

Banco de Dados

Prof. Thiago Cassio Krug

thiago.krug@iffarroupilha.edu.br

Estrutura da Disciplina

- Introdução à banco de dados
- Abordagem entidade-relacionamento
- Abordagem relacional
- SQL DDL
- SQL DQL
- SQL DML

Avaliações e Trabalhos

- 3 provas;
- 1 trabalho;
 - PPI
- Exercícios.
- Indicadores avaliativos qualitativos:
 - Pontualidade na entrega de atividades propostas; Comportamento e postura em sala de aula; Participação no decorrer das aulas; Assiduidade; Autonomia; Comprometimento; Respeito; Empenho; Organização.

Notas

- Nota do 1º semestre (10): $(1^{\text{a}} \text{ Avaliação} \times 0,4) + (2^{\text{a}} \text{ Avaliação} \times 0,4) + (\text{Exercícios e qualitativa} \times 0,2)$
- Nota do 2º semestre (10): $(3^{\text{a}} \text{ Avaliação} \times 0,4) + (\text{PPI} \times 0,4) + (\text{Exercícios e qualitativa} \times 0,2)$
- Nota final = $(\text{Nota do 1º semestre} \times 0,4) + (\text{Nota do 2º semestre} \times 0,6)$
 - Se a nota final ≥ 7 : Passou!
 - Senão: Exame

Horário de Atendimento

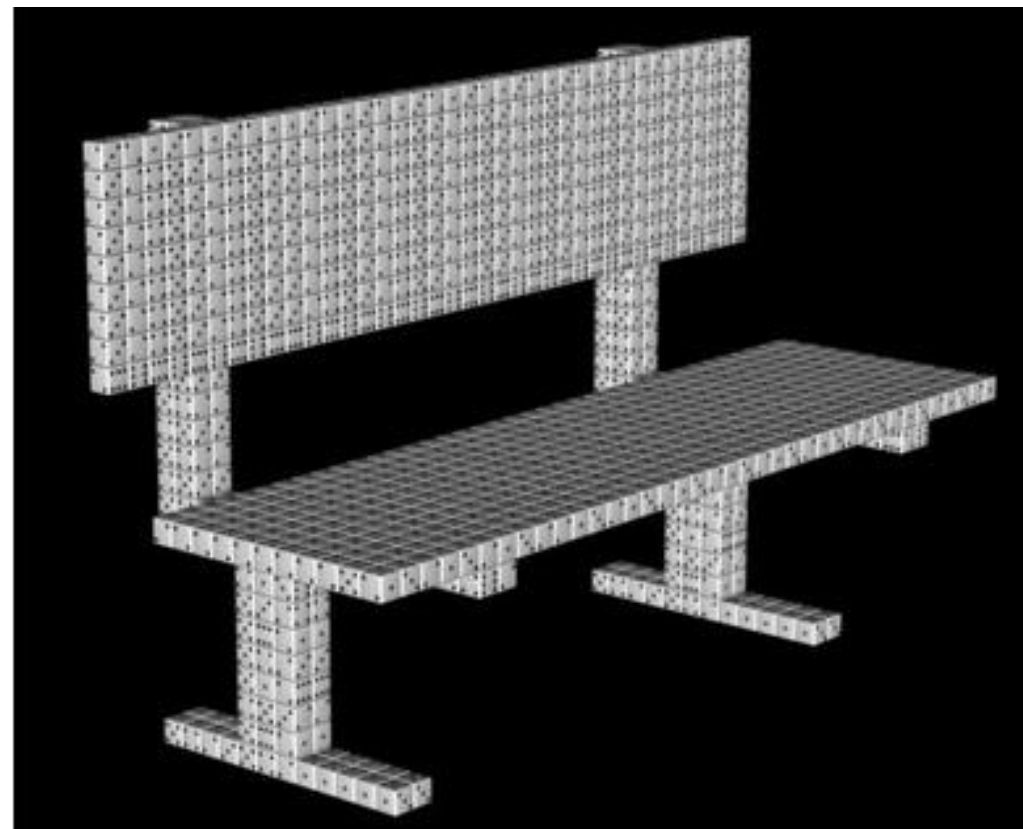
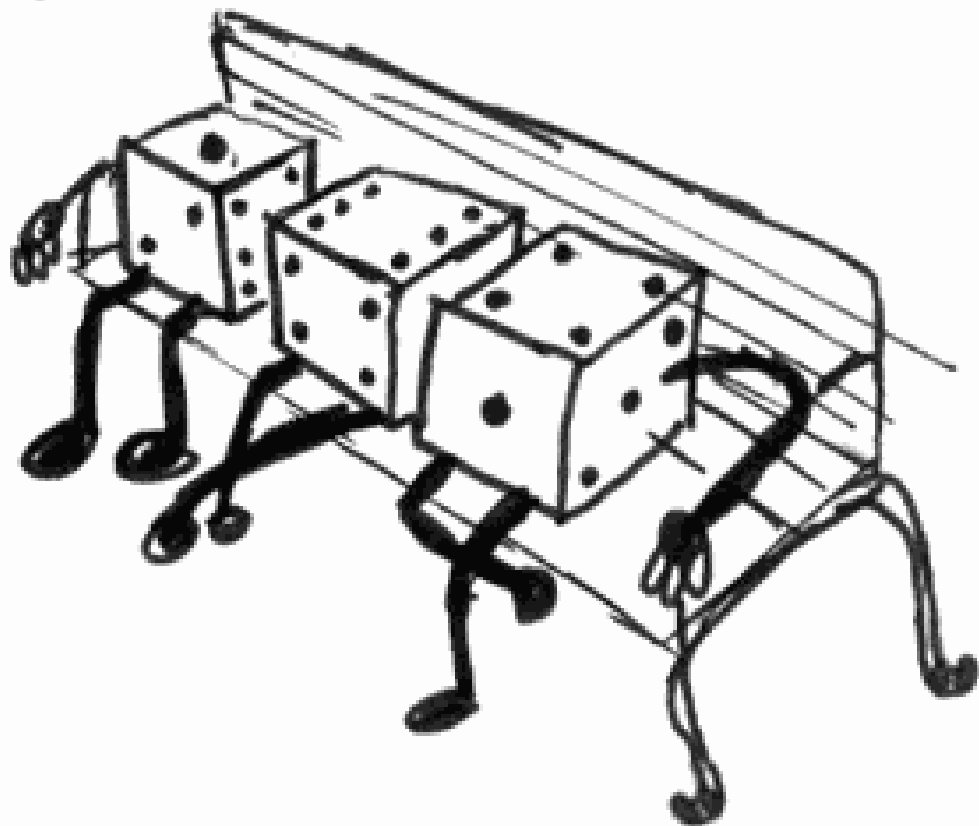
- Haverá um horário de atendimento a ser informado.
- Podem marcar com antecedência através do meu e-mail:
 - thiago.krug@iffarroupilha.edu.br
- Mais sobre o plano de ensino dentro da disciplina de Banco de Dados > Plano de Ensino.

