

Banco de Dados Relacionais e Não Relacionais

Prof. Henrique Batista da Silva

Introdução à Banco de Dados

Armazenamento dos dados

A **quantidade massiva de dados**, principalmente dados não estruturados, a serem manipulados é uma realidade e **tende a aumentar cada vez**.

Soluções de armazenamento de dados massivos tornam-se necessárias.

Armazenamento dos dados

Por muito tempo banco de dados Relacionais tem sido o principal meio de armazenamento de dados.

O modelo de dados relacional foi introduzido por Edgar Codd em 1970 (IBM).

Armazenamento dos dados

A ideia de modelo relacional era representar **entidade e relacionamento** de maneira uniforme.

Os SGBDs Relacionais mais conhecidos hoje são MySQL (Oracle), Oracle (Oracle) e SQL Server (Microsoft).

Exemplo de um modelo Relacional

Modelo de Relacional
(organizado em tuplas,
normalizado, e possui
integridade referencial)

Tabela: Cliente	
Id	Nome
1	Marcos

Tabela: Pedido		
Id	IdCliente	IdEndEntrega
1	1	1

Tabela: ItemPedido			
Id	IdPedido	IdProduto	Preço
1	2	10	350,00

Tabela: Produto	
Id	Nome
10	Laptop

Tabela: Endereço				
Id	Logradouro	Cidade	Estado	CEP
1	Av. Sen. Salgado Filho	Natal	RN	59.056-000

ACID

Atomicidade (a transação é executada totalmente ou é executada), **C**onsistência (sistema sempre consistente após uma operação), **I**solamento (transação não sofre interferência de outra transação concorrente), e **D**urabilidade (o que foi salvo não é mais perdido)
Força a consistência ao final de cada transação

O que é um banco de dados

- Um banco de dados é uma coleção de dados **relacionados** e **acessíveis**.
- Os dados são fatos que podem ser gravados e possuem um **significado implícito**.
 - Ex.: Um agenda telefônica com:
 - Nome
 - Telefone
 - E-mail
- Diversos tipos de dados podem ser armazenados em um banco de dados:
 - Estruturados (Ex: Dados de uma Nota fiscal)
 - Semiestruturados (Ex: Um dados no formato XML)
 - Desestruturados (Ex: Um vídeo)

Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD)

