

# 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?**



## 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?**



## DESAFIOS PARA A ADMINISTRAÇÃO

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



## 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



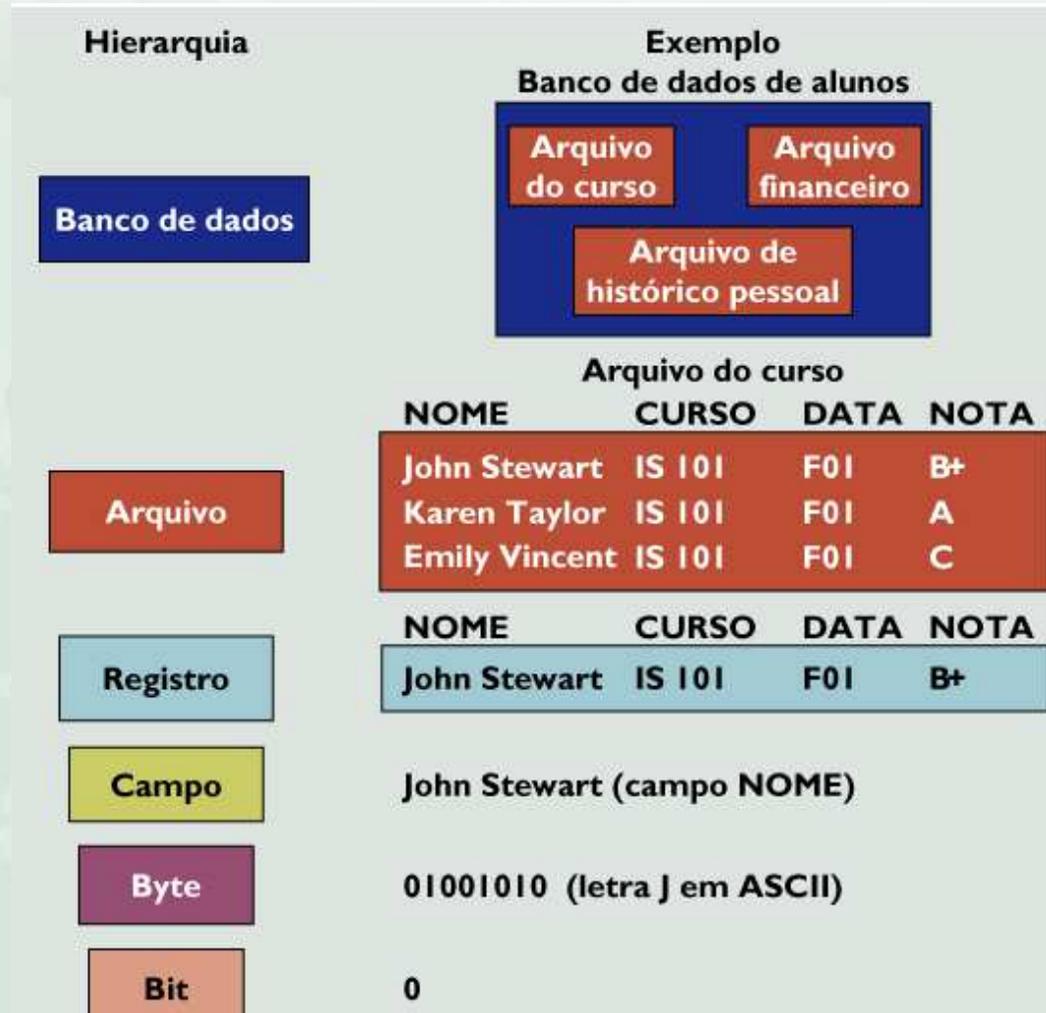
## ORGANIZAÇÃO DE DADOS EM AMBIENTE DE ARQUIVO TRADICIONAL