Roteiro

- Banco de dados
 - Compartilhamento de dados
 - Sistema de gerência de banco de dados
- Modelo de banco de dados
 - Modelo conceitual
 - Modelo lógico
 - Modelo conceitual como modelo de organização
 - Projeto de banco de dados

Banco de dados?

O BANCO DE DADOS



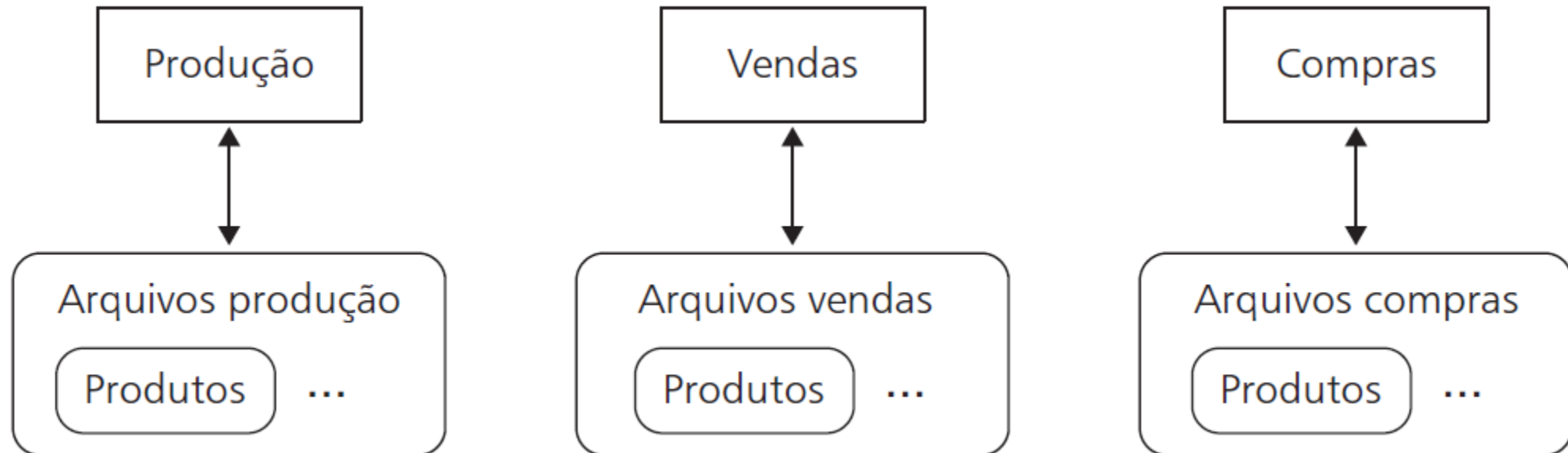
Banco de Dados

Redundância de dados

- A redundância de dados é quando uma determinada informação está representada no computador várias vezes.
- Redundância controlada
 - Quando o software tem conhecimento da múltipla representação da informação e garante sincronia entre elas.
- Redundância não controlada
 - Quando a responsabilidade de manter as informações é do usuário, e não do sistema.

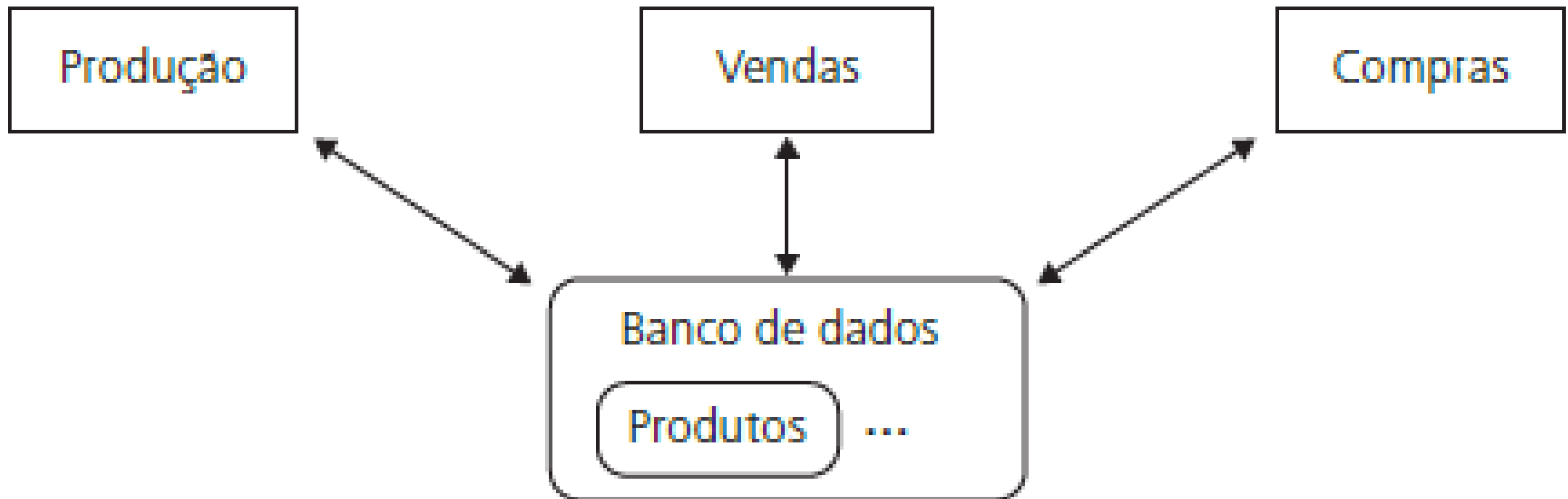
Redundância de dados

- A redundância não controlada deve ser evitada.
 - **Porquê?**
 - Entrada repetida da mesma informação
 - Inconsistência de dados



Redundância de dados

- Como resolver?
 - A solução para evitar a redundância não controlada de informações é o *compartilhamento de dados*.



