

Introdução e conceitos

Capítulo 1

Temário

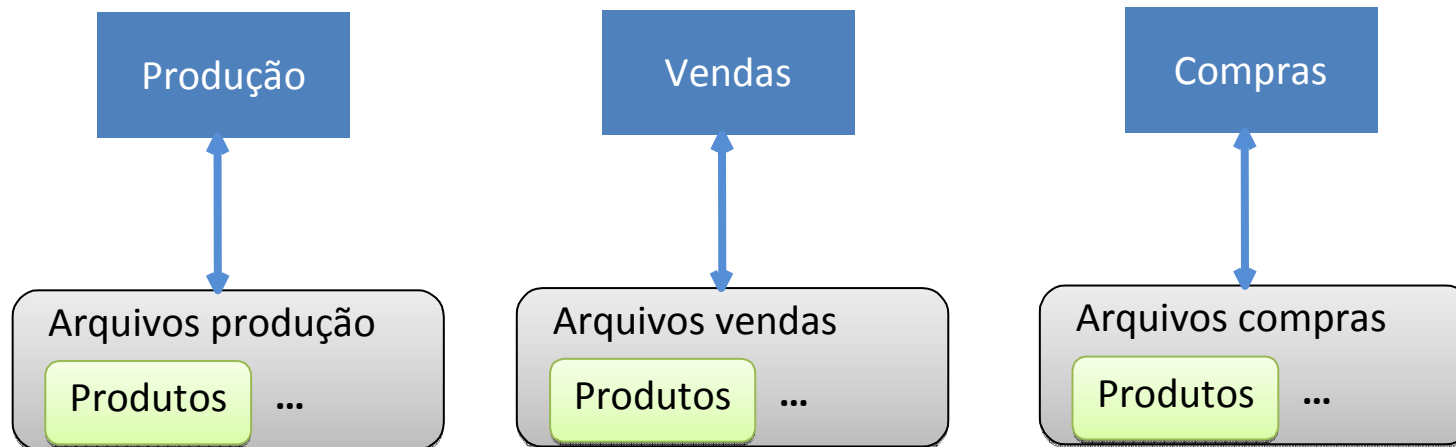
- Banco de Dados
 - Compartilhamento de dados
 - Sistema de Gerência de Banco de Dados
- Modelos de Banco de Dados
 - Modelo conceitual
 - Modelo lógico
 - Modelo conceitual como modelo de organização
- Projeto de BD

Como TI é adotada em organizações

- Tecnologia de Informação 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 de dados: conseqüências

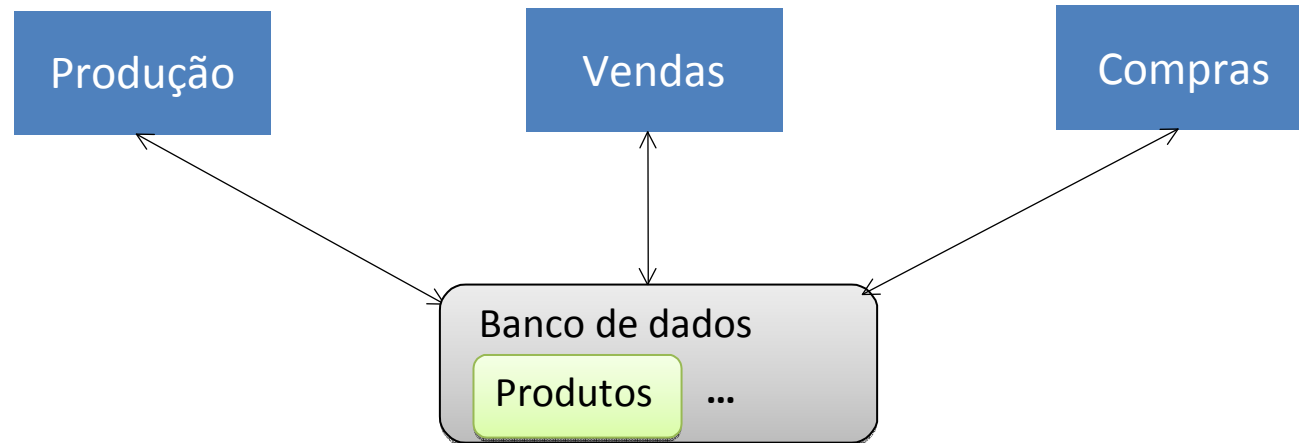
- Entrada repetida da mesma informação
- Inconsistências de dados

