

# *Introdução e conceitos*

## **Capítulo 1**

# *Temário*

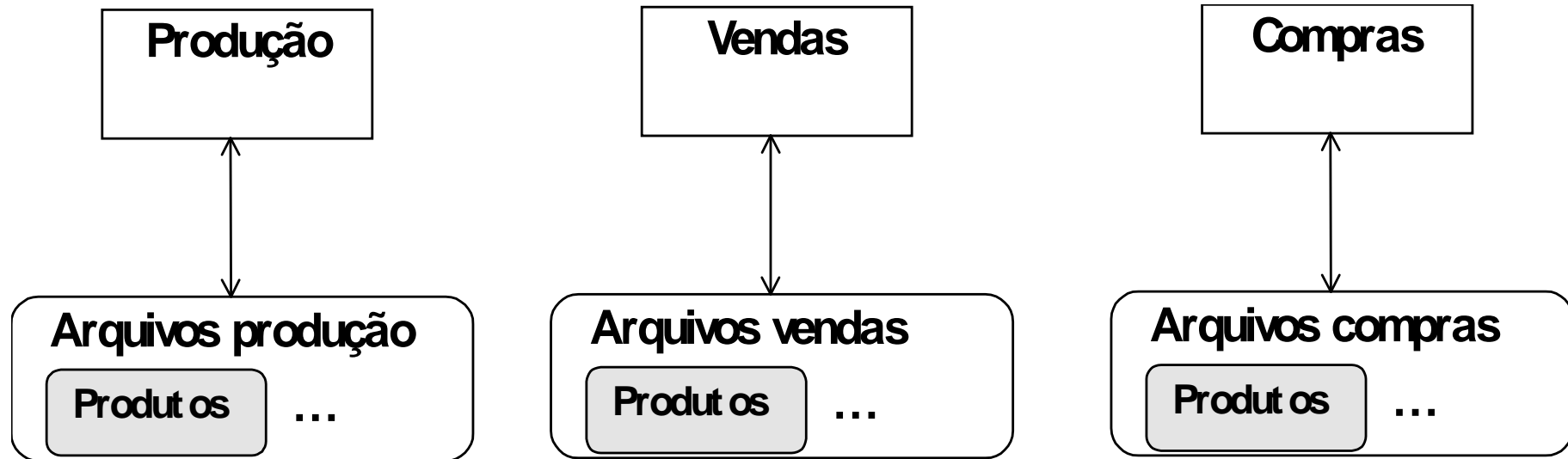
- **Banco de Dados**
  - Compartilhamento de dados
  - Sistema de Gerência de Banco de Dados
- **Modelos de Banco de Dados**
  - Modelo conceitual
  - Modelo lógico
  - Modelo conceitual como modelo de organização
- **Projeto de BD**

# ***Como Informática é adotada em organizações***

- **Informática é implementada gradativamente**
- **Exemplo - empresa hipotética**
- **Implementa gradativamente sistemas para:**
  - Vendas
  - Produção
  - Compras
- **Onde ficam os dados de produto?**

# *Sistemas isolados*

## *Dados não compartilhados*



# *Sistemas isolados*

## *Dados não compartilhados*

- **Problema: redundância de dados**
- **Tipos de redundância de dados**
  - redundância controlada de dados
    - software gerencia redundância
  - redundância não controlada de dados
    - usuário gerencia redundância

