

Aprendizagem de Matemática no Jardim de Infância

Glória Ramalho

2 Dezembro de 2014

II Seminário de Psicologia e Orientação
em Contexto Escolar

Temas

- Princípios e constrangimentos na abordagem da Matemática **no Pré-escolar**
- Que aprendizagens?
- Desenvolvimento do sentido de número
- Desenvolvimento da Geometria

Princípios e constrangimentos na abordagem da Matemática **no Pré-escolar**

- Importância do desenvolvimento matemático durante os **primeiros anos de vida**
- Importância do conhecimento de como decorre o **desenvolvimento matemático** para a organização do quotidiano das crianças
- Importância de uma experiência rica em matemática enquanto **brincam e exploram o mundo quotidiano**
- A importância da **Linguagem**
- A abordagem da Matemática no **Pré-escolar não é a mesma do 1º ciclo**

Que aprendizagens?

- Domínios clássicos (sentido de número, organização de dados, geometria e medida...)
- Mas também:
 - Processos gerais – classificação, seriação, resolução de problemas, raciocínio
 - Hábitos mentais – curiosidade, atenção, imaginação e criatividade, auto-regulação e persistência
 - Importância do JOGO
 - Prestar atenção – minimizar distrações
 - Auto-regulação – iniciativa das crianças, jogos com regras prédefinidas

Trajectórias de aprendizagem (Clements & Sarama 2009)

- As trajectórias de aprendizagem têm 3 partes:
 - Um objectivo específico no campo da matemática
 - Um caminho de desenvolvimento ao longo do qual as crianças desenvolvem para atingir esse objectivo, e
 - Um conjunto de actividades instrutivas que ajudem as crianças ao longo desse caminho

Sentido de Número

- De onde se parte:
 - As crianças discriminam quantidades muito cedo - *subitizing*
 - Têm também a expectativa de que juntando, a quantidade resultante fique maior
- Quantidades e contagens – Como estabelecer a ligação?

Contagem

- O que se faz quando se conta?
- Sequência estável, correspondência termo-a-termo, cardinalidade
- Contagem numérica – cada palavra-número corresponde a um objecto
- Enumeração – a última palavra-número representa a quantidade

O Mundo das Quantidades

- Representar as quantidades por colecções-testemunho
 - As pedras representam os homens que vão para a guerra
 - **Os dedos da mão**
 - **Dominós, dados**

Exemplos retirados do projecto com a Fundação Aga Khan Portugal **Numeracia Emergente no Pré-escolar**





