



# LOGÍSTICA

*SISTEMAS DE INFORMAÇÃO LOGÍSTICA*



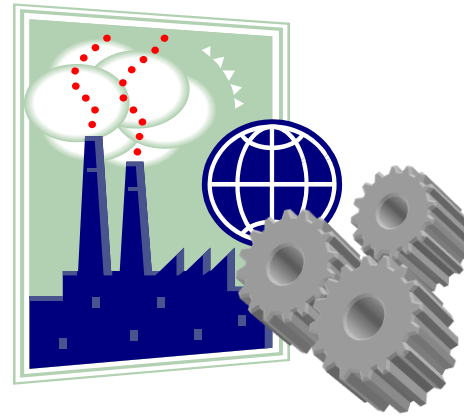
# TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

## Ondas da Transformação

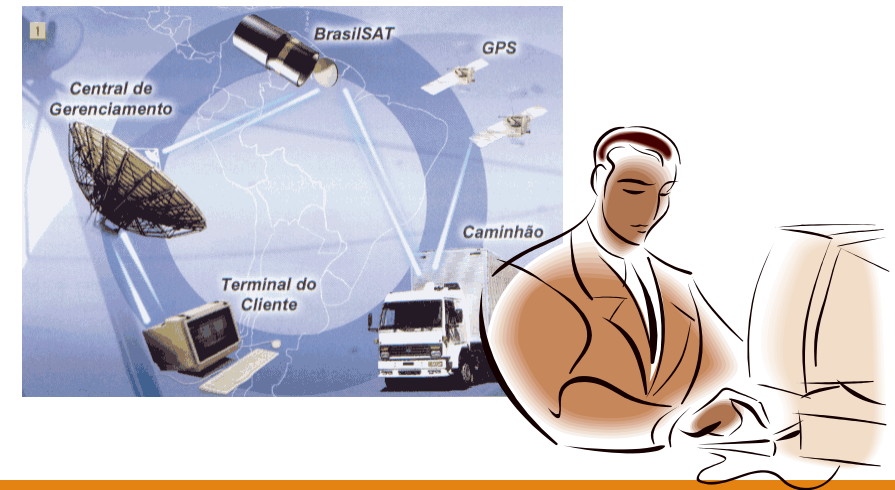
Revolução  
Agrícola



Revolução  
Industrial



Revolução da  
Informação



## Tecnologia da Informação

Ao longo da história humana, tem ocorrido uma série de mudanças tecnológicas que, pela sua magnitude e pelos impactos de longo prazo, são chamadas de revoluções.

Cada uma delas traz um novo patamar de conforto e qualidade de vida para a humanidade... e, depois de cada uma, a vida nunca mais foi a mesma!

# TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

## **Revolução Agrícola**

- Há cerca de 10.000 anos, houve a revolução agrícola. Ao aprender a plantar seu próprio alimento, o homem transpôs uma era em que dependia exclusivamente dos favores da natureza para continuar a sobreviver. A partir do momento em que se iniciou o cultivo, por mais rudimentar que fosse, isso fez com que os humanos primitivos começassem a fixar-se em determinados locais, deixando de ser nômades ou, no mínimo, reduzindo drasticamente a frequência das suas migrações;
- Ao longo de todos esses milênios, a sociedade agrícola – ou, como também se diz, agropastoril – passou por vários estágios de evolução. Esse período cobre a quase totalidade dos últimos 6.000 anos que conhecemos como História.

# TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

## **Revolução Industrial**

- Bem mais recente, a *Revolução Industrial consolidou-se no século XIX, há pouco mais de 150 anos*;
- Com ela, o ser humano passou a não mais se obrigar a consumir apenas aquilo que plantasse ou que conseguisse produzir artesanalmente;
- Ao viabilizar a produção em massa, as máquinas trouxeram novos produtos, os quais passaram a ser oferecidos para a extensa parcela da população que, até então, vivia no limite da subsistência;
- *A Revolução Industrial teve profundos impactos na organização social, pois, a partir dela, a posse de terra deixou de ser o fator mais crítico na criação de riquezas, provocando um completo rearranjo das relações entre as pessoas.*

# TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO **Revolução da Informação**

- *A Revolução da Informação é mais nova ainda... Tão nova que ainda não há um consenso sobre quando teria sido o seu início... alguns falam que começou em 1946, o primeiro computador Eletrônico;*
- Outros defendem que é um fenômeno mais recente, iniciado na década de 60, quando efetivamente se iniciou, em larga escala, o uso comercial de computadores, primeiro nos bancos e, depois, nas indústrias;
- Outros mais sustentam que se trata de algo associado à disseminação das redes de computadores, a partir do final dos anos 70, pois foi naquela época que se começaram a consolidar os conceitos ligados à Tecnologia de Informação mais ou menos como os que conhecemos hoje;
- Há ainda quem diga que teria iniciado com os microcomputadores, nos anos 80, pois foram eles que fizeram com que a idéia de tratamento da informação saísse de salas fechadas e fosse para a mesa – e a cabeça – de um enorme número de pessoas;
- Finalmente, muitos associam esta revolução ao advento da Internet, em meados dos anos 90, uma vez que foi ela que, de fato, viabilizou a explosão da informação.

# TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

## **Eras Empresariais**

**Era da Produção  
em Massa  
1920**



**Era da  
Eficiência  
1950**



**Era da Qualidade  
1970**



1º

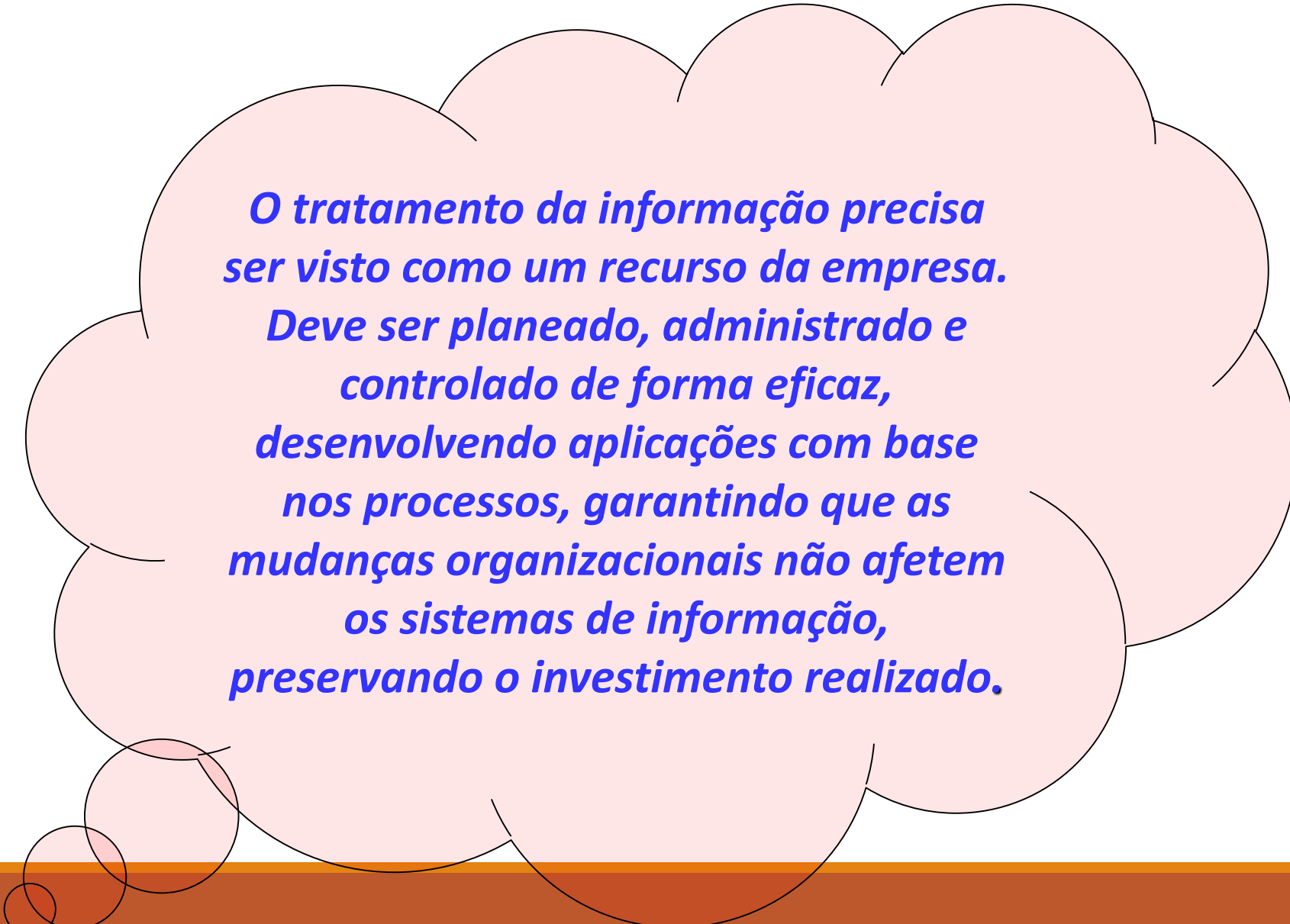
**Era da  
Informação.  
2000**



**Era da  
Competitividade  
1990**



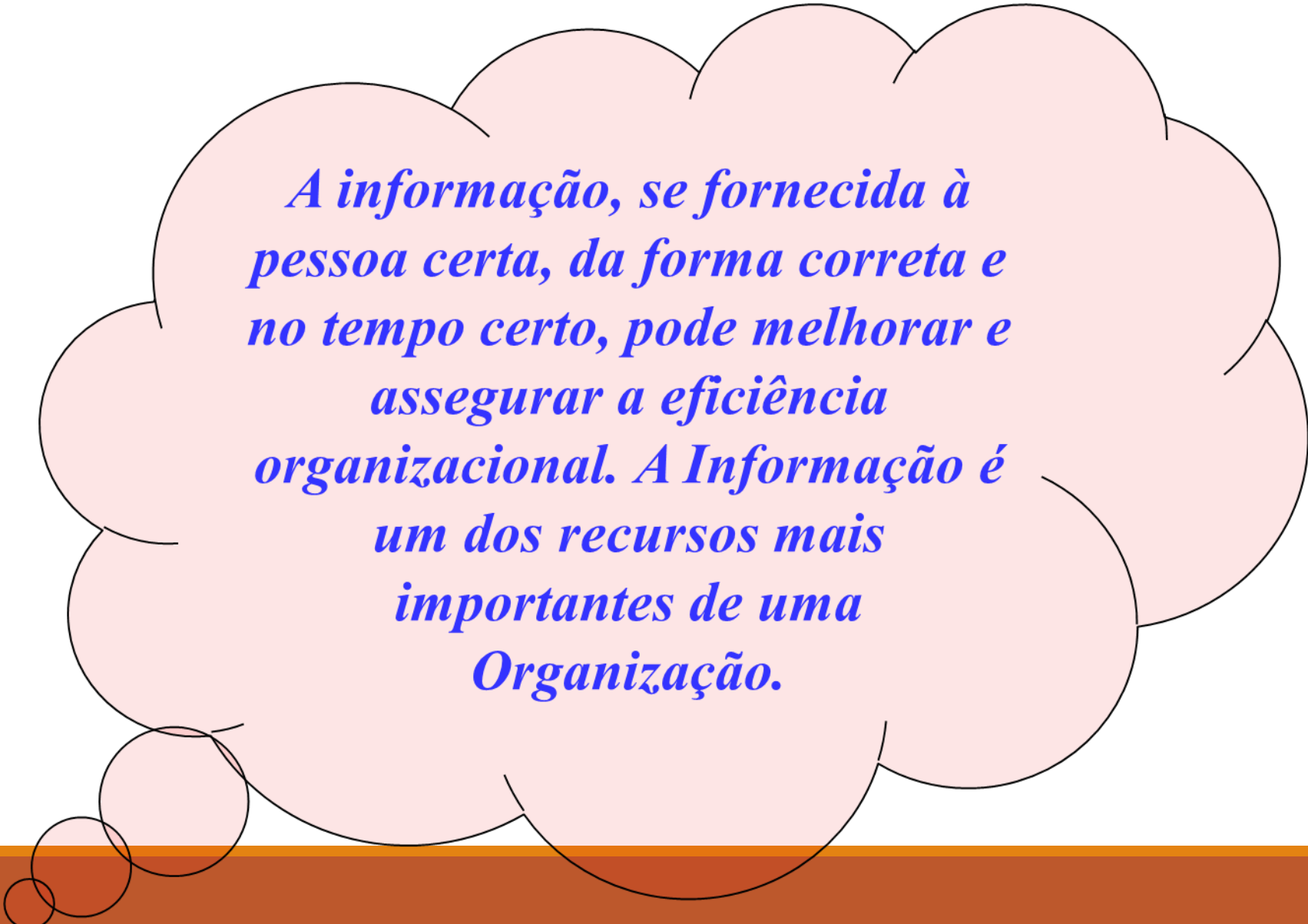
# Sistemas de Informações e Logística



***O tratamento da informação precisa ser visto como um recurso da empresa. Deve ser planejado, administrado e controlado de forma eficaz, desenvolvendo aplicações com base nos processos, garantindo que as mudanças organizacionais não afetem os sistemas de informação, preservando o investimento realizado.***



# Sistemas de Informações e Logística



*A informação, se fornecida à pessoa certa, da forma correta e no tempo certo, pode melhorar e assegurar a eficiência organizacional. A Informação é um dos recursos mais importantes de uma Organização.*

# Sistemas de Informações e Logística (Definições)

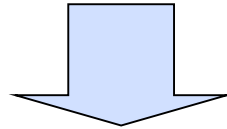
A Tecnologia da Informação (TI) utiliza as tecnologias de informática e telecomunicações para podermos armazenar, recuperar e disseminar informações.

Os Sistemas de Informação (SI) estão inseridos na TI. São sistemas que permitem a coleta, o armazenamento, o processamento, a recuperação e a disseminação de informações.

# Sistemas de Informações e Logística

## **Análise do ciclo de obtenção da informação e o seu uso como vantagem competitiva**

**Informações transformam-se em decisões**



**Decisões transformam-se em  
vantagens competitivas**

# Sistemas de Informações e Logística

## OBJETIVOS DA TI

- ✓ Otimizar, integrar e garantir o processo logístico;
- ✓ Ser um instrumento facilitador no processo de tomada de decisão e possibilitar a integração e a troca de informações entre atividades que compõem a cadeia de valor de uma empresa de forma confiável, contínua e rápida;
- ✓ Com a interligação entre empresas e do fluxo de informação entre os sistemas de gestão, é possível atingir o balanço de todas as relações fornecedor/cliente da cadeia, pois cada elo só compra e vende aquilo que os elos anteriores e posteriores necessitam.

## RAZÕES QUE LEVAM À NECESSIDADE DE INFORMAÇÕES PRECISAS E EM TEMPO ÚTIL

- ✓ Informações importantes para o **cliente**, como por exemplo, *estado em que se encontra o pedido*, disponibilidade do produto, programação de entrega, faturação etc.;
- ✓ Redução de stocks em toda cadeia logística;
- ✓ Aumento da flexibilidade para tomada de decisão (quando e onde os recursos podem ser utilizados para que se obtenham vantagens estratégicas).

# USO DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO (TI) NA LOGÍSTICA

## TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)



Instrumento que permite a sincronização dos fluxos (fluxos de materiais coordenados com os fluxos de informação)

### Assim:

- As decisões são melhores;
- A quantidade de material diminui;
- A eficiência dos serviços aumenta;
- O ponto de venda tem maior disponibilidade de produtos;
- O cliente fica mais satisfeito;
- O transporte é racionalizado;
- A agilidade é maior.