Banco de dados

- Então, o que é afinal um banco de dados?
 - É o conjunto de dados integrados que tem por objetivo atender a uma comunidade de usuários.

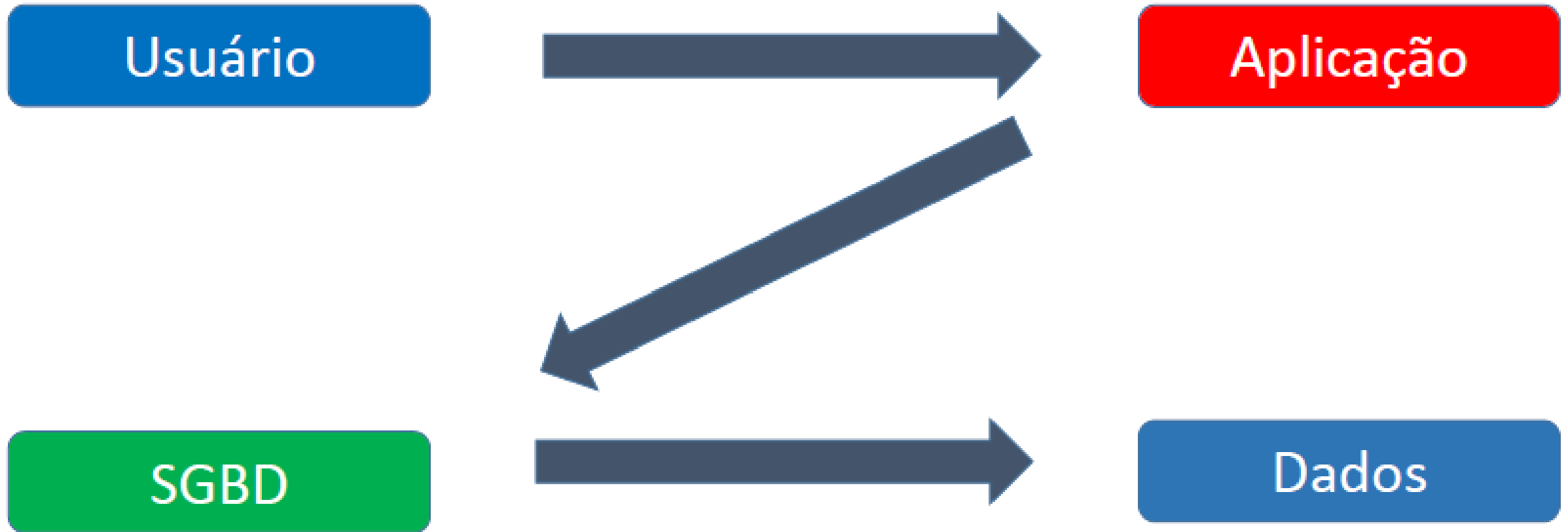
Banco de dados

- O compartilhamento de dados tem reflexos na estrutura do software.
- A estrutura interna dos arquivos passa a ser mais complexa
 - Devem ser construídos de forma a atender às necessidades dos diferentes sistemas.
- Para contornar este problema, usa-se um Sistema de Gerência de Banco de Dados (**SGBD**).

