

**Capítulo 6**

**Fundamentos da inteligência de negócios: gestão da informação e de banco de dados**



slide 1 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**Fundamentos da inteligência de negócios: gestão da informação e de banco de dados**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS 11ª edição

1. Como um banco de dados relacional organiza os dados?
2. Quais são os princípios de um sistema de gestão de banco de dados?
3. Quais são as principais ferramentas e tecnologias para extrair informações de bancos de dados?
4. Qual o papel da política de informação e da gestão de dados na organização dos recursos de dados empresariais?
5. Por que a garantia da qualidade dos dados é tão importante para um negócio?

slide 2 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**A melhor gestão de dados ajuda o The Globe and Mail de Toronto a satisfazer seus clientes**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS 11ª edição

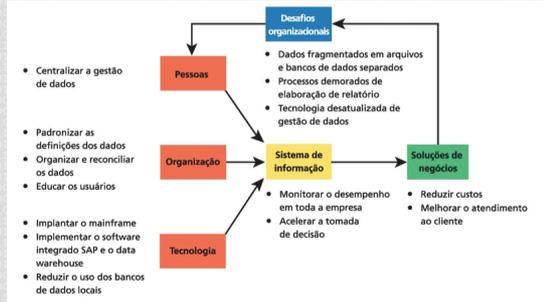


- Maior jornal do Canadá, 3.3 Mi leitores
- Problemas na gestão de clientes potenciais
- Dados de circulação, receitas de publicidade, logística, distribuição e clientes potenciais
- Dados estavam em mainframe, usuários faziam cópias locais
- Problemas de segurança
- Em 2002, projetaram um Data Warehouse SAP NetWeaver BW
  - Novos dados: quanto tempo falta para fim de assinatura
  - Evitar gastos com marketing para clientes ativos
  - Evitar mensagens a clientes que não desejam ser importunados
  - Verificar se clientes devem ser alvos de alguma promoção
  - Reeducação para uso do novo sistema

slide 3 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**A melhor gestão de dados ajuda o The Globe and Mail de Toronto a satisfazer seus clientes**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS 11ª edição



- Centralizar a gestão de dados
- Padronizar as definições dos dados
- Organizar e reconciliar os dados
- Educar os usuários
- Implantar o mainframe
- Implementar o software integrado SAP e o data warehouse
- Reduzir o uso dos bancos de dados locais

**Desafios organizacionais**

- Dados fragmentados em arquivos e bancos de dados separados
- Processos demorados de elaboração de relatório
- Tecnologia desatualizada de gestão de dados

**Soluções de negócios**

- Reduzir custos
- Melhorar o atendimento ao cliente

slide 4 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**A abordagem de banco de dados para gestão de dados**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS 11ª edição

- Um **banco de dados** é um conjunto de arquivos relacionados entre si com registros sobre pessoas, lugares ou coisas.
- Em um sistema de informação, o banco de dados organiza as informações de maneira muito parecida, agrupando dados relacionados entre si.
- O **banco de dados relacional** é o tipo de banco mais comum atualmente.
- Bancos de dados relacionais organizam os dados em tabelas bidimensionais (denominadas *relações*) com colunas e linhas.

slide 5 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**A abordagem de banco de dados para gestão de dados**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS 11ª edição

- Supondo que se deseje criar um banco de dados para vendas, uma tabela de banco de dados relacional para FORNECEDOR seria:

FORNECEDOR						
Colunas (Atributos, Campos)						
Número_Fornecedor	Nome_Fornecedor	Rua_Fornecedor	Cidade_Fornecedor	Estado_Fornecedor	CEP_Fornecedor	
8258	IBM Inc.	74 5th Avenue	Dayton	OH	45220	Linhas (Registros, Tuplas)
8261	B. R. Mills	1277 Gambilly Street	Cleveland	OH	49365	
8263	Jackson Components	8233 Micklin Street	Lexington	KY	58723	
8444	Bryant Corporation	4315 Mill Drive	Rochester	NY	11344	

Campos-chave (chave primária)

- Como acrescentar as peças que um fornecedor produz?

slide 6 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**A abordagem de banco de dados para gestão de dados**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS  
11ª edição

➤ Uma nova tabela no banco de dados relacional para PEÇA seria:

Número_Peça	Descrição_Peça	Preço_Unitário	Número_Fornecedor
137	Trinco da porta	22,00	8259
145	Retrovisor externo	12,00	8444
150	Vedação da porta	6,00	8263
152	Trava da porta	31,00	8259
155	Compressor	54,00	8261
178	Maçaneta da porta	10,00	8259

Chave primária Chave estrangeira

slide 7 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**A abordagem de banco de dados para gestão de dados**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS  
11ª edição

➤ Uma representação esquemática denominada **diagrama entidade/relacionamento (DER)** é usada para esclarecer relações entre as tabelas de um banco de dados relacional.

