

Introdução e conceitos

Capítulo 1

Temário

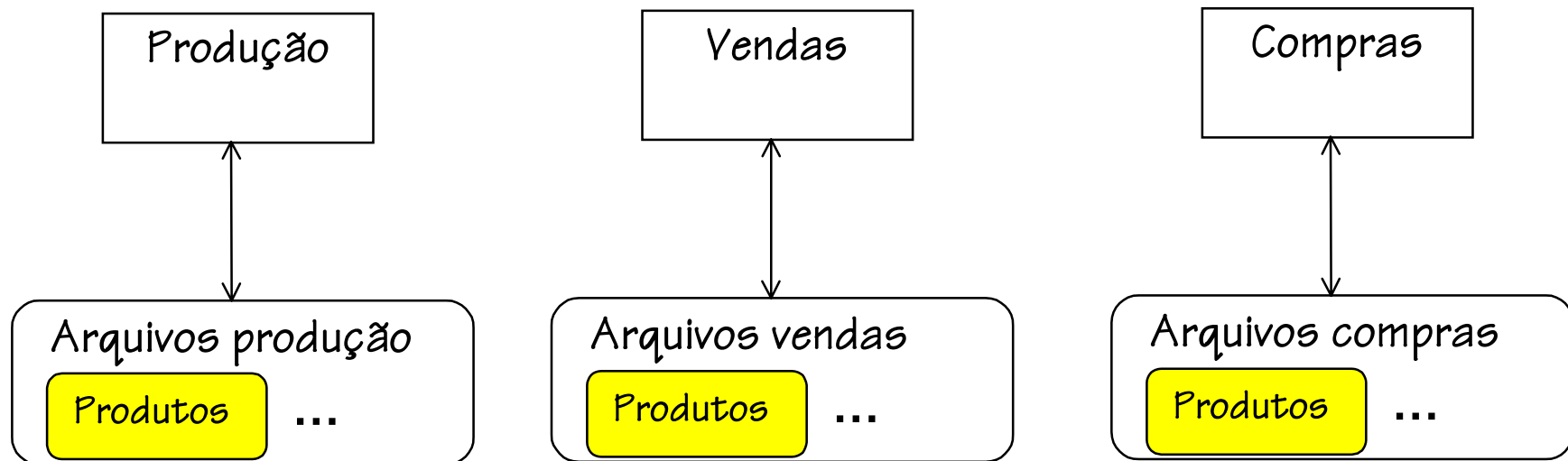
- **Banco de Dados**
 - Compartilhamento de dados
 - Sistema de Gerência de Banco de Dados
- **Modelos de Banco de Dados**
 - Modelo conceitual
 - Modelo lógico
 - Modelo conceitual como modelo de organização
- **Projeto de BD**

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

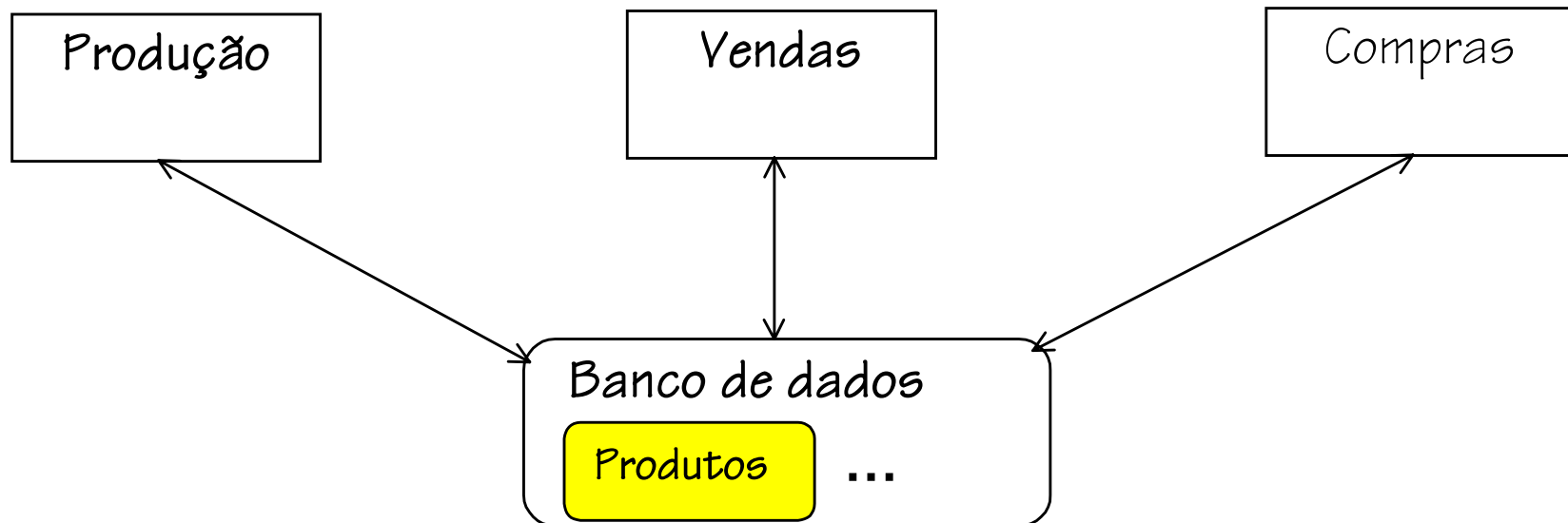
- **Entrada repetida da mesma informação**
- **Inconsistências de dados**