Construção da fila numérica

Exemplo 1



Figura 1 – “Construção da Fila Numérica” na Sala 1, do JI dos Castelinhos



Figura 2 – “Construção da Fila Numérica” na Sala 2, do JI dos Castelinhos

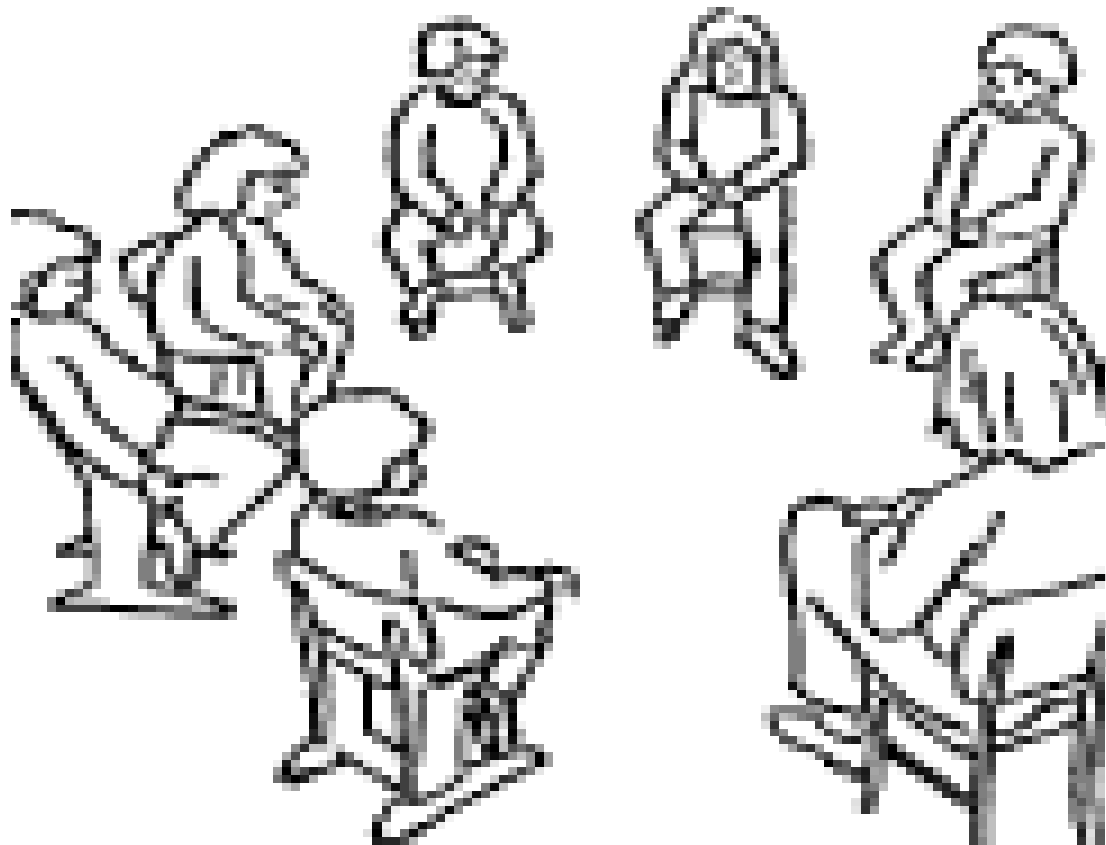
Sentido de Número (cont.)

- Comparar quantidades
 - termo-a-termo
 - Através de contagem
- Juntar e retirar quantidades
- Algarismos – exemplo: os pedidos
- Linha mental de números – o que é e o que não é