## **BENEFÍCIOS PROPORCIONADOS PELA TI**

- ✓ Benefícios Diretos: Normalmente de curto prazo e facilmente mensuráveis, mas que apresentam menor impacto sobre a capacidade competitiva das empresas;
- ✓ Benefícios intangíveis: Normalmente de longo prazo e intimamente associados à estratégia competitiva das empresas.

# Sistemas de Informações e Logística

## **INVESTIMENTOS EM TI:**

- ✓ Não existe qualquer correlação entre os gastos com computadores e o desempenho das empresas. Não são os computadores, mas a forma como a empresas os utilizam, que faz a diferença;
- ✓ Empresas que tomam decisões envolvendo TI como se fossem despesas, tendem a concentrar-se no custo e não nas necessidades e benefícios pretendidos.



# Sistemas de Informações e Logística

## **MOTIVOS PARA INVESTIR EM TI:**

- ✓ Para se conseguir mais daquilo que já se faz, mais rápido e a menor custo;
- ✓ Para conseguir fazer o mesmo que já se faz, mas com menor custo e melhor qualidade;
- ✓ Para conseguir fazer algo diferente do que se faz atualmente.

# Sistemas de Informação Logística

---

## **Sistema:**

É um conjunto de elementos relacionados entre si atuando num determinado ambiente, tendo por finalidade alcançar objetivos comuns com capacidade de autocontrole.

# Sistemas de Informação Logística

---

## **Sistemas de Informação Logístico:**

Um Sistema de Informação (SI) é um sistema constituído por pessoas, procedimentos e equipamentos que recolhe, processa, armazena, e distribui informação com objetivos específicos.

Tal como qualquer outro Sistema, um Sistema de Informação é composto por inputs (dados, instruções) e outputs (relatórios, cálculos).

# Sistemas de Informação Logística

---

## Sistemas de Informação Logístico (Cont...):

O SI processa os inputs e produz outputs que são disponibilizados ao utilizador final ou a outros sistemas. Costuma também ser incluído um mecanismo de feedback que controla a operação.

Tal como qualquer outro Sistema, um SI opera num determinado ambiente.

Os sistemas de informações logísticos funcionam como elos que ligam as atividades logísticas num processo integrado, combinando hardware e software para medir, controlar e gerir as operações logísticas.

# Sistemas de Informação Logística

---

## Sistemas de Informação Logístico (Cont...):

Podemos considerar como hardware desde computadores e dispositivos para armazenagem de dados até instrumentos de entrada e saída do mesmo, tais como: impressoras de código de barras, leitores óticos, GPS, etc. Software inclui sistemas e aplicativos / programas usados na logística.

A eficiência logística depende da qualidade dos sistemas de gestão da informação.

O conhecimento das oportunidades e as melhores ferramentas disponíveis no mercado são dos principais fatores de diferenciação de um operador logístico.

# Sistemas de Informação Logística

---

Figura 1 – Classificação dos sistema de Informação Logísticos



# Sistemas de Informação Logística



# Sistemas de Informação Logística

---

**Os sistemas de informações logísticas possuem quatro diferentes níveis funcionais:**

- Sistema de informação transacional;
- Sistema de informação de gerência;
- Sistema de apoio à decisão;
- Planejamento estratégico.

O formato piramidal apresentado na figura 1 sugere que a implementação de um sistema transacional robusto é a base que sustenta o aperfeiçoamento dos outros três níveis. A seguir será analisado cada um dos níveis, ressaltando a importância para a competitividade logística da empresa.



# Sistemas de Informação Logística

---

## Sistema de informação Transacional (SIT)

Auxiliam os indivíduos da administração operacional:

- Estão preocupados com a supervisão dos empregados do setor não-administrativo;
- Controle de atividades de rotina;
- Visam a eficiência (se as tarefas são bem feitas).
- Auxiliam o nível mais elementar (operacional) monitorando atividades diárias de uma empresa, como vendas, receitas, cadastro de empregados, clientes, fornecedores, matéria-prima, folha de pagamento, depósitos bancários etc. Executam e registram transações rotineiras necessárias para conduzir o negócio.

# Sistemas de Informação Logística

---

## Sistema de informação Transacional (SIT)

Quantas peças existem em stock?

O que aconteceu com o pagamento do José?

Quantos empregados já receberam este mês?

Quanto recebeu cada um deles?

### Questões como estas são respondidas pelo SIT

No nível operacional as tarefas e recursos são predefinidos e altamente estruturados.

Por exemplo, a decisão de pagar um funcionário ativo fundamenta-se em 2 critérios: o empregado esta na folha de pagamento e trabalhou este mês? Uma decisão deste tipo não requer muita deliberação da direção. O que precisa ser verificado é se ele satisfaz esses critérios.

# Sistemas de Informação Logística

---

## **Sistema Transacional (cont...)**

É a base para as operações logísticas e fonte para atividades de planejamento e coordenação. Através de um sistema transacional, informações logísticas são compartilhadas com outras áreas da empresa, tais como: marketing, finanças, entre outras. Um sistema transacional é caracterizado por regras formalizadas, comunicações interfuncionais, grande volume de transações e um foco operacional nas atividades cotidianas. A combinação de processos estruturados e grande volume de transações aumenta a ênfase na eficiência do sistema de informações.

# Sistemas de Informação Logística

---

## Sistema Transacional (cont...)

A partir dele, ocorre o principal processo transacional logístico: **o ciclo do pedido**. Com isso, todas as atividades e eventos pertencentes a este ciclo devem ser processados: entrada de pedidos, verificação de crédito, verificação de stock, emissão de notas, expedição, transporte e chegada do produto ao cliente. Informações sobre tais atividades/eventos, devem estar prontamente disponíveis, visto que o estado do pedido é uma questão cada vez mais necessária para um bom serviço ao cliente. A falta de integração entre operações logísticas é um problema encontrado em sistemas transacionais que não estão sob um sistema de gestão integrada.

# Sistemas de Informação Logística

---

## Controle Gerência

Este nível permite que se utilize as informações disponíveis no sistema transacional para o planejamento das atividades logísticas. A mensuração de desempenho inclui indicadores: financeiros, de produtividade, de qualidade e de serviço ao cliente.

A presença de relatórios que tratam exceções são fundamentais para uma boa gestão, visto que as operações logísticas caracterizam-se pelo intenso fluxo de informações.

Por exemplo, um sistema de controle proactivo deve ter capacidade de prever futuras faltas no stock com base nas previsões de procura e recebimentos previstos. Um conceito cada vez mais utilizado nas empresas é o de Data Warehouse (DW). Como o nome sugere, armazena dados históricos e atuais de várias áreas da empresa num único banco de dados com o objetivo de facilitar a elaboração de relatórios. O processo de desenvolvimento de um DW fornece uma oportunidade para a empresa rever e formalizar objetivos, planos e estratégias.

# Sistemas de Informação Logística

---

## Controle Gerência (Cont...)

- Avaliação de desempenho, elaboração de relatórios (situação dos serviços e controle de recursos) e identificação de alternativas em médio prazo;
- Neste nível utilizam-se indicadores de qualidade e produtividade;
- sistema para acompanhamento de vendas mensais por território e relato de territórios onde as vendas excederam ou caíram abaixo dos níveis antecipados;
- Os sistemas fornecem informações integradas e resumidas para análise, planejamento e suporte à decisão empresarial (oferecem relatórios sobre o desempenho da empresa, dturoesenvolver e prever o desempenho futuro).

# Sistemas de Informação Logística

---

## Apoio à Decisão

Esta funcionalidade caracteriza-se pelo uso de softwares para apoiar atividades operacionais, táticas e estratégicas que possuem elevado nível de complexidade. Sem o uso de tais ferramentas, muitas decisões são tomadas baseadas apenas no feeling, o que em muitos casos aponta para um resultado distante do ótimo. Entretanto, se elas forem usadas, existe uma significativa melhoria na eficiência das operações logísticas, possibilitando, além do incremento do nível de serviço, reduções de custos que justificam os investimentos realizados.

