

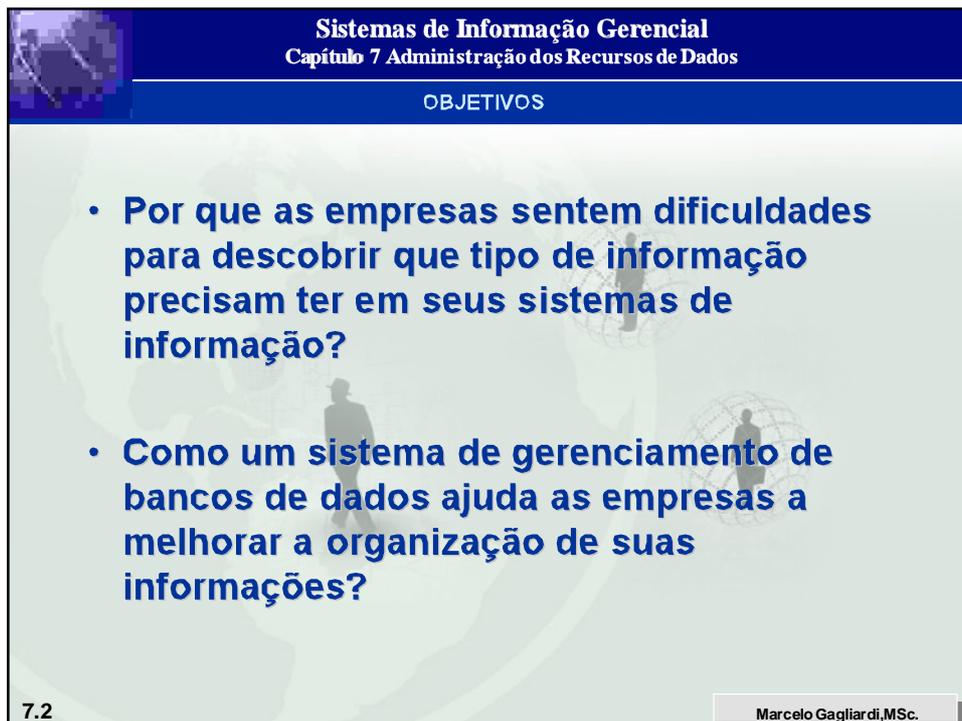
Capítulo 7

ADMINISTRAÇÃO DOS RECURSOS DE DADOS

7.1

Marcelo Gagliardi, MSc.

This slide features a dark blue header with the chapter title 'Capítulo 7'. The main content area has a light green background with a faint world map and silhouettes of people. The title 'ADMINISTRAÇÃO DOS RECURSOS DE DADOS' is centered in large, bold, black letters. A small '7.1' is in the bottom left, and 'Marcelo Gagliardi, MSc.' is in the bottom right.



Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

OBJETIVOS

- **Por que as empresas sentem dificuldades para descobrir que tipo de informação precisam ter em seus sistemas de informação?**
- **Como um sistema de gerenciamento de bancos de dados ajuda as empresas a melhorar a organização de suas informações?**

7.2

Marcelo Gagliardi, MSc.

This slide has a dark blue header with the course and chapter information. Below the header, the word 'OBJETIVOS' is centered. The main content area contains two bullet points in bold blue text. A small '7.2' is in the bottom left, and 'Marcelo Gagliardi, MSc.' is in the bottom right.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

OBJETIVOS

- **Como os principais tipos de modelos de bancos de dados afetam a maneira como as empresas podem acessar e utilizar informações?**
- **Quais são os requisitos gerenciais e organizacionais de um ambiente de banco de dados?**
- **Quais são as novas ferramentas e tecnologias que tornam os bancos de dados mais acessíveis e úteis?**

7.3 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

DESAFIOS PARA A ADMINISTRAÇÃO

- **Obstáculos organizacionais ao ambiente de banco de dados**
- **Considerações de custo/benefício**

7.4 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

ORGANIZAÇÃO DE DADOS EM AMBIENTE DE ARQUIVO TRADICIONAL

Termos e conceitos de organização de arquivos

- **Bit:** Menor unidade de dados; dígito binário (0,1)
- **Byte:** Grupo de bits que representa um único caractere
- **Campo:** Grupo de palavras ou um número completo

7.5

Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

ORGANIZAÇÃO DE DADOS EM AMBIENTE DE ARQUIVO TRADICIONAL

Termos e conceitos de organização de arquivos

- **Registro:** Grupo de campos relacionados
- **Arquivo:** Grupo de registros do mesmo tipo
- **Banco de dados:** Grupo de arquivos relacionados