➤ Um diagrama entidade/relacionamento básico:

slide 8 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**A abordagem de banco de dados para gestão de dados**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS  
11ª edição

➤ Como se poderia agora representar um pedido de compra?

- Um pedido pode englobar muitas peças de um mesmo fornecedor
- Uma única peça pode ser pedida muitas vezes em diferentes pedidos
- Isso criaria uma relação muitos para muitos entre as tabelas PEÇA e PEDIDO.
- Além disso, um pedido de compra pode envolver vários fornecedores distintos

slide 9 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**A abordagem de banco de dados para gestão de dados**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS  
11ª edição

**Figura 6.4** Amostra de relatório de pedido

Número do pedido: 3502  
Data do pedido: 15/01/2014

As áreas sombreadas mostram quais dados vêm das tabelas PEDIDO, FORNECEDOR e ITEM. O banco de dados não mantém dados sobre Preço Total nem Pedido Total porque eles podem ser derivados a partir de outros dados das tabelas.

Numero_Pedido	Numero_Peça	Quantidade_Peça	Nome_Peça	Preço_Unitário	Preço Total
3502	137	10	Trinco da porta	22,00	220,00
3502	152	20	Trava da porta	31,00	620,00
3502	178	5	Maçaneta da porta	10,00	50,00
				Pedido Total:	890,00

slide 10 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**A abordagem de banco de dados para gestão de dados**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS  
11ª edição

➤ Novas tabelas no banco de dados relacional para PEDIDO e ITEM seriam:

PEÇA				ITEM		
Numero_Peça	Descrição_Peça	Preço_Unitário	Numero_Fornecedor	Numero_Pedido	Numero_Peça	Quantidade_Peça
137	Trinco da porta	22,00	8259	3502	137	10
145	Retrovisor externo	12,00	8444	3502	152	20
150	Vedação da porta	6,00	8263	3502	178	5
152	Trava da porta	31,00	8259			
155	Compressor	54,00	8261			
178	Maçaneta da porta	10,00	8259			

PEDIDO	
Numero_Pedido	Data_Pedido
3502	15/01/2014
3503	16/01/2014
3504	17/01/2014

FORNECEDOR						
Numero_Fornecedor	Nome_Fornecedor	Rua_Fornecedor	Cidade_Fornecedor	Estado_Fornecedor	CEP_Fornecedor	
8259	CBM Inc.	74 5th Avenue	Dayton	OH	45220	
8261	B. F. Molds	1277 Gambally Street	Cleveland	OH	44146	
8263	Jackson Components	8233 Mickillo Street	Lexington	KY	50523	
8444	Bryant Corporation	8315 Mill Drive	Rochester	NY	11346	

slide 11 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**A abordagem de banco de dados para gestão de dados**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS  
11ª edição

➤ O diagrama entidade/relacionamento final seria:

**Figura 6.6** Diagrama Entidade/Relacionamento para o banco de dados de quatro tabelas

Esse diagrama mostra o relacionamento entre as entidades FORNECEDOR, PEÇA, ITEM e PEDIDO.

slide 12 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS**  
11ª edição

### Sistemas de gestão de banco de dados

- Um sistema de gestão de banco de dados (DBMS) é um software específico usado para criar, armazenar, organizar e acessar dados a partir de um banco de dados.
  - Microsoft Access (pessoal), Microsoft SQL Server (corporativo)
  - Oracle Database
  - DB2
  - MySQL (código aberto)
- Disponibiliza o banco de dados físico para diferentes visões lógicas solicitadas pelo usuário

slide 13 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS**  
11ª edição

**Figura 6.7** Banco de dados de recursos humanos com múltiplas visões

Um único banco de dados de recursos humanos oferece muitas visões dos dados, conforme as necessidades de informação do usuário. Exemplificamos aqui duas visões possíveis, uma que interessa a um especialista em benefícios e outra que interessa a um funcionário do departamento responsável pela folha de pagamentos da empresa.

