

Unidade 1.1: Sistema de Banco de Dados

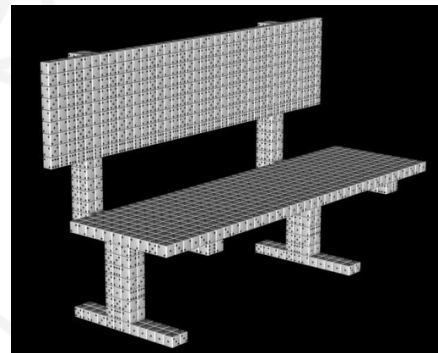
Prof. Rodrigo Baroni

O que é um Banco de Dados



Conceitos: Banco de Dados

- Sinônimo: Base de Dados
- Um banco de dados é uma coleção de dados relacionados (ELMASRI & NAVATHE, 2010).
- É uma coleção de dados persistentes, usados pelos sistemas de aplicação de uma determinada empresa. (DATE, 1990)
- Conjunto de dados integrados que tem por objetivo atender a uma comunidade de usuários. (HEUSER, 2001)



Fonte: Dicasdeprogramacao.com (2018)

Conceitos: Banco de Dados

- Armazenar, buscar e tratar dados são processos cruciais em qualquer área de atividade.
- Bancos de dados podem ter vários tamanhos e diferentes níveis de complexidade.
- Integram-se com aplicações construídas com algum propósito.
- Representam algum aspecto do mundo real denominado mini-mundo.

ALUNO	Nome	Numero	Turma	Curso_Hab
	Smith	17	1	CC
	Brown	8	2	CC

CURSO	NomedoCurso	NumerodoCurso	Creditos	Departamento
	Introdução à Ciência da Computação	CC1310	4	CC
	Estruturas de dados	CC3320	4	CC
	Matemática Discreta	MAT2410	3	MATH
	Banco de dados	CC3380	3	CC

DISCIPLINA	IdentificadordeDisciplina	NumerodoCurso	Semestre	Ano	Instrutor
	85	MAT2410	Segundo Semestre	98	King
	92	CC1310	Segundo Semestre	98	Anderson
	102	CC3320	Primeiro Semestre	99	Knuth
	112	MAT2410	Segundo Semestre	99	Chang
	119	CC1310	Segundo Semestre	99	Anderson
	135	CC3380	Segundo Semestre	99	Stone

HISTORICO_ESCOLAR	NumerodoAluno	Identificador_Disciplinas	Nota
	17	112	B
	17	119	C
	8	85	A
	8	92	A
	8	102	B
	8	135	A

PRE_REQUISITO	NumerodoCurso	NumerodoPre_requisito
	CC3380	CC3320
	CC3380	MAT2410
	CC3320	CC1310

Fonte: Navathe (2010)

Conceitos: Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD – DBMS)

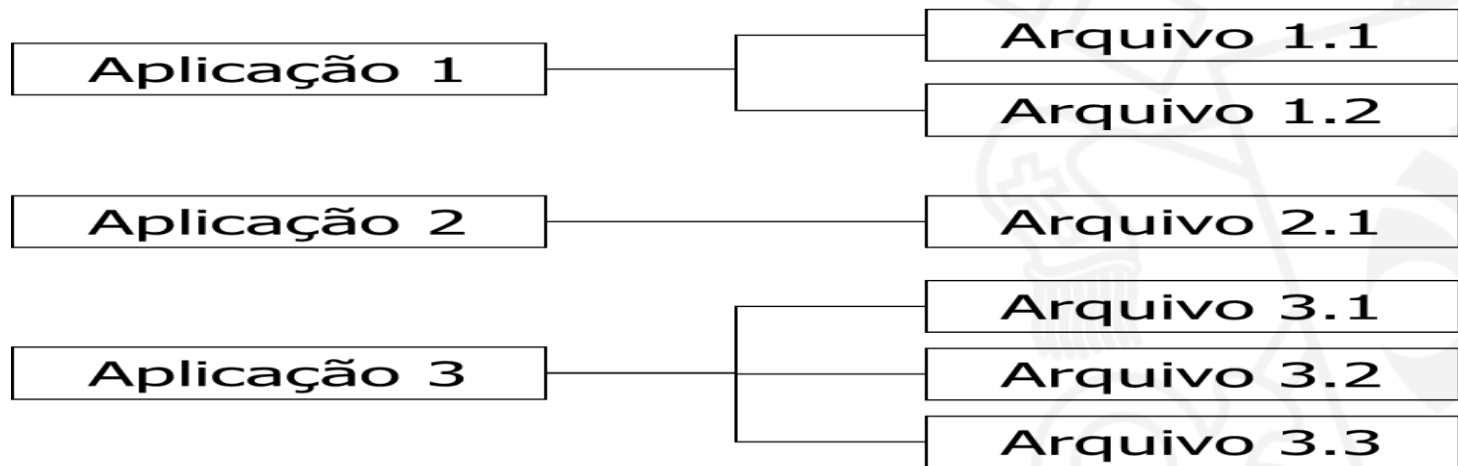
- “É uma coleção de programas que permite aos usuários criar e manter um banco de dados.” (NAVATHE, 2010)
- “Software que incorpora as funções de definição, recuperação e alteração de dados em um banco de dados.” (HEUSER, 2001)
- Banco de Dados: foco no conteúdo
- SGBD: foco na tecnologia