7.6

Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

ORGANIZAÇÃO DE DADOS EM AMBIENTE DE ARQUIVO TRADICIONAL

Hierarquia de dados em um sistema de computador

Hierarquia

Exemplo

Banco de dados de alunos

Arquivo do curso

| NOME | CURSO | DATA | NOTA |
|--------------|--------|------|------|
| John Stewart | IS 101 | F01 | B+ |
| Karen Taylor | IS 101 | F01 | A |
| Emily Watson | IS 101 | F01 | C |

Registro

| NOME | CURSO | DATA | NOTA |
|--------------|--------|------|------|
| John Stewart | IS 101 | F01 | B+ |

Campo

John Stewart (campo NOME)

Byte

01001010 (letra J em ASCII)

Bit

0

Figura 7-1

Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

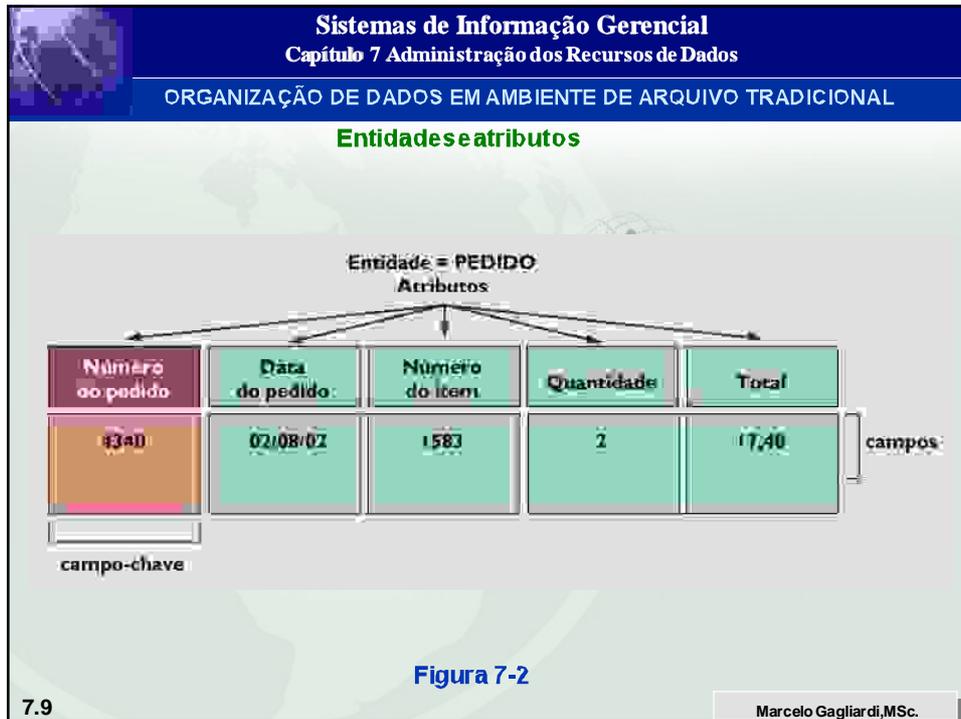
ORGANIZAÇÃO DE DADOS EM AMBIENTE DE ARQUIVO TRADICIONAL

Termos e conceitos de organização de arquivos

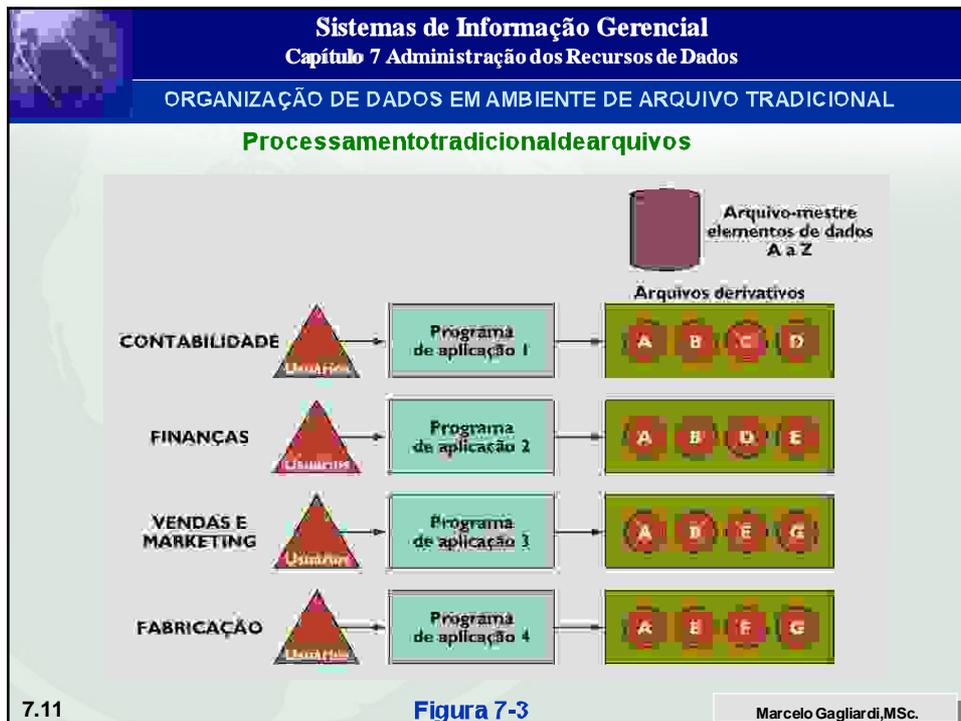
- **Entidade:** Pessoa, coisa, lugar, evento sobre o qual se mantém a informação
- **Atributo:** Descrição de uma entidade específica
- **Campo-chave:** Campo identificador usado para recuperar, atualizar e ordenar registros