slide 14 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS**  
11ª edição

### Sistemas de gestão de banco de dados

- No banco de dados relacional, três operações básicas, conforme mostrado na figura a seguir, são utilizadas para desenvolver conjuntos de dados úteis
- Para isto, devemos utilizar as seguintes operações:
  - Select
  - Join
  - Project

slide 15 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS**  
11ª edição

### Sistemas de gestão de banco de dados

- Exemplo: deseja-se a identificar os fornecedores de certas peças
- Select: retorna um subconjunto de todas as linhas (registros) de uma tabela segundo critérios pré-estabelecidos
  - Exemplo: quais peças tem o número 137 ou 150
- Join: combina tabelas relacionais para obter mais informações
  - Exemplo: quais os fornecedores de tais peças
- Project: retorna um subconjunto de todas as colunas (atributos) de uma tabela segundo critérios pré-estabelecidos
  - Exemplo: número e descrição das peças, número e nome do fornecedor de tais peças

slide 16 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS**  
11ª edição

### Sistemas de gestão de banco de dados

PEÇA			FORNECEDOR						
Número Peça	Descrição Peça	Preço Unitário	Número Fornecedor	Nome Fornecedor	Rua Fornecedor	Cidade Fornecedor	Estado Fornecedor	CEP Fornecedor	
137	Tirino da porta	22,00	8259	CBM Inc.	78 9th Avenue	Dayton	OH	45220	
145	Retrorvisor externo	32,00	8444	B. R. Molds	1277 Gamboldy Street	Cleveland	OH	49145	
150	Vedação da porta	6,00	8263	Jackson Components	8233 Micklin Street	Lexington	KY	56723	
152	Trava da porta	31,00	8259	8444	Bryant Corporation	4315 Mill Drive	Rochester	NY	11344
155	Compressor	54,00	8261						
176	Maçaneta da porta	10,00	8259						

Selecionar Número\_Peça = 137 ou 150

Número_Peça	Descrição_Peça	Número_Fornecedor	Nome_Fornecedor
137	Tirino da porta	8259	CBM Inc.
150	Vedação da porta	8263	Jackson Components

Projectar colunas selecionadas

slide 17 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS**  
11ª edição

### Sistemas de gestão de banco de dados

- Os DBMS têm um recurso de **definição de dados** para especificar a estrutura do conteúdo do banco de dados. Geralmente documentadas num **dicionário de dados**.

**Figura 6.9** Aparência do dicionário de dados do Access

O Microsoft Access traz um recurso rudimentar de dicionário de dados que apresenta informações quanto ao formato e outras características de cada campo em um banco de dados. Aqui, vemos as informações mantidas na tabela FORNECEDOR. O primeiro ícone representando uma chave, à esquerda de Número\_Fornecedor, indica que se trata de um campo-chave.

slide 18 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

1ª edição

### Sistemas de gestão de banco de dados

- A maioria dos DBMS possui uma linguagem especializada, a **linguagem de manipulação de dados**, usada para acrescentar, alterar, apagar e recuperar os dados do banco.
- A linguagem de manipulação de dados mais usada atualmente é a **linguagem estruturada de consulta** ou SQL.

```
SELECT PEÇA.Número_Peça,
       PEÇA.Descrição_Peça,
       FORNECEDOR.Número_Fornecedor,
       FORNECEDOR.Nome_Fornecedor,
FROM   PEÇA, FORNECEDOR
WHERE  PEÇA.Número_Fornecedor = FORNECEDOR.Número_Fornecedor AND
       PEÇA.Número_Peça = 137 OR PEÇA.Número_Peça = 150
```

slide 19 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

1ª edição

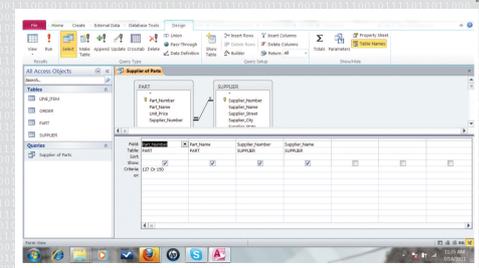


Figura 6.11 Uma consulta no Access

Venham aqui como a consulta da Figura 6.10 seria elaborada com as ferramentas de formulação de consultas do Access. A tela mostra as tabelas, os campos e os critérios de seleção usados para a consulta.

