

  
**Palestra para Turma de Administração**  
**Newton Paiva**  
  
**Data Warehouse**  
**Data Mining**  
**SCM – Supply Chain Management**  
 Maio - 2009

**Referências**

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos / logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARBIERI, Carlos. **BI - Business Intelligence**: Modelagem e tecnologia. Rio de Janeiro, Axcel Books, 2001.

CAMPOS, M. L. **Data Ware Housing**. UFRJ, 2007.

JAMIL, George. L. **Repensando a TI na empresa moderna**: atualizando a gestão com a tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2001.

LAUDON, K. C.; LAUDON J. P. **Sistemas de informação gerenciais**: administrando a empresa digital. 7. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**: estratégia, operação e avaliação. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

**Referências**

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 2. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2004.

REZENDE, Denis A.; ABREU, Aline F. de. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. São Paulo: Campus, 2006.

STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação**: uma abordagem Gerencial. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1998.

TURBAN, E.; RAINER JR, R. K.; POTTER, E. P. **Administração de tecnologia da informação**: teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

Parte 1

*SCM*

*Supply Chain Management*

Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos

**Logística**

- Elementos chave para a estratégia competitiva das empresas;
- No início, era confundida com transporte e armazenagem de produtos.




- Hoje é um ponto principal da cadeia produtiva integrada, procurando atuar de acordo com o moderno conceito de SCM.



**Logística**

- Conceito de logística → na sua origem, sempre esteve ligado às operações militares.
- Tem apresentado uma evolução continuada desde a segunda guerra mundial;

→ Ramo da ciência militar responsável por obter, dar manutenção e transportar material, pessoas e equipamentos.



### Logística

- Uma indústria precisava transportar seus produtos da fábrica para seus depósitos e para as lojas de seus clientes, bem como armazenar a matéria prima suficiente para garantir os níveis de fabricação desejados.



- Valores que o sistema logístico necessitou agregar:
  - valor de lugar,
  - valor de tempo,
  - valor de qualidade,
  - valor da informação.

### Elementos básicos da Logística

- Valor da Informação → permite as empresas que seus clientes façam o rastreamento de suas encomendas pela internet, a qualquer momento.
- Agregar estes valores à cadeia produtiva elimina tudo o que acarrete somente custos e perda de tempo aos clientes.
- Definição de *Logística*: Processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor. (Council of supply chain management professionals)

### Conceito de Logística



Processo de planejar, controlar, operar

**Fluxo e a Armazenagem**

do ponto de origem → [Matéria prima, Produtos em processo, Produtos acabados, Informações, Dinheiro] → ao ponto de destino

de forma econômica, eficiente e efetiva      satisfazendo as necessidades e preferências dos clientes

Fonte: NOVAES, 2007, p. 36.

### Fluxos Logísticos

Os fluxos associados à logística vão desde o fornecedor até o consumidor, passando pela indústria, distribuição e varejo.

Além do fluxo de materiais (insumos e produtos), há também o fluxo de dinheiro, no sentido oposto, bem como o fluxo de informação, nos dois sentidos.



FORNECEDOR    MANUFATURA    DISTRIBUIDOR    VAREJISTA    CONSUMIDOR FINAL

FLUXO DE INFORMAÇÃO

FLUXO DE MATERIAIS

FLUXO DE CAPITAL

Fonte: NOVAES, 2007, p. 37.

### Objetivo principal da Logística

Todos esses elementos do processo logístico têm um objetivo principal:

→ satisfazer as necessidades e preferências dos consumidores finais.

Desta forma, a moderna logística procura incorporar:

- Acertos de prazos e o cumprimento integral dos mesmos, ao longo de toda a cadeia de suprimento;
- Integração efetiva e sistêmica entre todos os setores;
- Parcerias estreitas com fornecedores e clientes;
- Busca de otimização global, envolvendo a racionalização de processos e redução de custos;
- Manutenção do nível de serviço preestabelecido e adequado. (NOVAES, 2007).

### Cadeia de suprimentos

- A cadeia de suprimentos integra os processos logísticos do fornecedor, do fabricante, do distribuidor e do cliente para reduzir tempo, esforços redundantes e custos de estoque.
- A cadeia de suprimentos é uma **rede de organizações e processos de negócios** para selecionar matérias-primas, transformá-las em produtos intermediários e acabados e distribuir os produtos acabados aos clientes. (LAUDON; LAUDON, 2007).