# ***Redundância não controlada conseqüências***

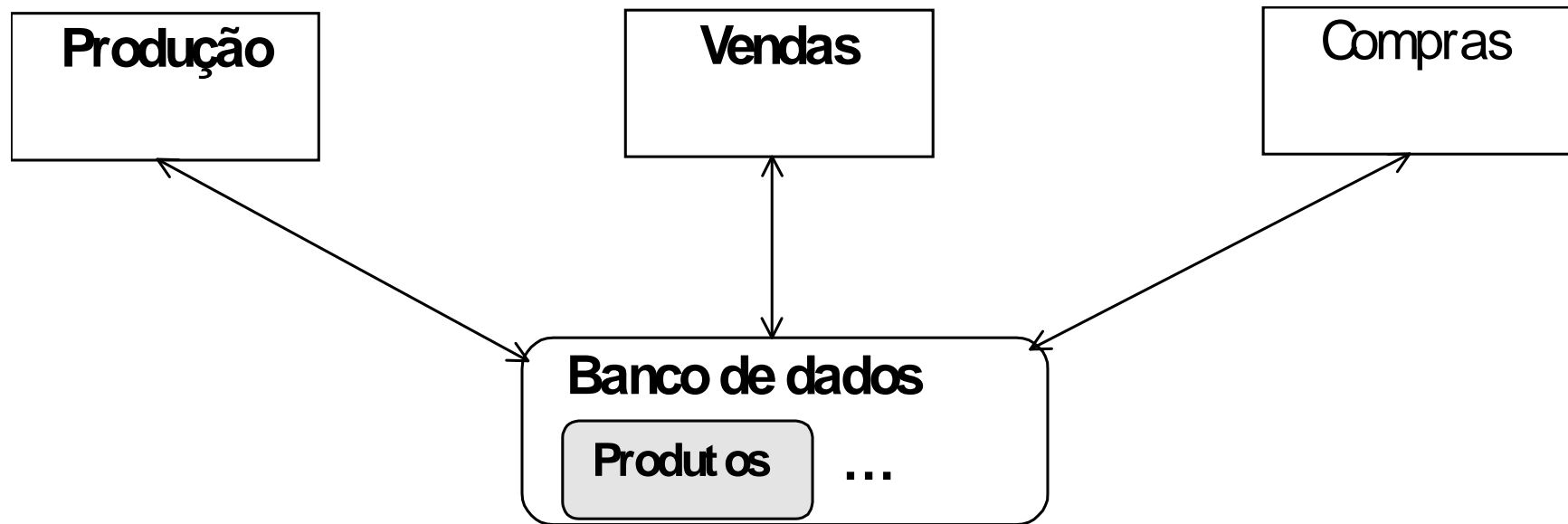
- **Entrada repetida da mesma informação**
- **Inconsistências de dados**

# *Como evitar redundância não controlada*

- **Compartilhamento de dados**
- **Cada informação é armazenada uma única vez**
- **Usar o conceito de Banco de Dados**

# *Banco de Dados*

- **Conjunto de arquivos integrados que atendem a um conjunto de sistemas**





# ***Banco de dados - conseqüências***

- **Compartilhamento de dados tem reflexos na estrutura do software**
  - Estrutura interna dos arquivos passa a ser mais complexa
  - Devem atender às necessidades dos diferentes sistemas.
- **Solução**
  - Usar *sistema de gerência de banco de dados*

# *Sistema de Gerência de Banco de Dados*

- **Início da programação de aplicações** ⇒
  - Programa continha todas operações
    - interface de usuário
    - transformações de dados e cálculos
    - operações de armazenamento de dados
    - tarefas de comunicação com outras sistemas e programas

# *Evolução da programação*

- **Foram identificadas funcionalidades comuns**
  - Exibição dos dados na interface
    - gerenciadores de interface de usuário,
  - Comunicação com processos remotos,
    - gerenciadores de comunicação
  - **Manutenção de grandes repositórios compartilhados de dados**
    - **sistemas de gerência de banco de dados (SGBD)**

# *Sistema de gerência de banco de dados*

- **Software que incorpora as funções de definição, recuperação e alteração de dados em um banco de dados**
- **Facilita desenvolvimento de aplicações de BD**
  - Manutenção de programas torna-se mais simples
  - Produtividade de programadores aumenta

# *Modelos de Dados*

- **Modelo de (banco de) dados**
  - Descrição formal dos tipos de dados que estão armazenados em um banco de dados