7.8

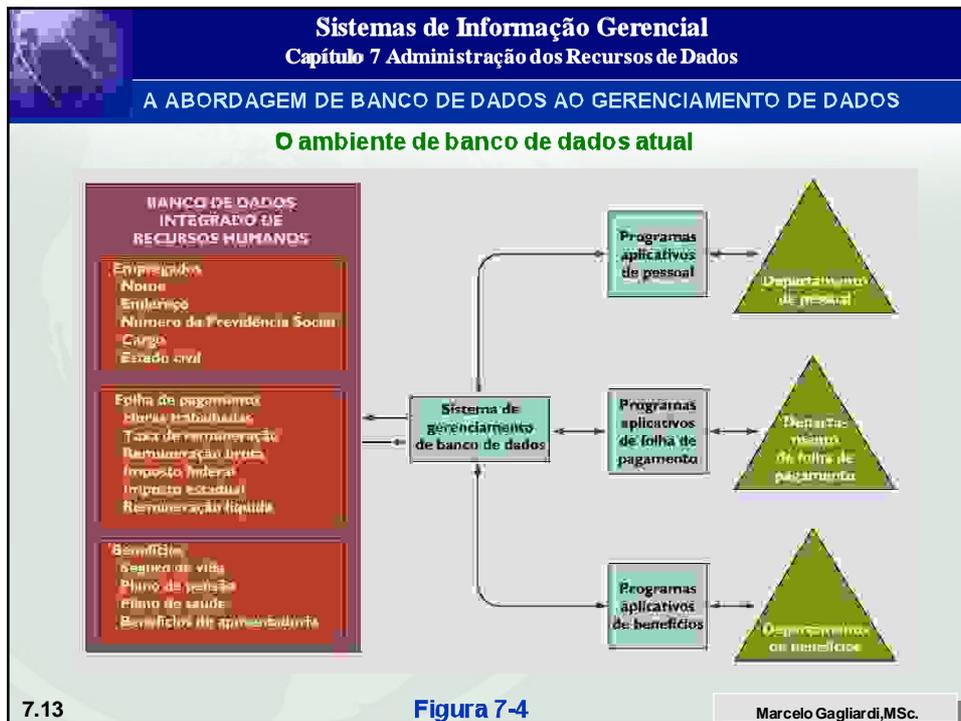
Marcelo Gagliardi, MSc.



- Sistemas de Informação Gerencial**
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados
- ORGANIZAÇÃO DE DADOS EM AMBIENTE DE ARQUIVO TRADICIONAL
- Problemas do ambiente de arquivos tradicional**
- Redundância de dados
 - Dependência programa-dados
 - Falta de flexibilidade
 - Baixo nível de segurança
 - Falta de compartilhamento e disponibilidade dos dados
- 7.10
- Marcelo Gagliardi, MSc.
-



- Sistemas de Informação Gerencial**
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados
- A ABRORDAGEM DE BANCO DE DADOS AO GERENCIAMENTO DE DADOS**
- Sistemas de gerenciamento de banco de dados (DBMS)**
- **Cria e mantém bancos de dados**
 - **Elimina a necessidade de comandos de definição de dados**
 - **Atua como uma interface entre aplicativos e arquivos físicos de dados**
 - **Separa as visões lógica e física dos dados**
- 7.12 **Marcelo Gagliardi, MSc.**



- Sistemas de Informação Gerencial**
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados
- A ABORDAGEM DE BANCO DE DADOS AO GERENCIAMENTO DE DADOS
- Componentes do DBMS**
- **Linguagem de definição de dados:** Especifica o conteúdo e a estrutura dos bancos de dados e define cada elemento de dados
 - **Linguagem de manipulação de dados:** Manipula os dados em um banco de dados
 - **Dicionário de dados:** Armazena definições de elementos de dados e características de dados
- 7.14 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