slide 20 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

1ª edição

### Sistemas de gestão de banco de dados

- Normalmente, os DBMS incluem recursos para geração de relatórios.

slide 21 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

1ª edição

### Bancos de dados não relacionais e bancos de dados em nuvem

- Os **sistemas de gestão de banco de dados não relacionais** são projetados para gerenciar grandes conjuntos de dados em vários computadores distribuídos e para permitir que se aumente ou reduza facilmente o número de máquinas e o volume de dados.
- Eles são úteis para acelerar consultas simples a grandes volumes de dados estruturados e não estruturados, incluindo dados da Web, de mídias sociais, gráficos e outras formas difíceis de analisar com ferramentas tradicionais baseadas em SQL.
- O banco de dados NoSQL é capaz de receber informações estruturadas, semiestruturadas e não estruturadas.

slide 22 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

1ª edição

### Bancos de dados não relacionais e bancos de dados em nuvem

- Além dos serviços de gestão de dados baseados em nuvem pública, as empresas têm agora a opção de usar bancos de dados em nuvens privadas.
- Ferramentas de gestão de carga de trabalho asseguram a disponibilidade dos recursos suficientes para atender as necessidades da aplicação, mesmo quando há alterações na carga de trabalho.
- A plataforma de hardware e software compartilhada reduz o número de servidores, DBMS e dispositivos de armazenamento necessários para esses projetos.

slide 23 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

1ª edição

### Como usar bancos de dados para melhorar o desempenho e a tomada de decisão na empresa

- Atualmente, existe uma enorme quantidade de dados que devem ser utilizados pelas empresas
  - Email
  - Mídia social (tweets, atualizações de status)
  - Dados de sensores
- Dados não estruturados ou semi-estruturados
  - Não adequados para para BD relacionais
- Utilizamos, atualmente, o termo **big data** para descrever esses conjuntos de dados com volumes tão imensos a ponto de estarem além da capacidade que um DBMS típico tem para capturar, armazenar e analisar.

slide 24 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**Como usar bancos de dados para melhorar o desempenho e a tomada de decisão na empresa**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS  
11ª edição

- Dados na faixa dos petabytes ( $10^{15}$ ) e exabytes ( $10^{18}$ )
  - um motor a jato produz gera 10 terabytes em 30 min, existem mais de 25000 vôos diários
  - Facebook tem 250 bilhões de fotos , cada dia adicionam-se 350 milhões de fotos
  - Twitter, mesmo limitado a 140 caracteres, gera mais de 8 terabytes por dia
  - Segundo a Cisco Systems, a informação digital passará de 1,8 zetabytes ( $10^{21}$ ) em 2011 para um montante esperado de 35 zetabytes ( $10^{21}$ ) em 2020
    - Se um copo de café de 300 ml representasse 1 gigabyte
    - 1 zetabyte teria o tamanho da muralha da China!

slide 25 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**Como usar bancos de dados para melhorar o desempenho e a tomada de decisão na empresa**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS  
11ª edição

- Uma infraestrutura contemporânea para inteligência empresarial consiste em um conjunto de ferramentas para a obtenção de informações úteis.
- Esses recursos incluem *data warehouses* (armazéns de dados) e *data marts*, *Hadoop*, computação em memória e plataformas analíticas.

slide 26 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**Como usar bancos de dados para melhorar o desempenho e a tomada de decisão na empresa**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS  
11ª edição

- *Data warehouses* (armazéns de dados) são bancos de dados que armazenam dados correntes e históricos de potencial interesse para os tomadores de decisão de uma empresa
  - Dados de sistemas transacionais
  - Dados de transações em sites
- Combina dados internos e dados de fontes externas
  - Obtém dados
  - Transforma os dados
  - Corrige imprecisões e incompletudes
  - Reestrutura os dados
  - Gera relatórios de gestão e análise

slide 27 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**Como usar bancos de dados para melhorar o desempenho e a tomada de decisão na empresa**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS  
11ª edição

- Dados são acessíveis a quem necessita, segundo grau de visibilidade
- Oferece gama de ferramentas de consulta, analíticas e de produção de relatórios
- *Data marts* são subconjuntos de *data warehouses*, no qual uma porção resumida ou muito focada é colocada em um banco separado para uma população específica de usuários

slide 28 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**Como usar bancos de dados para melhorar o desempenho e a tomada de decisão na empresa**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS  
11ª edição