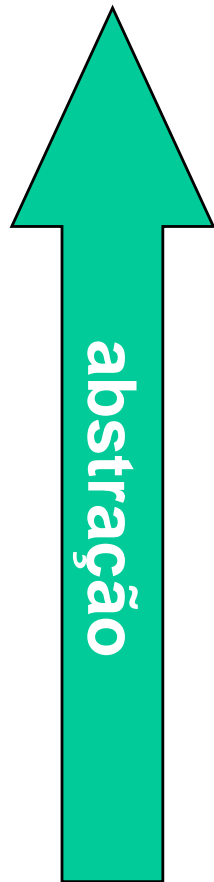
# *Modelo de dados - conteúdo*

- **Exemplo de indústria**
- **Modelo de dados informa**
  - são armazenadas informações sobre produtos
  - para cada produto, são armazenados seu código, preço e descrição
- **Modelo de dados não informa**
  - quais os produtos que estão armazenados no banco de dados

# *Esquema de banco de dados*

- **Para construir um modelo de dados usa-se**
  - linguagem de modelagem de dados
    - textual
    - gráfica
- **Um modelo de dados pode ser apresentado de várias formas (texto, figura,...)**
- **Cada apresentação do modelo recebe a denominação *esquema de banco de dados***

# ***Modelo de Dados - níveis de abstração***



***modelo conceitual***

***modelo lógico***

***modelo físico***



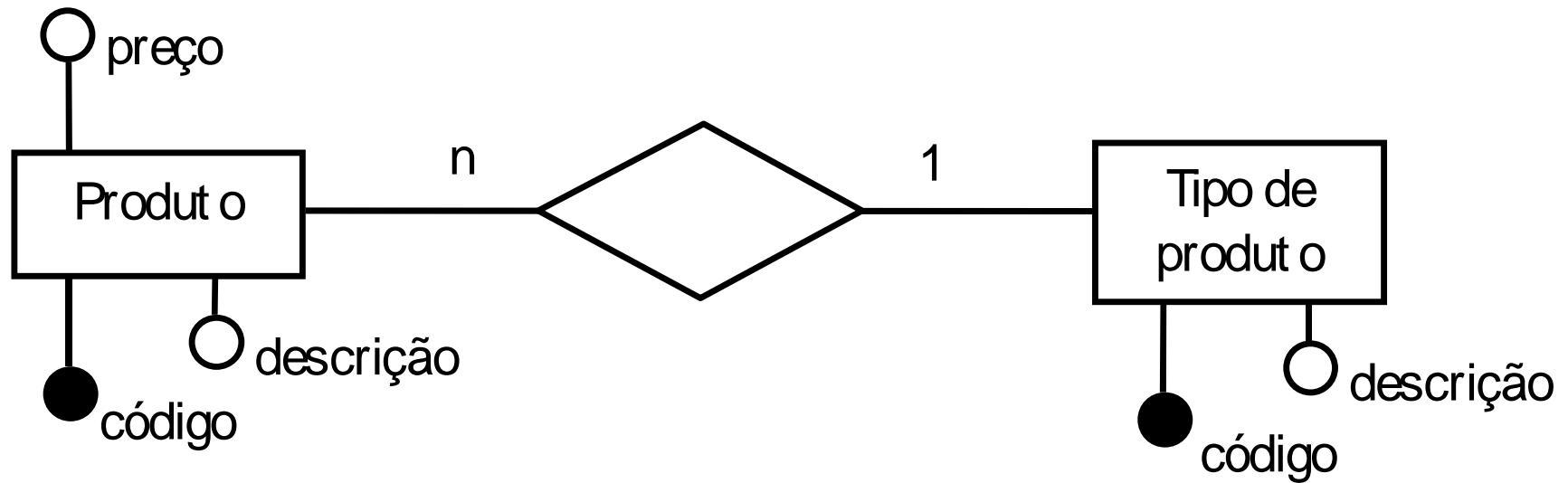
# *Modelo conceitual*

- **Independente de tipo de SGBD**
- **Registra**
  - Estrutura dos dados podem aparecer no banco de dados
- **Não registra**
  - Como estes dados estão armazenados a nível de SGBD