### 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

# ORGANIZAÇÃO DE DADOS EM AMBIENTE DE ARQUIVO TRADICIONAL

## Hierarquia de dados em um sistema de computador





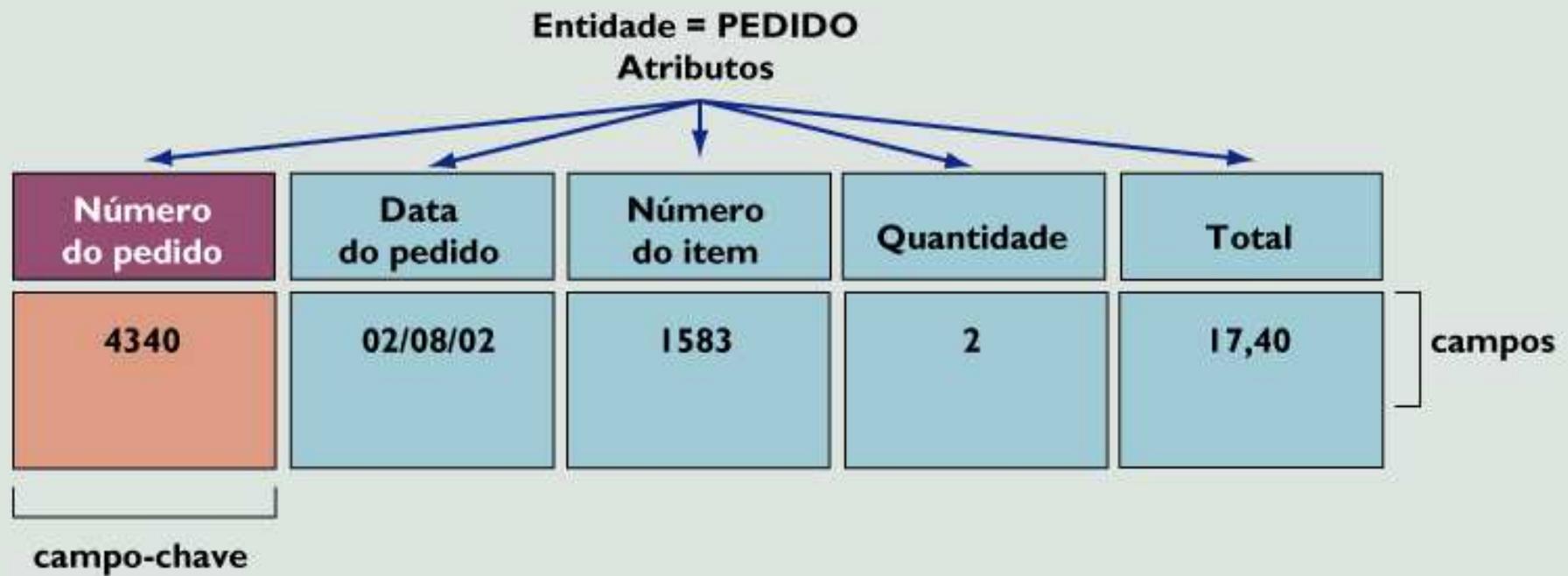
## ORGANIZAÇÃO DE DADOS EM AMBIENTE DE ARQUIVO TRADICIONAL

### 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

# ORGANIZAÇÃO DE DADOS EM AMBIENTE DE ARQUIVO TRADICIONAL

## Entidades e atributos





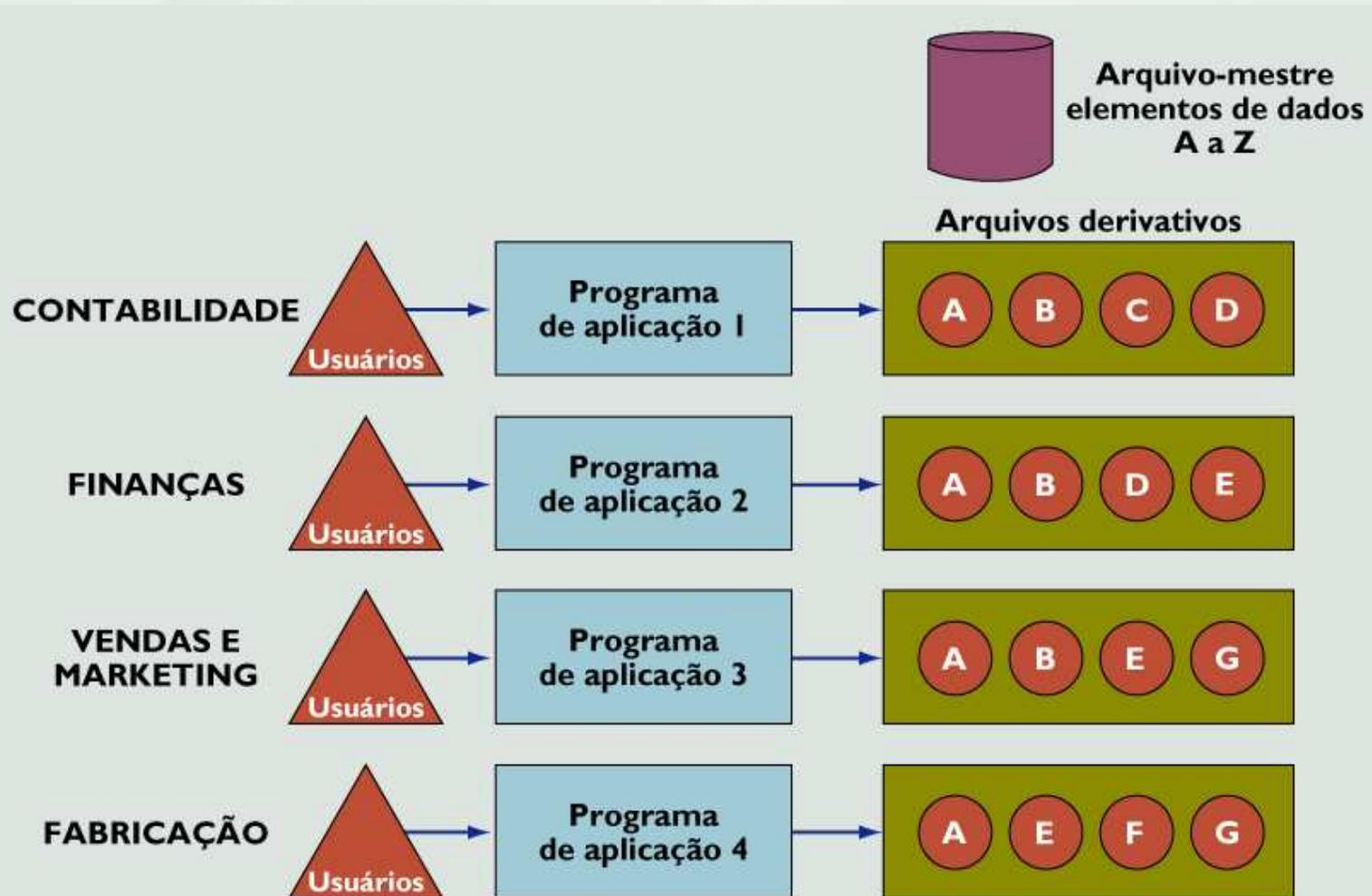
## ORGANIZAÇÃO DE DADOS EM AMBIENTE DE ARQUIVO TRADICIONAL