Existem diferenças entre as aplicações de ferramentas de apoio à decisão. Algumas são operacionais, pois estão voltadas para operações mais rotineiras, tais como: programação e rotas dos veículos, gestão de stocks, etc. Por outro lado, existem ferramentas que atuam estrategicamente: localização de instalações, análise da rentabilidade de clientes, etc. A aplicação destas ferramentas vai depender principalmente da complexidade existente nas atividades logísticas e do seu custo/benefício.

# Sistemas de Informação Logística

---

## **Apoio à Decisão (cont...)**

Ferramentas que tendem a ser mais operacionais, devem estar inteiramente conectadas com o sistema transacional, de modo que os inputs sejam informações atualizadas e no formato adequado. Em geral, as empresas que não possuem um sistema integrado enfrentam problemas na implementação destas ferramentas no que diz respeito à conectividade com o sistema utilizado.

Neste nível são avaliadas e comparadas alternativas logísticas táticas e estratégicas. Neste nível deve-se utilizar mão-de-obra mais especializada para tirar proveito das ferramentas disponíveis.

Aqui os sistemas além de prover informações, podem contribuir para o processo de tomada de decisão.



# Sistemas de Informação Logística

---

## Planeamento Estratégico

No planeamento estratégico as informações logísticas são **suportes** para o desenvolvimento e aperfeiçoamento da estratégia logística. Com frequência, as decisões tomadas são extensões do nível de apoio à decisão, embora sejam mais abstratas, menos estruturadas e com foco no longo prazo. Como exemplo, podemos citar as decisões baseadas em resultados de modelos de localização de instalações e na análise da receptividade dos clientes à melhoria de um serviço.

Trata-se de um sistema para desenvolver e aperfeiçoar estratégias logísticas em longo prazo.

Exemplo: Para prever tendências de vendas num período acima de 5 anos;

# Fontes de informação

---

- Fontes internas:
  - Ciclo de informação (ciclo de encomenda);
  - Histórico da empresa;
  - Sistemas de gestão (relatórios de vendedores, previsões, análise de tendências, etc;
  - Operação Logística;
  - Facilitadores de recolha de informação.
- Fontes externas:
  - Informação sobre o sector;
  - Informação sobre a concorrência;
  - Quotas de mercado;
  - Novos produtos;
  - Novos concorrentes;
  - sistemas de serviço.

# Sistemas de Informação Logístico

---

## Ciclo da Encomenda

# Sistemas de Informação Logístico

## Ciclo da encomenda

---

Cada vez mais os computadores e as tecnologias de informação funcionam como suporte para a logística. As tecnologias de informação são vistas como fator fundamental no crescimento e desenvolvimento da logística.

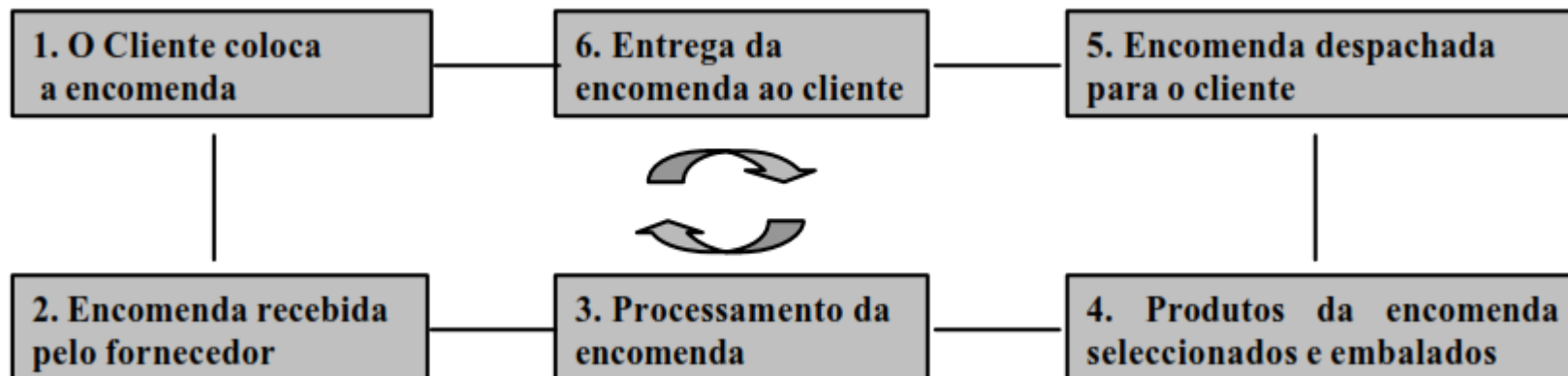
- O sistema de processamento de encomendas é o centro do sistema logístico;
- A encomenda do cliente põe o processo logístico em movimento;
- A velocidade e qualidade com que a informação flui têm impacto direto no custo e eficiência de toda a operação;
- O sistema de informação logística é a chave para a criação de vantagens competitivas.

# Sistemas de Informação Logístico

## Ciclo de Encomenda

- **Definição:** “o **ciclo de encomenda** é o intervalo de tempo desde o momento em que o cliente (final ou não) coloca uma encomenda até que recebe o produto, em condições de aceitação e colocado no seu stock”. O Ciclo de Pedido é o elo que conecta fornecedores e clientes numa operação logística. É o processo elementar que produz o Nível de Serviço de um fornecedor para o seu cliente. O Ciclo de Pedido, em geral, segue uma sequência de atividades integradas, conforme verificamos na figura.

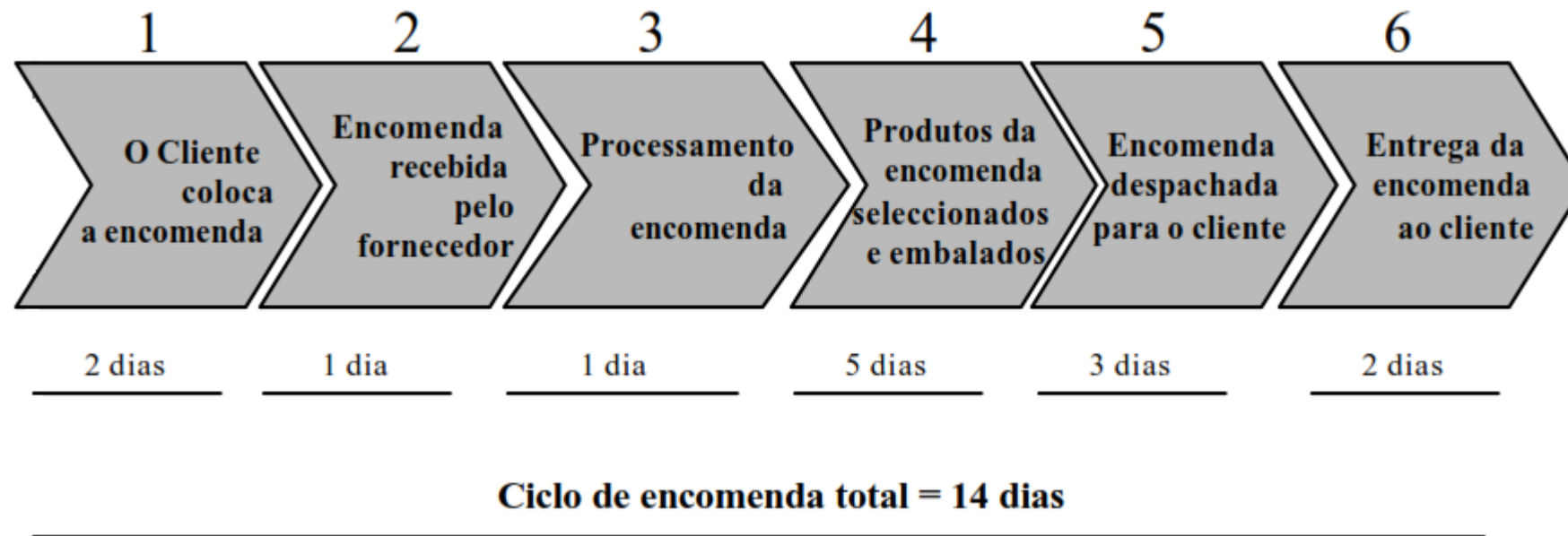
Nota: sempre do ponto de vista do cliente