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

Banco de Dados
=
Conjunto de arquivos integrados que
atendem a um conjunto de sistemas



Banco de dados - conseqüências

- A implementação de 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 (SGBD)*

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:
 - APIs para gerenciadores de interface de usuário (GUI)
 - Comunicação com processos remotos:
 - APIs para 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

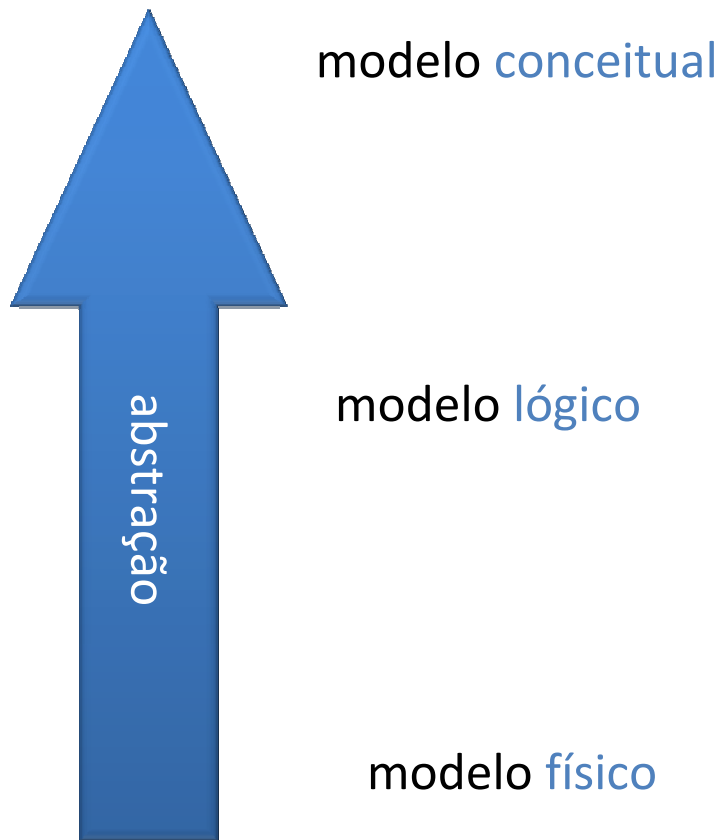
Modelo de dados - conteúdo

- Exemplo da 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:
 - propriedades particulares:
 - 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



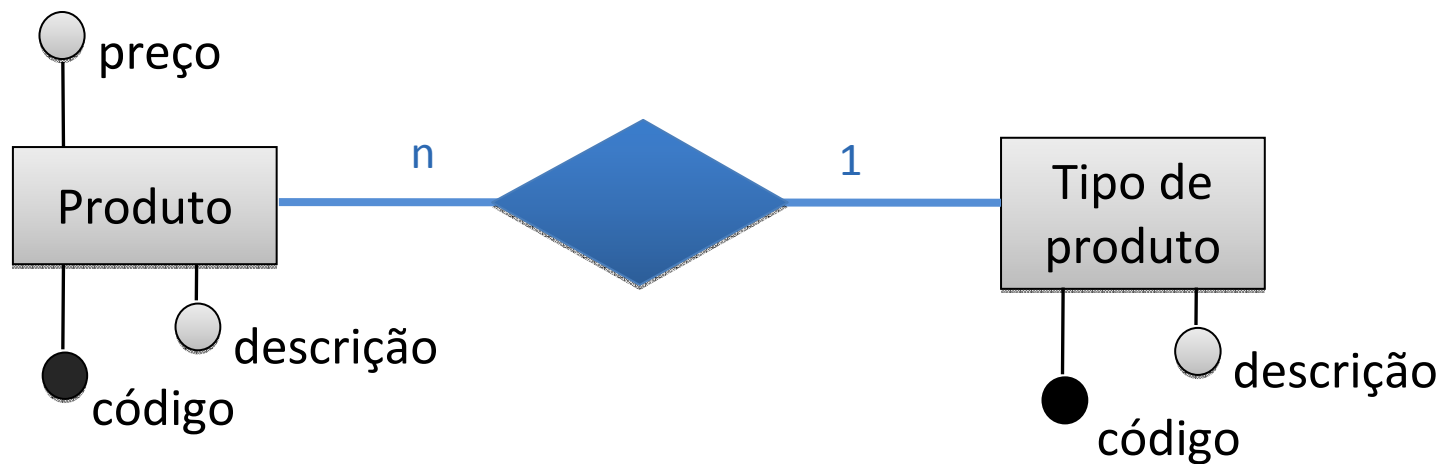
Modelo conceitual

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

Modelo conceitual - diagrama ER

- Técnica mais difundida de modelagem conceitual
 - Abordagem entidade-relacionamento (ER)
- Modelo conceitual é representado através de um:
 - 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 acima:

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 textual 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 influência sobre a **programação** de aplicações no SGBD,
 - mas, **influenciam a performance** da aplicações.
- Usados por profissionais **que fazem *sintonia*** (ajuste de desempenho – “*tuning*”) de banco de dados.