### 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**

# ORGANIZAÇÃO DE DADOS EM AMBIENTE DE ARQUIVO TRADICIONAL

## Processamento tradicional de arquivos

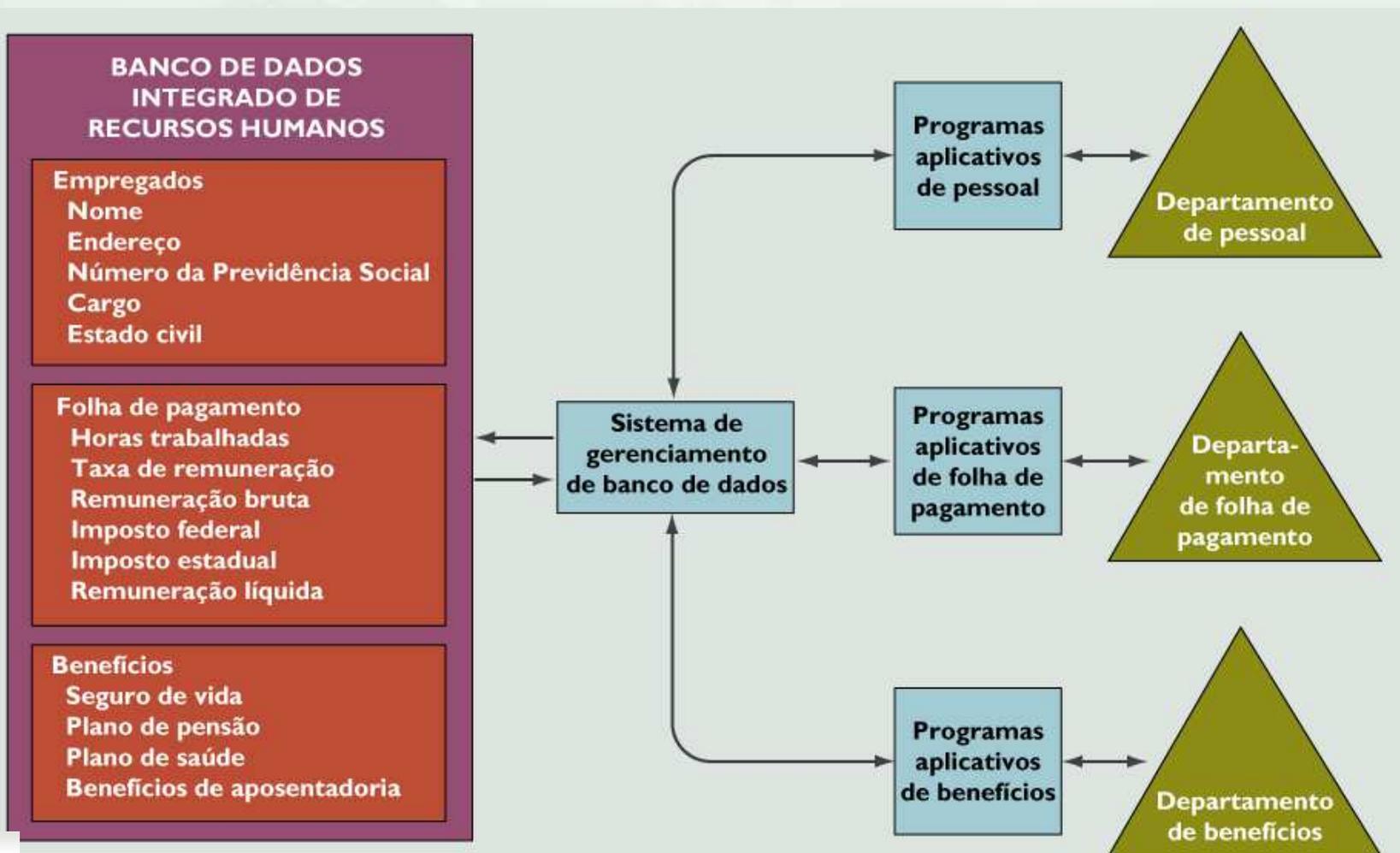


### Sistemas de gerenciamento de banco de dados (DBMS)

- **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**

## A ABORDAGEM DE BANCO DE DADOS AO GERENCIAMENTO DE DADOS

### O ambiente de banco de dados atual



## Tipos de bancos de dados

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

## DBMS relacional

- 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

# A ABORDAGEM DE BANCO DE DADOS AO GERENCIAMENTO DE DADOS

## Modelo de dados relacionais

Tabela  
(relação)

Colunas (campos)