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

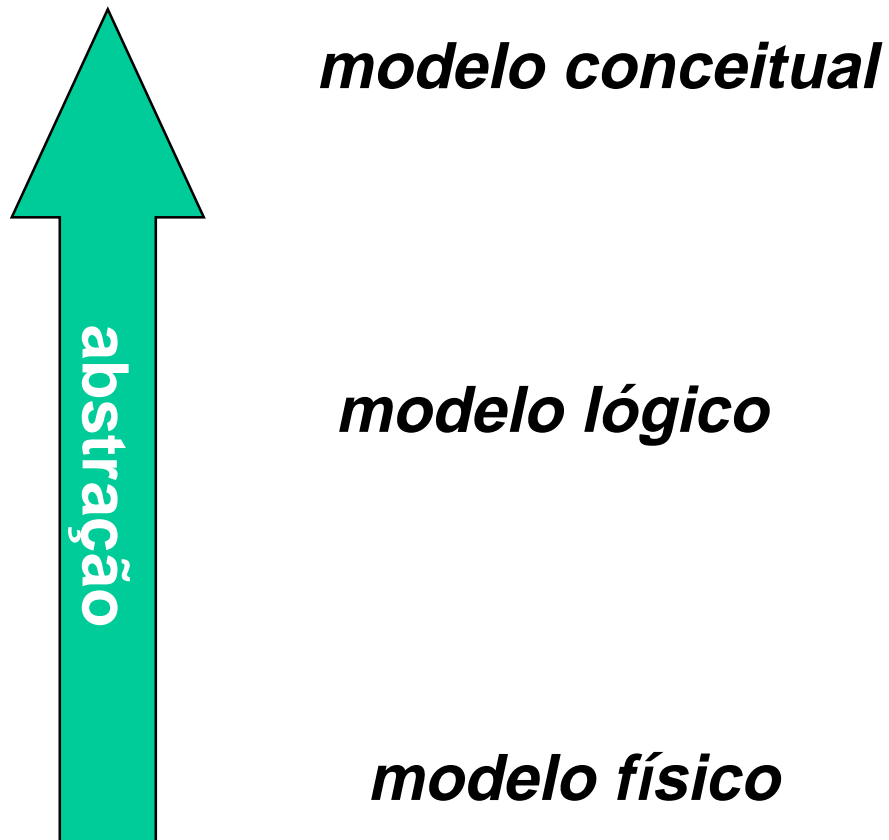
Modelo de dados - conteúdo

- **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



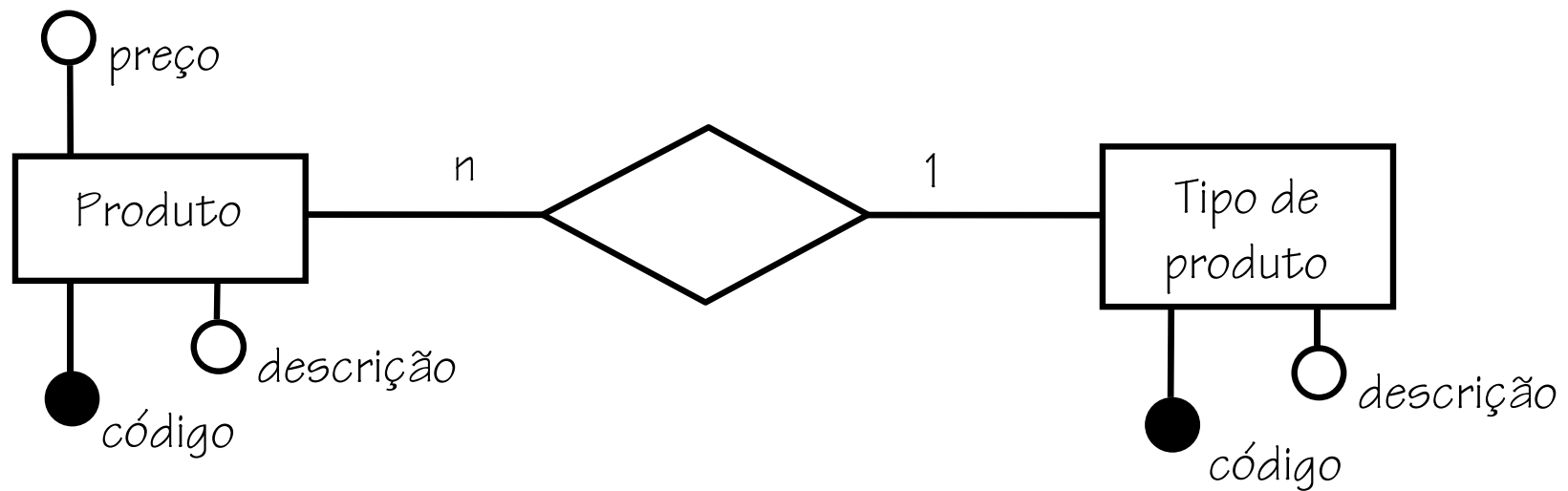
Modelo conceitual

- **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 lógico

- SGBD relacional para o exemplo

TipoDeProduto

CodTipoProd	DescrTipoProd
1	Computador
2	Impressora

Produto

CodProd	DescrProd	PrecoProd	CodTipoProd
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, PrecoProd, 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

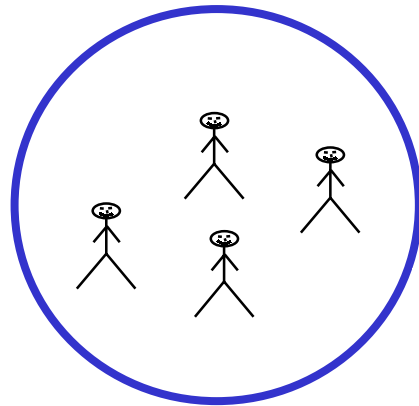
um conjunto de *objetos* ou *entidades* da organização que é atendida pelo sistema em computador.

- **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**