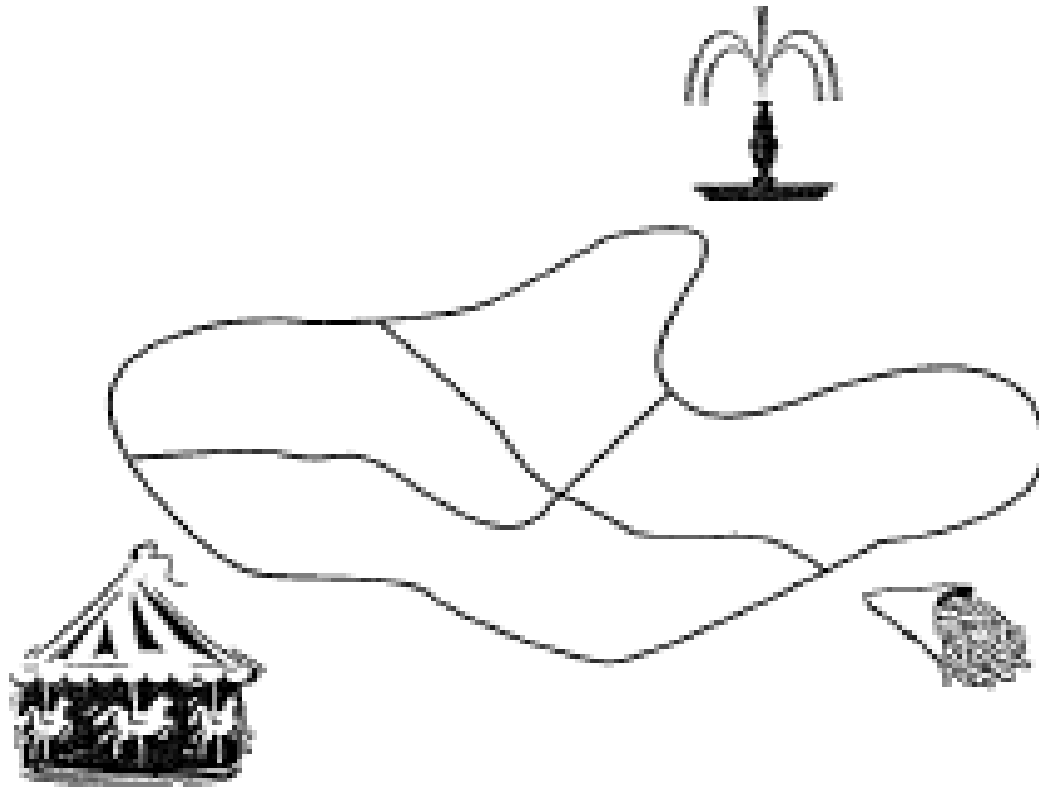
Introdução à Geometria

- Com a introdução à Geometria no JI pretende-se que a Criança “agarre” o mundo físico.
- Objectivo principal: desenvolver as capacidades da C para visualizar e raciocinar espacialmente.
 - Orientação
 - Construção
 - Operações com formas e figuras

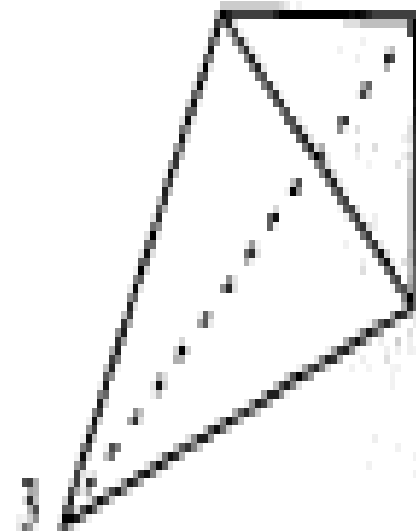
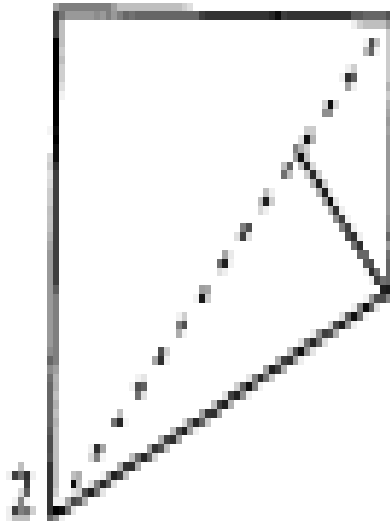
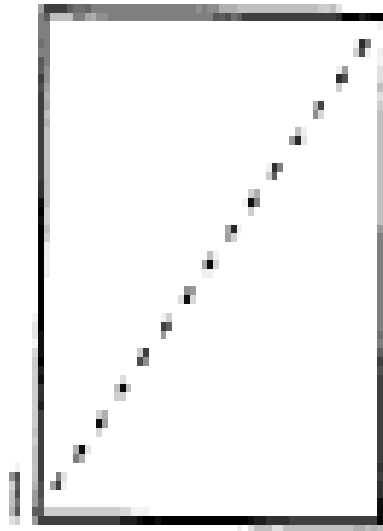
Oriental