	Número_Pedido	Data_Pedido	Data_Entrega	Número_Peça	Quantidade_Peça	Total_Pedido	
PEDIDO	1634	02/02/02	02/22/02	152	2	144,50	Linhas (Registros, tuplas)
	1635	02/12/02	02/28/02	137	3	79,70	
	1636	02/13/02	03/01/02	145	1	24,30	
	Número_Peça	Descrição_Peça	Preço_Unitário	Número_Fornecedor			
PEÇA	137	Trava da porta	22,50	4058			
	145	Trinco da porta	26,25	2038			
	150	Vedação da porta	6,00	4058			
	152	Compressor	70,00	1125			
	Número_Fornecedor	Nome_Fornecedor	Endereço_Fornecedor				
FORNECEDOR	4058	CBM Inc.	44 Winslow, Gary IN 44950				
	2038	Ace Inc.	Rte. 101, Essex NJ 07763				
	1125	Bryant Corp.	51 Elm, Rochester NY 11349				



## 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

# 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	Número_Peça	Quantidade_Peça	Total_Pedido
1634	02/02/02	02/22/02	152	2	144.50
1635	02/12/02	02/28/02	137	3	79.70
1636	02/13/02	03/01/02	145	1	24.30

PEÇA

Número_Peça	Descrição_Peça	Preço_Unitário	Número_Fornecedor
137	Trava da porta	22.50	4058
145	Trinco da porta	26.25	2038
150	Vedação da porta	6.00	4058
152	Compressor	70.00	1125

FORNECEDOR

Número_Fornecedor	Nome_Fornecedor	Endereço_Fornecedor
4058	CBM Inc.	44 Winslow, Gary IN 44950
2038	Ace Inc.	Rte. 101, Essex NJ 07763
1125	Bryant Corp.	51 Elm, Rochester NY 11349

Selecionar Número\_Peça = 137 or 152

Vincular por Número\_Fornecedor

Número_Peça	Número_Fornecedor	Nome_Fornecedor	Endereço_Fornecedor
137	4058	CBM Inc.	44 Winslow, Gary IN 44950
152	1125	Bryant Corp.	51 Elm, Rochester NY 11349