A ABORDAGEM DE BANCO DE DADOS AO GERENCIAMENTO DE DADOS

Amostra de relatório de dicionário de dados

NOME: VALOR-BASE-REMUNERAÇÃO
APELIDO: BASE-REMUNERAÇÃO
NOME-PC: SALÁRIO

DESCRIÇÃO: SALÁRIO ANUAL DO FUNCIONÁRIO

TAMANHO: 8 BYTES
TIPO: N (NUMÉRICO)
DATA DE ALTERAÇÃO: 01/10/95
PROPRIETÁRIO: SALÁRIOS
SEGURANÇA DA ATUALIZAÇÃO: PESSOAL DO SITE
SEGURANÇA DE ACESSO: GERENTE, PLANEJAMENTO E PESQUISA DE SALÁRIOS
GERENTE, SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DE CARGOS
GERENTE, PLANEJAMENTO DE RECURSOS HUMANOS
GERENTE, SITE QUESTÕES DE OPORTUNIDADES IGUAIS
GERENTE, SITE BENEFÍCIOS
GERENTE, SISTEMA DE PAGAMENTOS DE DEMANDAS
GERENTE, PLANOS QUALIFICADOS
GERENTE, SITE EMPREGOS

FUNÇÕES EMPRESARIAIS UTILIZADAS POR: SALÁRIOS
PLANEJAMENTO RH
EMPREGOS
SEGUROS
PENSÃO
401 K

PROGRAMAS UTILIZADOS: P101000
P102000
P103000
P104000
P105000

RELATÓRIOS UTILIZADOS: RELATÓRIO 124 (RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO DE AUMENTO DE SALÁRIO)
RELATÓRIO 448 (RELATÓRIO DE AUDITORIA DE SEGURO EM GRUPO)
RELATÓRIO 452 (LISTAGEM DE SALÁRIOS REVISADA)
LISTAGEM DE REFERÊNCIA DE PENSÃO

7.15 **Figura 7-5** Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

A ABORDAGEM DE BANCO DE DADOS AO GERENCIAMENTO DE DADOS

Tipos de bancos de dados

- **DBMS relacional**
- **DBMS hierárquico e em rede**
- **Bancos de dados orientados a objeto**

7.16 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

A ABORDAGEM DE BANCO DE DADOS AO GERENCIAMENTO DE DADOS

DBMSrelacional

- Representa dados como tabelas bidimensionais denominadas 'relações'
- Relaciona os dados na várias tabelas com base nos elementos de dados comuns
- Exemplos: DB2, Oracle, MS SQL Server

7.17 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

A ABORDAGEM DE BANCO DE DADOS AO GERENCIAMENTO DE DADOS

Modelo de dados relacionais

Tabela (relação)

Colunas (campos)

| Numero Pedido | Data Pedido | Data Entrega | Numero Peça | Quantidade Peça | Total Pedido |
|---------------|-------------|--------------|-------------|-----------------|--------------|
| 1634 | 02/02/02 | 02/22/02 | 152 | 2 | 144,30 |
| 1635 | 02/01/02 | 02/20/02 | 137 | 3 | 79,70 |
| 1636 | 02/13/02 | 02/06/02 | 155 | 1 | 26,30 |

Linhas (Registros, tuplas)

PEÇA

| Numero Peça | Descrição Peça | Preço Unitário | Numero Fornecedor |
|-------------|--------------------|----------------|-------------------|
| 137 | Traveza porta | 22,50 | 4058 |
| 145 | Trinco da porta | 26,25 | 2038 |
| 150 | Yelocação da porta | 4,00 | 4058 |
| 152 | Compressor | 10,00 | 1725 |

FORNECEDOR

| Numero Fornecedor | Nome Fornecedor | Endereço Fornecedor |
|-------------------|-----------------|-----------------------------|
| 4058 | GBM Inc. | 44 Winslow, Gary, IN 44950 |
| 2038 | Acc Inc. | Rte. 101, Essex, NJ 07263 |
| 1725 | Bryant Corp. | 31 Elm, Rochester, NY 14644 |

7.18 Marcelo Gagliardi, MSc.

Figura 7-6

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

A ABORDAGEM DE BANCO DE DADOS AO GERENCIAMENTO DE DADOS

As três operações básicas de um banco de dados relacional

- **Select:** Cria um subconjunto de registros que obedecem a critérios estabelecidos
- **Join:** Combina as tabelas relacionais para fornecer mais informações aos usuários
- **Project:** Permite aos usuários criar novas tabelas contendo apenas as informações relevantes

