologies in an educational context in order to allow teachers to prepare their students for a globalized world and a rapid technological development. Based on an interpretive perspective, characterized by subjectivity that is inherent to its social dimension, the study will focus on the hearing of the main actors involved in the process of teacher professional development in order to integrate the various angles of analysis from different points of view.

The data from this research will be collected through a questionnaire for teachers in elementary and secondary education, a group interview to trainers of continuous training and semi-structured interviews with directors of Training Centers Association of Schools and institutions responsible for initial training teachers.

We are looking forward to getting the key dimensions of a profile trainer that allows us to draft a framework of skills of the trainer in charge of teachers training in ICT, so that they can foresee appropriate training strategies for these professionals.

Keywords: teachers continuous training, digital technologies, trainers, skills profile.

A formação de professores na área das TIC: Que perfil de formador?



MARIA HELENA VIEIRA FELIZARDO; FERNANDO ALBUQUERQUE COSTA
Instituto de Educação da Universidade de Lisboa
mhfelizardo@campus.ul.pt; fc@ie.ulisboa.pt



Este estudo tem como propósito contribuir para uma redefinição do perfil de competências dos formadores (ligados aos Centros de Formação de Associação de Escolas) responsáveis pela formação contínua de professores na área das TIC.

PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO

Que preparação necessitam ter os formadores para poderem contribuir efetivamente para o desenvolvimento profissional dos professores, na área das tecnologias digitais em contexto educativo?

Caracterização dos formadores na área das TIC, em Portugal.

investigação anterior

TRABALHO PRÉVIO

Os formadores não têm uma preparação/formação específica para o exercício da função de formador da formação contínua de professores;

São recrutados, frequentemente, em função da sua licenciatura na área da informática.

(Felizardo, 2012)

CONCLUSÕES

Revisão da Literatura

- Que competências devem possuir os professores?
- Como se desenvolvem essas competências?
- Qual deve ser o papel do formador?
- Que competências devem possuir os formadores?

Análise do contexto português

- O que referem os normativos e a legislação (europeia e nacional):
- sobre a formação dos professores na área das TIC?
 - sobre as competências que os professores devem possuir na área das TIC?
 - sobre as competências e a formação dos formadores?

OPÇÕES METODOLÓGICAS

Perspetiva interpretativa

dimensão social
complexidade

Influência de valores

subjetividade

interesse do investigador pelo significado atribuído pelos atores

compreensão dos significados das ações humanas

(Lukas & Santiago, 2004; Lessard-Hébert, Goyette & Boutin 2005).

Auscultação de alguns dos principais intervenientes do processo de desenvolvimento profissional dos professores

Professores	Formadores	Diretores CFAE	Formação inicial de professores
Identificar as principais lacunas/dificuldades dos professores portugueses para uma efetiva utilização das tecnologias em contexto educativo e recolher as suas perceções sobre a ação e as competências dos formadores nesta área.	Caracterizar as perspetivas dos formadores sobre o seu papel e funções para o desenvolvimento profissional contínuo dos professores na área das TIC.	Caracterizar as perceções de diretores de CFAE sobre o papel do formador, as competências que estes devem possuir e o modo como podem contribuir para a formação destes profissionais.	Caracterizar as perceções de instituições de ensino responsáveis pela formação inicial de professores sobre o papel do formador, as competências que estes devem possuir e o modo como podem contribuir para a formação destes profissionais.
Questionário online	Focus Group	Entrevistas individuais semiestruturadas	

»»»»» Integração dos vários ângulos de análise e identificação das dimensões chave de um perfil de formador «««««

RESULTADOS ESPERADOS

Proposta de Referencial de Competências do Formador da formação contínua na área das TIC.

Perspetivar estratégias adequadas de formação destes profissionais

REFERÊNCIAS

- Felizardo, M. H. (2012). *A Formação de professores e a integração curricular das TIC: com que formadores?* Dissertação de Mestrado. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Lukas, J. F.; Santiago, K. (2004) *Evaluación Educativa*. Col. Psicología y Educación. Madrid: Alianza Editorial
- Lessard-Hébert, Goyette & Boutin (2005). *Investigação Qualitativa. Fundamentos e Práticas*.



6 Passos com TIC para @prender: Um projeto para o desenvolvimento das literacias

6 Steps with ICT to le@rn: A Project to improve literacies

Maria Helena Vieira Felizardo, Vítor Martins Jorge

helfel@gmail.com ; vitormjorge@gmail.com

Agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel - Carreira.

Resumo: O acelerado desenvolvimento das tecnologias e da Internet conduziram a uma exponencial explosão da informação disponibilizada. A velocidade em que os conhecimentos são divulgados, a complexidade da informação e do conhecimento, cada vez mais interdependente, e a variedade de suportes em que a informação chega, exigem competências cada vez mais diversificadas, lançando à escola novos desafios. O Projeto 6 passos com TIC para @prender é uma iniciativa que se insere numa estratégia alargada da biblioteca escolar de desenvolvimento de diferentes literacias. A prioridade incide sobre a literacia informacional, mas também sobre a indispensável aquisição de competências digitais dos alunos, no sentido de os preparar para um mundo globalizado em acelerado desenvolvimento tecnológico. Pretendemos partilhar, com o nosso Poster, uma experiência piloto concretizada com uma turma do 5º ano de escolaridade, através do trabalho colaborativo entre a professora bibliotecária e a professora de História e Geografia de Portugal, em que foi implementado o modelo de pesquisa do Agrupamento, que elaborámos com base no Modelo BIG 6 e do nosso Quadro de Referências de Competências Transversais que construímos, cruzando as competências de aprendizagem TIC publicados pela DGDIDC em 2010 e o Referencial “Aprender com a Biblioteca Escolar” publicado recentemente pela Rede de Bibliotecas Escolares. A reflexão resultante da implementação do Projeto 6 passos com TIC para @prender demonstrou a necessidade de reforçar o desenvolvimento de competências digitais dos alunos, pelo que foi tomada a decisão, aprovada em Conselho Pedagógico, de proceder a uma oferta de escola, para todo do alunos do 2º ciclo, que consiste numa área curricular não disciplinar denominada Literacia Socio-Digital. A continuidade deste projeto, impulsionado por um recente apoio financeiro da Rede de Bibliotecas Escolar no âmbito de uma candidatura a “Ideias com Mérito”, constituiu um enorme desafio não apenas para a biblioteca escolar, mas também para todos os professores e alunos que se irão envolver, no próximo ano letivo, no alargamento deste projeto.

Palavras-Chave: Biblioteca Escolar, Competências transversais, Literacia da informação, literacia digital.

Abstract: The rapid development of technologies and of the internet lead to an exponential increase of the information available. The degree of velocity with which the knowledge is provided, the complexity of the information and the knowledge, which are becoming more and more interconnected and the variety of the vehicles through which it is displayed, demand specific skills and that poses a challenge to our schools. The Project 6 steps to le@rn is an initiative that is part of a broader strategy of the school library in order to develop different literacies. The priority is focused on informational literacy but also on the imperative acquirement of digital skills, in the sense that they can be prepared to a globalized world in a process of rapid development. With our Poster we intend to share a pioneer experience within a year 5 class, only possible with the interaction of the teacher who is in charge of the Library and the History teacher. Thus, it has been implemented the school research model that was structured having as a reference the Model BIG 6 plus our Table of Cross Reference Skills that was created having in mind the learning of ICT skills published by DGDIDC (an organism of the Portuguese Ministry of Education) in 2010 and the Reference “Learn with the School Library” that has been recently published by the Network of School Libraries. The result of the implementation of the Project 6 steps to le@rn ICT has proved the importance to focus on the development of the digital skills of the students. Therefore, it has been approved by the School Board to have this subject as an option available to all the students in middle school (years 5 and 6) the so called Social Digital Literacy. The continuity of this project, made possible

by a recent financial support of the Network of School Libraries in the context of an application for "Ideas with Merit", was a major challenge not only for the school library, but also for all teachers and students who are involved in this school year, in the extension of this project.

Keywords: School Library, Transversal Skills, Information Literacy, Digital Literacy.

6 Passos com TIC para @prender

Um projeto para o desenvolvimento das literacias



Agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel - Carreira

Maria Helena Vieira Felizardo ; Vitor Martins Jorge
helfel@gmail.com ; vitormjorge@gmail.com

1 | Porquê?



Mudança de Paradigma
O professor não é mais o detentor e transmissor do conhecimento, mas um orientador do processo de aprendizagem.

São Necessárias Novas Competências para o Século XXI

Literacia[s]

• Leitura • Média
• Informação
Tecnologias Digitais

2 | Que Desafios?

Desenvolver competências transversais...
... para aprender a aprender
... para aprender ao longo da vida

Transversalidade / Trabalho Colaborativo

**Nova Visão do Currículo
Novas Metodologias**

3 | Como?

Modelo de Pesquisa

- ✓ Envolver os Professores
- ✓ Criar condições para a Planificação Conjunta e o Trabalho Colaborativo
- ✓ Criar um Quadro de Referência de Competências Transversais

Aprender com a Biblioteca Escolar

Referencial de Aprendizagens Associadas ao Trabalho das Bibliotecas Escolares

Literacia da Leitura Literacia dos Média Literacia da Informação

Literacia Tecnológica e Digital

INFORMAÇÃO COMUNICAÇÃO PRODUÇÃO SEGURANÇA

Metas de Aprendizagem TIC

4 | Projeto Piloto

Biblioteca Escolar

HISTÓRIA E GEOGRAFIA DE PORTUGAL

TURMA: 5ºB
2013-2014

CONTEÚDO:
A Crise de 1383-1385

O processo, os materiais e o produto final disponível em:
<http://6passoscomticparaaprender.pbworks.com>

Constrangimentos:

Recursos Materiais (documentais e tecnológicos); Recursos Humanos (formação); Competências Digitais dos Alunos; Metodologias; Tempo...

Aspetos Positivos:

Motivação; Autoestima; Aquisição de Competências Técnicas e Sociais...



5 | E Agora?...

**Ano Letivo
2014-2015**

Oferta de escola - Literacia Socio-Digital
para todas as turmas do 2º ciclo.

Articulação com História (1 turma de 6º ano- continuidade)
e Ciências da Natureza (1 turma de 5º ano).

