



Sistemas de Banco de Dados

Dr^a Maristela Holanda



Banco de Dados



Banco de Dados

- Bancos de dados e tecnologia de banco de dados tem estado presente no dia-a-dia do uso de computadores.
- Banco de dados desempenha um papel crítico em muitas áreas onde computadores.
 - Engenharia de Software.
 - Redes de Computadores.
 - etc ...

Banco de Dados

- WIEDERHOLD

- Um banco de dados é uma coleção de dados mutuamente relacionados

- CHU

- Um banco de dados é um conjunto de dados relacionados entre si

- DATE

- Um banco de dados é uma coleção de dados operacionais armazenados usados pelos sistemas de uma determinada aplicação



Banco de dados

- KORTH

- Um banco de dados é uma coleção de dados que contém informação de um particular empreendimento

- ELMASRI & NAVATHE

- Um banco de dados é uma coleção de dados relacionados

- ENGLES

- Um banco de dados é uma coleção de dados operacionais usados pelo sistema de aplicações de uma empresa



Banco de dados

- O banco de dados pode ser visto como equivalente eletrônico de um armário de arquivamento
- um banco de dados tem alguma fonte na qual os dados são derivados, alguma taxa de interação com eventos do mundo real, e uma audiência que está ativamente interessada em seu conteúdo



Banco de dados

- Um banco de dados é uma coleção de dados ***persistentes*** utilizadas pelos sistemas de aplicação de uma empresa
- Os dados são ditos persistentes, pois depois de sua inclusão no banco de dados, os mesmos só são retirados a partir de uma solicitação explícita.



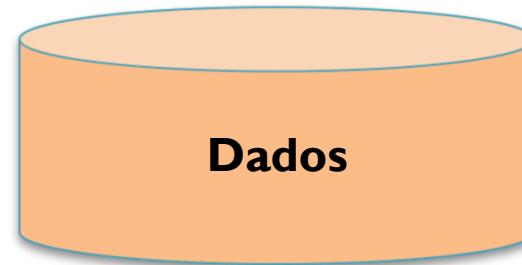
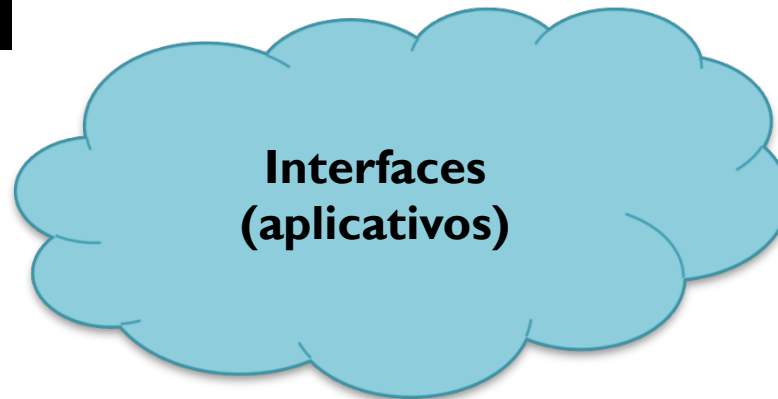
Dado x Informação