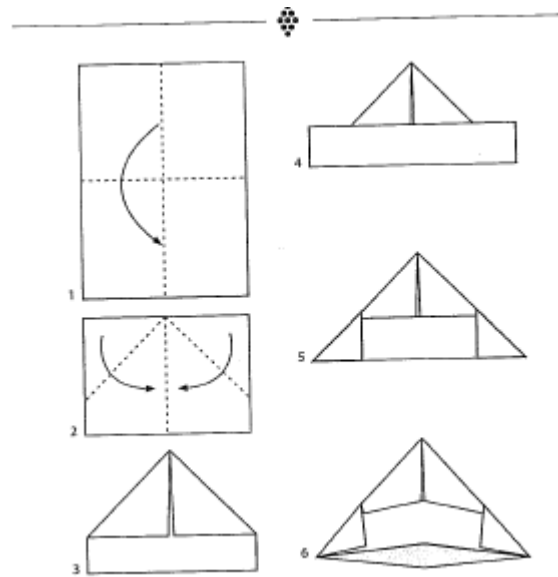
Oriental



Construire



Construire



Operações com formas e figuras

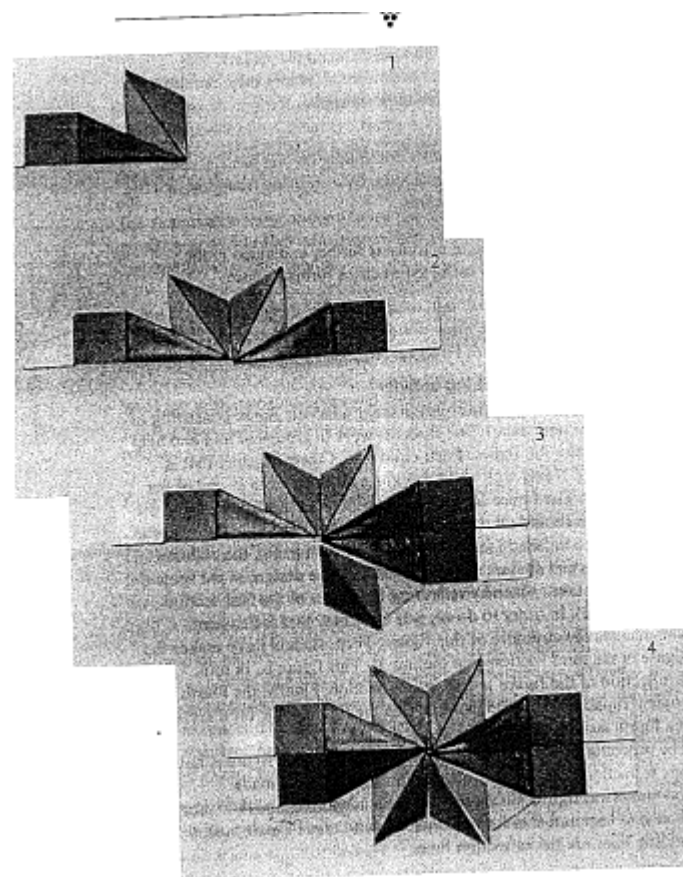
- ESPELHOS
- MOSAICOS
- SOMBRAS

Experiências com ESPELHOS

- Poças de água no correio – cada criança diz o que vê reflectido na poça de água
- Jogo da imitação de um espelho – uma criança mima a imagem de outro no espelho
- Imagem numa Colher de metal
- Como se pode ver o que está atrás do armário (uso de um espelho)
- Histórias complementadas com a utilização de um espelho

Uso de MOSAICOS

- Invenção de formas à custa de formas básicas que se disponibilizam
- Invenção de padrões



SOMBRA no recreio, quando há sol...

- Objectivos: experienciar e maravilhar
- Correr atrás da sombra?
- Desenhar a sombra
- Aumentar e diminuir a sombra
- Mudar a sombra de um objecto, rodando-o
- Advinha o que tenho na mão...

Bibliografia recomendada

- Brissiaud, R. (1989/1994). *Como as crianças aprendem a calcular*. Lisboa: Instituto Piaget
- Clements & Sarama (2009). *Learning and Teaching Early Math: The learning trajectories approach*. New York: Routledge.
- Equipa de Projecto Desenvolvendo o sentido do número (2005). *Desenvolvendo o sentido do número. Materiais para o educador e para o professor do 1º ciclo*. Lisboa: APM.
- Equipa de Projecto Desenvolvendo o sentido do número (2005). *Desenvolvendo o sentido do número. Perspectivas e exigências curriculares*. Lisboa: APM.
- Griffin, S. (2004). Teaching number sense. *Association for Supervision and Curriculum Development, February*.

Bibliografia recomendada (cont)

- Kamii, C. & Dominick, A. (1997). To teach or not to teach algorithms. *Journal of Mathematical Behaviour*, 16(1), 51-61.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Buys, K. (2008) (Eds.). *Young Children Learn Measurement and Geometry*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Varol, F. & Farran, D. (2007). Elementary school students' mental computation proficiencies. *Early Childhood Education Journal*, 35 (1).
- Vergnaud, G. (1986). Psicologia do desenvolvimento e didáctica das Matemáticas. Um exemplo: as estruturas aditivas. *Análise Psicológica*, vol I (V) 75-90.
- Vlassis, J. & Demonty, I. (2002/2008). *A Álgebra ensinada por situações-problemas*. Lisboa: Instituto Piaget.