### Do Fornecedor → Até o Consumidor final

Quando adquirimos algum produto, não imaginamos o longo processo necessário para converter matéria-prima, mão-de-obra e energia em algo útil ou que possibilite o prazer.

O processo inicia-se com os fornecedores de matéria prima, fabricação, até o consumidor final.

13

### Cadeia de Suprimentos Típica

Fonte: NOVAES, 2007, p. 39.

14

Fonte: TURBAN, RAINER; POTTER, 2005, p. 292.

15

### Evolução da Logística → SCM

- Primeira fase: atuação segmentada
- Segunda fase: integração rígida
- Terceira fase: integração flexível
- Quarta fase: **integração estratégica SCM**

Começa a preocupação da logística verde:  
→ impacto da logística no meio ambiente.

Muito provavelmente, num futuro próximo, será obrigatório um selo verde para operações logísticas.

16

### Quarta Fase

Distingue principalmente das outras pelo surgimento de uma nova concepção no tratamento dos problemas logísticos:  
**SCM – gerenciamento da cadeia de suprimentos.**

Nessa nova abordagem, a integração entre os processos ao longo da cadeia de suprimentos continua sendo feita em termos de fluxo de materiais, de informação e de dinheiro.

Entretanto, agora os agentes participantes atuam de **forma estratégica**, buscando os melhores resultados possíveis em termos de **redução de custos, desperdícios e de agregação de valor** para o consumidor final.

17

### Tecnologia da Informação

Atua em larga escala, pois, ao mesmo tempo em que se busca a redução de estoque e maior qualidade do serviço logístico, passou a exigir custos reduzidos e prazos curtos no ciclo do pedido.

18

### SCM


O intercâmbio de informações é intenso nesta fase, mas os pontos que a distingue das demais são:

- Ênfase absoluta na satisfação do consumidor final;
- Formação de parcerias ao longo da cadeia de suprimentos;
- Abertura entre parceiros, visando o acesso de todos às informações operacionais e estratégicas;
- Aplicação de esforços para agregar o máximo de valor para o consumidor final e eliminar os desperdícios, reduzindo custos e aumentando a eficiência.

**Alguns autores preferem situar a logística como uma parte do SCM.**

### Softwares de SCM

São softwares projetados para apoiar segmentos específicos da cadeia de fornecimento, tais como **produção, controle de estoque, programação e transporte**. Estes softwares se dedicam em melhorar os processos de tomada de decisão, otimização e análise. (TURBAN; RAINER; POTTER, 2005).



### Cadeia de Suprimentos Eletrônica

Se a cadeia de fornecimento é gerenciada eletronicamente, normalmente com software via *Web*, ela é denominada **cadeia de fornecimento eletrônica**.

As melhorias nas cadeias de fornecimento envolvem as tentativas de converter uma cadeia de fornecimento tradicional em uma cadeia de fornecimento eletrônica, para automatizar o fluxo de informação na cadeia. (TURBAN; RAINER; POTTER, 2005).