- Dado o que realmente está armazenado
- Informação o significado do dado

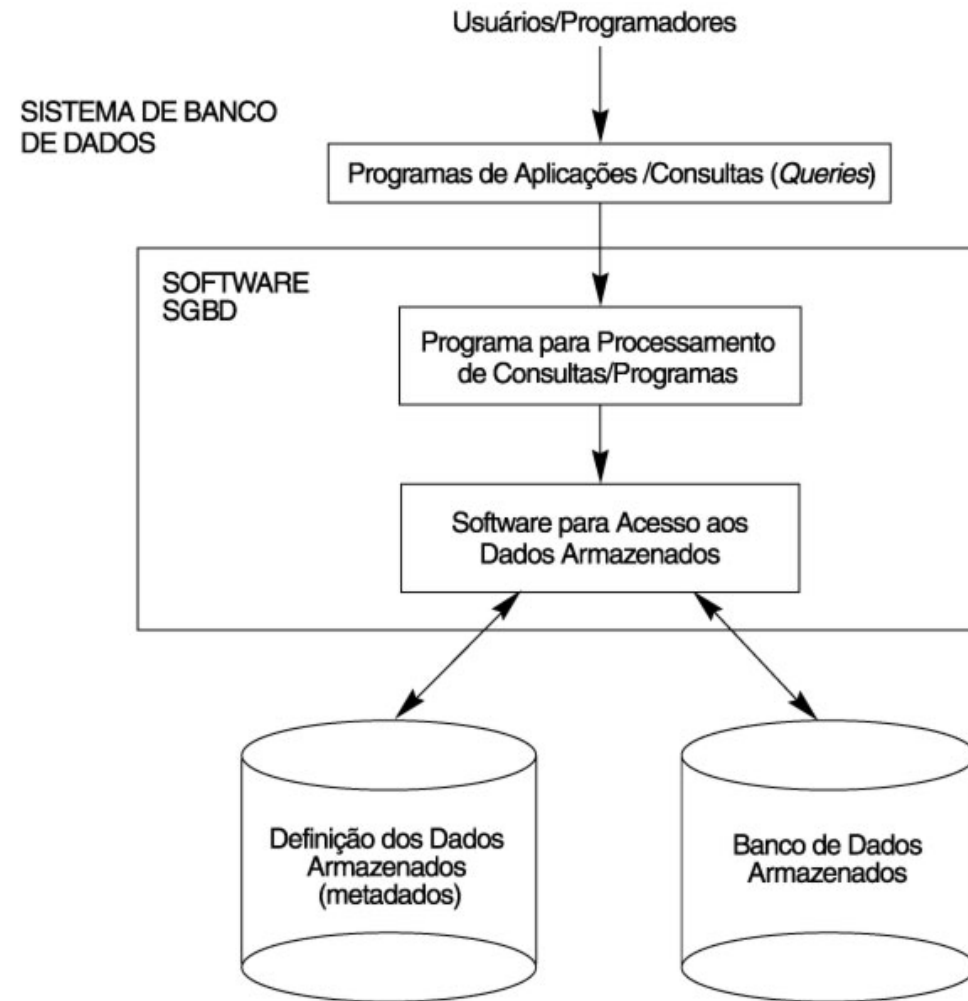


Sistema de Banco de Dados

Sistema de Banco de Datos



Sistema de Banco de Dados





Usuários

- **Administrador de Banco de Dados (DBA)**
- **Projetistas de Banco de Dados**
- **Analista de Sistemas e Programador de Aplicações**
- **Usuário Final**



Administração do banco de dados

- DA (*Data Administrator*) : administrador de dados é a pessoa que toma as decisões estratégicas em relação aos dados da empresa
- DBA (*Database Administrator*) é a pessoa que fornece o suporte técnico necessário para implementar essas decisões



Atribuições do DBA

- Definir restrições de segurança e integridade
- Definir norma de backup e recuperação
 - Descarga periódica do banco de dados para o meio de armazenamento em *backup*
 - Recarregamento do banco de dados quando necessário, a partir da versão mais recente
- Monitorar o desempenho e responder a requisição de mudanças



SGBD

- Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)
- O SGBD isola o usuário de detalhes a nível de hardware
- Exemplos de SGBD : DB2, SQLServer, ORACLE, ACCESS, Informix, Sybase, mySQL, etc
- É comum as pessoas se referir ao termo *BANCO DE DADOS* quando na verdade querem se referir ao SGBD .
Ex: o banco de dados da minha empresa é SQLServer



Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)

- SGBD é constituído por um conjunto de dados associados a um conjunto de programas para acesso a esses dados
- SGBD tem o objetivo de proporcionar um ambiente tanto conveniente quanto eficiente para a recuperação e armazenamento das informações do banco de dados



Característica Autodescritiva

- BD contém o próprio dado assim como uma descrição desses dados e suas restrições
- Catálogo(dicionário) do sistema contém informações detalhadas (meta-dados) sobre objetos do sistema, como por exemplo variáveis de relações, índices, usuários, restrições de integridade, restrições de segurança, dentre outros
- As informações do meta-dados são essenciais para que o sistema faça o seu trabalho de forma apropriada



Características de um SGBD

- Controle de Redundância e compartilhamento de Dados
- Restrição de Acesso não Autorizado
- Fornecimento de Múltiplas Interfaces
- Forçar Restrições de Integridade
- *Backup e Recovery*
- Controle de Transação
- Tempo de desenvolvimento reduzido
- Disponibilidade de informação atualizada

SGBD X Sistema de Arquivos

SGBD	Sistema de arquivos
Armazena dados e metadados;	definição é parte integrante da aplicação;
A redundância de dados é controlada;	há bastante redundância de dados
Independência dados-programa	Dependência dados-programa
Eficiência, concorrência, compartilhamento, segurança, integridade, tolerância a falhas	Depende da aplicação
Interface amigável	Interface depende da linguagem de programação usada



**QUANDO NÃO USAR
UM SGBD ?**



Quando não Usar um SGBD

- *Overhead* de segurança, controle de concorrências, recuperação e funções de integridade (aplicações em tempo-real).
- O banco de dados e aplicações são simples e bem definidas, não se esperando muitas alterações.
- Múltiplos acessos não são necessários.



Modelos de Datos



Modelo de dados

- Um modelo de dados é a principal ferramenta no fornecimento dessa **abstração**.
- Um modelo de dados é um conjunto de conceitos que podem ser usados para descrever a estrutura de um banco de dados



Categoria de modelo de dados

○ Modelo de dados conceitual:

- fornece conceitos que são próximos da percepção dos usuários a respeito dos dados
- Modelo Entidade Relacionamento – MER

○ Modelo de dados de implementação:

- frequentemente utilizado em SGBDs comerciais
- Modelo_Relacional – MR

○ Modelo de dados físico:

- descreve como os dados são armazenados



Esquemas, Instâncias e Estado do Banco de Dados

- A descrição de um banco de dados é chamada de **esquema de banco de dados**.
- Os dados em um banco de dados em um particular momento é denominado **estado do banco de dados**.
- O estado do banco de dados é constituído de um conjunto de **instâncias**.

Esquema

ALUNO

matrícula	nome	sexo	datanasc
-----------	------	------	----------

DISCIPLINA

numDisc	nomeDisc	crédito
---------	----------	---------

TURMA

codTur	numDisc	semestre	professor
--------	---------	----------	-----------

Instâncias do banco de dados

ALUNO

matrícula	Nome	Sexo	Datanasc
0001	maria	F	20/10/1975
0002	joão	M	01/05/1965
0003	josé	M	10/03/1980

Estado do Banco de Dados

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



CheckList

- Diferencie:
 - Dado x Informação
 - Sistema de banco de dados, Banco de Dados, Sistema gerenciador de banco de dados (SGBD)
 - Esquema, Estado e instância
- Vantagens de SGBD comparado aos sistemas de arquivos
- Usuários de um SBD



Atividades

- Leitura dos capítulos 1 e 2 do livro texto ELMASRI, R., NAVATHE, S. B., Sistemas de Banco de Dados, Quarta Edição, 2005, Editora Addison Wesley.