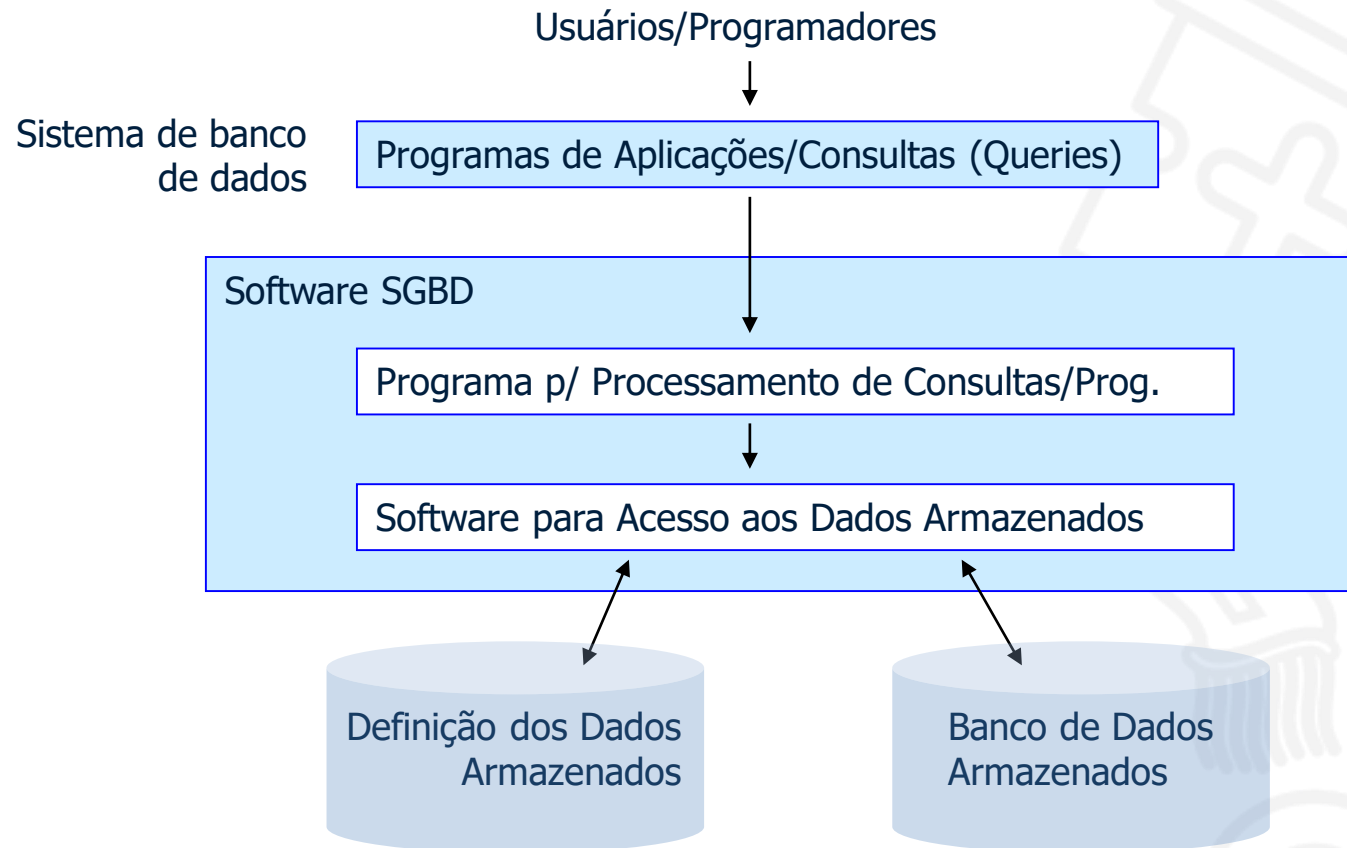
- Pacote de *software* que facilita a criação e manutenção de um banco de dados.
- A manipulação dos dados é através da realização de operações como consultas, alteração de dados, emissão de relatórios, etc.
- Exemplos:
 - Microsoft SQL Server
 - Oracle
 - MySQL

Sistema de Banco de Dados

Sistemas de BD são sistemas desenvolvidos com funções específicas, que usam Banco de dados, desenvolvidos em SGBDs.

Sozinho um SGBD não significa nada, com um BD e um programa escrito para sua manipulação forma-se um sistema de BD.

Sistema de Banco de Dados



Referência: Navathe. **Sistemas de Banco de Dados** – 2011, 6ª Ed.

Algumas Vantagens do SGBD

- Processamento eficientes de consultas
 - O SGBD deve fornecer a execução de consultas e atualizações de forma eficiente (devido ao banco ficar armazenado em disco).
 - Arquivos “*indexes*” são utilizados.
 - Baseados em estruturas de dados (árvores - *trees*).
- Backup e restauração. Redução com problemas de integridade
 - Força cada tipo de dado para cada item de dado
 - campo nome do aluno deve receber *string* de tamanho 100, por exemplo.

Modelos de Dados

Modelo de Dados

- Banco de dados permitem a abstração dos dados, ocultando detalhes do armazenamento, que são desnecessários para o usuário.
- Modelo de dados é um conjunto de conceitos que se usa para descrever a estrutura do BD e certas restrições que o banco deve garantir.

Referência: Navathe. **Sistemas de Banco de Dados** – 2011, 6ª Ed.

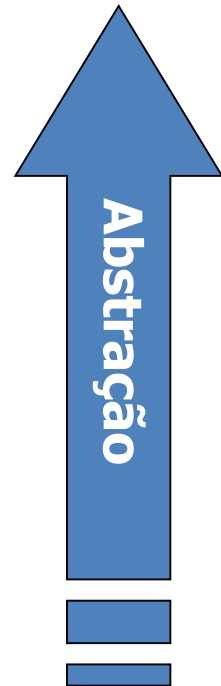
Modelo de Dados

- Categorias de modelos de dados:
 - Modelos de dados **conceituais** (alto nível)
 - Possuem conceitos que descrevem os dados como os usuários percebem.
 - Baseado em entidades, atributos e relacionamentos (Independentes de SGBD).
 - Modelos de dados **físicos** (baixo nível)
 - Possuem conceitos que descrevem como os dados estão armazenados no computador (tipos e tamanho de registros).
 - Modelos de dados **lógicos** (representativos ou de implementação)
 - Intermediário entre físico e lógico.
 - Exemplo: Modelo Relacional

Referência: Navathe. **Sistemas de Banco de Dados** – 2011, 6ª Ed.