Documentos:

- 1 - Conde, Elsa (Coord) et al. (2012). *Aprender com a biblioteca escolar*. Ministério da Educação e Ciência. Gabinete da Rede Bibliotecas Escolares. Lisboa: RBE. Disponível no URL: <http://www.rbe.min-edu.pt/np4/681.html>
- 2 - Costa, Fernando; Cruz, Elisabete; Fradão, Sandra; Soares, Francisca; Belchior, Margarida & Trigo, Vasco (2010). *Metas de Aprendizagem na área das TIC*. In DGIDC-ME (2010). *Metas de Aprendizagem*. Lisboa: DGIDC-ME. Disponível no URL: <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/6567>

ideiascommérito
Rede de Bibliotecas Escolares

U ie
LISBOA
Instituto de Educação


Online digital tests in formative assessment: exploring benefits and pitfalls through students and teachers perspective

Nuno Dorotea, Neuza Pedro
Instituto de Educação da Universidade de Lisboa
nmdorotea@ie.ulisboa.pt


Abstract: Formative assessment plays a key role in the process of teaching and learning. Informs about the status of students learning, where they present problems and how they are progressing. Relevant and just-in-time feedback promotes students' autonomy and self-regulation of own learning processes and also allows teachers to reflect and make decisions about the teaching process (Earl, 2003), promoting the adjustment of strategies and methodologies according to the students' needs and difficulties. For being really effective, formative assessment feedback should be carefully and individually developed; it should be clear, detailed, guiding and as immediate as possible (Irving, 2007) to allow timely intervention in the teaching-learning process. However this requires too much time from teachers and, therefore, does not foment the desirable efficient and preventive impact on students learning activities. Through the use on online tests systems (e-assessment), the feedback can become more prompt and effective. It can be delivered instantly and on pace of each students. Also, using online assessment systems can make the correction, grading and feedback process totally automatic, giving the teacher more time to analyse carefully each students' progress in each curriculum topic. Among many other possibilities, online assessment technologies also allows the integration of multimedia elements to support the questions, as well as the creation of individualized adaptive tests. Therefore, e-assessment solutions can be an appropriate answer for minimizing today's teachers' lack of time. This study takes e-assessment into analysis, both through the perspective of teachers and students. It assumes a sequential explanatory mixed methods design, consisting of two distinct phases. The quantitative data is collected and analysed first, while the qualitative data is collected and analysed second in sequence, and helps explain or elaborate on the quantitative results obtained in the first phase. The study will involve 50 middle school students and their teacher. All the students will use online and paper tests and then will be asked to answer to questionnaires, which will be made available totally online. This first quantitative data will then be provide information about the data explored in more detail in the interviews addressed to teacher and to students. The aim is to understand the benefits of using online testing systems in formative assessment, particularly their impact on the improvement of the teaching and learning processes by i) using multimedia elements and ii) providing instantaneous feedback.

Keywords: Formative assessment, e-assessment, digital online tests, feedback

3:45 PM 75%



ticEDUCA 2014
III Congresso Internacional TIC e Educação
Lisboa, Portugal | 14 a 16 de novembro



UNIVERSIDADE DE LISBOA
ie Instituto de Educação

ONLINE DIGITAL TESTS IN FORMATIVE ASSESSMENT: EXPLORING BENEFITS AND PITFALLS THROUGH STUDENTS AND TEACHERS PERSPECTIVE

Nuno Dorotea (nmdorotea@ie.ulisboa.pt) | Neuza Pedro (nspedro@ie.ulisboa.pt)
Institute of Education, University of Lisbon - Portugal

OVERVIEW

Formative assessment is essential in teaching and learning process and improves students' learning and their outcomes.

Feedback

- Relevant and just-in-time feedback promotes students' confidence, autonomy and self-regulation of own learning processes;
- Allows teachers to reflect and make decisions about the teaching process;
- Effective feedback is clear, detailed, understandable, guiding, allow the student to act on it and inform them about what needs to be corrected and how.

Tests

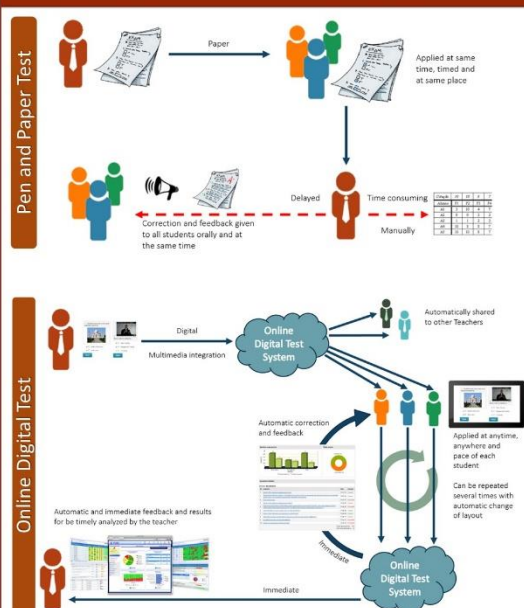
- Are a highly effective retrieval practice to reinforce learning and to promote their long-term retention;
- Pen and paper format is time consuming in the correcting, classifying and feedback, which difficult a systematic use;
- Online digital tests can be a benefic alternative as it allows immediate and automatic correction, classification and feedback as well as the integration of multimedia elements and interactive simulations.

RESEARCH AIMS

Understand the benefits and pitfalls of using online digital tests in formative assessment, particularly their impact on the improvement of the teaching and learning processes by:


- using multimedia elements;
- providing instantaneous and elaborated feedback.

ONLINE DIGITAL TEST vs PEN AND PAPER TEST



METHODOLOGY

Explanatory Sequential Design




All the students will use online and paper tests and then will be asked to answer to questionnaires, which will be made available totally online. This first quantitative data will then be provide information about the data explored in more detail in the interviews addressed to teacher and to students. The quantitative and qualitative data will be integrated in the final phase of the study.

PHASE 1 - QUANTITATIVE

1 st Moment	2 nd Moment	3 rd Moment	4 th Moment
Online Digital Test Class A	Pen and Paper Test Class A	Online Digital Test Class A	Pen and Paper Test Class A
Pen and Paper Test Class B	Online Digital Test Class B	Pen and Paper Test Class B	Online Digital Test Class B
Follow-up Session Assess the effectiveness of feedback on learning	Follow-up Session Assess the effectiveness of feedback on learning	Follow-up Session Assess the effectiveness of feedback on learning	Follow-up Session Assess the effectiveness of feedback on learning
Summative Test	Summative Test	Summative Test	Summative Test
Questionnaire to Students Questionnaire to Teacher	Questionnaire to Students Questionnaire to Teacher	Questionnaire to Students Questionnaire to Teacher	Questionnaire to Students Questionnaire to Teacher

PHASE 2 - QUALITATIVE



PARTICIPANTS

- 2 middle school classes (nearly 50 students) and their science teacher throughout 1 school year (2014/2015).

EXPECTED RESULTS

- Identification of the advantages and disadvantages of online digital tests against the pen and paper tests, and which are the most favourable characteristics;
- Check whether the use of online digital tests has some impact on learning;
- Identify whether this impact is positive and if is due to the integration of multimedia elements;
- Identify which perturbations that can arise and how to minimize them.

Design de um modelo pedagógico de formação a distância para a formação contínua de Magistrados

Design of a pedagogical model of distance learning for the continuous training of Magistrates

Joana Caldeira, Neuza Pedro

*joana_caldeira@hotmail.com, nspedro@campus.ul.pt,
Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Portugal*

Resumo: O e-learning é, hoje, considerado um reconhecido meio de difusão de educação e formação, apresentando-se como uma modalidade que pretende dar resposta aos atuais desafios no ensino-aprendizagem, afirmando-se progressivamente como complemento aos sistemas tradicionais de formação. Conscientes da importância da formação a distância e do e-learning nos diferentes contextos profissionais, optámos por efetuar um estudo em torno desta temática, assumindo a nossa investigação como propósito central a análise, desenvolvimento e implementação de um modelo pedagógico orientado para formações em regime de blended-learning para a classe profissional dos magistrados, numa perspectiva de qualidade, melhoria e desenvolvimento das práticas formativas adotadas. Tendo por base este cenário, elegeram-se as seguintes questões de investigação: i) que necessidades e interesses estão associados à implementação de um modelo pedagógico de formação a distância; ii) que características deve ter um modelo pedagógico desta natureza; iii) qual o nível de adequação do modelo proposto ao contexto e ao público-alvo em questão e iv) qual a perceção do impacto da implementação do modelo híbrido de formação a distância apresentada pelos vários agentes envolvidos. Optou-se por uma metodologia de investigação associada a um paradigma pragmático, privilegiando uma abordagem de natureza mista e um design exploratório sequencial (Creswell, & Clark, 2011). Esta estratégia consiste na recolha e análise de dados qualitativos, seguida de uma fase de recolha e análise de dados quantitativos sendo que, numa fase posterior, os dados são integrados de forma conjunta. Os dados referentes a esta investigação serão obtidos através da aplicação dos seguintes instrumentos de recolha de dados e junto dos respetivos públicos: entrevista individual a efetuar à direção e coordenação do Departamento de Formação; entrevista coletiva a realizar com os docentes pertencentes às várias áreas de jurisdição; entrevista focus-group a 7 especialistas de relevo na área da formação profissional a distância, e questionários a aplicar aos formandos que participarão em ações de formação desenvolvidas com base no modelo proposto.

Palavras-chave: Educação a distância; e-learning; formação profissional; magistrados.

Abstract: E-learning is nowadays considered a recognized means of spreading education and training, appearing as a modality that aims to respond to the current challenges in teaching and learning, gradually imposing itself as a complement to traditional training systems. Being aware of the importance of distance education and e-learning professionals in different contexts, we have chosen to conduct a study about this subject, assuming our research as a central purpose the analysis, development and implementation of a pedagogical model oriented formations under the blended-learning for professional class of judges, focusing on quality, improvement and development of formative practices. Based on this scenario, we have selected the following research questions: i) what needs and interests are associated with the implementation of a pedagogical model of distance learning; ii) what features should have a pedagogical model of this kind; iii) what level of adaptation to the context of the proposed target audience in question and iv) what perception of the impact of the implementation of the hybrid model of distance education presented by the various actors involved. We chose a methodology associated with a pragmatic research paradigm, favoring an approach of mixed nature and a sequential exploratory design (Creswell & Clark, 2011). This strategy consists in the collection and analysis of qualitative data, followed by a phase of collecting and analyzing quantitative data and, at a later stage, the data are integrated together. The data for this research will be derived through the application of the following instruments for data collection

among their respective audiences: individual interview to the direction and coordination of the Training Department; press conference to be held with the teachers belonging to various areas of jurisdiction; focus-group interview to 7 relevant experts in the area of distance training and questionnaires to students who apply to participate in training activities which have been carried out based on the proposed model.