Projetar colunas selecionadas

**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**

DBMS hierárquico

RAIZ

FUNCIONÁRIO

PRIMEIRO  
FILHO

Remuneração

Descrição  
de cargo

Benefícios

SEGUNDO  
FILHO

Nível de  
desempenho

Histórico  
salarial

Pensão

Seguro  
de vida

Seguro  
saúde

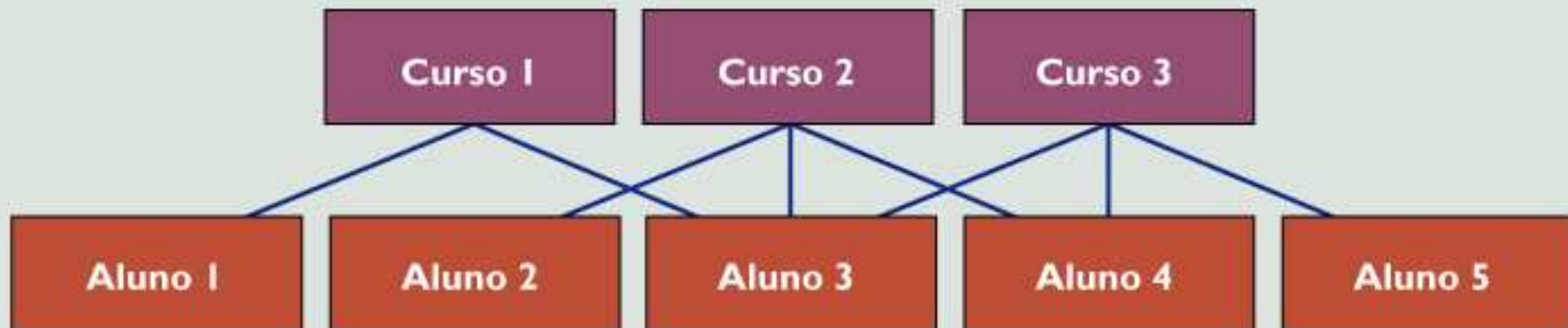
**DBMS hierárquico e em rede**

**DBMS em rede**

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

# A ABORDAGEM DE BANCO DE DADOS AO GERENCIAMENTO DE DADOS

## DBMS em rede



**DBMS hierárquico e em rede**

## **Desvantagens**

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

**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



## 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



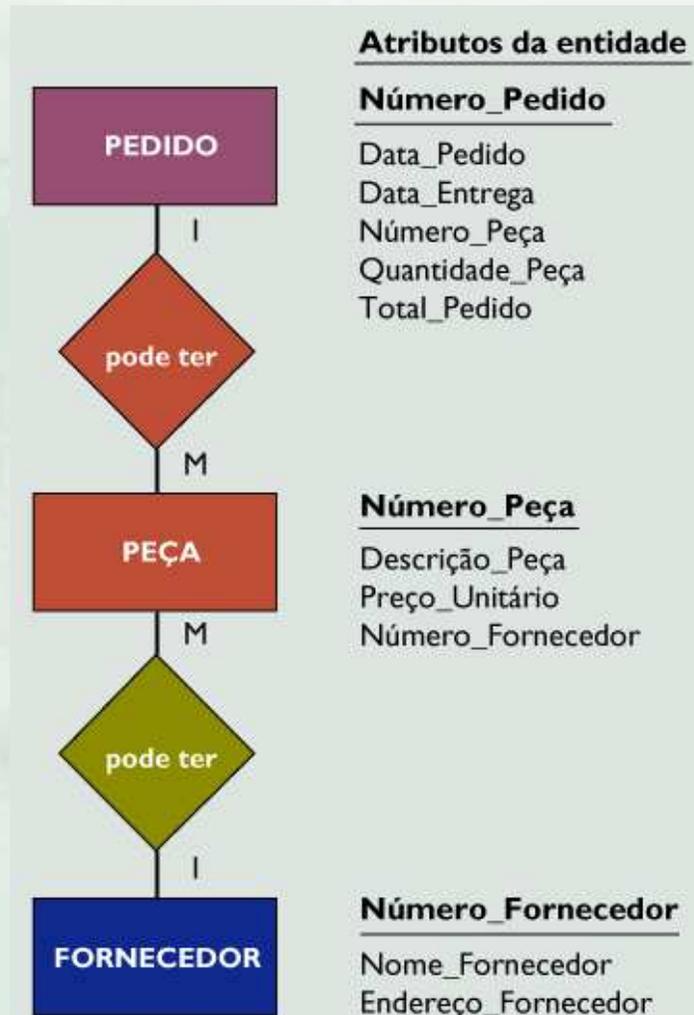
## CRIAÇÃO DE UM AMBIENTE DE BANCO DE DADOS

### Projeto de bancos de dados

- **Diagrama entidade/reacionamento:** 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

# CRIAÇÃO DE UM AMBIENTE DE BANCO DE DADOS

## Diagrama entidade/relacionamento



## CRIAÇÃO DE UM AMBIENTE DE BANCO DE DADOS

### Relação não-normalizada para PEDIDO

#### PEDIDO

Número_ Pedido	Quantidade_ Peça	Número_ Peça	Descrição_ Peça	Preço_ Unitário	Número_ Fornecedor	Nome_ Fornecedor	Endereço_ Fornecedor	Data_ Pedido	Data_ Entrega	Total_ Pedido
----------------	------------------	--------------	-----------------	-----------------	--------------------	------------------	----------------------	--------------	---------------	---------------