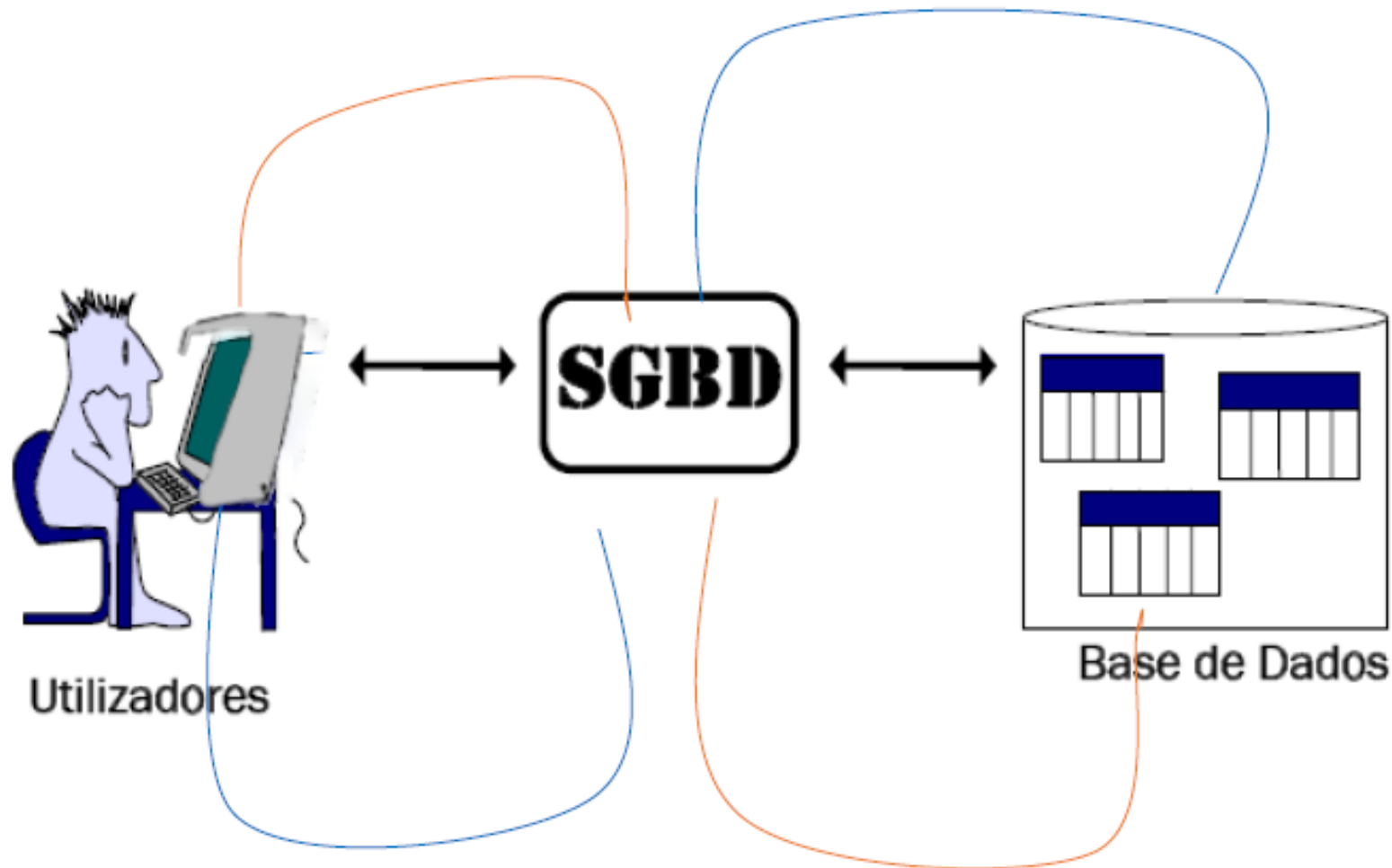
Sistema de Gerência de Banco de Dados (SGBD)

- Um SGBD é um software que incorpora as funções de definição, recuperação e alteração de dados em um banco de dados.
- Vantagens:
 - A manutenção dos programas torna-se mais simples;
 - Produtividade dos programas aumenta.
- Há vários tipos de banco de dados:
 - Orientado a objetos
 - Orientado a documentos
 - **Relacional**

Sistema de Gerência de Banco de Dados (SGBD)



Sistema de Gerência de Banco de Dados (SGBD)