Keywords: Distance learning; e-learning; professional training; magistrates.

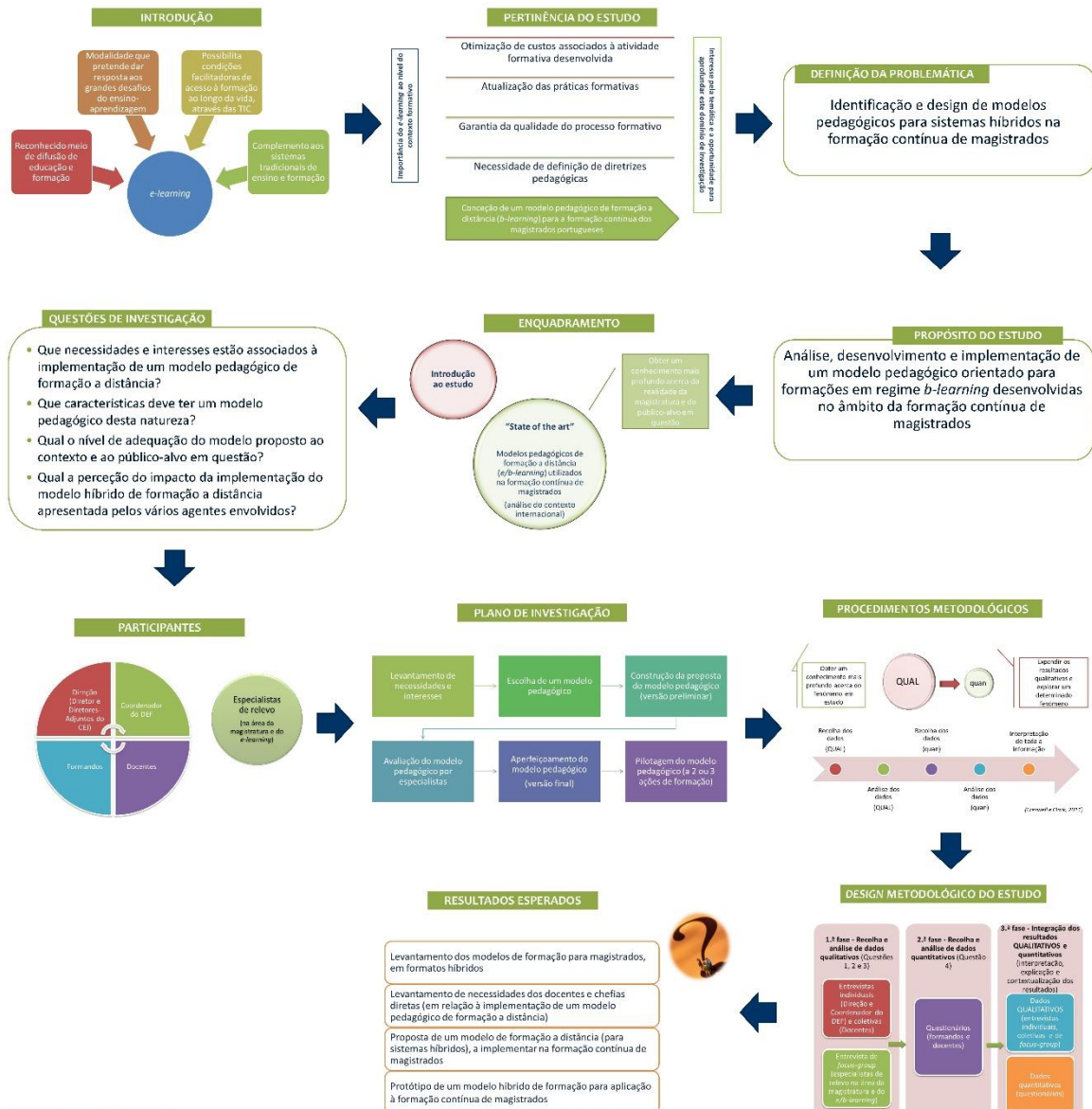
Design de um modelo pedagógico de formação a distância na formação contínua de Magistrados



Joana Caldeira; Neuza Pedro

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

joana.caldeira@campus.ul.pt; nspedro@ie.ul.pt



REFERÊNCIAS

- Creswell, J., Clark, V. (2011). Designing and Conducting Mixed Methods Research. 2nd Ed. Los Angeles: Sage Publications, Inc.

Guião Multimédia: “O Som”: Aprendizagem colaborativa e digital em sala de aula

Liliana da Silva Jesuíno
Escola Básica Alfredo da Silva
ljesuino@gmail.com

Resumo: Apresenta-se um guião multimédia para implementação da unidade temática “O Som”, referente ao 8º ano de escolaridade da disciplina de físico-química. Desta forma, procedeu-se à construção de um website sobre a temática e um wiki de apoio, nos quais foram inseridos diversos recursos e tarefas, a serem desenvolvidos de uma forma colaborativa, tanto em sala de aula como em contextos menos formais. A organização desta unidade temática foi assim realizada tendo em vista uma tentativa de verdadeira integração das tecnologias digitais numa sala de aula, dando-lhes um estatuto semelhante aos tradicionais caderno e lápis. Foram ainda consideradas as abordagens instrutivas e construtivas do Instructional Design and Technology, numa perspetiva de complementaridade entre as duas. Desta forma, foram criados recursos que apelam a resolução de tarefas mais orientadas, com a apresentação de conteúdos e questões mais fechadas e outras tarefas de carácter mais aberto e de descoberta guiada. Em consequência do referido, elegeu-se a seleção de vários materiais e fontes, flexibilidade no tempo utilizado para o cumprimento de tarefas, a possibilidade de uso de espaço diferente do espaço de sala de aula, assim como a sugestão de desenvolvimento de produtos mais complexos e variados, numa tentativa de deslocar a fonte de currículo do conteúdo para o aluno. No entanto, são ainda apresentadas atividades mais estruturadas, nomeadamente nas tarefas iniciais, de modo a evitar uma dispersão na sequência de aprendizagem, em especial com alunos de um ciclo de estudos elementar. Na construção do website optou-se por segmentar a informação, não introduzindo um número elevado de conceitos novos ao mesmo tempo e no mesmo espaço, tentando desta forma diminuir a carga cognitiva. Optou-se também por incluir narração nos vídeos utilizados, em alternativa à legendagem, de modo a evitar o efeito redundância. As atividades propostas apresentam extensões a trabalho fora da sala de aula, na tentativa de diminuir a separação entre os espaços formais e informais. Estas foram ainda construídas de modo a serem resolvidas em grupo e a promover uma participação colaborativa, convidando a uma gestão fluída e adaptável às características do grupo-turma.

Palavras-chave: físico-química, aprendizagem colaborativa; teorias da instrução; ferramentas digitais; website; wiki

Guião Multimédia: “O Som” Aprendizagem colaborativa e digital em sala de aula



Liliana da Silva Jesuino

Escola Básica Alfredo da Silva

ljesuino@gmail.com

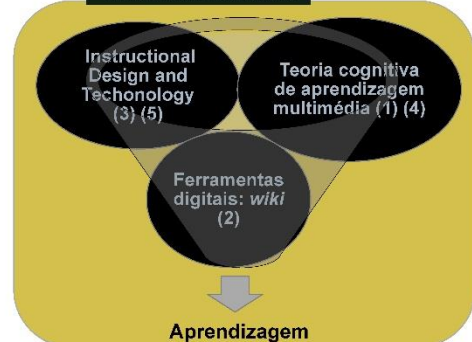
OBJETIVOS

Pretende-se com este guião:

1. Promover a aprendizagem de conceitos relacionados com o estudo do som, ao nível do 8º ano de escolaridade;
2. Integrar as tecnologias digitais como componente natural do trabalho de sala de aula, aplicando na sua construção/utilização, alguns dos princípios da Teoria Cognitiva de aprendizagem multimédia;
3. Fomentar a aprendizagem colaborativa que emerge da interação entre alunos de um grupo de trabalho.

- ✓ Conceitos-chave: físico-química, aprendizagem colaborativa; teorias da instrução; ferramentas digitais; *website*; *wiki*

Revisão da Literatura



O Guião Multimédia

- ✓ A unidade temática foi criada com uma perspectiva de uso presencial, mas optando-se na sua configuração, ao uso de algumas das características do modelo combinado, referido por Figueiredo (2009), nomeadamente, com recurso a conteúdos multimédia, trabalho cooperativo, simulações e portefólios (neste caso informal e de grupo, utilizando um *wiki* para a sua comunicação/discussão).
- ✓ Optou-se por atividades de grupo e com extensão a trabalho fora da sala de aula, na tentativa de diminuir a separação entre os espaços formais (sala de aula) e informais (internet; recinto escolar, casa dos alunos) de aprendizagem.
- ✓ Inclui-se uma vertente prática, concretizada em atividades muitas vezes de carácter laboratorial/experimental ou prático (exercícios com recurso a simulações por computador).
- ✓ Foram criados recursos que apelam a resolução de tarefas mais orientadas, com a apresentação de conteúdos e questões mais fechadas (uma abordagem mais instrutivista) e outras tarefas de carácter mais aberto e de descoberta guiada (uma abordagem mais construtivista).
- ✓ Optou-se por segmentar a informação, não introduzindo um número elevado de conceitos novos ao mesmo tempo e no mesmo espaço, tentando desta forma diminuir a carga cognitiva (Mayer & Moreno, 2003). Optou-se também por incluir narração nos vídeos utilizados, em alternativa à colocação de legendas, de modo a evitar o efeito redundância (DeLeeuw & Mayer, 2008).

Os recursos digitais

O website
<http://8ondassonoras.weebly.com/>

Produção e Propagação do Som

O wiki de apoio
<http://ifqsons.pbworks.com/>

Referências

- 1- DeLeeuw, K. E., & Mayer, R. E. (2008). A comparison of three measures of cognitive load: evidence for separable measures of intrinsic, extraneous, and germane load. *Journal of Educational Psychology*, 100(1), 223-234.
- 2- Freire S., Faria C., Baptista, M., Freire A. & Galvão C. (2013) Wiki as Tool for Engaging Students with a Science Problem Solving Activity. *Elektronik Journal of Science Education* 17 (1), 1-20.
- 3- Figueiredo, A. D. (2009) "Estratégias e modelos para a educação online". In G.L. Miranda (Org.), *Ensino online e aprendizagem multimédia*. (pp. 33-55). Lisboa: Relógio d'Água Editores.
- 4- Mayer, R., & Moreno, R. (2003). Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning. *Educational Psychologist*, 38(1), 43-52.
- 5- Miranda, G. L. (2009). Concepção de conteúdos e cursos online. In G.L. Miranda (Org.), *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia*. (pp. 81-110). Lisboa: Relógio d'Água Editores.