- *Hadoop* é uma estrutura de software de código aberto, gerenciado pela Apache Software Foundation, que permite o processamento paralelo de e distribuído de uma grande quantidade de dados por meio de computadores de baixo custo
- Adequado para tratar dados não estruturados e semi-estruturados em larga escala
- Fragmenta um problema em subproblemas, os distribui entre milhares de nós de processamento e depois combina os resultados em um conjunto de dados menor e mais fácil de analisar

slide 29 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**Como usar bancos de dados para melhorar o desempenho e a tomada de decisão na empresa**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS  
11ª edição

- *Hadoop* é composto de:
  - Hadoop Distributed File System (HDFS): sistema de arquivos distribuídos
  - MapReduce: método para fragmentar o processamento de grandes conjuntos de dados entre vários nós de um cluster e depois combinar os resultados
  - Hbase: banco de dados não relacional que fornece acesso rápido aos dados armazenados no HDFS e uma plataforma transacional para execução de tarefas em tempo real altamente escaláveis

slide 30 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**Como usar bancos de dados para melhorar o desempenho e a tomada de decisão na empresa**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

Tráfego

- Arquitetura Hadoop
  - Nós principais do cluster são o locus do poder computacional e de armazenamento
    - Executam TaskTracker (para interagir com MapReduce) e DataNode (para armazenar blocos o mais perto possível)
  - Nós de controle central gerenciam o processamento
    - Executam NameNode (para gerenciar a localização de diretórios e arquivos HDFS) e JobTracker (para distribuir tarefas para instâncias de TaskTracker)
  - Escrito em Java, possível interagir com Python e Ruby

Material do curso CompSci 237 - Spring 2015: Distributed Systems Middleware, Prof. Nalini Venkatasubramanian, University of Califórnia, Irvine, USA

slide 31 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**Como usar bancos de dados para melhorar o desempenho e a tomada de decisão na empresa**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

Tráfego

Material do curso CompSci 237 - Spring 2015: Distributed Systems Middleware, Prof. Nalini Venkatasubramanian, University of Califórnia, Irvine, USA

slide 32 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**Como usar bancos de dados para melhorar o desempenho e a tomada de decisão na empresa**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

Tráfego

Material do curso CompSci 237 - Spring 2015: Distributed Systems Middleware, Prof. Nalini Venkatasubramanian, University of Califórnia, Irvine, USA

slide 33 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**Como usar bancos de dados para melhorar o desempenho e a tomada de decisão na empresa**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

Tráfego

Material do curso CompSci 237 - Spring 2015: Distributed Systems Middleware, Prof. Nalini Venkatasubramanian, University of Califórnia, Irvine, USA

slide 34 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**Como usar bancos de dados para melhorar o desempenho e a tomada de decisão na empresa**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

Tráfego

- Computação em memória (*in-memory computation*)
  - Elimina gargalos de leitura/escrita em disco
  - High Performance Analytics Appliance (HANA) da SAP
  - Oracle Exalytics
- Plataformas analíticas
  - Hardware e software pré-configurados especificamente para processos de consulta e análise
  - IBM Netezza
    - Consultas de 10 a 100 mais rápidas que sistemas tradicionais
  - Oracle Big Data Appliance

Material do curso CompSci 237 - Spring 2015: Distributed Systems Middleware, Prof. Nalini Venkatasubramanian, University of Califórnia, Irvine, USA

slide 35 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**Como usar bancos de dados para melhorar o desempenho e a tomada de decisão na empresa**

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

Tráfego

➤ Infraestrutura contemporânea de inteligência empresarial:

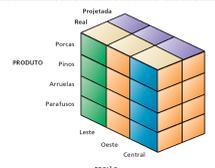
Material do curso CompSci 237 - Spring 2015: Distributed Systems Middleware, Prof. Nalini Venkatasubramanian, University of Califórnia, Irvine, USA

slide 36 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**Como usar bancos de dados para melhorar o desempenho e a tomada de decisão na empresa** Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS**  
 11ª edição

➤ Ferramentas analíticas

- Processamento analítico on-line (OLAP)
  - Permite análise multidimensional dos dados
  - Usuários vêm os dados sob dimensões diferentes
  - Exemplo: resultados de vendas de peças real e projetada por região