# Sistemas de Informação Logístico

## Ciclo de Encomenda

---



# Sistemas de Informação Logístico

## Ciclo de Encomenda

---

- Muitos fabricantes apenas controlam a ***parte do ciclo de encomenda interno*** à sua organização - política errada, obviamente!
- Um sistema de processamento de encomendas mais avançado pode reduzir de 1 a 2 dias o ciclo de encomenda (passos 1 e 2);
- Por outro lado, uma melhoria no sistema de informação, tornando-o mais fluído, poderia permitir ao gestor do armazém um armazenamento e transporte mais eficiente => redução de mais 1 a 2 dias.
- Mas, na realidade os tempos estão sempre associados a uma variabilidade ou variância:

# Sistemas de Informação Logístico

## Ciclo de Encomenda

		Tempo médio [dias]	Variança [dias]	Cenário pessimista	Cenário optimistas
1	Preparação e transmissão da encomenda	2,0	1,0	3,0	1,0
2	Entrada da encomenda	1,0	0,5	1,5	0,5
3	Processamento da encomenda	1,0	0,5	1,5	0,5
4	Seleccção dos produtos, ou fabricação, e embalagem	5,0	4,0	9,0	1,0
5	Tempo de transito	3,0	2,0	5,0	1,0
6	Entrega do produto encomendado ao cliente	2,0	0,5	2,5	1,5
<b>Total</b>	<b>Ciclo de encomenda</b>	<b>14,0</b>	<b>8,5</b>	<b>22,5</b>	<b>5,5</b>



# Sistemas de Informação Logístico

## Ciclo de Encomenda

---

### Impacto da Redução no Ciclo de Encomenda e da Variabilidade no Stock Médio

#### *A – Caso base*

Vendas diárias = 20 unidades

Encomenda de 14 dias de vendas = 20 unidades x 14 dias = 280 unidades

280 unidades encomendadas / 2 = 140 unidades em média em stock

20 unidades por dia x 8 dias de variabilidade = 160 unidades de stock de segurança

Stock médio = 140 + 160

= 300 unidades

# Sistemas de Informação Logístico

## Ciclo de Encomenda

---

### Impacto da Redução no Ciclo de Encomenda e da Variabilidade no Stock Médio

#### *B – Redução do ciclo de encomenda para 9 dias*

Encomenda de 9 dias de vendas = 20 unidades x 9 dias = 180 unidades

180 unidades encomendadas / 2 = 90 unidades em média em stock

20 unidades por dia x 8 dias de variabilidade = 160 unidades de stock de segurança

Stock médio = 90 + 160

= 250 unidades

# Sistemas de Informação Logístico

## Ciclo de Encomenda

---

### Impacto da Redução no Ciclo de Encomenda e da Variabilidade no Stock Médio

#### *C – Redução da variabilidade do ciclo de encomenda para 3 dias*

280 unidades encomendadas / 2 = 140 unidades em média em stock

20 unidades por dia x 3 dias de variabilidade = 60 unidades de stock de segurança

Stock médio = 140 + 60

= 200 unidades

*A consistência do ciclo de encomenda é preferível a ciclos mais curtos!*

# Sistemas de Informação Logístico

## Ciclo de Encomenda

---

**Como é que as encomendas entram na função “processamento de encomendas” da empresa?**

- As encomendas podem chegar de vários modos:
  - em mão aos comerciais;
  - por telefone ao serviço de clientes;
  - por fax ao serviço de clientes;
  - ou por EDI ao serviço de clientes.
- O 2º modo pode apresentar a vantagem do cliente ser logo informado da disponibilidade ou não em stock dos produtos encomendados. Caso não existam em stock a produção é de imediato contactada.

# Sistemas de Informação Logístico

## Ciclo de Encomenda

---

Como é que as encomendas entram na função “processamento de encomendas” da empresa?

- Receção “*eletrónica*” da encomenda
  - O sistema informático do cliente está ligado, via linha telefónica dedicada, ao sistema do fornecedor;
  - Este modo de operação garante o máximo de rapidez e de precisão na troca de informação - a informação fica desde logo digitalizada;
  - O investimento inicial em equipamento e *software* é elevado, no entanto os custos de operação são reduzidos;
  - A redução dos custos de stock, de armazenamento, de transporte, e de processamento devem ser comparados com o investimento inicial.

# Sistemas de Informação Logístico

## Ciclo de Encomenda

---

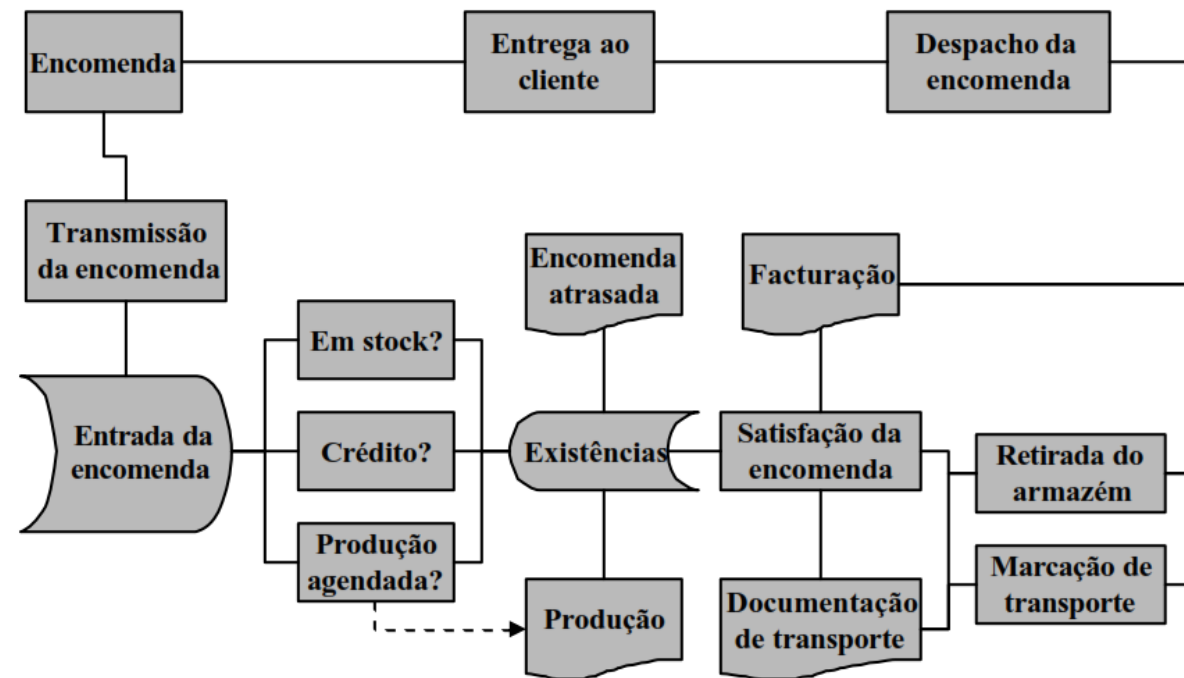
**Como é que as encomendas entram na função “processamento de encomendas” da empresa?**

- Por outro lado, quanto mais sofisticado for o sistema de comunicações maior controlo este terá sobre o sistema logístico e consequentemente maior o perigo em caso de falha;
- De igual modo, os stocks de segurança tendem a ser reduzidos --» o cliente fica mais exposto a uma variabilidade do ciclo de encomenda;
- O cliente também se habitua a mais informação - onde se encontra o produto encomendado - -» informação é poder.

# Sistemas de Informação Logístico

## Ciclo de Encomenda

### O Percurso da Encomenda do cliente



# Sistemas de Informação Logístico

## Sistemas Avançados de Processamento de Encomendas

---

A **recepção da encomenda** e o **tratamento da informação** associada foram dos componentes da função logística que mais beneficiaram com os desenvolvimentos das tecnologias de informação. Em sistemas mais avançados, as encomendas são automaticamente geradas quando os stocks atingem o ponto de encomenda!