Figura 7-11

# CRIAÇÃO DE UM AMBIENTE DE BANCO DE DADOS

## Relação normalizada para PEDIDO



Figura 7-12



## 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



### Bancos de dados distribuídos

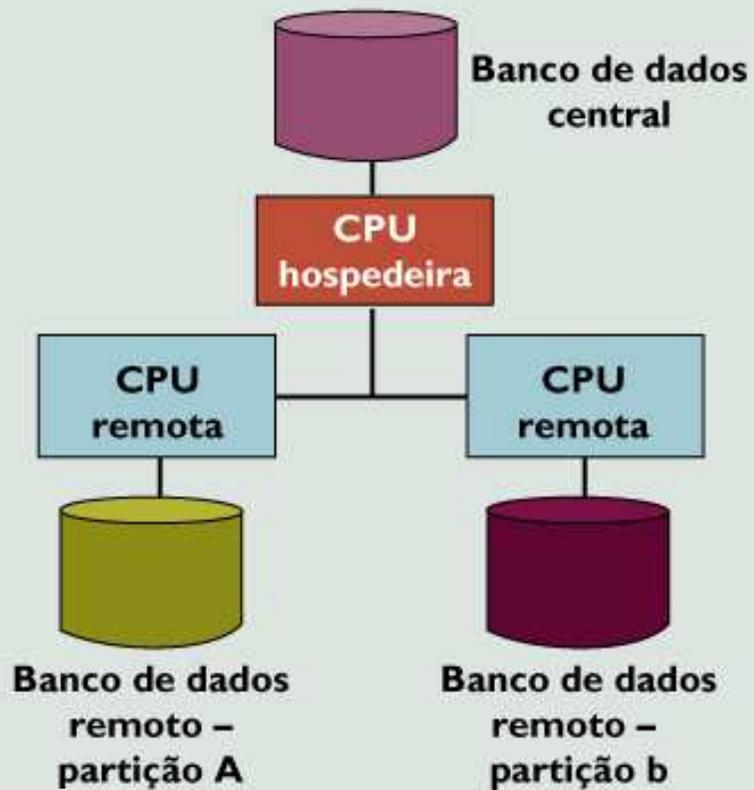
# Bancos de dados distribuídos

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

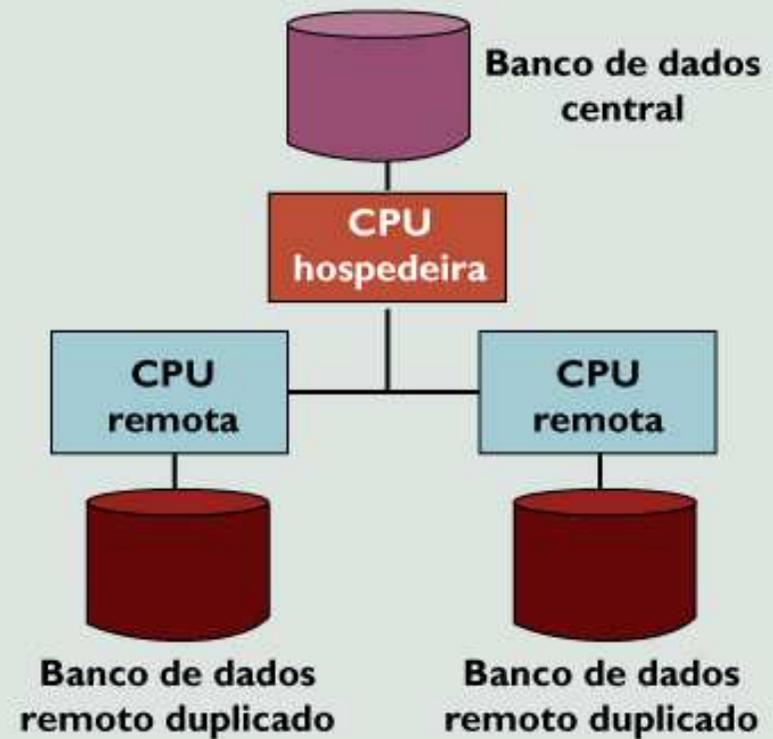
# CRIAÇÃO DE UM AMBIENTE DE BANCO DE DADOS

## Bancos de dados distribuídos

(a) Banco de dados particionado



(b) Banco de dados duplicado





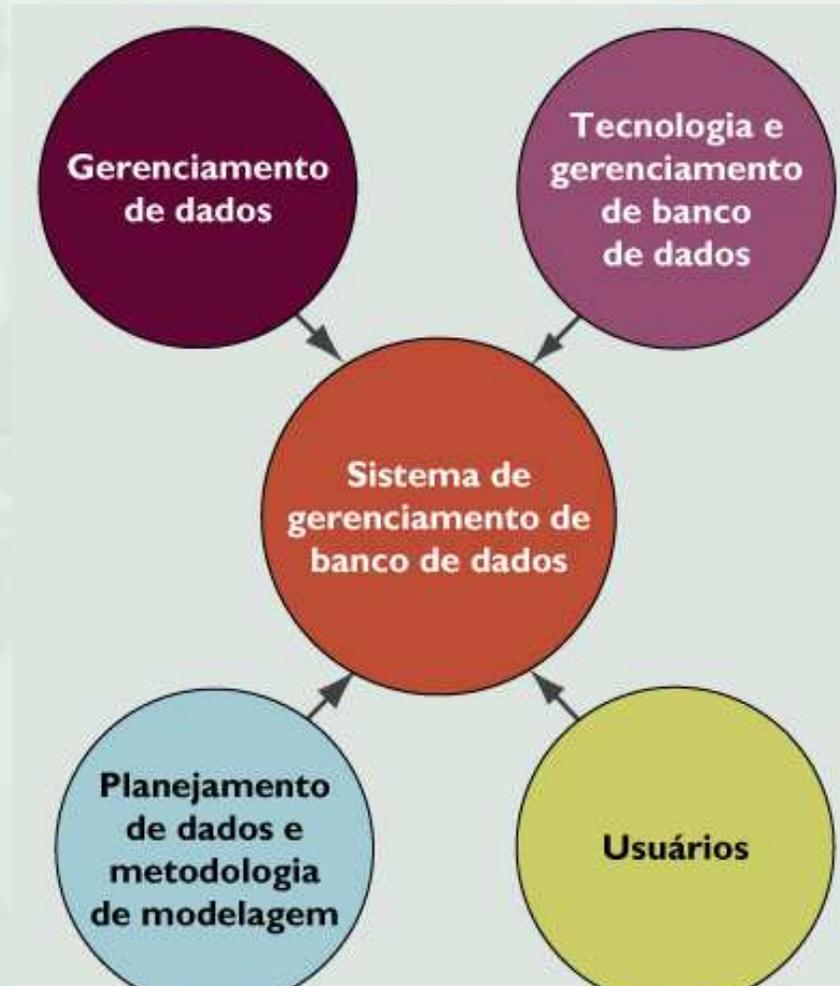
Requisitos de gerenciamento para sistemas de banco de dados