7.19 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

A ABORDAGEM DE BANCO DE DADOS AO GERENCIAMENTO DE DADOS

As três operações básicas de um banco de dados relacional

| PEDIDO | | | | | |
|---------------|-------------|--------------|-------------|-----------------|--------------|
| Número Pedido | Data Pedido | Data Entrega | Numero Peça | Quantidade Peça | Total Pedido |
| 1634 | 02/02/02 | 02/23/02 | 152 | 2 | 144,50 |
| 1638 | 02/11/02 | 02/08/02 | 157 | 3 | 79,70 |
| 1638 | 02/11/02 | 02/08/02 | 143 | 1 | 26,50 |

| PEÇA | | | |
|-------------|--------------------|----------------|-------------------|
| Numero Peça | Descricao Peça | Preço Unitário | Numero Fornecedor |
| 137 | Travessa para | 72,25 | 4058 |
| 145 | Parafuso de cabeça | 26,25 | 2038 |
| 150 | Metais de cabeça | 6,00 | 4058 |
| 152 | Contornador | 70,00 | 1125 |

| FORNECEDOR | | |
|-------------------|-----------------|----------------------------|
| Numero Fornecedor | Nome Fornecedor | Endereço Fornecedor |
| 4058 | CBM Inc. | 44 Winstlow, Gary IN 44930 |
| 2038 | Acc Inc. | Pan 101, Essex, NJ 07143 |
| 1125 | Bygones Corp. | 51 Elm, Rochester NY 11349 |

Selecionar Número_Peça = 137 or 152

Vincular por Número_Fornecedor

| Numero Peça | Numero Fornecedor | Nome Fornecedor | Endereço Fornecedor |
|-------------|-------------------|-----------------|----------------------------|
| 137 | 4058 | CBM Inc. | 44 Winstlow, Gary IN 44930 |
| 152 | 1125 | Bygones Corp. | 51 Elm, Rochester NY 11349 |

Projetar colunas selecionadas

7.20 Marcelo Gagliardi, MSc.

Figura 7-7

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

A ABORDAGEM DE BANCO DE DADOS AO GERENCIAMENTO DE DADOS

DBMS hierárquico e em rede

DBMS hierárquico

- Organiza dados em uma estrutura semelhante a uma árvore
- Permite relacionamentos um-para-muitos, seguindo uma relação de pai e filhos em que o pai pode ter vários filhos, mas cada filho tem apenas um pai
- Comum em antigos sistemas herdados

7.21 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

A ABORDAGEM DE BANCO DE DADOS AO GERENCIAMENTO DE DADOS

DBMS hierárquico

```
graph TD; RAIZ[FUNCIONARIO] --> PRIMEIRO_FILHO1[Remuneração]; RAIZ --> PRIMEIRO_FILHO2[Descrição de cargo]; RAIZ --> PRIMEIRO_FILHO3[Benefícios]; PRIMEIRO_FILHO1 --> SEGUNDO_FILHO1[Nível de desempenho]; PRIMEIRO_FILHO1 --> SEGUNDO_FILHO2[Histórico salarial]; PRIMEIRO_FILHO3 --> SEGUNDO_FILHO3[Pensão]; PRIMEIRO_FILHO3 --> SEGUNDO_FILHO4[Seguro de vida]; PRIMEIRO_FILHO3 --> SEGUNDO_FILHO5[Seguro saúde];
```

RAIZ

PRIMEIRO FILHO

SEGUNDO FILHO

Figura 7-8

7.22 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

A ABORDAGEM DE BANCO DE DADOS AO GERENCIAMENTO DE DADOS

DBMS hierárquico e em rede

DBMS em rede

- Apresenta os dados logicamente como relacionamentos muitos-para-muitos

7.23 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

A ABORDAGEM DE BANCO DE DADOS AO GERENCIAMENTO DE DADOS

DBMS em rede

```
graph TD; C1[Curso 1] --- A1[Aluno 1]; C1 --- A2[Aluno 2]; C2[Curso 2] --- A2; C2 --- A3[Aluno 3]; C2 --- A4[Aluno 4]; C3[Curso 3] --- A3; C3 --- A4; C3 --- A5[Aluno 5];
```

Figura 7-9

7.24 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

A ABORDAGEM DE BANCO DE DADOS AO GERENCIAMENTO DE DADOS

DBMS hierárquico e em rede

Desvantagens

- Desatualizado
- Menos flexível que o RDBMS
- Não suportam requisições de informações feitas em linguagem natural

7.25 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

A ABORDAGEM DE BANCO DE DADOS AO GERENCIAMENTO DE DADOS

Bancos de dados orientados a objeto

- **DBMS orientado a objeto:** Armazena dados e procedimentos como objetos que podem ser recuperados e compartilhados automaticamente
- **DBMS relacionais orientados a objeto:** Provê recursos dos dois tipos de bancos de dados

7.26 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

CRIAÇÃO DE UM AMBIENTE DE BANCO DE DADOS

Projeto de bancos de dados

- **Projeto conceitual:** Modelo abstrato do banco de dados de uma perspectiva empresarial
- **Projeto lógico:** Descrição detalhada das necessidades de informações empresariais

7.27 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

CRIAÇÃO DE UM AMBIENTE DE BANCO DE DADOS

Projeto de bancos de dados

- **Diagrama entidade/relacionamento:** Metodologia para documentação de bancos de dados ilustrando relacionamentos entre entidades de bancos de dados
- **Normalização:** Processo de criação de estruturas de dados pequenas e estáveis a partir de grupos complexos de dados