Plataforma digital como apoio ao ensino e aprendizagem de língua inglesa

Digital platform as support for the teaching and learning of English Language

Cassiano Luiz do Carmo Santos

Instituto Federal do Rio de Janeiro, cassianolsantos@ibest.com

Resumo: Este trabalho tem como objetivo apresentar o projeto que venho desenvolvendo no Instituto Federal na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. Consiste no desenvolvimento de material didático de inglês técnico para os cursos de Controle Ambiental e de Química. Este projeto se insere no contexto de aprendizagem formal e informal, pois pretende-se após a elaboração de tais materiais disponibilizá-los em um ambiente de internet, mais especificamente na plataforma Moodle, software livre de apoio à aprendizagem e que permite a criação de cursos online, páginas de disciplinas, grupos de trabalho e comunidades de aprendizagem. Este trabalho conta com o apoio de seis bolsistas do projeto PFRH (Programa Petrobrás de Formação de Recursos Humanos). A finalidade é que através da inserção destes materiais em um ambiente digital, o aluno possa aprimorar suas habilidades de leitura em língua inglesa e, também, obter maior autonomia no processo de ensino-aprendizagem.

Dois conceitos complementares são chave neste projeto (uma vez que o aluno de um curso técnico terá de desempenhar tarefas linguísticas específicas utilizando-se de textos específicos): inglês para fins específicos (ESP) e gêneros textuais. Inglês para Fins Específicos, como Basturkmen (2006) aponta, tem o objetivo de enveredar o aluno a um destino conhecido e pré-determinado, isto é, fazê-lo ir de um ponto A a um ponto B de maneira rápida e eficiente, diferentemente do curso de inglês para fins gerais (EGP). Entende-se por gênero textual um evento maleável, dinâmico e plástico criado em um dado momento sócio-histórico, Marcuschi (2002).

Este projeto se justifica devido ao fato de a aprendizagem em língua estrangeira ser um desafio para o contexto de ensino brasileiro, mais especificamente o ensino de inglês técnico. Apesar de estar em sua fase preliminar, o projeto já vem demonstrando resultados interessantes, dentre os quais cito: o reconhecimento da importância de se elaborar material didático para o ensino de inglês para fins específicos no contexto de ensino-aprendizagem brasileiro, a importância de se ter uma análise de necessidades (Songhori, 2008) bem elaborada para desenhar o currículo de ensino de um curso técnico e a necessidade de um ensino que priorize a utilização de gêneros textuais.

Palavras-chave: Inglês; plataforma digital; ensino

Abstract: This work has as objective to present the project I have been developing at a Federal Institute in the city of Rio de Janeiro, Brazil. It consists in the development of didactic material of technical English for the courses of Environmental Management and of Chemistry. This project is inserted in the context of formal and informal learning once there is intention to make the material available at an online environment after its preparation, more specifically on Moodle Platform, a software used as a support for learning; it allows the creation of online courses, webpages for various subjects, group works and learning communities. This work has the support of six grantees from PFRH project (Petrobrás Program for the Formation of Human Resources). We aim at the students' enhancement of their abilities to read in English Language and at their greater autonomy in the process of teaching and learning through the insertion of such materials at the online environment.

Two complementary concepts are key in this project (once the student of a technical course will have to perform specific linguistic tasks making use of specific texts): English for Specific Purposes (ESP) and text genres. English for Specific Purposes, as Basturkmen points out, has the objective of guiding the student to a known and pre-determined destination. In other words, it makes them go from point A to point B in a fast and efficient way, differently from a course of English for a general purpose (EGP). Our understanding of text genre is in accordance with Marcuschi (2002) to whom it is a malleable, dynamic and plastic event created by a certain society in a specific historical and social moment.

This project is justified due to the fact that learning in a foreign language is a challenge in the context of Brazilian teaching, more specifically the teaching of technical English. Despite being in its preliminary stage, my project has already been showing some interesting results such as the following: the recognition of the importance of preparing didactic material for the teaching of English for specific purposes in the context of Brazilian teaching and learning, the importance of having a well refined needs analysis (Songhori, 2008) to design the curriculum of teaching of a technical course and the need of teaching that prioritizes the usage of text genres.

Keywords: English language; digital platforms; teaching.

REFERÊNCIAS:

- Basturkmen, H. (2006) *Ideas and options in English for specific purposes*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.
- Marcuschi, L. A. Gêneros textuais: definição e funcionalidade. In: Dionísio, A. P.; Machado, A. Scheneuwly, B., Dolz, J. (2004) Gêneros orais e escritos na escola. Trad. e org. Roxane Rojo e Gláís Sales Cordeiro. Campinas, SP: Mercado das Letras.
- Songhori, M.H. (2008). Introduction to Needs Analysis. In: *English for specific purposes world*, Issue 4 (20), Volume 7, 2008. Disponível em http://www.esp-world.info/Articles_20/issue_20.htm

Produção de material digital como apoio ao ensino de inglês técnico



CASSIANO LUIZ DO CARMO SANTOS
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)/ PFRH (Petrobrás)
E-mail: cassianolsantos@ibest.com.br

Esta exposição tem como objetivo apresentar o trabalho (em estágio inicial) que venho desenvolvendo em uma escola técnica (Instituto Federal do Rio de Janeiro, IFRJ) na cidade de mesmo nome. Consiste no desenvolvimento de uma plataforma digital (Moodle) que servirá como apoio ao ensino-aprendizagem de língua inglesa no campus, uma vez que o ensino de inglês como língua estrangeira é um problema no contexto da educação brasileira (no geral) e das áreas técnicas (em específico). O objetivo é produzir material digital para o ensino de inglês aplicado às áreas de petróleo, gás, energia e biocombustível.

OBJECTIVOS

METODOLOGIA

Este trabalho conta com a ajuda de 6 bolsistas e com o apoio do projeto (PFRH/ Petrobrás). Como etapas do projeto cito:

- 1) Análise das necessidades dos alunos dos cursos técnicos e revisão de material disponível no mercado para o ensino de inglês para fins específicos;
- 2) Seleção de textos técnicos para a produção de material didático próprio para os alunos dos cursos técnicos;
- 3) Seleção de um portal e de áreas temáticas;
- 4) Implementação do portal;

Estamos na fase 2.

CONCLUSÕES

Como pode ser visto do exposto, este trabalho se insere no contexto da aprendizagem formal e informal de Línguas para Fins Específicos (Basturkmen, 2006). Meu trabalho tem demonstrado que realmente as necessidades de um aluno de curso técnico são muito distintas das de um aluno de um curso geral. Tenho constatado, de maneira prática, a necessidade de se produzir material didático em inglês técnico para alunos brasileiros, contexto para o qual este projeto pretende contribuir.

Aponto como resultados preliminares:

- A produção de material de gênero técnico condizente com a área de atuação dos alunos do campus;
- Revisão sobre o desenho de currículos para os cursos de ESP do campus;
- Realização da análise das necessidades (Songhori, 2008) dos alunos dos cursos técnicos;
- Apesar de o estudo estar em sua fase preliminar, tenho observado uma melhora na habilidade de leitura dos próprios alunos-bolsistas, fato que não é surpreendente, uma vez que os alunos estão cada vez mais se familiarizando com o inglês de gênero científico-acadêmico;

Resultados esperados:

- Que através da inserção de textos de gênero (Marcuschi, 2004) científico plataforma Moodle o educando possa aprimorar suas habilidades de leitura em língua inglesa e verificar de que forma isso se deu;
- Chegar a uma abordagem que possa conjugar os conteúdos linguísticos de que os alunos precisam com métodos mais contemporâneos de ensino;

REFERÊNCIAS

BASTURKMEN, Helen. *Ideas and options in English for specific purposes*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers, 2006.

MARCUSCHI, L. A. *Gêneros Textuais: definição e funcionalidade*. In: DIONÍSIO, A. P.; MACHADO, A. SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. *Gêneros orais e escritos na escola*. Trad. E org. Roxane Rojo e Gláias Sales Cordeiro. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2004.

SONGHORI, Mehdi Haseli. *Introduction to Needs Analysis*. In: *English for specific purposes world*, Issue 4 (20), Volume 7, 2008. Disponível em http://www.esp-world.info/Articles20/issue_20.htm Acesso em: 22 mar. 2011



RESULTADOS



DigiVitae: Portefólio Digital e Curriculum Vitae em Vídeo

Romeu Neves, Cristina Gaspar, Cristina Ravasqueira

Escola Técnica Profissional da Moita

Resumo: Reconhecendo as especificidades do ensino profissional, que visa a integração dos alunos no mercado de trabalho, o projeto DigiVitae tem como principal objetivo apresentar aos potenciais empregadores, de uma forma competitiva, dinâmica e atual, as competências adquiridas pelos alunos durante o seu percurso formativo trianual. Na era da informação em que vivemos, a proposta de utilização de portefólios digitais constitui-se como um instrumento fundamental na promoção da interatividade e da integração no mercado de trabalho, representando uma alternativa para estimular a autoavaliação, a avaliação entre pares e a avaliação externa por parte dos empregadores. Não se trata de um repositório digital de documentos e/ou trabalhos; contrariamente, espera-se otimizar as potencialidades do portefólio através do recurso às tecnologias de informação e comunicação (TIC). Este projeto visa, simultaneamente, encorajar a aprendizagem pela descoberta; alargar o alcance das aprendizagens; aferir o progresso face aos resultados de aprendizagem identificados; promover oportunidades para desenvolvimento em grupo; providenciar uma forma de os alunos se autovalorizarem; desenvolver procedimentos e mecanismos de reflexão e autoavaliação. Ao construir o seu digifólio, o aluno transforma-se num agente efetivo e protagonista do seu próprio processo de aprendizagem e do gradual desenvolvimento das suas capacidades técnicas. Quanto ao curriculum vitae (CV), entendemo-lo como uma ferramenta decisiva nos processos de seleção de candidatos ao emprego, sobretudo num mercado de trabalho cada vez mais competitivo, no qual as ofertas de trabalho se propagam a um ritmo vertiginoso, pelo que é crucial apostar na construção de um CV como elemento de diferenciação de candidatos.