### 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

## CRIAÇÃO DE UM AMBIENTE DE BANCO DE DADOS

### Requisitos de gerenciamento para sistemas de banco de dados





## TENDÊNCIAS DOS BANCOS DE DADOS

### Análise multidimensional de dados

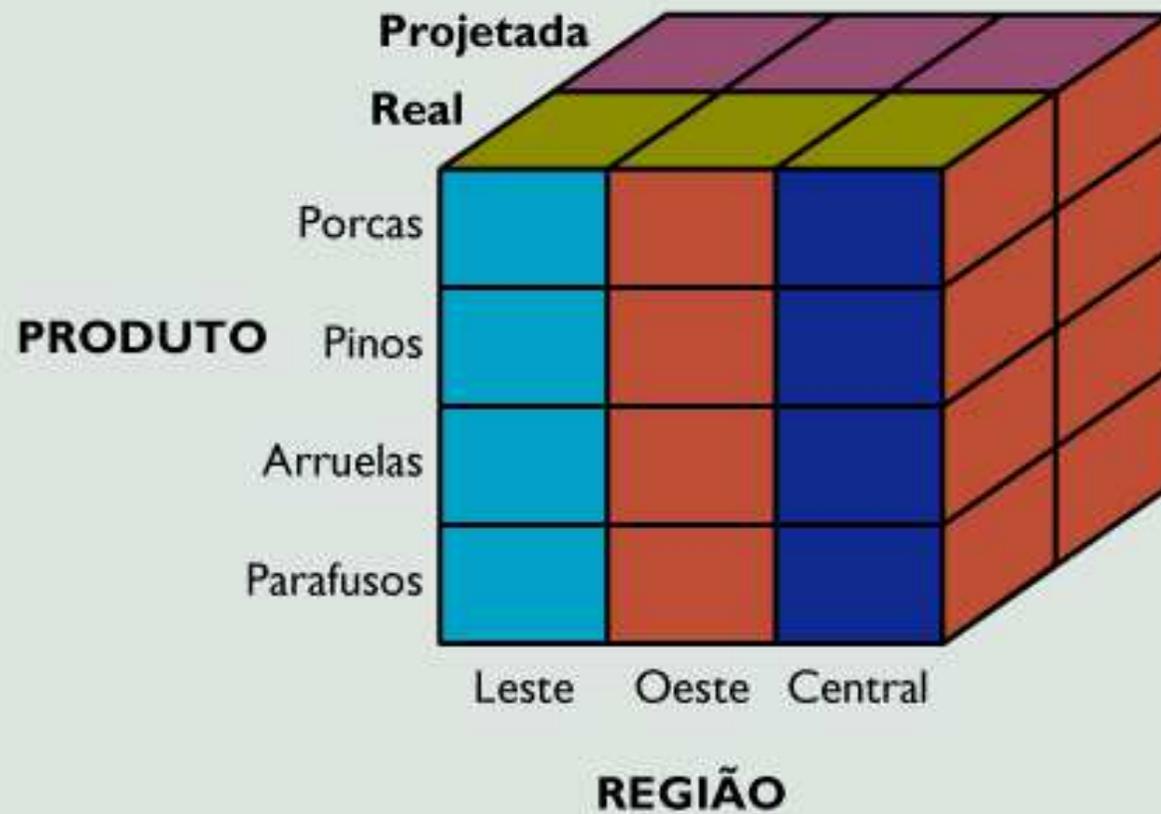
# Processamento analítico on-line (OLAP)