7.28 Marcelo Gagliardi, MSc.



Figura 7-10

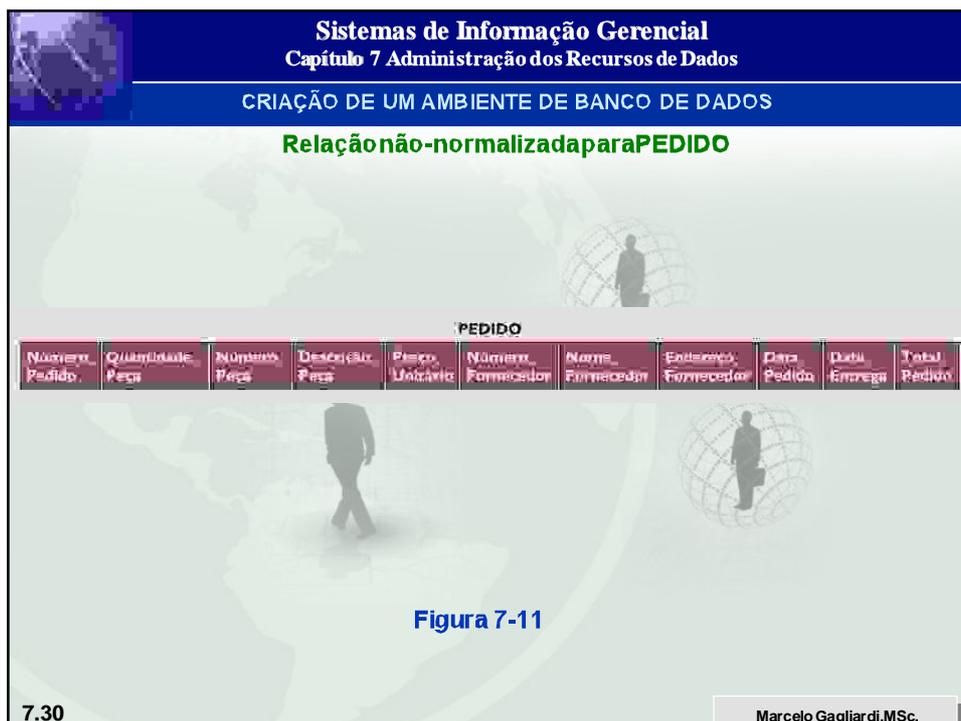


Figura 7-11

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados
CRIAÇÃO DE UM AMBIENTE DE BANCO DE DADOS

Relação normalizada para PEDIDO

PEDIDO

| | | | |
|---------------|-------------|--------------|--------------|
| Numero_Pedido | Data_Pedido | Data_Emissao | Total_Pedido |
| Chave | | | |

FORNECEDOR

| | | |
|-------------------|-----------------|---------------------|
| Numero_Fornecedor | Nome_Fornecedor | Endereco_Fornecedor |
| Chave | | |

PECAS_PEDIDAS

| | | |
|---------------|-------------|-----------------|
| Numero_Pedido | Numero_Peca | Quantidade_Peca |
| Chave | | |

PEÇA

| | | | |
|-------------|----------------|----------------|-------------------|
| Numero_Peca | Descricao_Peca | Preco_Unitario | Numero_Fornecedor |
| Chave | | | |

Figura 7-12

7.31 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados
CRIAÇÃO DE UM AMBIENTE DE BANCO DE DADOS

Bancos de dados distribuídos

Banco de dados centralizado

- Usado por um único processador central ou por múltiplos processadores em uma rede cliente/servidor

7.32 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados
CRIAÇÃO DE UM AMBIENTE DE BANCO DE DADOS

Bancos de dados distribuídos

Bancos de dados distribuídos

- Armazenado em mais de um local físico
- Banco de dados particionado
- Banco de dados duplicado

7.33 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados
CRIAÇÃO DE UM AMBIENTE DE BANCO DE DADOS

Bancos de dados distribuídos

(a) Banco de dados particionado

Banco de dados central

CPU (host/pequena)

CPU remota

CPU remota

Banco de dados remoto - partição A

Banco de dados remoto - partição B

(b) Banco de dados duplicado

Banco de dados central

CPU (host/pequena)

CPU remota

CPU remota

Banco de dados remoto duplicado

Banco de dados remoto duplicado

7.34 Marcelo Gagliardi, MSc.

Figura 7-13

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados
CRIAÇÃO DE UM AMBIENTE DE BANCO DE DADOS

Requisitos de gerenciamento para sistemas de banco de dados

Principais elementos de um ambiente de banco de dados:

- Gerenciamento de dados
- Planejamento de dados e metodologia de modelagem
- Tecnologia e gerenciamento de bancos de dados
- Usuários