Este instrumento, mais do que um conjunto de dados pessoais e do que um resumo estático da formação, da experiência profissional, dos idiomas que domina, entre outros aspetos e regras universais, deve ser dinâmico e personalizado, seguindo as exigências das empresas e do mercado. Trata-se de um cartão-de-visita do profissional e deve abranger informações relevantes para cada posição pretendida. Noutra perspetiva, atendendo ao carácter subjetivo de quem avalia os candidatos, é difícil arquitectar uma fórmula geral ou ideal na edição do CV, pelo que esta ferramenta deve ser atrativa e original, revelando as efetivas competências dos candidatos a um emprego.

Palavras-chave: competências técnicas, curriculum vitae, ensino profissional, fotografia, mercado de trabalho, portefólio digital, saber fazer, TIC, vídeo

DigiVitae

Portefólio Digital e Curriculum Vitae em Vídeo

Cláudia Ravasqueira • Cristina Gaspar • Romeu Neves

claudia.ravasqueira@escolaprofissionalmoita.com • cristina.gaspar@escolaprofissionalmoita.com • romeu.neves@escolaprofissionalmoita.com
Escola Técnica Profissional da Moita

Digi Vitae

INTRODUÇÃO

Reconhecendo as especificidades do ensino profissional, que visa a integração dos alunos no mercado de trabalho, o projeto **DigiVitae** visa principalmente apresentar aos potenciais empregadores, de uma forma competitiva, dinâmica e atual, as **competências adquiridas** pelos alunos durante o seu percurso formativo. Na era da informação, a proposta de utilização de portefólios digitais constitui-se como um instrumento fundamental na promoção da **interatividade** e da integração no mercado de trabalho, representando uma alternativa para estimular a **autoavaliação**, a avaliação entre pares e a avaliação externa por parte dos empregadores.

Não se trata de um repositório digital de documentos ou trabalhos; pelo contrário, espera-se otimizar as potencialidades do portefólio através do recurso às tecnologias de informação e comunicação (TIC).

OBJETIVOS

A Escola Técnica Profissional da Moita (ETPM), consciente das suas responsabilidades em relação aos alunos e ao mercado de trabalho, propõe a construção de um **portefólio digital** — um **digifólio** — que visa mobilizar as potencialidades educativas dos portefólios, apoiado nas novas TIC e, desta forma, em simultâneo:

- Encorajar a aprendizagem pela descoberta;
- Alargar o alcance do que foi aprendido;
- Aferir o progresso face aos resultados de aprendizagem identificados;
- Promover oportunidades para desenvolvimento em grupo;
- Providenciar uma forma de os alunos se autovalorizarem;
- Desenvolver procedimentos e mecanismos de reflexão e autoavaliação.

No que concerne ao **currículo vitae** (CV), entendemo-lo como uma ferramenta decisiva no processo de seleção de candidatos ao emprego, pelo que esta ferramenta deve ser atrativa e dinâmica revelando as efetivas competências dos candidatos a um emprego. Assim, propomos a produção de filmagem e fotografia de situações em que os alunos aplicam os conhecimentos adquiridos ao longo do ciclo formativo, da qual resultará um **vídeo curto e apelativo**.

Com tudo isto, o projeto **DigiVitae** permitirá aos alunos:

- Demonstrar os conhecimentos adquiridos;
- Desenvolver competências na área das TIC;
- Reconhecer a importância das TIC na inserção no mercado de trabalho;
- Aplicar as competências transversais adquiridas (língua portuguesa e estrangeiras, postura, reflexão, etc.);
- Fomentar o espírito autocrítico.

METODOLOGIA

Pretende-se adotar um *modus operandi* baseado no dinamismo, afastando a natureza estática e frequentemente monótona dos portefólios e CV convencionais.

A estratégia a adotar consistirá em **fotografar e filmar** os alunos em situações práticas, particularmente na cozinha experimental (curso de **Restauração – Cozinha/Pastelaria**) e nas atividades nas quais os alunos participem dentro e fora da ETPM (curso de **Organização de Eventos**, entre outros).



O material recolhido será armazenado no Google Drive institucional do Diretor de Turma, em pastas criadas para cada aluno, de modo a facilitar a partilha de ficheiros e o trabalho colaborativo durante a fase de seleção e montagem de fotografias e vídeos.

As fotografias selecionadas e os vídeos editados, que constituirão o digifólio e o CV em vídeo, serão carregados para o Google+ institucional do Diretor de Turma e organizados em álbuns partilhados com os alunos e professores envolvidos no projeto.

Embora tentando evitar os condicionalismos associados à existência de um guião ou de um modelo a seguir, considera-se fundamental a inclusão dos seguintes elementos no CV em vídeo:

- Dados pessoais (nome, idade);
- Formação/habilitações (curso);
- Função/cargo pretendido;
- Competências pessoais/sociais;
- Competências técnicas.



O CV em vídeo deverá ser protagonizado e narrado pelo aluno, que se apresentará alternadamente em *voz-off* e em imagem, de forma a permitir-lhe um primeiro contacto mais direto e pessoal com a entidade empregadora.

O *software* a utilizar para a seleção e montagem das fotografias e vídeos ficará ao critério de cada aluno, sob orientação do Diretor de Turma e dos professores da componente técnica do curso.

CONCLUSÃO

O projeto **DigiVitae** baseia-se na ideia de que os alunos poderão beneficiar de uma apresentação **dinâmica**, por oposição à natureza estática dos portefólios e CV convencionais. Numa fase inicial, o projeto visa os alunos do ensino profissional e, posteriormente, os de outros níveis e tipos de ensino. Da mesma forma, também a abrangência geográfica crescerá ao longo da implementação do projeto, desde a nossa escola até às escolas da União Europeia.

O **DigiVitae** é uma forma de os alunos se autoavaliarem através do visionamento dos digifólios e CV em vídeo por si elaborados. Consideramo-lo também uma estratégia para a **automotivação**, uma vez que o aluno “acompanha” a sua evolução ao longo do ciclo formativo.

Apesar dos desafios implícitos, nomeadamente a nível da produção de vídeos eficazes e de qualidade, acreditamos que, com este projeto, fomentaremos o contacto entre os futuros profissionais e as entidades empregadoras e criaremos novas oportunidades para os alunos se integrarem no mercado de trabalho.



ESCOLA TÉCNICA
PROFISSIONAL da MOITA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA

Trabajando la competencia mediática en el tercer ciclo de educación primaria: una propuesta de trabajo basada en el análisis de películas infantiles

Virginia Morcillo Loro¹, Francisco Mora Cobos²

¹Universidad de Huelva, España, ²Colegio Salesianos, España

Resumo: Las TIC en la sociedad postmoderna se han convertido en una herramienta casi imprescindible en los centros educativos, planteándonos alternativas y vías para favorecer el cambio educativo desde abajo, desde las escuelas, promoviendo experiencias innovadoras que tomen como eje la realidad tecnológica en la que los escolares se encuentran sumidos y, que, paralelamente, están introduciendo transformaciones a grandes pasos en varios ámbitos de la sociedad. Conscientes de la influencia que ejerce tal “gramática tecnológica” nos adentramos en una de las finalidades que ha de perseguir la educación a día de hoy, que no es más que “desarrollar las competencias oportunas para la creación y comprensión de nuevos lenguajes a través de las tecnologías de la información y de la comunicación, sin olvidar la dimensión cooperativa y colaborativa que han de aportar las mismas en el trabajo cotidiano del aula”.

Vivimos en una sociedad donde los medios de comunicación se manifiestan de forma notable, considerándose como uno de los factores que intervienen en la formación de la persona, junto a otros como son la familia, el grupo de iguales y la escuela. Desde este último ámbito, existe, además, la responsabilidad de educar e introducir al alumnado en prácticas adecuadas de consumo responsable, ya que, la proporción de niños y niñas que ven la televisión y usan Internet es elevado. Partimos de esta realidad para favorecer, en el aula, un enfoque pedagógico y metodológico activo, que integre estrategias y actividades de enseñanza-aprendizaje encaminadas a favorecer la competencia mediática y digital en la enseñanza básica.

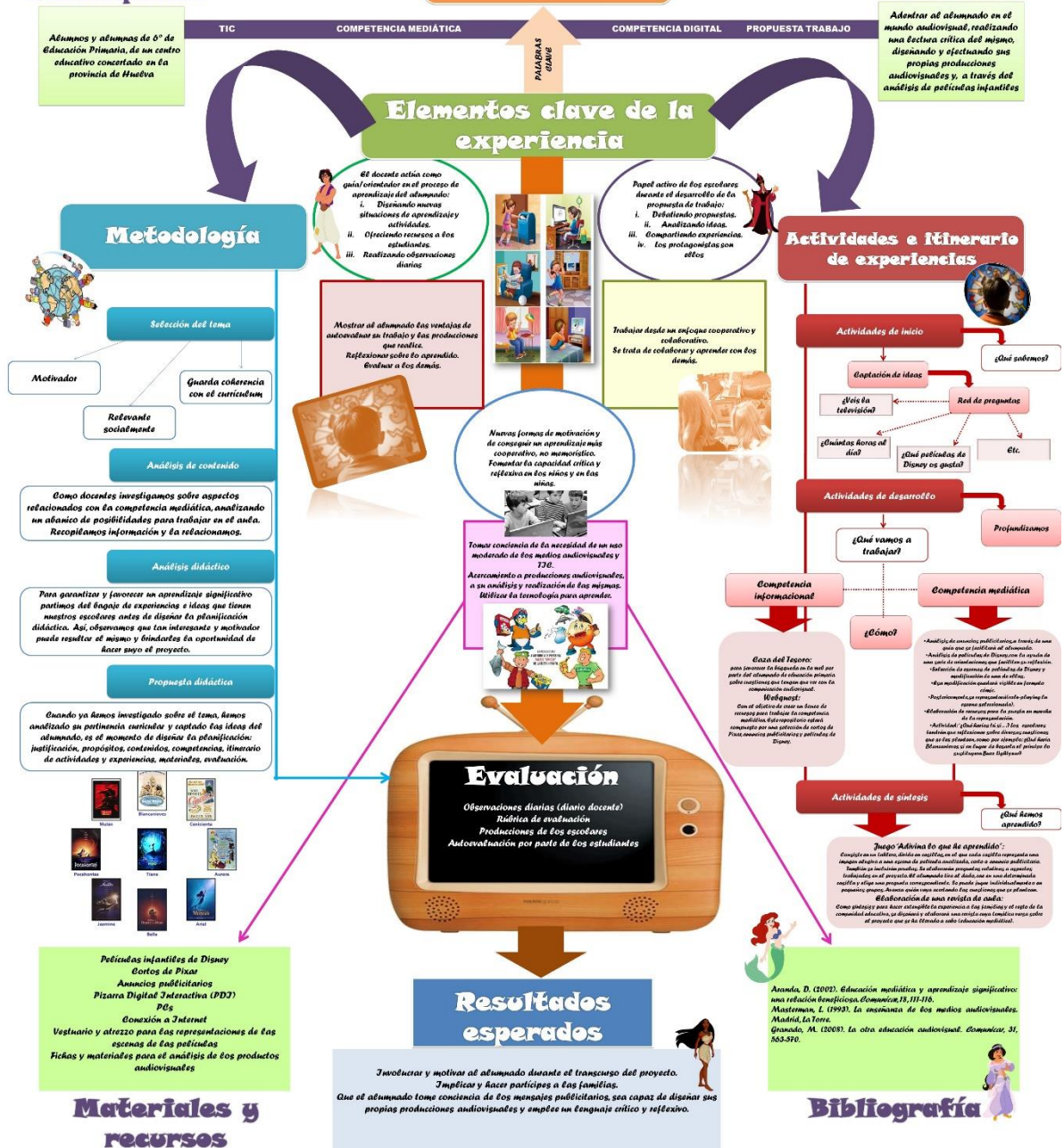
Se presenta, por tanto, una propuesta de trabajo dirigida a trabajar la competencia mediática en el 3º ciclo de la etapa de Educación Primaria. En líneas generales, la finalidad de tal propuesta no es más que adentrar al alumnado de esta etapa en el mundo audiovisual, realizando una lectura crítica del mismo, diseñando y efectuando sus propias producciones audiovisuales, así como a través de análisis de películas infantiles de Disney y los cortos de Pixar. Paralelamente, trabajar con otros recursos mediáticos como son la prensa y la radio, junto al cine, de manera interrelacionada en la dinámica de aula.