ORACLE®
DATABASE



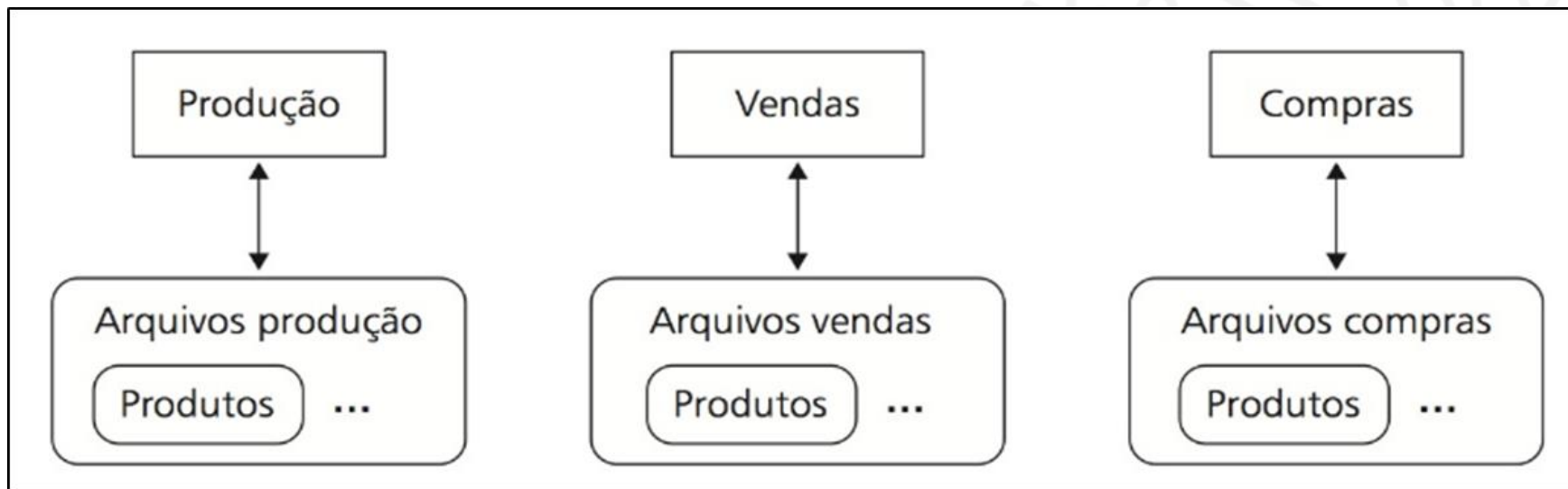
Abordagem Isolada de Armazenamento de Dados: Sistema de Arquivos

- Cada aplicação (sistema) é proprietária da sua base de dados particular.
- Registros são armazenados em vários arquivos (tabelas) e diferentes programas são escritos para extrair ou adicionar dados.