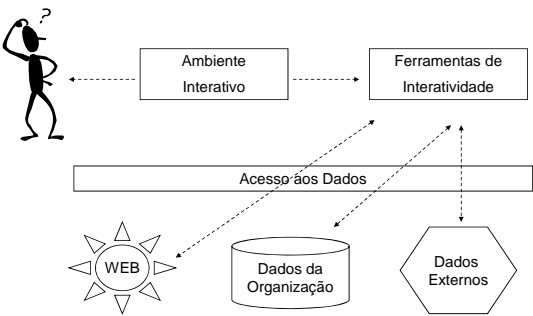
### Parte 2

*Business Intelligence*

*Data Warehouse*

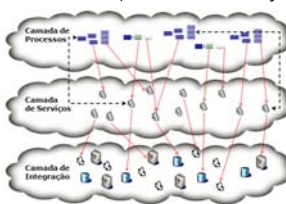
*Data Mining*

### Desafios da TI

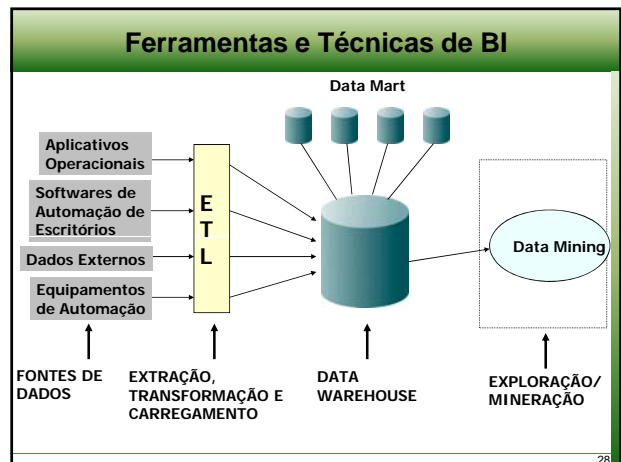
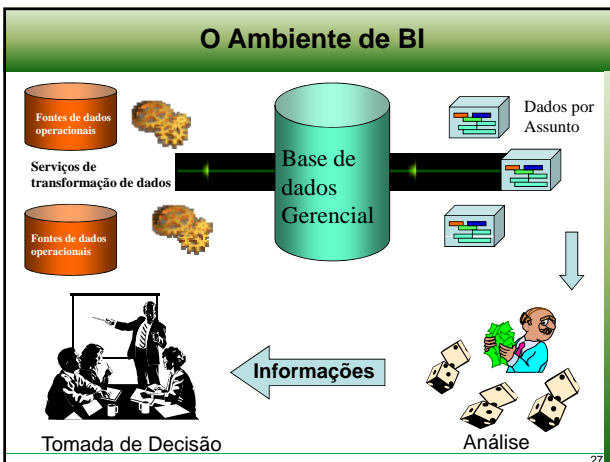
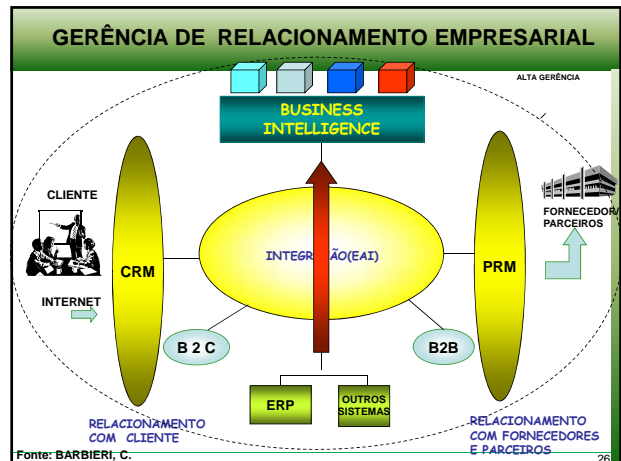
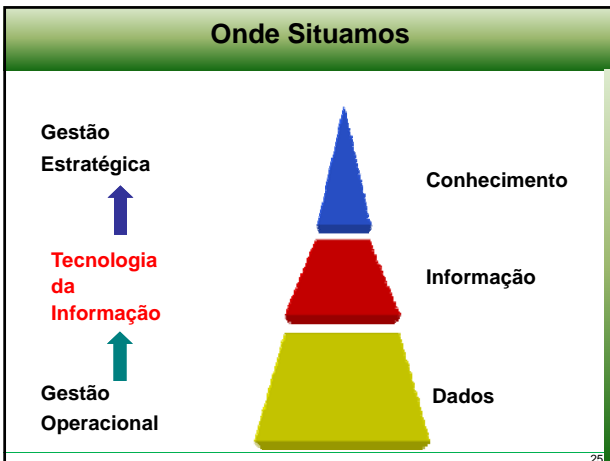


### Cenários anteriores

- Sistemas legados;
- Banco de dados cheios e que não agregavam valor;
- Sem suporte à decisão;
- Sistemas particionados (ilhas de informação);



**Vale a pena acumular dados sem analisá-los?**



### Business Intelligence

- Conjunto de ferramentas e técnicas que objetivam dar suporte à tomada de decisões;
- BI extrai grandes quantidades de dados;
- Analisa de forma eficiente, para que os dados sejam transformados em informações;
- Para serem compartilhados de forma clara e transparente, auxiliando as tomadas de decisões e melhorando o desempenho gerencial.