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



## TENDÊNCIAS DOS BANCOS DE DADOS

### Modelo multidimensional de dados

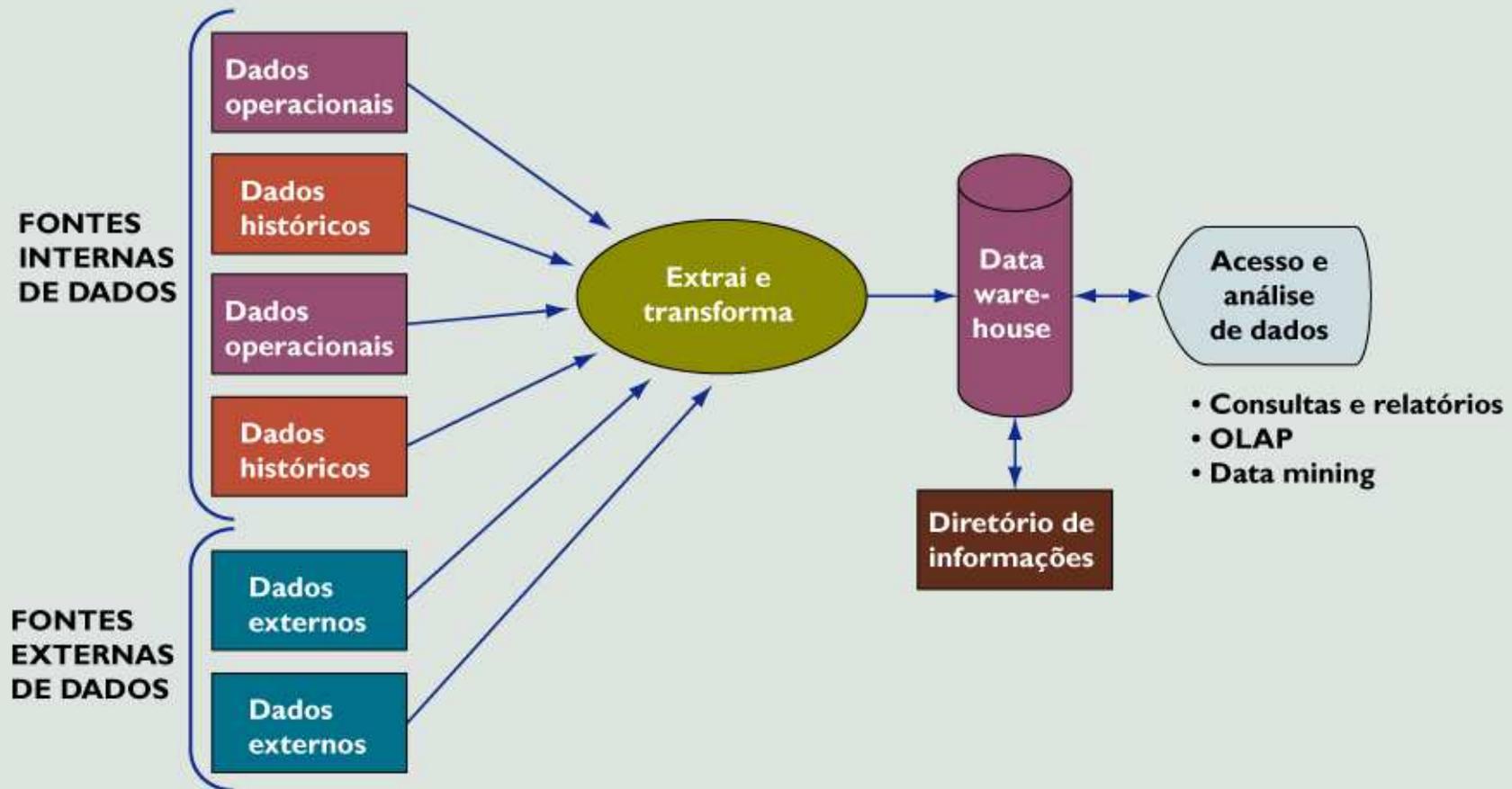


## Data warehouses

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

# TENDÊNCIAS DOS BANCOS DE DADOS

## Componentes de um Data Warehouse



### 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**

## Datamining

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



## TENDÊNCIAS DOS BANCOS DE DADOS

### Benefícios dos Data Warehouses

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



## TENDÊNCIAS DOS BANCOS DE DADOS

### Bancos de dados e a Web

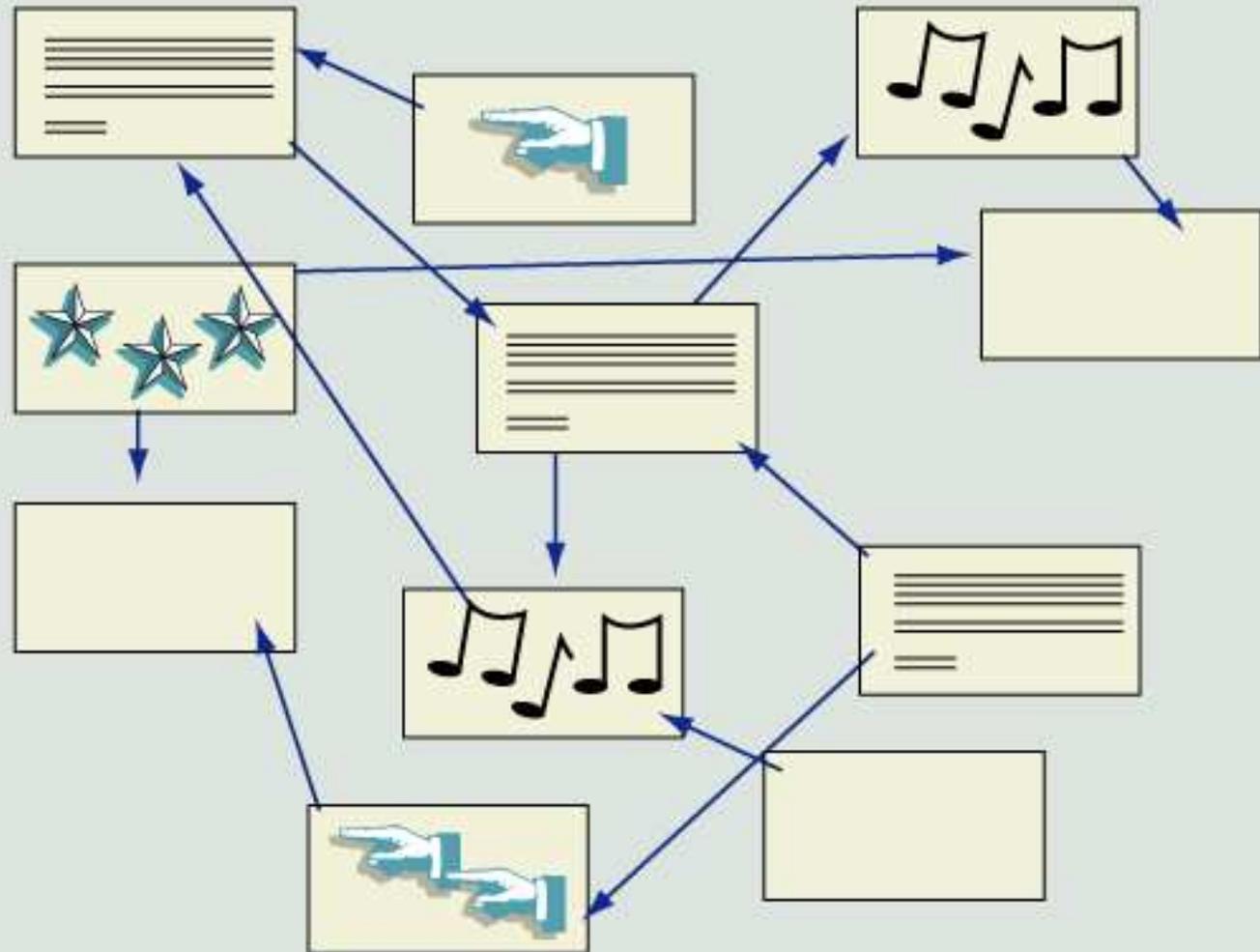
# A Web e o banco de dados hipermídia

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



## TENDÊNCIAS DOS BANCOS DE DADOS

### Um banco de dados hipermídia



## 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

## TENDÊNCIAS DOS BANCOS DE DADOS

### Ligando bancos de dados internos à Web





# ADMINISTRAÇÃO DOS RECURSOS DE DADOS