Palavras-chave: TIC, competencia mediática, competencia digital, propuesta de trabajo,

Trabajando la competencia mediática en el 3º ciclo de Educación Primaria: Una propuesta de trabajo basada en el análisis de películas infantiles

ticEDUCA 2014
III Congreso Internacional TIC e Educación
Lisboa, Portugal | 14 a 16 de novembro

Francisco María Caba
maricabaf@ma.com
Virginia Morillo Lobo
virginia.morillo@edu.uma.es
Universidad de Huelva



As ferramentas digitais na gestão e organização da escola

Luis Ferreira

Universidade Nova de Lisboa

webmaster@lanapt.com

Resumo: Estudos realizados nas áreas das tecnologias da informação e comunicação na educação sempre estiveram muito associados com a sua utilização em contexto sala de aula, em suporte ao trabalho dos alunos e como ferramentas de apoio do trabalho docente, como é exemplo o caso da plataforma moodle. Contudo são escassos os estudos onde se poderão encontrar dados sobre o real resultado da utilização ou não de tecnologias em áreas da gestão escolar e ligadas à melhoria dos processos de trabalho dos professores.

Assim, esta apresentação pretende clarificar as vantagens e desvantagens da utilização de outras ferramentas tecnológicas nas organizações educativas, como principal foco na área da gestão educacional.

Pretende-se de igual modo saber como a gestão destes processos tecnológicos se relaciona com a melhoria de todo o fluxo de trabalho da organização, proporcionando aos serviços administrativos e ao órgão de gestão capacidade de contribuir para a diminuição da burocratização e aumento de informação que ocorre atualmente nas escolas e que deriva num aumento significativo do trabalho dos professores.

Deste modo, entende-se a vantagem de realizar uma reflexão que nos revele qual o verdadeiro efeito das tecnologias nas escolas portuguesas contemporâneas na gestão educacional da escola, tomando como foco particular contextos escolares diversificados e significativos.

É um mito de que a simples adoção de tecnologias de informação é garante de vantagens competitivas para a organização educativas, porque estas mudanças tendem em colidir com a rotina e o sistema de poder já instalado, perceber em que modo é que estas são eficazes, dá-nos a capacidade de realizar melhores opções e mudanças.

Palavras-chave: tecnologias, escola, gestão, organização

As tecnologias na melhoria da gestão e organização da escola



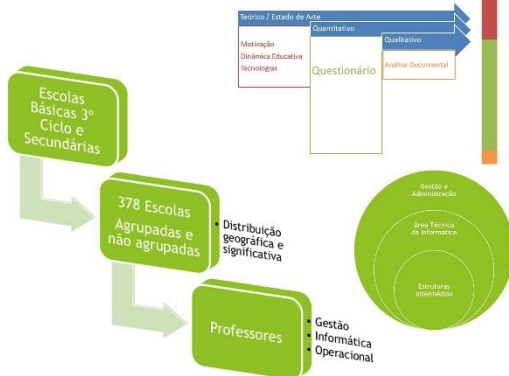
Luis Miguel Folgado Ferreira | Universidade Nova de Lisboa
webmaster@lanapt.com

Estudos realizados nas áreas das tecnologias da informação e comunicação na educação sempre estiveram muito associados com a sua utilização em contexto sala de aula, em suporte ao trabalho dos alunos.

Pretende-se estudar as vantagens e desvantagens da utilização de ferramentas tecnológicas nas organizações educativas, com principal foco na área da gestão e administração educacional.

OBJECTIVOS

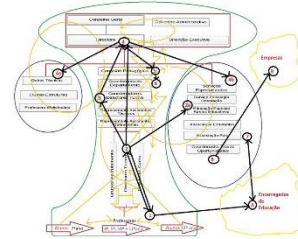
METODOLOGIA



CONCLUSÕES

O reconhecimento dos pontos fracos de uma organização educativa e a utilização de determinada ferramenta que vá colmatar ou minimizar os pontos fracos, passa também pela construção e implementação de um *Plano de Gestão Digital* em que se baseia este projeto.

Problema: Como a gestão dos processos tecnológicos se relaciona com a melhoria de todo o fluxo de trabalho da organização escolar, diminuindo a burocratização dos processos?



RESULTADOS ESPERADOS

A simples adoção das TIC é garante de vantagens competitivas para a organização educativas.

Perceber em que modo é que estas são eficazes, dá-nos a capacidade de realizar melhores opções e estabelecer mudanças.



REFERÊNCIAS

- Castells, M., Majer, R., & Gerhardt, K. (2000). *A sociedade em rede*. Retrato de http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/a_sociedade_em_rede_-_do_conhecimento_a_acao_politica.pdf
- Costa, J. A. (1996). *Imagens organizacionais da escola*. Lisboa: Edições ASA.
- Hargreaves, A. (1998). *Os professores em tempos de mudança*. Alfragide: McGraw-Hill.
- Mintzberg, H., Brooker, A., & Caetano, A. (1999). *Estrutura e dinâmica das organizações*. Recuperado de <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle+Estrutura+e+Dinamica+das+Organizacoes#0>

Tecnología educativa para la Inclusión en la Enseñanza Universitaria: Barreras y ayudas identificadas por estudiantes con discapacidad.

*Educational Technology for Inclusion in Higher Education: barriers and aids
identified by students with disabilities.*

Víctor Hugo Perera Rodríguez, Carlos Hervás Gómez
Departamento de Didáctica y Organización Escolar, Universidad de Sevilla
vhperera@us.es, hervas@us.es

Resumen: Este póster presenta los resultados parciales de una investigación más amplia que está siendo desarrollada en la Universidad de Sevilla. El propósito de ésta es analizar desde la perspectiva del alumnado universitario con discapacidad cuáles son las barreras y ayudas que identifican en la Enseñanza Superior relacionadas con las tecnologías para el aprendizaje. El estudio se ha hecho utilizando el método biográfico-narrativo, que enfatiza la importancia de que las personas hablen de ellas mismas, sin silenciar su subjetividad. La muestra del estudio está constituida por 44 estudiantes. En el tratamiento de los datos se ha realizado un doble análisis. Por una parte, la elaboración de cada historia de vida se ha llevado a cabo con un análisis narrativo y, por otra parte, para el análisis comparativo de la información recogida con todas las técnicas y personas participantes se ha realizado un análisis estructural, con un sistema de categorías y códigos. En los resultados de este trabajo se presenta la información referida a los facilitadores y obstáculos que los estudiantes con discapacidad identifican en la Universidad de Sevilla, específicamente aquellos que hacen referencia a la tecnología para el aprendizaje centrados en la figura del docente y en la utilización que hacen de la tecnología. Por último, en las conclusiones se muestra los puntos principales que describen cómo la tecnología educativa afecta a los aprendizajes de los estudiantes universitarios con discapacidad. Destacamos dos ideas: 1) En el ámbito educativo, los estudiantes con discapacidad tienen una buena concepción de la tecnología y del provecho que se puede obtener de su uso, aunque su aplicabilidad no está exenta de dificultades; 2) La tecnología disponible en la universidad y el uso que se hace de la misma, en respuesta a las necesidades de este colectivo de estudiantes, está aún en su fase embrionaria. La idea clave sobre la que se debe seguir trabajando es que no se pueden dar soluciones a todos los tipos de discapacidad con la misma tecnología.

Palabras clave: Enseñanza Superior, educación inclusiva, tecnología educativa, barreras, ayudas.

Abstract: This poster presents the partial results of a wider investigation that is being developed at the University of Sevilla. The purpose of this is analyzed from the perspective of university students with disabilities are the barriers and helps identify in Higher Education related to learning technologies are. The study was done using the biographical-narrative method, which emphasizes the importance of people to talk about themselves, without silencing their subjectivity. The study sample consists of 44 students. In the treatment of the data was performed a double analysis. First, the development of each life story has been carried out with a narrative analysis and, moreover, for comparative analysis of the information collected with all technical and participants was performed a structural analysis with a system of categories and codes.

The results of this work presents the information regarding the facilitators and barriers that students with disabilities identified in the University of Seville, specifically those that refer to technology for learning centered on the figure of teaching and the use turn technology.

Finally, the main points that describe how educational technology affects the learning of university students with disabilities is shown in the conclusions. Highlight two ideas: 1) In education, students with disabilities have a good understanding of technology and the benefits that can be obtained from its use, although its applicability is not without difficulties; 2) The technology available at the university and the use made of it, in response to the needs of this group of students, is still in its embryonic stage. The key idea on which further work is required is that you can not give solutions to all types of disabilities with the same technology.

Keywords: Higher Education, Inclusive education, Educational Technology, Barriers, assistance.