7.35 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados
CRIAÇÃO DE UM AMBIENTE DE BANCO DE DADOS

Requisitos de gerenciamento para sistemas de banco de dados

```
graph TD; A((Gerenciamento de dados)) --> B((Sistema de gerenciamento de banco de dados)); C((Tecnologia e gerenciamento de banco de dados)) --> B; D((Planejamento de dados e metodologia de modelagem)) --> B; E((Usuários)) --> B;
```

7.36 Marcelo Gagliardi, MSc.

Figura 7-14

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

TENDÊNCIAS DOS BANCOS DE DADOS

Análise multidimensional de dados

Processamento analítico on-line (OLAP)

- **Análise multidimensional de dados**
- **Permite a manipulação e a análise de grandes volumes de dados a partir de várias dimensões/perspectivas**

7.37 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

TENDÊNCIAS DOS BANCOS DE DADOS

Modelo multidimensional de dados

7.38 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados
TENDÊNCIAS DOS BANCOS DE DADOS

Data Warehouses e Datamining

Data warehouses

- Suporta ferramentas de relatório e consultas
- Armazena dados atuais e históricos
- Consolida dados para análise da administração e tomada de decisão

7.39 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados
TENDÊNCIAS DOS BANCOS DE DADOS

Componentes de um Data Warehouse

```
graph LR; subgraph Fontes; direction TB; I1[Dados operacionais]; I2[Dados históricos]; I3[Dados operacionais]; I4[Dados históricos]; E1[Dados externos]; E2[Dados externos]; end; Fontes --> ET(Escala e transformação); ET --> DW[(Data warehouse)]; DW --> DI[Diretório de informações]; AA[Acesso e análise de dados] --> DW; AA --- A1[Consultas e relatórios]; AA --- A2[OLAP]; AA --- A3[Data mining];
```

7.40 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

TENDÊNCIAS DOS BANCOS DE DADOS

Data Warehouses e Datamining

Data mart

- Subconjunto de um data warehouse
- Contém uma porção resumida ou específica de dados para uso de um departamento ou grupo de usuários específico

7.41 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

TENDÊNCIAS DOS BANCOS DE DADOS

Data Warehouses e Datamining

Datamining

- Ferramentas para analisar grandes repositórios de dados
- Encontra padrões ocultos e infere regras para prever o comportamento futuro

7.42 Marcelo Gagliardi, MSc.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

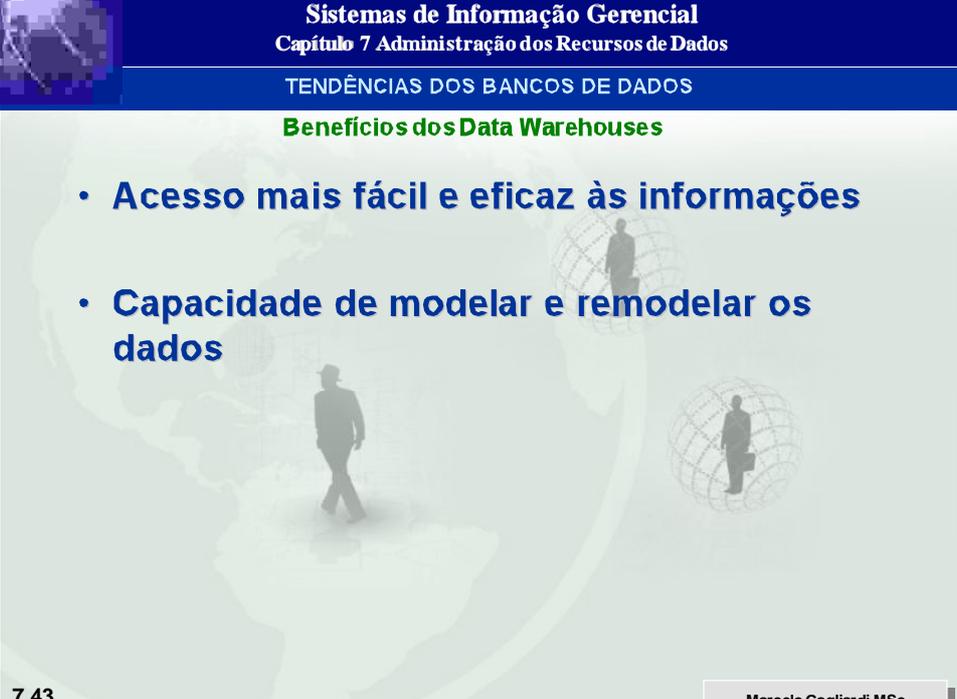
TENDÊNCIAS DOS BANCOS DE DADOS

Benefícios dos Data Warehouses

- Acesso mais fácil e eficaz às informações
- Capacidade de modelar e remodelar os dados

7.43

Marcelo Gagliardi, MSc.



Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

TENDÊNCIAS DOS BANCOS DE DADOS

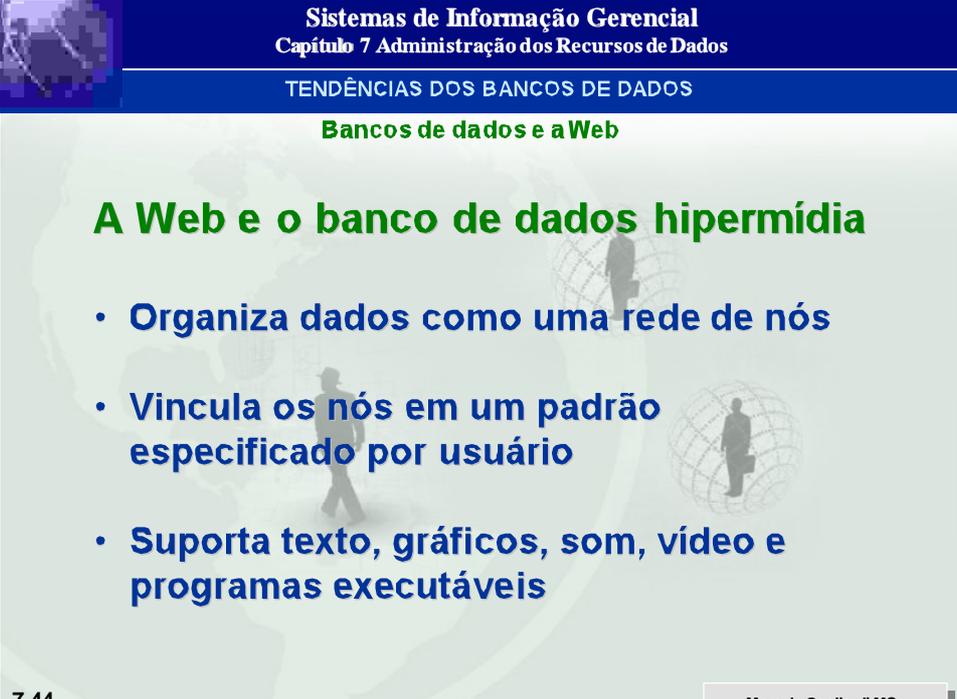
Bancos de dados e a Web

A Web e o banco de dados hipermídia

- Organiza dados como uma rede de nós
- Vincula os nós em um padrão especificado por usuário
- Suporta texto, gráficos, som, vídeo e programas executáveis

7.44

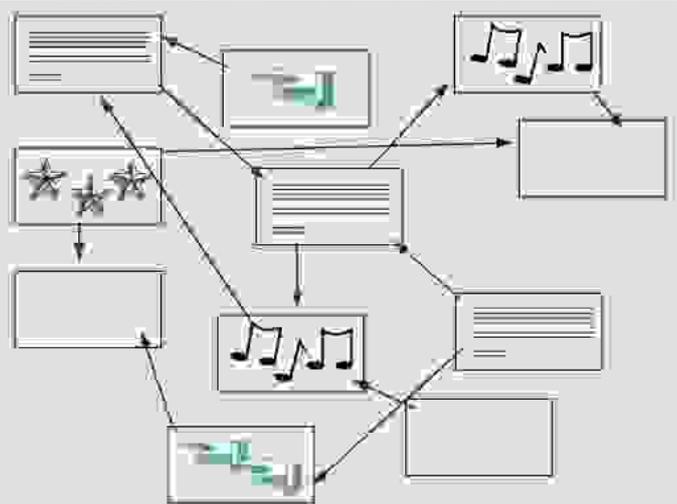
Marcelo Gagliardi, MSc.



Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

TENDÊNCIAS DOS BANCOS DE DADOS

Um banco de dados hipermídia



7.45 **Figura 7-17** Marcelo Gagliardi, MSc.

The diagram illustrates a hypertext database structure. It consists of several interconnected nodes represented by rectangular boxes. Each node contains a different icon: a document with lines of text, a bar chart, musical notes, three stars, a document with lines of text, and a bar chart. Arrows indicate the relationships and navigation paths between these nodes, forming a complex network.

Sistemas de Informação Gerencial
Capítulo 7 Administração dos Recursos de Dados

TENDÊNCIAS DOS BANCOS DE DADOS

Bancos de dados e a Web

Servidor de banco de dados

- Computador em um ambiente cliente/servidor roda um DBMS para processar requisições SQL e executar tarefas de gerenciamento de banco de dados

Servidor de aplicação

- Software que administra todas as operações de aplicativos

7.46 Marcelo Gagliardi, MSc.

The slide features a background image of a globe with silhouettes of people walking on it. The text is presented in a clear, structured layout with bold headings and bullet points.