### Aplicativos Operacionais x BI

Aplicativos Operacionais	Business Intelligence
Visão do atual e do real	Visão histórica e de tendência
Solução para requisitos conhecidos	Permitir a identificação de fatos desconhecidos
Abrangência restrita	Abrangência ampla
Informação produzida por profissionais de informática	Informação produzida pelo próprio usuário
Custo e tempo para obtenção da informação altos	Informação obtida com baixo custo e em tempo real
Informação disponível a poucos usuários	Informação democratizada

### Um Comparativo



- **CONSULTAS PADRÕES**
  - listar todos os clientes que tiveram um decréscimo de consumo de 20% ou + na conta de energia
- **ANÁLISES MULTIDIMENSIONAIS**
  - listar todos os cs do tipo **residencial** que tiveram consumo entre **400 e 500 kwh** na região **sul**, durante o período de **maio a julho de 2000**
- **DATA MINING**
  - listar quais clientes tem maior probabilidade de responder a campanha de redução

31

### OLAP

#### On-line Analytical Processing Processamento analítico on-line

Abordagem de fornecimento de respostas rápidas para consultas analíticas de natureza multidimensional.

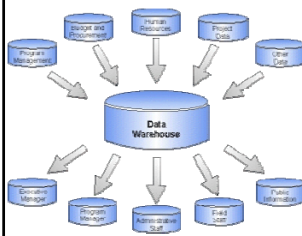
**FAST** - o sistema deve ser capaz de responder rapidamente;

**ANALYSIS** - significa que o sistema deve tratar a lógica do negócio e as análises estatísticas que são relevantes para a aplicação.

**MULTIDIMENSIONAL** é o requisito chave.  
O sistema deve permitir uma visão conceitual multidimensional dos dados.

32

### DATA WAREHOUSE

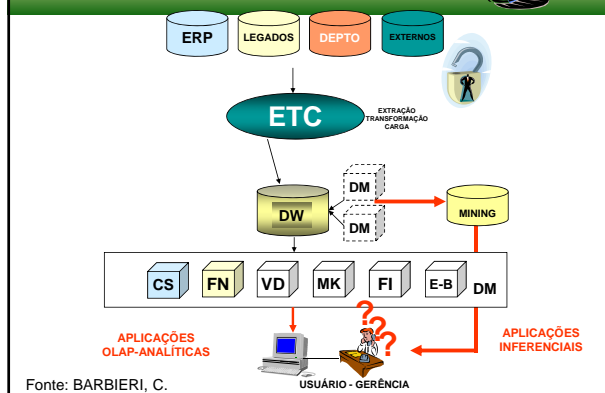


**DW** - Banco de dados para análise e tomada de decisões, baseada em informações preparadas, consolidadas e sumariadas.

**Data Mart** – Pequeno DW – depósitos que atendem a certas áreas específicas – custo mais baixo – veículo de testes – tempo menor de implantação .

33

### BI



Fonte: BARBIERI, C.

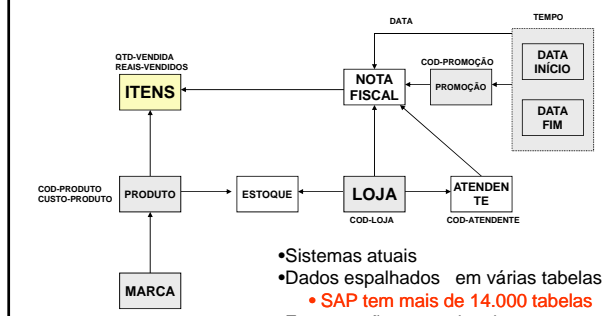
34

### BI e DATA WAREHOUSE O que não é

- Não resolve todos os problemas organizacionais;
- 50% dos projetos de DW falham por falta clara de objetivos e gigantismo de escopo;
- Não é um único projeto - são vários;
- Não se implementa num único release - são produtos gradativamente disponibilizados;
- Não é um BD comum de dados operacionais - nova forma de organizar os dados (informacionais);