**Figura 6.13** Modelo multidimensional de dados. Essa visão mostra produto versus região. Girando o cubo 90 graus, a face que aparecer mostrará produto versus vendas projetadas e reais. Girando novamente o cubo 90 graus, pode-se ver região versus vendas reais e projetadas. Outras visões também são possíveis.

slide 37 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**Como usar bancos de dados para melhorar o desempenho e a tomada de decisão na empresa** Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS**  
 11ª edição

➤ Ferramentas analíticas

- Mineração de dados (*data mining*)
  - Orientado por descoberta, o usuário não tem idéia da informação que procura
  - Fornece percepções dos dados corporativos procurando por padrões e relacionamentos ocultos em bancos de dados, inferindo regras para comportamentos futuros
  - Associações: em 65% dos casos, que alguém compra salgadinhos de milho compra também um refrigerante
  - Sequência: em 65% dos casos, sempre que se compra uma casa, se compra uma geladeira em 2 semanas
  - Classificação: características de clientes que cancelam cartões de crédito
  - Aglomeração: classificação sem grupos pré-definidos

slide 38 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**Seção Interativa: Organizações** Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS**  
 11ª edição

➤ Inteligência empresarial ajuda o Jardim Zoológico de Cincinnati a conhecer seus clientes

slide 39 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**Como usar bancos de dados para melhorar o desempenho e a tomada de decisão na empresa** Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS**  
 11ª edição

➤ Ferramentas analíticas

- Mineração de textos (*text mining*)
  - 80% das informações úteis de uma empresa estão em formato de texto: emails, memorandos, respostas a pesquisas etc ...
  - A partir de SACs, pode-se utilizar técnicas de *sentiment analysis*
    - garimpam opiniões positivas e negativas sobre determinados assuntos

slide 40 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**Como usar bancos de dados para melhorar o desempenho e a tomada de decisão na empresa** Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS**  
 11ª edição

➤ Ferramentas analíticas

- Mineração na Web (*Web mining*)
  - Descoberta e análise de padrões obtidas da Web
  - Uso de Google Trends e Insight for Search que rastreiam a popularidade de palavras e frases nas consultas para descobrir o interesse dos potenciais consumidores
    - Mineração de conteúdo
      - Extração de conhecimento a partir do conteúdo da página
    - Mineração de estrutura
      - Links que entram (popularidade), links que saem (variedade de tópicos)
    - Mineração de uso
      - Comportamento do usuário no site

slide 41 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

**Bancos de dados e a Web** Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon  
**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS**  
 11ª edição

➤ Muitas empresas estão usando a Web para disponibilizar algumas informações de seus bancos de dados internos a clientes e parceiros de negócios.

➤ Como muitos bancos de dados *back-end* não conseguem interpretar comandos escritos em HTML, o servidor Web repassaria essas solicitações para o software que traduz comandos HTML em SQL, de maneira que elas pudessem ser processadas pelo DBMS que trabalha com o banco de dados.



slide 42 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

### Gestão dos recursos de dados

- Uma **política de informação** específica as regras para compartilhar, disseminar, adquirir, padronizar, classificar e inventariar a informação.
- A **administração de dados** é responsável pelas políticas e procedimentos específicos pelos quais as informações podem ser gerenciadas como recurso organizacional.
- As funções que o grupo desempenha são chamadas de **gestão de banco de dados**.
- O **data cleansing** consiste em atividades para detectar e corrigir, dentro do banco de dados, informações incorretas, incompletas, formatadas inadequadamente ou redundantes.

slide 43 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

### Seção Interativa: Pessoas

- A American Water mantém os dados fluindo

slide 44 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

### Resumo

1. Como um banco de dados relacional organiza os dados?
2. Quais os princípios de um sistema de gestão de banco de dados?
3. Quais as principais ferramentas e tecnologias para extrair informações de bancos de dados e, assim, melhorar o desempenho da empresa e a tomada de decisão?
4. Qual o papel da política de informação e da gestão de dados na gestão dos recursos de dados organizacionais?
5. Por que é importante para a empresa garantir a qualidade dos dados?

slide 45 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.

Kenneth C. Laudon Jane P. Laudon

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

### Resolvendo Problemas Organizacionais

- Será que o big data traz grandes recompensas?

slide 46 © 2015 Pearson. Todos os direitos reservados.