# *Modelo conceitual - diagrama ER*

- **Técnica mais difundida de modelagem conceitual**
  - Abordagem entidade-relacionamento (ER)
- **Modelo conceitual é representado através de diagrama entidade-relacionamento (DER)**

# Diagrama entidade-relacionamento



# *Modelo lógico*

- **Nível de abstração visto pelo usuário do SGBD**
- **Dependente do tipo particular de SGBD que está sendo usado**

# Modelo l3gico

- **SGBD relacional para o exemplo**

TipoDeProduto

<b>CodTipoProd</b>	<b>DescrTipoProd</b>
1	Computador
2	Impressora

Produto

<b>CodProd</b>	<b>DescrProd</b>	<b>PrecoProd</b>	<b>CodTipoProd</b>
1	PC desktop modelo X	2.500	1
2	PC notebook ABC	3.500	1
3	Impressora jato de tinta	600	2
4	Impressora laser	800	2

## *Modelo lógico para o exemplo*

TipoDeProduto(CodTipoProd, DescrTipoProd)

Produto(CodProd, DescrProd, PreçoProd, CodTipoProd)

CodTipoProd referencia TipoDeProduto

# ***Modelo Físico***

- **Contém detalhes de armazenamento interno de informações**
- **Detalhes que**
  - não têm influencia sobre a programação de aplicações no SGBD
  - influenciam a performance da aplicações
- **Usados por profissionais que fazem *sintonia* de performance em banco de dados**

# *Exercícios*

**Exercício 1.4:** A definição do fator de bloco de um arquivo faz parte do modelo conceitual, do modelo lógico ou do modelo físico?

**Exercício 1.5:** A definição do tipo de um dado (numérico, alfanumérico,...) faz parte do modelo conceitual, do modelo lógico ou do modelo físico?



# *Modelo conceitual como modelo de organização*

- **Constatação:**

um *arquivo* em computador contém informações sobre

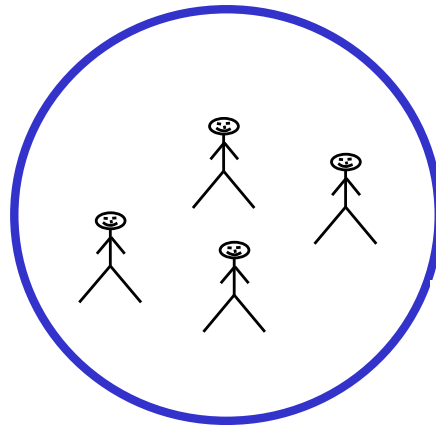
um conjunto de *objetos* ou *entidades* da organização que é atendida pelo sistema em computador.

- **Exemplo da indústria**

- um arquivo para armazenar dados de produtos

# Modelo conceitual como modelo de organização

organização



sistema em computador

BABAA	BABAA
babaabc	babaabc
babaabc	babaabc
babaabc	babaabc
babaabc	babaabc
babaabc	babaabc

cada entidade corresponde a um registro em computador

# ***Idéia fundamental do projeto de banco de dados***

**Através da identificação das *entidades* que terão informações representadas no banco de dados, é possível identificar os *arquivos* que comporão o banco de dados**

# ***Modelo conceitual tem dupla interpretação***

- **modelo da *organização***
  - Define as entidades da organização que tem informações armazenadas no banco de dados
- **modelo do *banco de dados***
  - Define que arquivos (tabelas) farão parte do banco de dados.

# *Projeto de BD*

- **Duas fases:**
  - 1 Modelagem conceitual
  - 2 Projeto lógico
- **Adequado para a construção de um novo banco de dados**
- **Caso já exista um banco de dados ou um conjunto de arquivos convencionais usar reengenharia**