Modelo conceitual como modelo de organização

- Constatação:

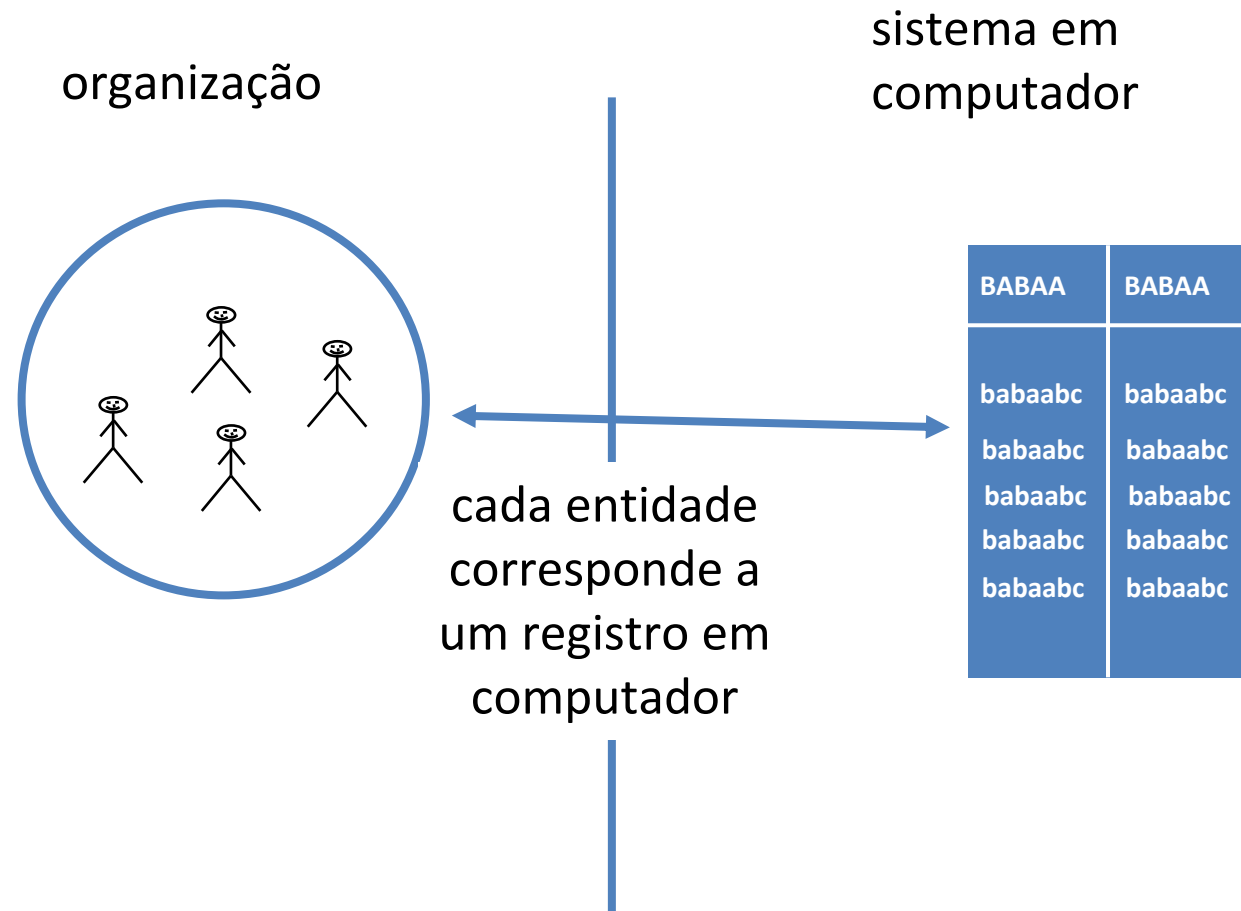
um *arquivo* em computador contém informações sobre

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



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
- Processo 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 de banco de dados