Modelo de Dados

- Categorias de modelos de dados (níveis de abstração):



Modelo Conceitual

Modelo Lógico

Modelo Físico

Esquemas

- Descrição da estrutura de um Banco de Dados. (pode ser textual ou gráfica).
- O diagrama esquemático apresenta a estrutura de cada tipo de registro, mas não as instâncias reais dos registros.

Referência: Navathe. **Sistemas de Banco de Dados** – 2011, 6ª Ed.

Esquemas

- Exemplo: diagrama esquemático:

ALUNO

Nome	NumerodoAluno	Turma	Curso_Hab
------	---------------	-------	-----------

CURSO

NomedoCurso	NumerodoCurso	Creditos	Departamento
-------------	---------------	----------	--------------

PRE_REQUISITO

NumerodoCurso	NumerodoPre_requisito
---------------	-----------------------

DISCIPLINA

Identificador_Disciplína	NumerodoCurso	Semestre	Ano	Instrutor
--------------------------	---------------	----------	-----	-----------

RELATORIO_DE_NOTAS

NumerodoAluno	Identificador Disciplinas	Nota
---------------	---------------------------	------

Obs.: exhibe apenas alguns aspectos, tipo de dado e relacionamento não são exibidos.

Referência: Navathe. **Sistemas de Banco de Dados** – 2011, 6ª Ed.

Instâncias

- Os dados no banco de dados em um determinado momento são chamados estado do banco de dados (snapshot) ou instâncias.
- A cada novo registro inserido ou removido, o estado (instância) do banco se altera.

Referência: Navathe. **Sistemas de Banco de Dados** – 2011, 6ª Ed.

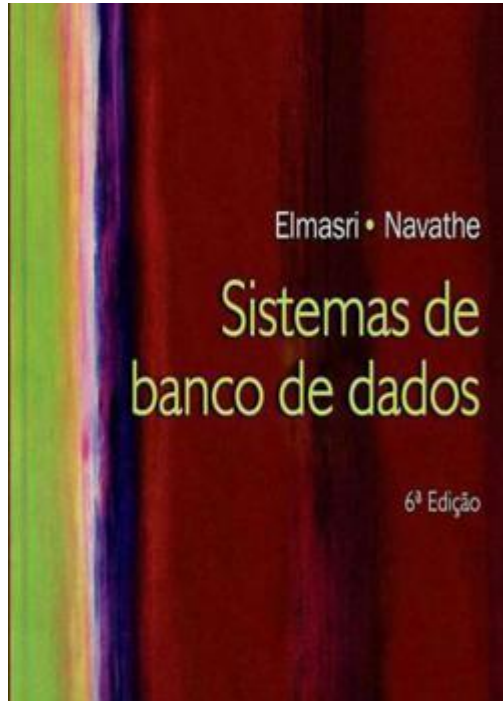
Linguagens de SGBD

- A linguagem SQL se divide em três subgrupos:
 - Linguagem de Definição de Dados (**DDL - Data Denition Language**):
 - Usada para definição dos esquemas
 - Linguagem de Manipulação de Dados (**DML - Data Manipulation Language**):
 - Utilizada pelos usuários para manipulação dos dados (inclusão, alteração e exclusão).

Linguagens de SGBD

- Linguagem de Controle de Dados (**DCL - *Data Control Language***):
 - Utilizada para conceder e retirar privilégios de usuários de BD em objetos de BD
- Linguagem de consulta de Dados (**DQL - *Data Query Language***):
 - Usada para recuperação de dados
- Linguagem de controle de transação (**TCL - *transaction Control Language***):
 - Utilizada para lidar com transações no banco de dados.

Principais Referências



Navathe. **Sistemas de Banco de Dados** – 2011, 6ª Ed.



PUC Minas
Virtual