Modelos de banco de dados

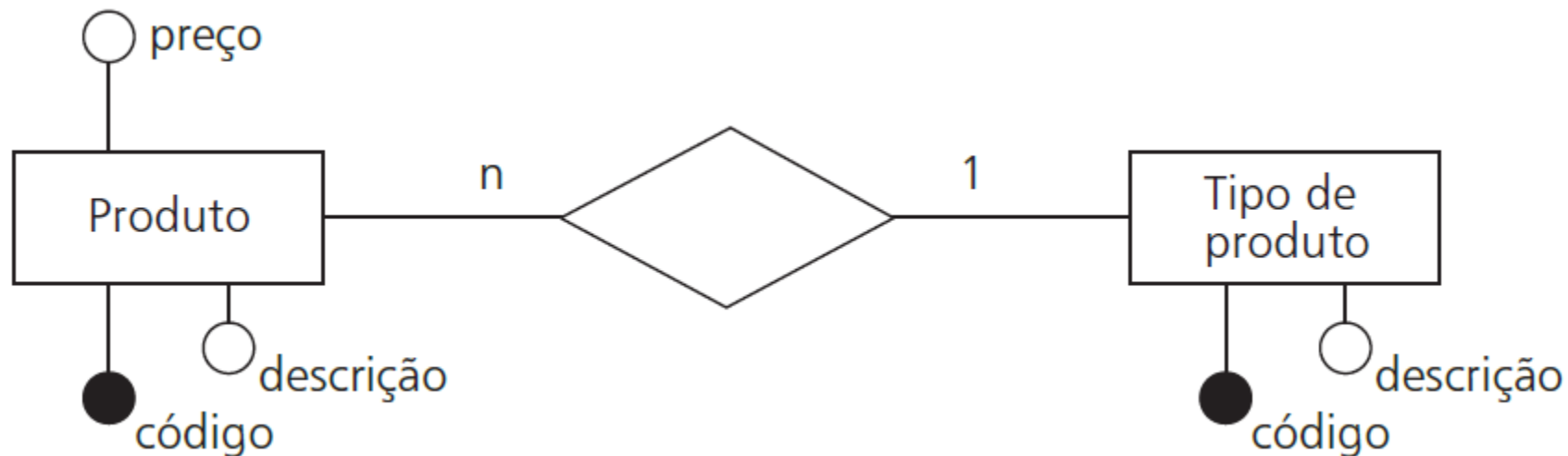
- Um modelo de (banco de) dados é uma descrição dos tipos de informações que estão armazenadas em um banco de dados.
 - Não informa os dados que estão no banco de dados.
- Para construir um modelo de dados, usa-se uma linguagem de modelagem de dados.
 - Podem ser linguagens textuais ou gráficas.
- No projeto de banco de dados, normalmente são considerados dois níveis de abstração do modelo de dados:
 - **Modelo Conceitual;**
 - **Modelo Lógico;**

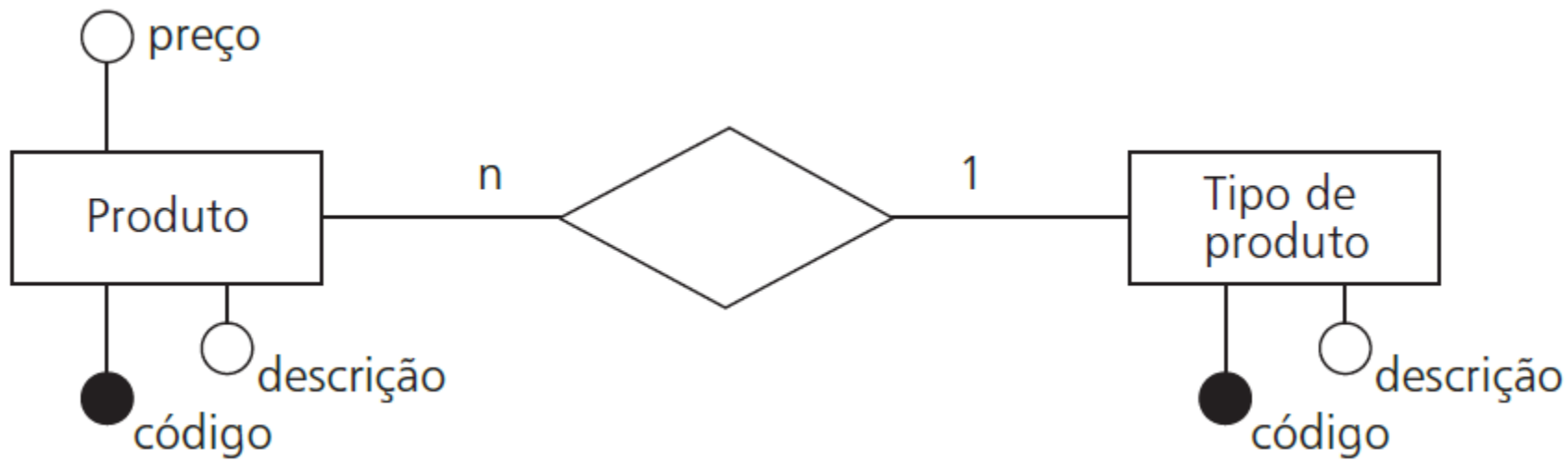
Modelo conceitual

- Um modelo conceitual é uma descrição do banco de dados de forma **independente de implementação** em um SGBD.
- O modelo conceitual registra **quais** dados podem aparecer no banco de dados, mas **não registra como** estes dados estão armazenados a nível de SGBD.