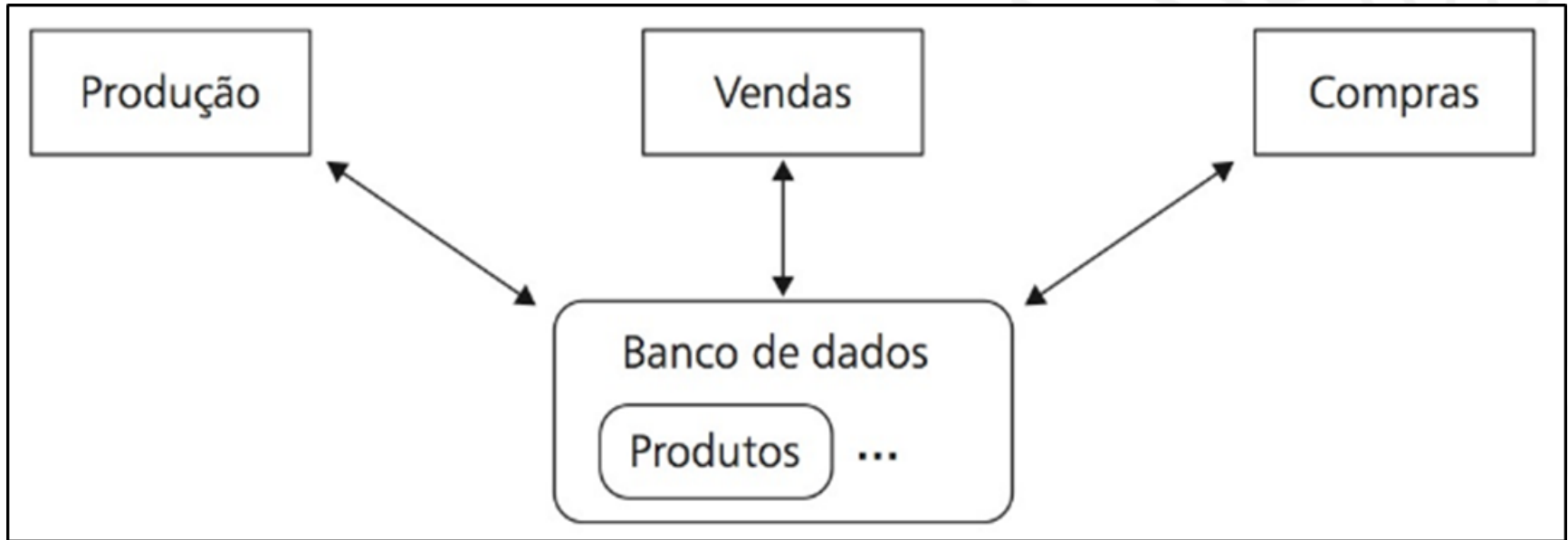
Enfoque Convencional de Arquivos x Abordagem de Banco de Dados: Diferenças

- Sistemas Isolados



Enfoque Convencional de Arquivos x Abordagem de Banco de Dados: Diferenças

- Sistemas Integrados



Problemas da Abordagem Isolada de Arquivos

- **Redundância de dados:**
 - Os arquivos e programas são criados por diferentes desenvolvedores, fazendo com que a mesma informação esteja duplicada em diversos lugares.
 - Custo maior de armazenamento.
- **Inconsistência de dados:**
 - Várias cópias do mesmo dado não são coerentes.
- **Dificuldade de Aproveitamento dos Dados Existentes em Novas Aplicações:**
 - Os dados estão espalhados em vários arquivos que podem estar em diferentes formatos.

Problemas da Abordagem Isolada de Arquivos

- **Dificuldade no Acesso aos Dados:**
 - A principal maneira de obter os dados é por meio de programas, havendo poucas ferramentas amigáveis para elaboração de consulta dos usuários.
- **Inexistência de Controle Centralizado dos Dados (Administração de Dados):**
 - Os dados podem ser acessados por muitos programas diferentes que não foram previamente coordenados, ocasionando problemas de segurança e supervisão.