Tecnología educativa para la Inclusión en la Enseñanza Universitaria: Barreras y ayudas identificadas por estudiantes con discapacidad



ticEDUCA 2014

III Congresso Internacional TIC e Educação
Lisboa, Portugal | 14 a 16 de novembro

Victor Hugo Perera Rodríguez y Anabel Moríña Díez

Universidad de Sevilla – Sevilla – España

vhperera@us.es - anabelm@us.es



- MICIIN: "Barreras y Ayudas que los Estudiantes con Discapacidad Identifican en la Universidad" (EDU2010-16264)

- Proyecto de excelencia de la Junta de Andalucía: "Análisis de las Aulas Universitarias Andáluza desde la Perspectiva de Estudiantes con Discapacidad" (P11-SEJ-7255)

- Barreras y ayudas percibidas por estudiantes con discapacidad.
- Investigación de la Educación Superior y la discapacidad (Borlan & James, 1999; Konur, 2006; Holloway, 2001; Onofre, 2006).
- El modelo social de discapacidad (Barton, 1996; Oliver, 1990).
- Educación Inclusiva (Booth & Ainscow, 1998; Corbett, 2001).



1. Identificar, describir y explicar las barreras y ayudas relacionadas con la tecnología educativa durante la trayectoria académica de los estudiantes universitarios con discapacidad.
2. Identificar, describir y explicar las barreras y ayudas que afectan a los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes universitarios con discapacidad.

OBJETIVOS



METODOLOGÍA

Equipo de investigación interdisciplinar

- Educación
- Ciencias Sociales
- Ciencias de la Salud
- Ingeniería, Arquitectura y Ciencias Experimentales

Tres fases

Muestra del estudio

- Población: 500 estudiantes con discapacidad de la Universidad de Sevilla (curso académico 2009/2010)
- Muestra: 44 estudiantes con discapacidad

Técnicas para la recogida de datos

- Grupos de discusión, entrevista grupal, entrevista, fotografías, biogramas, etc.

Análisis de datos

- Análisis cualitativo
- Modelo interactivo propuesto por Miles y Huberman (1994)
- Análisis narrativo y estructural

Cinco informes de investigación

CONCLUSIONES

- Reconocimiento de la tecnología educativa como ayuda *per se*.
- Brecha digital: aumenta la desigualdad.
- Uso de recursos alternativos no tecnológicos.
- Formación básica del profesorado en tecnología educativa.
- Orientación didáctica para una metodología integral en entornos virtuales.
- Políticas educativas para una enseñanza virtual inclusiva.

RESULTADOS



REFERENCIAS

- Barton, L. 1996. Markets, managerialism and inclusive education. In P. Clough (Ed.) *Managing inclusive education: From policy to experience*. London: Paul Chapman, 78-91.
- Booth, T. & Ainscow, M. (1998). *From them to us*. London: Routledge.
- Borlan, J. & James, S. (1999). The learning experience of students with disabilities in higher education. A case study of a UK university. *Disability & Society*, 14 (1), 85-101.
- Corbett, J. (1991). So, Who Wants to be Normal? *Disability, Handicap and Society*, 6 (3), 259-260.
- Konur, O. (2006). Teaching disabled students in higher Education. *Teaching in Higher Education*, 11 (3), 351-363.
- Holloway, S. (2001). The experience of higher education from the perspective of disabled students. *Disability & Society*, 16 (4), 597-615.
- Oliver, M. (1990) *The politics of disablement*. Basingstoke: Macmillan.
- Onofre, C. M. (2006). A Educação Inclusiva: buscando caminhos entre limites e possibilidades na Universidade. *Rev. Humanidades, Fortaleza*, 21 (1), 11-15.



O Facebook como Ferramenta num Curso Vocacional de 3º Ciclo

Ana Luísa Rodrigues

Instituto de Educação - Universidade de Lisboa

alrodrigues@ie.ulisboa.pt

Resumo: As tecnologias digitais assumem-se como ferramentas fundamentais na sociedade contemporânea, sendo incontornável a breve trecho a sua integração nas escolas e no processo de ensino-aprendizagem, a par de uma abordagem socio-construtivista baseada em métodos e estratégias pedagógicas ativas, como ponto de partida para a construção de uma nova forma de ensinar e aprender.

A “refundação” e inovação da escola tem muitos caminhos, sendo os professores um elemento-chave neste processo. O seu papel é igualmente essencial na construção de uma escola democrática, em que estes sejam capazes de refletir sobre a sua própria profissão e as suas práticas. Deste modo, o presente estudo é suportado na investigação da própria prática, como estratégia fundamental de produção de conhecimento e desenvolvimento profissional.

Nesta perspetiva, procurou-se analisar o uso de uma ferramenta, que possui um papel generalizado na vida dos jovens em idade escolar – o Facebook – e de que forma poderemos potencializar a sua integração pedagógica no processo de ensino-aprendizagem.

Para tal, em termos metodológicos, foi utilizado um estudo de caso com observação participante e aplicação de inquérito por questionário sobre a utilização da ferramenta e da internet, que foi concretizado num Curso Vocacional de 3º ciclo, no ano letivo de 2013/14, na componente prática da disciplina de Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho (HSST) em contexto de sala de aula, numa escola do Programa Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP) da região de Lisboa.

As aulas foram planificadas e lecionadas, com base numa abordagem construtivista, tendo-se procurado perspetivar estratégias pedagógicas mais ativas para fazer face à especificidade da turma e escola em análise, recorrendo ao trabalho de projeto como técnica pedagógica ativa, com investigação individual ou a pares sobre um determinado tema e elaboração de trabalhos pelos alunos em Word ou PowerPoint com pesquisa em motor de busca na internet.

Com o presente estudo foi possível extrair algumas conclusões e verificar a exequibilidade da utilização do Facebook como plataforma de gestão de aprendizagens e rede social, constituindo-se assim como ferramenta pedagógica e, em simultâneo, elemento integrante de comunicação no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Facebook, Tecnologias Digitais, Trabalho de Projeto, Curso Vocacional

O Facebook como ferramenta num Curso Vocacional de 3º Ciclo



Ana Luísa Rodrigues
alrodrigues@ie.ulisboa.pt

As Tecnologias Digitais (TD) assumem-se como ferramentas e recursos fundamentais na sociedade contemporânea e a sua integração nas escolas é incontornável.



Analisar o uso do Facebook como ferramenta, que possui um papel generalizado na vida dos jovens em idade escolar, e de que forma poderemos potencializar a sua integração pedagógica no processo de ensino-aprendizagem.

OBJECTIVOS

METODOLOGIA

- o Estudo de caso;
- o numa turma com 11+11 alunos,
- o na disciplina de Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho (HSST) - componente prática;
- o do Curso Vocacional de 3º ciclo "Introdução às Ciências da Saúde", no ano letivo de 2013/14, numa escola TEIP (Territórios Educativos de Intervenção Prioritária).
- o Investigação da própria prática;
- o com observação participante, em contexto de sala de aula.
- o Inquérito por questionário.

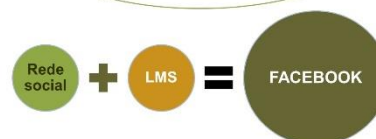
CONCLUSÕES

Este estudo permitiu verificar a exequibilidade da utilização do Facebook como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem.

Designadamente:

- Todos os alunos utilizam a rede social Facebook naturalmente e com grande facilidade;
- o Facebook facilita a comunicação entre alunos e professor-aluno, dentro e fora da sala de aula;
- a planificação das aulas e o papel assumido pelo professor na orientação dos trabalhos são fatores críticos;
- esta ferramenta adapta-se eficazmente à metodologia de trabalho projeto;
- um dos maiores desafios que se perspetiva será ao nível da formação (inicial e contínua) de professores para a sua integração pedagógica.

Palavras-chave:
 Facebook, Tecnologias Digitais, Trabalho de Projeto, Curso Vocacional.



ABORDAGEM SOCIO-CONSTRUTIVISTA

ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS ATIVAS

TRABALHOS PROJETO

- Investigação individual ou a pares sobre um determinado tema;
- Elaboração de trabalhos em Word ou PowerPoint com pesquisa na internet.

RESULTADOS

- Mesmo tratando-se de uma turma com baixo nível socioeconómico, quase todos os alunos têm **acesso ao Facebook** (apenas 2 em 22 não tinham acesso próprio);
- Todos os alunos demonstraram já ter as **competência básicas** de utilização do Word e PowerPoint (preferindo este último).
- O Facebook foi utilizado para **comunicação** e como **plataforma de e-learning (LMS)** dentro e fora do contexto de aula.
- Constatou-se que os alunos começaram a usar o **grupo fechado** no Facebook para outras disciplinas, nomeadamente como repositório de trabalhos.
- Na elaboração dos Trabalhos Projeto as principais **dificuldades** foram:
 - a escolha de palavras-chave para pesquisa no motor de busca;
 - a seleção, organização e resumo da informação recolhida.

REFERÊNCIAS

- Arends, R. (2008). *Aprender a ensinar*. 7.ª Edição. Madrid: Editora McGraw-Hill.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação. Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Castells, M. (2005). A sociedade em rede em Portugal. In *A sociedade em rede*. Lisboa: Campo de Letras.
- Graham, L., & Metaxas, P. T. (2003). Of course it's true; I saw it on the internet! - Critical Thinking in the Internet Era. In *Communications of The ACM*, 5 (vol. 46), May 2003.
- Hill, M. M., & Hill, A. (2005). *Investigação por questionário*. 2ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo, Lda.
- Nóvoa, A. (1999). Os Professores na Virada do Milénio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas. In *Educação e Pesquisa*, 1 (vol. 25), 11-20.
- Phillips, L. F., Baird, M. D., & Fogg, B. (2011). *Facebook for Educators*. [On-line]. Retirado de <http://www.fao.unisigma.be/ed88/contenidos-digitais/arquivos/registro-dl1-painel-facebook-4mm-schindlers>, acessado a 20 de abril de 2014.
- Ponte, J. P. (2002). Investigar a nossa própria prática. In GTI (Org.), *Refletir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 5-28). Lisboa: APM.
- Walsham, G. (1995). Interpretive case studies. In *IS research: nature and method*. European Journal of Information Systems, 4, 74-81.