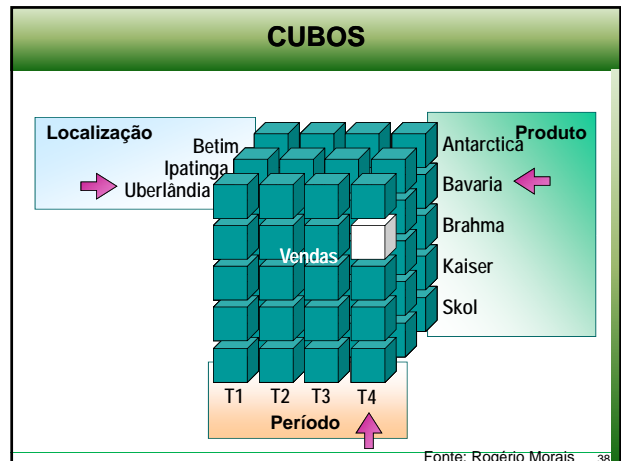
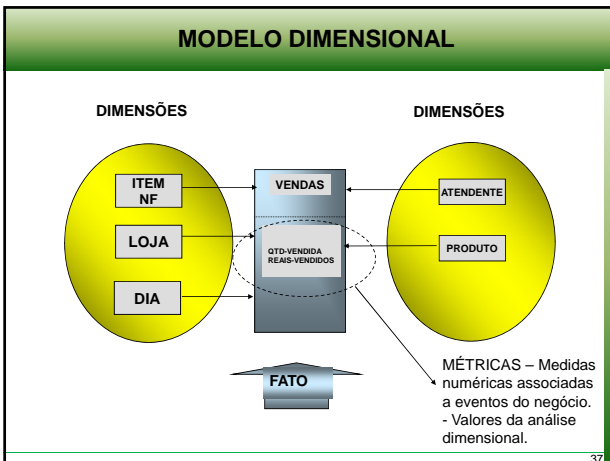
35

### MODELO RELACIONAL TRANSACIONAL



- Sistemas atuais
- Dados espalhados em várias tabelas
  - SAP tem mais de 14.000 tabelas
- Estruturação transacional

36



### CUBOS

- Os relatórios provenientes de OLAP possuem **estruturas dinâmicas** chamadas CUBOS;
- Podem ter várias dimensões: tempo, região, produto, etc;
- Estruturas de dados que forma um sub-conjunto de um banco de dados grande;
- Podem ser manipulados e visualizados por inúmeros ângulos e diferentes níveis de agregação, onde é possível através de suas dimensões (faces) analisar uma determinada situação.