Vantagens da Abordagem Integrada de Banco de Dados

- Controle de Redundância e Inconsistência de dados
- Restrição de acesso não autorizado
- Armazenamento persistente
- Existência de recursos para *backup* e recuperação
- Imposição de restrições de integridade e de regras de negócio
- Processamento eficiente de consulta
- Múltiplas interfaces: dados vistos de forma mais adequada por aplicação e usuário
- Favorece controle mais centralizado de dados



Fonte: BLSistemas (2018)

Sistema de Banco de Dados: União do BD com o SGBD

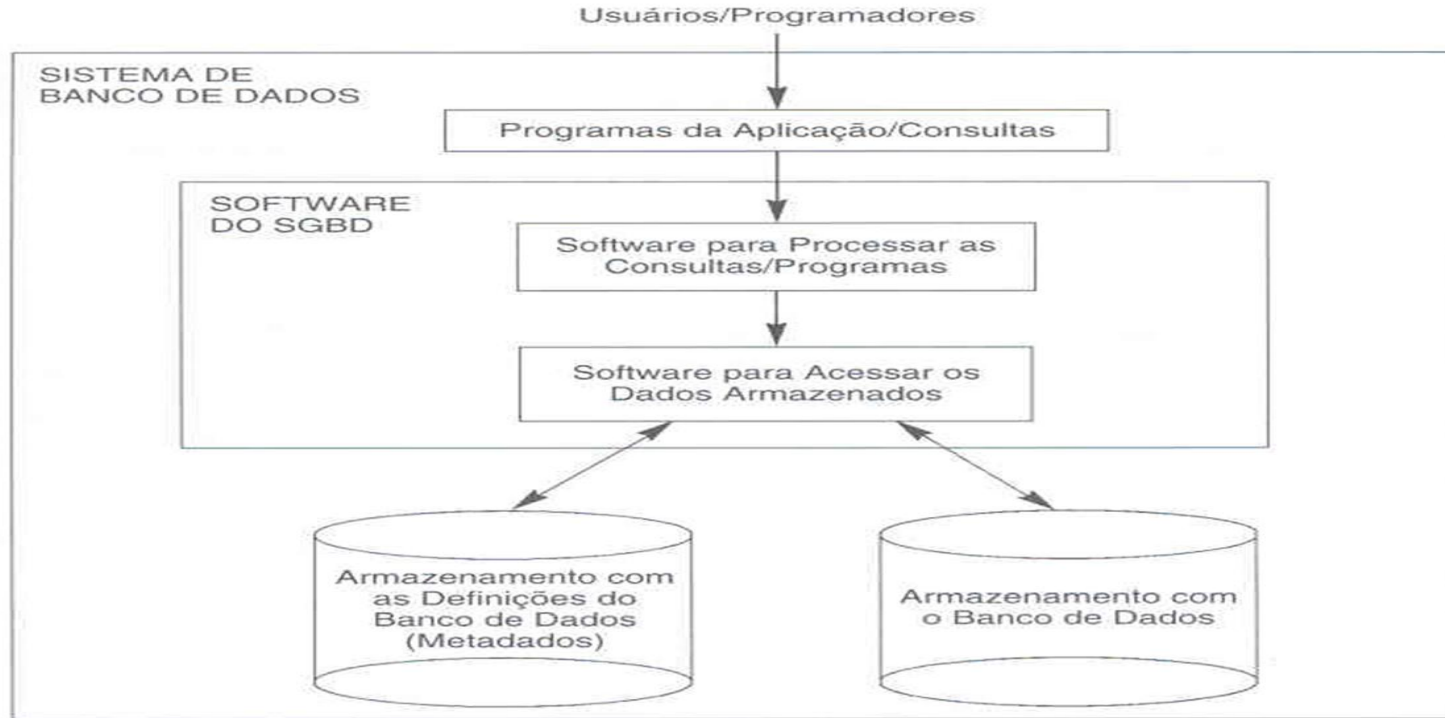


Fig. 1.1 Um ambiente de banco de dados simplificado, ilustrando os conceitos e a terminologia discutidos na Seção 1.1.



PUC Minas
Virtual