<i>Tipo de sistema</i>	<i>Velocidade</i>	<i>Custo de implementação</i>	<i>Custo de Operação</i>	<i>Consistência</i>	<i>Correcção</i>
<b>Manual</b>	lenta	Baixo	Alto	Pobre	Baixa
<b>Telef. - Serviço recepção</b>	Intermédia	Intermédio	Intermédio	Boa	Intermédia
<b>Lig. electrónica directa</b>	Rápida	Elevado	Baixo	Excelente	Elevada



# Sistemas de Informação Logístico

## Transferência Eletrônica de Dados

---

**Definição: EDI - *Electronic Data Interchange*** - é a transferência eletrônica, computador a computador, de mensagens normalizadas entre organizações:

- As transmissões em EDI permitem que a mensagem seja processada e “trabalhada” pela organização recetora;
- Substitui a transmissão tradicional de documentos via correio, telefone e mesmo fax - vai mais além;
- É computador a computador;  $\Rightarrow$
- As mensagens são normalizadas a *internet* não se classifica, mas... pode dispensar a intervenção humana...

# Sistemas de Informação Logístico

## Transferência Eletrônica de Dados

---

### Standards EDI

- Para que as comunicações funcionem torna-se necessário que ambas as partes “façam” a mesma linguagem standards de comunicação - definição de palavras, códigos e símbolos, isto é, de **protocolos de comunicação**. Exemplos de normas definidoras de mensagens standards:
  - ANSI X12 , *The American National Standard*;
  - UN/EDIFACT, United Nations, ISO
  - ...


# Sistemas de Informação Logístico

## Transferência Eletrônica de Dados

---

### Tipos de sistemas de *EDI*

Os sistemas de EDI podem ser classificados em três tipos:

- Associações industriais (ANSI, UN/EDIFACT);
  - VAN, ***Value -Added-Networks***;
  - Sistemas Proprietários.
- 
- **Sistemas proprietários**, ou sistemas *one-to-many*, são caracterizados pela existência de uma entidade que é proprietária do sistema EDI, que o gere e o mantém. Normalmente, é a empresa que  detém **mais poder** na cadeia de abastecimento a proprietária “obrigando” os outros intervenientes a aderirem ao sistemas **CONTROLO...**

# Sistemas de Informação Logístico

## Transferência Eletrônica de Dados

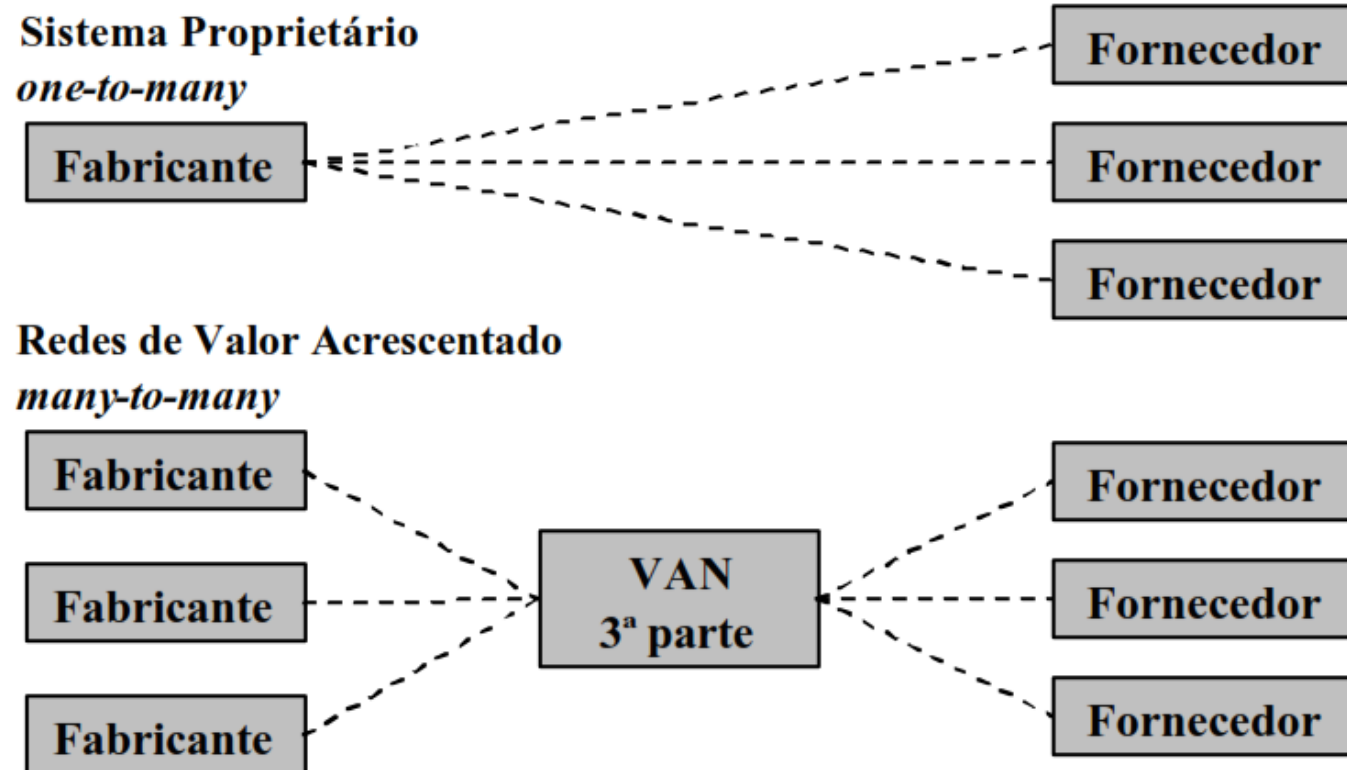
---

- **VAN, Value-Added Networks**, Pressupõe a existência de uma terceira parte que gere o sistema “*many to many*”, criando assim valor para todos os intervenientes:
  - Atua como central de ***agregação e desagregação*** de mensagens, obtendo assim ***economias de escala***;
  - Consegue compatibilizar standards de EDI diferentes ***flexibilidade, redução de custos e de tempo de implementação***;  $\Rightarrow$
  - Podem funcionar como “Caixas do Correio” ***efeito disciplinador***.

# Sistemas de Informação Logístico

## Transferência Eletrônica de Dados

---



# Sistemas de Informação Logístico

## Transferência Eletrônica de Dados

---

### **EDI e a *internet***

- A *internet* pode vir a substituir os operadores VAN , pelo menos na sua atual configuração;
- Funcionará de futuro como sistema de informação suporte, havendo já hoje em dia condições de segurança para tal;
- Vai com certeza, através de fornecedores de “interfaces”, permitir o acesso de parceiros “menos poderosos” a sistemas de EDI de parceiros “mais poderosos”, a custos mais razoáveis.

# Sistemas de Informação Logístico

## Transferência Eletrónica de Dados

---

- **Vantagens do Sistema EDI**

- **Redução na papelada** criada e arquivada, pois a informação já se encontra **digitalizada**;
- A **precisão** da informação é melhorada --»a informação é **manuseada** uma vez;
- Qualidade e fidelidade dos dados;
- **Acelera os fluxos** de informação relativos à satisfação de encomenda;
- Reduz as necessidades de **atividades administrativas**;
- Otimização dos recursos humanos em tarefas não automatizáveis;
- Melhora a informação disponível através de, por exemplo, **status** das encomendas;
- Utilizada em conjunto com outras tecnologias de informação, por exemplo código de barras e permite um melhor **desempenho e coordenação** de outras atividades (armazém , transportes, EFT...);
- Redução de stocks e do ciclo de encomenda;
- Rapidez no acesso aos dados (desnecessário a impressão);
- Facilita a utilização em vários idiomas e moedas.

# Sistemas de Informação Logístico

## Transferência Eletrônica de Dados

---

### Algumas Razões para Implementação do EDI

- Adição de valor a produtos e serviços por intermédio da informação (Por exemplo: Melhorando o atendimento ao cliente);
- Redução de custos administrativos;
- Aperfeiçoamento do controle de stocks;
- Benefícios estratégicos realizados com integração dos dados do EDI e do processamento das informações corporativas.