### PROJETO DE DW

#### Fases

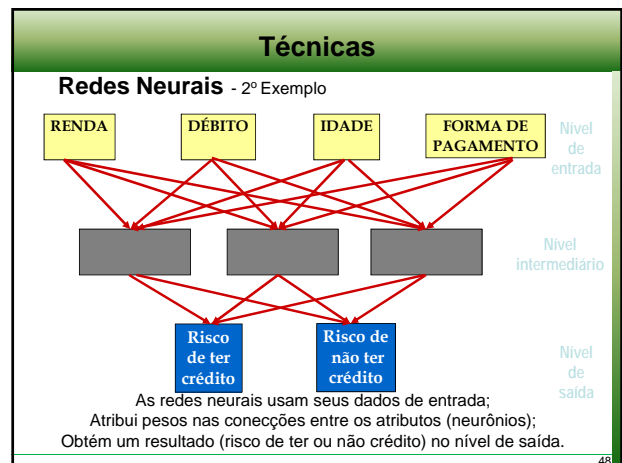
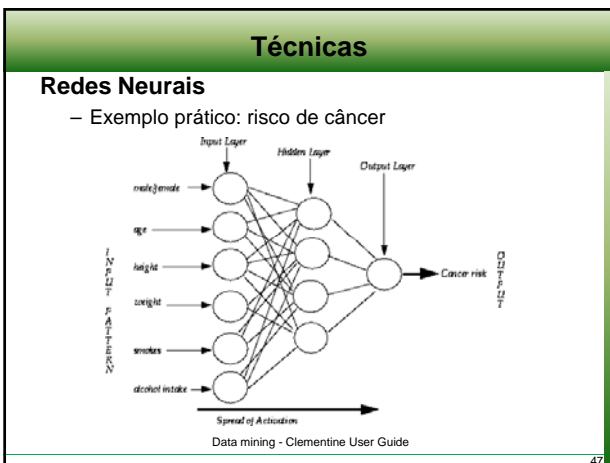
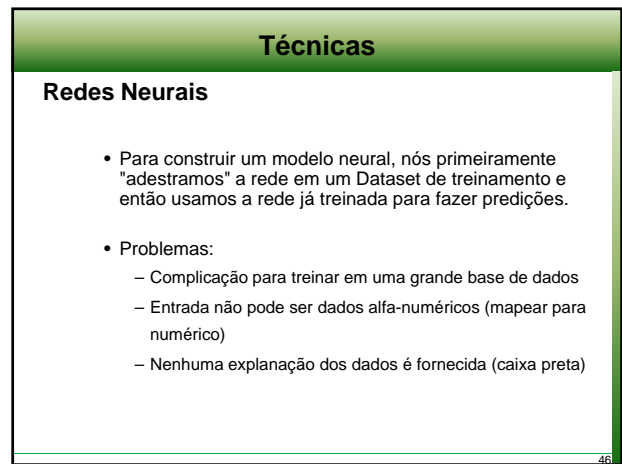
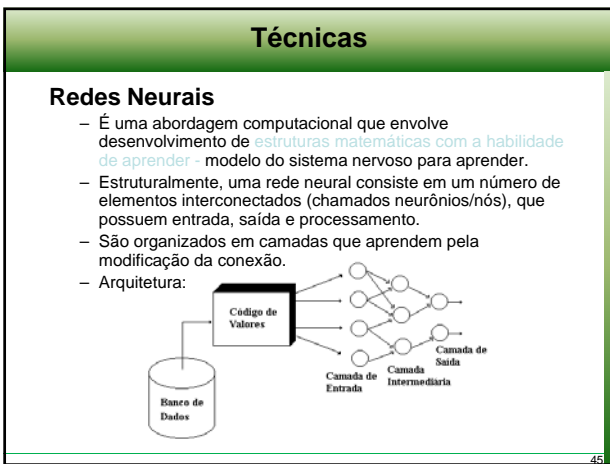
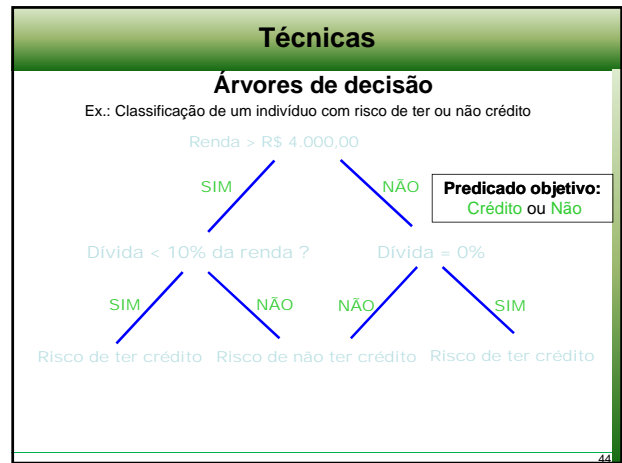
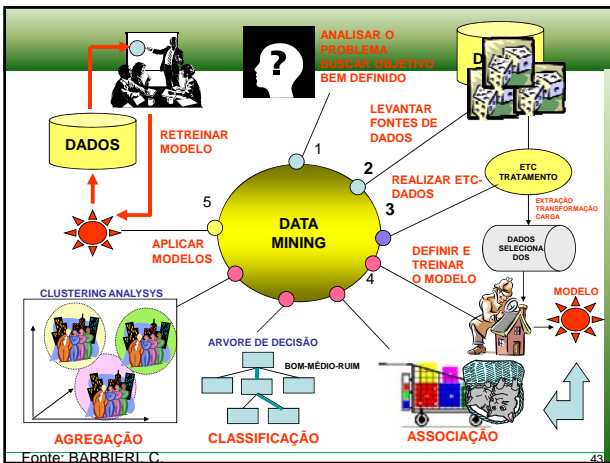
- Planejamento/levantamento de necessidades
- Modelagem dimensional
- Projeto físico DW/DM
- Projeto das aplicações OLAP/Mining
- ETC – Extração - Transformação - Carga
- Construção
- Teste
- Implementação
- Acompanhamento

### DATA MINING

- Descoberta de padrões e tendências em grandes volumes de dados
- Viabilizado por:
  - < custo armazenamento
  - < custo de processadores
  - > competitividade negocial
- Difere de OLAP onde certas influências são colocadas na pesquisa OLAP
- **Mining** - análise de todas as interrelações de influência


### DATA MINING

- Chamada de KD (knowledge discovery)
- Usa **modelos** - criados a partir dos padrões dos dados
- **Algoritmos** estatísticos:
  - mecanismos para criação de modelos
  - árvore de decisão
  - associação
  - análise de regressão
  - algoritmos genéticos
  - redes neurais artificiais





### DATA MINING – Estratégias



- Duas estratégias:
  - **Mining direto:** uso de atributos conhecidos para direcionar modelos que produzam saídas preditivas
  - **Mining indireto:** usa os atributos somente para descobrir padrões e tendências que não diretamente se associam com ações preditivas;
- Os modelos devem ser testados;
- Os dados que foram usados na sua construção devem ser analisados com relação a sua relevância na expressão daquela verdade.