Conteúdos virtuais sobre anatomia humana: um diagnóstico inicial necessário para a educação médica de qualidade

Andresa Costa Pereira, Caio Pimenteira Uchôa

Universidade Federal de Campina Grande, andresa@cstr.ufcg.edu.br, caioit08@gmail.com

Resumo: Atualmente, a tecnologia da informação e comunicação (TIC) na esfera universitária é, sem dúvida, uma ferramenta fundamental no estudo complementar das disciplinas. Sabendo-se da importância de um ensino de qualidade em Anatomia humana para a área da saúde, o objetivo desse trabalho foi avaliar quais são os conteúdos sobre Anatomia Humana encontrados pelo estudante no site de busca Google®, além de verificar se esse material é disponibilizado por universidades brasileiras e qual o perfil dessas instituições. Para isso, realizaram-se dez pesquisas no buscador, utilizando palavras chaves referentes sistemas orgânicos (esquelético, muscular, articular, nervoso, circulatório, respiratório, digestório, urinário, genital masculino e genital feminino) independentemente. Em seguida, os dez primeiros resultados encontrados sobre cada sistema foram avaliados para verificar se algum desses conteúdos era disponibilizado por uma universidade. A mesma busca foi repetida após aproximadamente um ano, com o objetivo de avaliar se houve mudança no cenário brasileiro. Constatou-se um número diminuto de sites com conteúdo certificado para o nível universitário e também que é muito difícil ter como resultado de pesquisa um endereço com conteúdo certificado por uma Universidade. Assim, concluiu-se que nem todo o conteúdo relacionado à Anatomia pode ser encontrado com buscas abertas e que se faz necessária uma maior participação das universidades na produção e oferecimento de conteúdo relacionado à Anatomia online.

Palavras-chave: Anatomia; Internet; Tecnologia da Informação

Conteúdos virtuais sobre anatomia humana: um diagnóstico inicial necessário para a educação médica de qualidade



ticEDUCA 2014

III Congresso Internacional TIC e Educação
Lisboa, Portugal | 14 a 16 de novembro

Na universidade, é inegável que alunos busquem conteúdo complementar após aulas teóricas. Entretanto, não há o controle de qualidade da informação disponível on line. Nesse sentido, os sites disponibilizados por universidades são fontes de pesquisa confiáveis. No Brasil, a implementação das TIC na educação universitária ainda está distante do ideal e não há um diagnóstico inicial da educação médica virtual.

Avaliar quais são os conteúdos sobre Anatomia Humana encontrados pelo estudante no site de busca Google®, além de verificar se esse material é disponibilizado por universidades brasileiras e qual o perfil dessas instituições.

METODOLOGIA

1ª PESQUISA

busca Google

10 PALAVRAS-CHAVE

1. "Sistema esquelético"
2. "Sistema muscular"
3. "Sistema articular"
4. "Sistema nervoso"
5. "Sistema circulatório"
6. "Sistema respiratório"
7. "Sistema digestório"
8. "Sistema urinário"
9. "Sistema genital masculino"
10. "Sistema genital feminino"

OBJETIVOS

CATEGORIZAÇÃO

Sites de universidades
Blogs
Share
Sites de anatomia
Sites de biologia
Outros

Nos sites de universidades, verificou-se se a instituição era pública ou privada e a qual região do país pertencia.

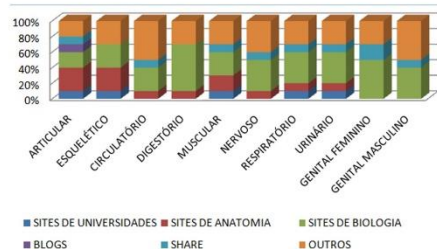
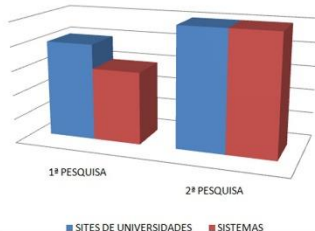
100 endereços
acessados e analisados

10 primeiros resultados
das 10 buscas

2ª PESQUISA

Um ano após a primeira pesquisa(2013/2014), a mesma metodologia foi reproduzida, no mesmo computador, avaliando mais cem páginas da web, resultando em duzentas páginas virtuais ao longo da pesquisa.

RESULTADOS



CONCLUSÕES

1. Poucos sites com conteúdo certificado para o nível universitário;
2. Maioria dos resultados de pesquisas não é um endereço de Universidade;
3. Nem todo o conteúdo relacionado à Anatomia pode ser encontrado com buscas abertas;
4. Se faz necessária uma maior participação das universidades na produção e oferecimento de conteúdo relacionado à Anatomia online.

REFERÊNCIAS

- Amem, B.M.V., Nunes, L.C. (2006) Tecnologias de informação e comunicação: Contribuições para o processo interdisciplinar no ensino superior. *Rev. Bras Educ Med.* 2006 30(3): 171-180.
- Lopes, R.T., Pereira, A.C., Dias da Silva, M.A. (2013) O uso das TIC no ensino da morfologia nos cursos de saúde do Rio Grande do Norte. *Rev Bras Educ Med* [on line]. 2013. 37(7) [capturado 13 fev. 2014]; 359-364. Disponível em: <http://www.educacaomedica.org.br/>.
- Pereira, A.C., Dias Da Silva, M.A. (2012) Finding reliable brazilian websites in human anatomy. *Proceedings of Edulearn12 Conference*, Jul. Barcelona, Spain. p.2179-80, 2012. Pinto AM, As Novas Tecnologias e a Educação; 2004.
- Siqueiro Neto, E.G.B., Ferreira, J.R. (2001) O ensino da anatomia humana no curso de medicina da Universidade Federal de Goiás — avaliação e perspectivas. *Arq Ciênc Saúde Unipar.* 2001; 5(1):41-50.

Análise da importância destinada à evasão nos cursos à distância pelos pesquisadores Brasileiros

Marco Antônio Dias da Silva¹, Liana da Cruz Valdívila Lopes², Rita de Cassia da Silva Alberola¹

¹*Universidade Federal de Campina Grande, Brasil*, ²*Universidade Federal Fluminense, Brasil*
silvamad@cstr.ufcg.edu.br, liana.valdivia@gmail.com, ritafloral@gmail.com

Resumo: Este trabalho teve como objetivo analisar a importância de ações humanizadoras no segmento EAD considerando se as posturas vigentes facilitam o aprendizado autônomo. A proposta do trabalho foi o uso da pesquisa documental para determinar os principais motivos da evasão em cursos a distância e verificar se esse problema vem sendo considerado por pesquisadores Brasileiros. Para tanto foi realizado um levantamento na literatura nacional, nos últimos cinco anos utilizando como referência artigos de instituições brasileiras publicados em periódicos encontrados na plataforma de periódicos da CAPES e no PUBMED. Em seguida para entender a importância dada ao problema da evasão no Brasil levantou-se o número de pesquisas sobre o tema “evasão” avaliando-se os trabalhos publicados nos Anais dos Congressos Internacionais organizados pela Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), entre os anos de 2001 e 2012. Observou-se que o número de pesquisas relacionadas ao tema evasão é ínfimo e que a falta de tempo e os problemas pessoais são tidos como os principais motivos para desistir de um curso a distância. Conclui-se que os principais motivos de desistência não estão relacionados propriamente a estrutura do curso e que o problema da evasão não tem recebido a atenção devida pelos pesquisadores do Brasil, considera-se ainda que provavelmente exista relação entre ações humanizadoras e a redução das taxas de desistência.

Palavras-chave: Evasão, humanização, EAD.

ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DESTINADA À EVASÃO NOS CURSOS À DISTÂNCIA PELOS PESQUISADORES BRASILEIROS



ticeDUCA 2014

III Congresso Internacional TIC e Educação
Lisboa, Portugal | 14 a 16 de novembro

Nome
Instituição
email

No segmento de EaD, existe a necessidade de se oferecer relações pautadas nos valores que propiciem ao Ser a condição de sujeito crítico-reflexivo, atuante e autônomo no que diz respeito ao seu aprendizado. Contudo, a ausência de contato e o chamado silêncio virtual parecem abalar o ânimo dos participantes. Assim torna-se importante questionar a forma de tratamento do modelo de ensino, pesquisar o grau de satisfação dos usuários e tentar compreender o que leva um indivíduo a desistir de um curso.

A proposta do trabalho foi determinar os principais motivos da evasão em cursos à distância e verificar se esse problema vem sendo considerado por pesquisadores Brasileiros.

OBJECTIVOS



METODOLOGIA

Foi realizado um levantamento na literatura nacional, nos últimos cinco anos utilizando como referência artigos de instituições brasileiras publicados em periódicos encontrados na plataforma de periódicos da CAPES e no PUBMED. Em seguida para entender a importância dada ao problema da evasão no Brasil levantou-se o número de pesquisas sobre o tema “evasão” avaliando-se os trabalhos publicados nos Anais dos Congressos Internacionais organizados pela Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), entre os anos de 2001 e 2012.

RESULTADOS

Observou-se que o número de pesquisas relacionadas ao tema evasão é ínfimo e que a falta de tempo e os problemas pessoais são tidos como os principais motivos para desistir de um curso a distância.

Trabalhos sobre evasão no CIAED

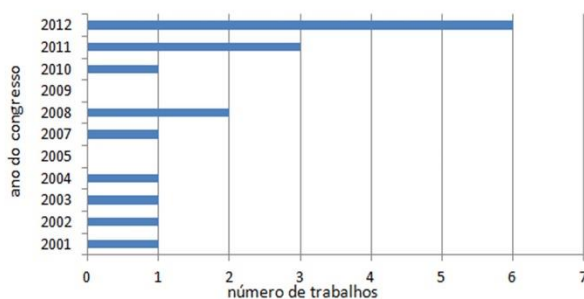


Gráfico 1: Distribuição dos trabalhos sobre evasão/desistência nos Congressos Internacionais de Educação a Distância (CIAED) promovidos pela Associação Brasileira de EAD.

Principal causa da Evasão



Gráfico 2: Distribuição das causas da evasão descritas nos trabalhos sobre evasão/desistência apresentados nos Congressos Internacionais de Educação a Distância (CIAED) promovidos pela ABED entre os anos 2001 e 2012.

CONCLUSÕES

Conclui-se que os principais motivos de desistência não estão relacionados propriamente a estrutura do curso e que o problema da evasão não tem recebido a atenção devida pelos pesquisadores do Brasil, considerando ainda que provavelmente exista relação entre ações humanizadoras e a redução das taxas de desistência.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MEC. Ministério da Educação e Cultura. **Referenciais de qualidade para Educação Superior à Distância**. 2007. Disponível em <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em 05/06/2013.
LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34, 2ª ed. 1999. FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa*. Paz e Terra, 25ª ed., 1996.
MORIN, E. *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro* - Edgar Morin; tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Carvalho, Edgard de Assis. - 2. ed. - São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.
DOS SANTOS, E. M. e OLIVEIRA NETO, J. D. *Evasão na educação a distância: identificando causas e propondo estratégias de prevenção*. v.2, n.2, dez/2009.