# Sistemas de Informação Logístico

## Transferência Eletrônica de Dados

---

- **Atividades logísticas desencadeadas pelo SPE (Sistema de Processamento de Encomendas):**
  - Determinação do modo de transporte, transportador e sequência de carga;
  - Elaboração de uma lista de recolha e embalagem do produto;
  - Atualização de stocks;
  - Impressão automática de lista de reposição de stock;
  - Processamento dos documentos de preparação e expedição de mercadorias;
  - Expedição do produto para o cliente, mas também, relatórios de produtividade, relatórios financeiros...

Para um SPE eficiente o fluxo de informação tem que ser transversal à empresa (manual, automático ou misto)!

# Sistemas de Informação Logístico

## Integração entre SI e o SPE

---

- Informação só tem valor se for atempada e precisa --» SI automático e digital!
- Ciclo de encomenda mais curto e custo total logístico menor --» SI rápido, automático, e sobretudo consistente!
- Um SI deve satisfazer as seguintes necessidades de gestão:
  - permitir a entrada em novos mercados, segmentos, etc.;
  - permitir alterações à embalagem;
  - permitir possibilidade de escolha entre frota própria ou subcontratada;
  - aumentar ou diminuir stocks;
  - determinar a rentabilidade dos clientes;
  - estabelecer níveis de serviço ao cliente que sejam rentáveis;
  - escolha entre armazém privado ou público;
  - permitir a determinação do número de armazéns;
  - escolher até que ponto se deve ou não automatizar o SPE.

# Sistemas de Informação Logístico

## Integração entre SI e o SPE

---

- Todas estas alternativas estratégicas necessitam de ser avaliadas em termos de custos e receitas.
- Uma vez tomada a decisão, o SI deve permitir a avaliação de desempenho:
  - se o sistema está a funcionar consistentemente e de acordo com as expectativas iniciais de rendibilidade;
  - será que os custos operacionais justificam que outras alternativas sejam analisadas?

***O sistema de informação da empresa pode funcionar como fonte primária do processo de decisão tanto ao nível Estratégico como Operacional!***

# Sistemas de Informação Logístico

## Integração entre SI e o SPE

---

- **Desenho de um SI (Sistema de Informação)**
  - Ponto de partida: inquérito às necessidades dos clientes;
  - Determinação do nível de serviço ao cliente exigido;
  - Definição do desempenho padrão que satisfaça ambas;
  - Comparação com desempenho atual da empresa, identificação de áreas que necessitem de monitorização e de melhorias;
  - Exigência de participação dos vários níveis de gestão da empresa;
  - Tomada de decisões estratégicas e operacionais: que informações são necessárias?
  - Criação de uma base de dados comum, e relatórios tipo. O detalhe tem que ser determinado em função de uma análise custo benefício;
  - Um bom SI deve ser capaz de captar a informação dispersa, proceder à sua "necessária" agregação e de a fazer chegar aos níveis apropriados de gestão.

# Sistemas de Informação Logístico

## Integração entre SI e o SPE

---

- Fontes de informação para um SI logístico:
  - SPE (Sistema de Processamento de Encomendas);
  - registos da empresa;
  - informações da indústria e de fora da indústria;
  - informação de gestão;
  - informação da operação.
- Usualmente as bases de dados contêm informação digitalizada sob a forma de ficheiros. Por exemplo: ficheiros de **frete**s, de pagamentos, de encomendas pendentes, *status*, etc.
- Partindo das BD, o SI computadorizado deve ser capaz de:
  - **recolher** a informação com o nível de desagregação pretendido;
  - **processar** (tratar) a informação;
  - **analisar** a informação, isto é, como é que pode acrescentar valor;
  - **simulação**, criação de modelo que “replica” a realidade do negócio;
  - gerar um **relatório** com a informação de gestão.

# Sistemas de Informação Logístico

## Integração entre SI e o SPE

---

### Decisões Estratégicas e Operacionais Típicas nas Funções Logísticas

#### Transporte

##### Estratégico

Modo de transporte;  
Programas de consolidação;  
Transportes próprios ou subcontratados?

##### Operacional

Tarifas;  
Gestão de reclamações;  
Horário do veículo;  
Negociação das tarifas;  
Gestão do contentor;  
Percurso e rotas;  
Medidas de desempenho relativas.

#### Armazenamento

##### Estratégico

Número e localização de armazéns;  
Armazéns públicos ou privados;  
Armazenamento público ou privado.

##### Operacional

Picking (recolha na prateleira);  
Embalagem;  
Layout do armazém;  
Equipamento de movimentação;  
Medidas de desempenho.

# Sistemas de Informação Logístico

## Integração entre SI e o SPE

---

### Decisões Estratégicas e Operacionais Típicas nas Funções Logísticas

#### Processamento de Encomenda

##### Estratégico

Automático;  
Manual;  
Ou *Mix*.

##### Operacional

Seguimento da encomenda;  
Validação da encomenda;  
Verificação do crédito;  
Reconciliação de facturas;  
Medidas de desempenho.

#### Stocks (Inventário)

##### Estratégico

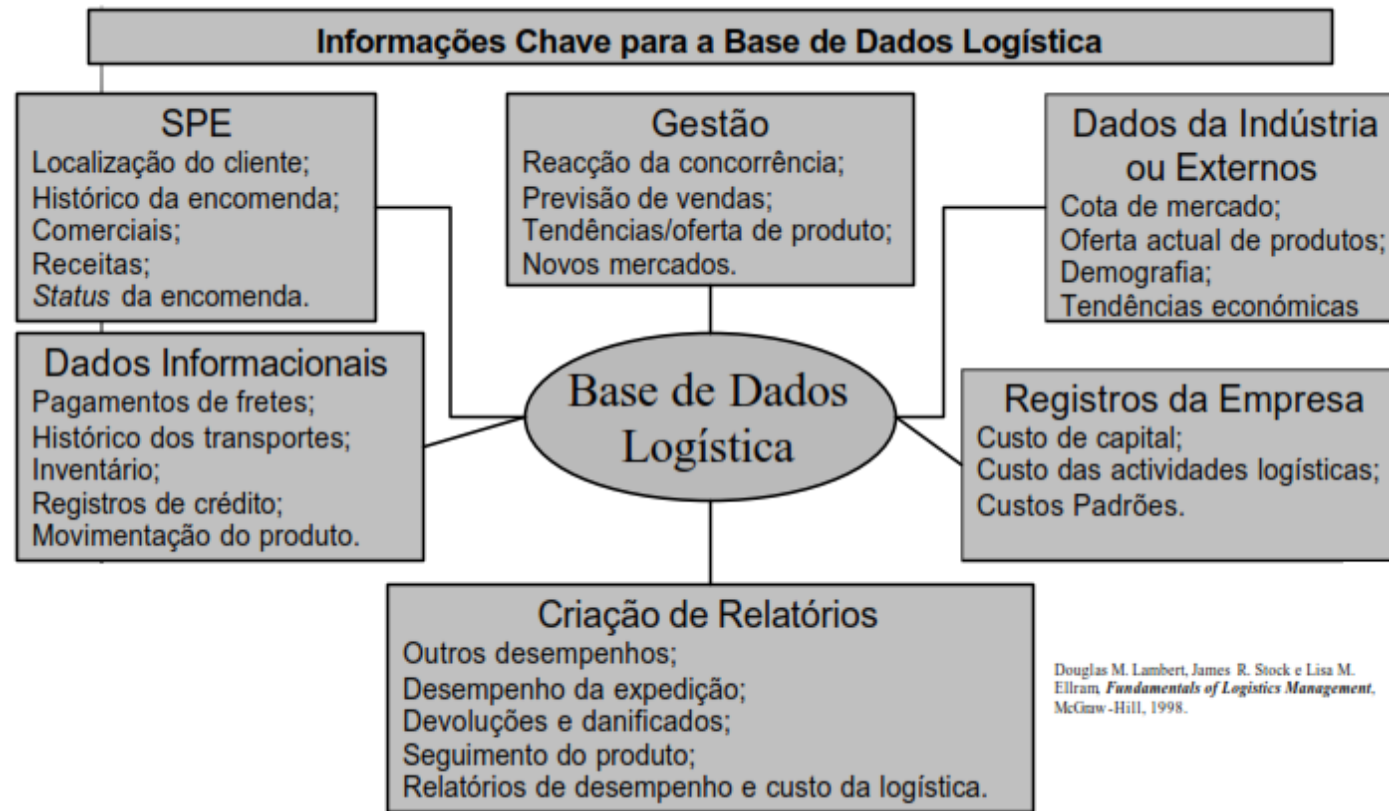
Sistemas de abastecimento.