49

### Exemplo 1 - Fraldas X cervejas

- O que as cervejas tem a ver com as fraldas ?
- homens casados, entre 25 e 30 anos;
- compravam fraldas e/ou cervejas às sextas-feiras à tarde no caminho do trabalho para casa;
- Wal-Mart otimizou as gôndolas nos pontos de vendas, colocando as fraldas ao lado das cervejas;
- Resultado: o consumo cresceu 30% .

50


### Exemplo 2 - Lojas de Departamento

- Aplicou 1 milhão de dólares em técnicas de Data Mining
- Reduziu de 51.000 produtos para 14.000 produtos oferecidos em suas lojas.
- Exemplo de anomalias detectadas:
  - Roupas de inverno e guarda chuvas encalhadas no nordeste
  - Batedeiras 110v a venda em SC onde a corrente é 220v

51

### Exemplo 3 – Banco

- Selecionou entre seus 36 milhões de clientes:
  - Aqueles com menor risco de dar calotes
  - Tinham filhos com idades entre 18 e 21 anos
- **Resultado:** em três anos o banco lucrou 30 milhões de dólares com a carteira de empréstimos.




52

### Para o Futuro (ou Presente)?

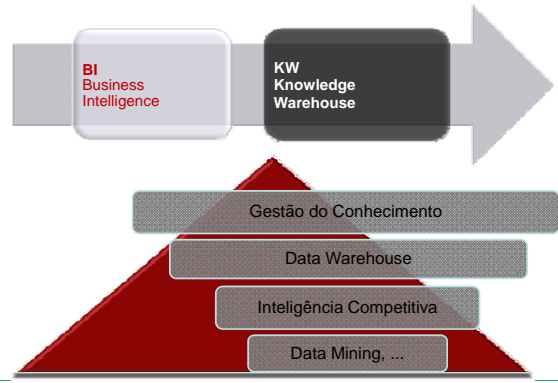
#### Data Webhouse

- Trazer Web para dentro dos warehouses;
- Foco central → as operações de um negócio voltado para a web;
- Disponibilização de todos os serviços do data warehouse na web
- Um exemplo: investigar o perfil dos usuários que navegam na Web;

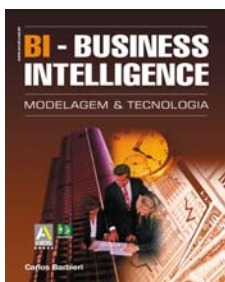


53

### Para o Futuro (ou Presente)?



54

**BI – BUSINESS INTELLIGENCE****BI****CARLOS BARBIERI**

Alguns slides desta apresentação foram retirados de materiais deste autor.

56

**Resumo do Currículo**

- Mestre pela Universidade FUMEC. Linha de estudos: Sistemas de Informação - Gestão do Conhecimento – Administração Estratégica.
- Doutorando (disciplina isolada) – Ciência da Informação – UFMG.
- Bacharel em Ciência da Computação pela Universidade FUMEC.
- Gestor e desenvolvedor de Sistemas Web pelo UNI-BH.
- Analista de Sistemas e Programador de Computadores pela UFMG.

- Experiência profissional de 25 anos inclui cargos de diretor de empresas de fábrica de software, administrador de TI, analista / desenvolvedor de sistemas e arquiteto de dados.

- Consultor organizacional e de TI em diversas empresas.

- Professor de graduação da Faculdade INED.
- Professor e Coordenador pós-graduação da Faculdade Pitágoras.
- Palestrante.
- Autor de artigos.

56

**Perguntas !?!**

57

Obrigado,

Prof. Zaidan

Blog: [www.fernandozaidan.com.br](http://www.fernandozaidan.com.br)  
[fernandozaidan@fernandozaidan.com.br](mailto:fernandozaidan@fernandozaidan.com.br)

*"Onde há uma empresa de sucesso,  
alguém tomou alguma vez uma decisão valente."  
Peter Drucker*

58