Modelo conceitual

- A técnica de modelagem conceitual mais difundida é a abordagem **entidade-relacionamento** (ER).
- Nesta técnica, um modelo conceitual é usualmente representado através de um diagrama, chamado **diagrama entidade-relacionamento** (DER).





- Este modelo informa que o banco de dados contém dados sobre produtos e sobre tipos de produtos.
- Para cada produto, o banco de dados armazena o código, a descrição, o preço, bem como o tipo de produto ao qual está associado.
- Para cada tipo de produto, o banco de dados armazena o código, a descrição, bem como os produtos daquele tipo.

Modelo lógico

- Um modelo lógico é uma descrição de um banco de dados no nível de abstração visto pelo usuário do SGBD.
 - É **dependente** do tipo de SGBD que está sendo usado.
- Um modelo lógico de um BD relacional deve definir quais as **tabelas** que o banco contém e, para cada tabela, quais os nomes das **colunas**.

TipoDeProduto (CodTipoProd, DescrTipoProd)

Produto (CodProd, DescrProd, PrecoProd, CodTipoProd)

CodTipoProd referencia TipoDeProduto

Modelo lógico

- Em um SGBD relacional, os dados estão organizados na forma de **tabelas**.

TipoDeProduto

CodTipoProd	DescrTipoProd
1	Computador
2	Impressora

Produto

CodProd	DescrProd	PrecoProd	CodTipoProd
1	PC desktop modelo X	2.500,00	1
2	PC notebook ABC	3.500,00	1
3	Impressora jato de tinta XX	500,00	2
4	Impressora laser XX	1.500,00	2

Modelo lógico

- Detalhes de armazenamento interno de informações, que não têm influência sobre a programação de aplicações no SGBD, mas podem afetar o desempenho da aplicações não fazem parte do modelo lógico.
 - Estes detalhes são representados no modelo físico.

Modelo conceitual como modelo de organização

- Quando se observa um conjunto de arquivos em computador, sejam eles gerenciados por um SGBD, sejam eles arquivos convencionais, verifica-se que usualmente um arquivo contém informações sobre um conjunto de objetos ou entidades da organização que é atendida pelo sistema em computador.
- Desta constatação surgiu uma das ideias fundamentais do projeto de banco de dados:
 - a de que através da identificação das entidades que terão informações representadas no banco de dados é possível identificar os arquivos que comporão o banco de dados.