##### Operacional

Modelos de previsão;  
Seguimento do nível e composição do *stock*;  
Custos de *stocagem*;  
Rotação do *stock*.

# Sistemas de Informação Logístico

## Integração entre SI e o SPE





# Sistemas de Informação Logístico

## Considerações Financeiras

---

- Um sistema avançado de processamento de encomendas deve proporcionar vantagens superiores aos custos **análise custo- benefício**.
- Como **avaliar**? Comparação entre os custos de investimento (custos de arranque) e o valor atualizado das melhorias que se prevê obter no *cash flows* motivadas pelo novo SPE;
- Nos casos em que o número de encomendas é elevado facilmente se obtém melhorias no *cash flows* da empresa - no caso em que este seja reduzido torna -se necessário ver até que ponto o SPE deve ser mais ou menos sofisticado;
- Comparando com a **versão manual**, os **custos fixos** de um **SPE automático** são mais elevados mas, em contrapartida, os **custos variáveis** são mais reduzidos.

# Sistemas de Informação Logístico

## Utilização do SI como Suporte à Competitividade com Base no Tempo

---

- ***Códigos de Barras:***

- conjunto de barras pretas e brancas paralelas, representando um determinado código, que permitem leitura ótica utilizando *scanners*;
- é uma forma rápida e “isenta” de erros de identificação e digitalização da informação;
- em termos genéricos, os códigos de barra podem representar produtos **individuais** (de acordo com regras estabelecido por entidades reguladoras ou associações industriais) **unidades logísticas, produtos vendidos ao peso** (códigos apenas de utilização interna), etc. ;
- Os códigos de barras suportam uma maneira rápida, eficiente e precisa de processar, transmitir, gravar e gerir os dados dos produtos numa variedade de indústrias e comércio;

# Sistemas de Informação Logístico

## Utilização do SI como Suporte à Competitividade com Base no Tempo

---

- ***Códigos de Barras:***

- Permite automatizar o processo de identificação dos produtos e dar baixa automática do stock quando um produto é vendido e permite ter o controle sobre o preço dos produtos vendidos, evitando produtos iguais com preços diferentes ou a imediata atualização dos preços sem ter que trocar o rótulo de cada um;
- É proporcionar uma linguagem comum entre parceiros comerciais, facilitando relações comerciais de importação e exportação. É a peça chave para a prática do EDI;
- Quanto maior for a informação a ser codificada, maior será o código de barras.

# Sistemas de Informação Logístico

Utilização do SI como Suporte à Competitividade com Base no Tempo



POSICÃO DOS DÍGITOS:	13	Separador lateral	12	11	10	9	8	7	Separador central	6	5	4	3	2	1	Separador lateral
SIGNIFICADO:	País ou Organização (Flag)(*)				Identificação da empresa					Identificação do produto				Dígito de controle		
ATRIBUÍDO POR:	EAN (560 para Portugal)				Entidade nacional (a Codipor em Portugal)					Empresa				Calculado com algoritmo		
	5		6	0	1	1	5	8		1	0	3	3	7	4	

- Um SI integrado permite à empresa sustentar um programa de **qualidade total (TQM)**, o que conduz a uma redução do ciclo de encomenda e sobretudo a um grande aumento da sua consistência!

# Sistemas de Informação Logístico

Utilização do SI como Suporte à Competitividade com Base no Tempo

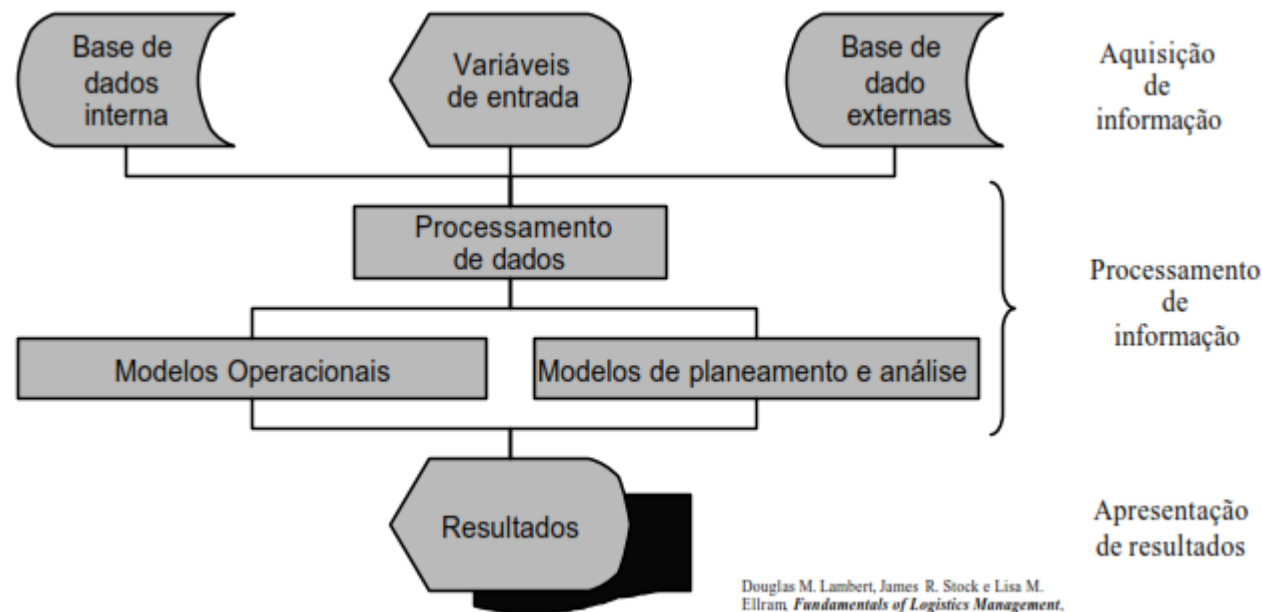
---

- **Em conclusão, os benefícios dos *Códigos de Barras* são:**
- Podem dar apoio a software de gestão: financeiro, logística, CRM, (Customer Relationship Management), etc, possibilitando automação de diversos tipos de empresas;
- Redução de erros na digitação de preços;
- Possibilidade de mudanças de preços em pouco minutos;
- Identificação do volume de stock;
- Fornecer informações sobre a necessidade de reabastecimento.

# Sistemas de Informação Logístico

## Sistemas de Apoio á Decisão

- SAD (DSS - *Decision Support Systems*) englobam uma grande variedade de modelos, simuladores e aplicações com o propósito de facilitar e melhorar a tomada de decisões por parte do gestor.



Douglas M. Lambert, James R. Stock e Lisa M. Ellram, *Fundamentals of Logistics Management*, McGraw-Hill, 1998.

# Sistemas de Informação Logístico

## Gestão de Bases de Dados

---

- Conjunto de programas com a função de captar informação dispersa pelo sistema de informação da empresa;
- O arquivo dessa informação deve obedecer a critério lógicos previamente definidos de modo a, por exemplo, ser posteriormente agregada;
- Dada a grande quantidade de informação gerada pelas atividades logísticas, a base de dados tem que ser eficiente;
- Flexibilidade;
- Bases de Dados Relacionais;
- Utilização de LAN (***Local Area Network*** );
- Por melhor que seja o sistema de gestão da Base de Dados, este falha se a informação não chegar a tempo e com erros!