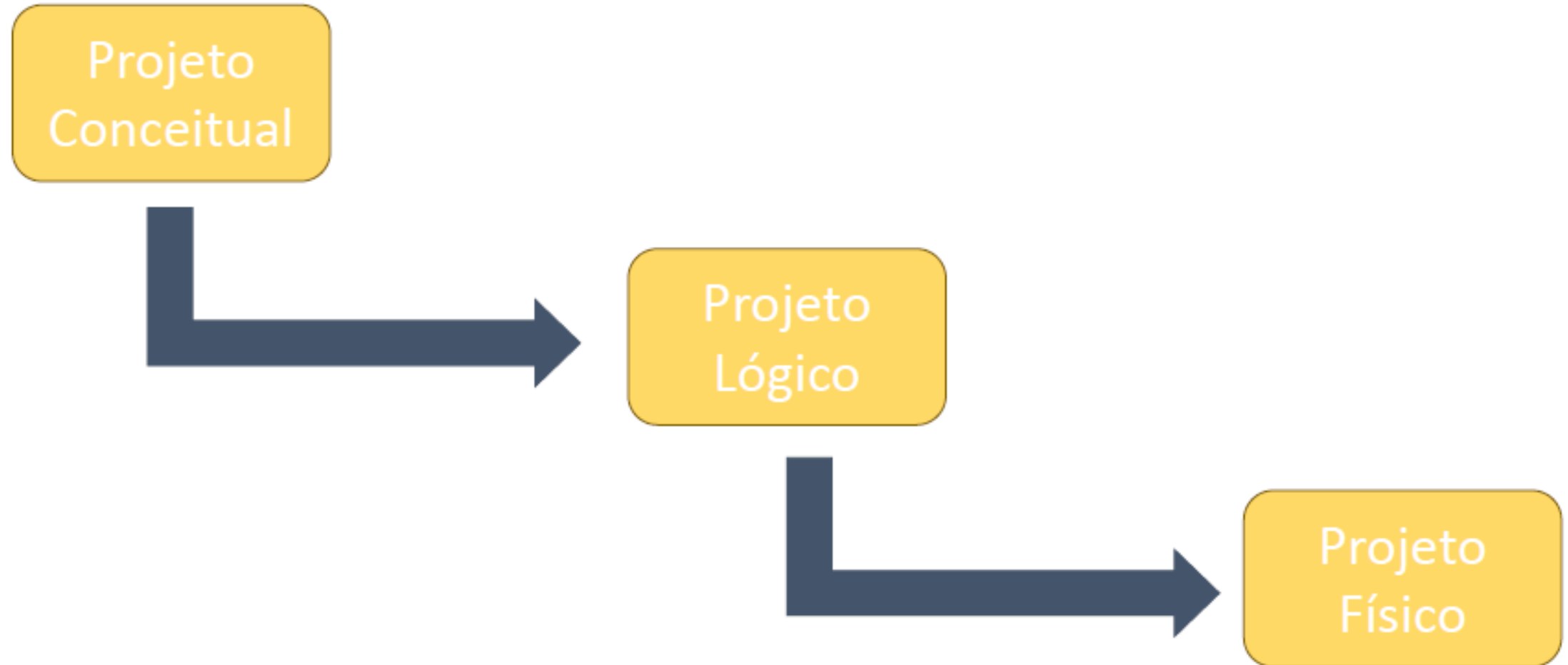
Modelo conceitual como modelo de organização

- Na prática, convencionou-se iniciar o processo de construção de um novo banco de dados com a construção de um modelo dos objetos da organização que será atendida pelo banco de dados.
 - Ao invés de partir diretamente para o projeto do banco de dados.
- Modelos conceituais são modelos que descrevem a organização e, por isso, são mais simples de compreender por usuários leigos em informática do que modelos que envolvem detalhes de implementação.

Projeto de banco de dados

- O projeto de um novo banco de dados dá-se em três fases:
- **Modelagem conceitual:**
 - é construído um modelo conceitual, na forma de um diagrama entidade-relacionamento. Este modelo captura as necessidades da organização em termos de armazenamento de dados independentemente de implementação.
- **Projeto lógico:**
 - a etapa de projeto lógico objetiva transformar o modelo conceitual obtido na primeira fase em um modelo lógico. O modelo lógico define como o banco de dados será implementado em um SGBD específico.
- **Projeto físico:**
 - na etapa de projeto físico, o modelo do banco de dados é enriquecido com detalhes que influenciam no desempenho do banco de dados, mas não interferem em sua funcionalidade. O modelo obtido neste passo é o modelo físico do banco de dados.

Projeto de banco de dados



Resumo

- Banco de dados
 - Compartilhamento de dados
 - Sistema de gerência de banco de dados
- Modelo de banco de dados
 - Modelo conceitual
 - Modelo lógico
 - Modelo conceitual como modelo de organização
 - Projeto de banco de dados

Referências

- HEUSER, C. A.; **Projeto de Banco de Dados**. 6ª edição. Editora Artmed, 2009.
- SILBERCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHA, S.; **Sistema de Banco de Dados**. 6ª edição. Editora Campus, 2012.
- AGELOTTI, E. S. **Banco de Dados**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.
- RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J.; **Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados**. 3ª edição. Editora Mc Graw-Hill, 2008.
- DATE, C. J.; **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**. 8ª edição. Editora Campus, 2004.
- ELMASRI, R.; NAVATHE S. B.; **Sistemas de Banco de Dados**. 4ª edição. Editora Pearson, 2005.