

Banco de Dados

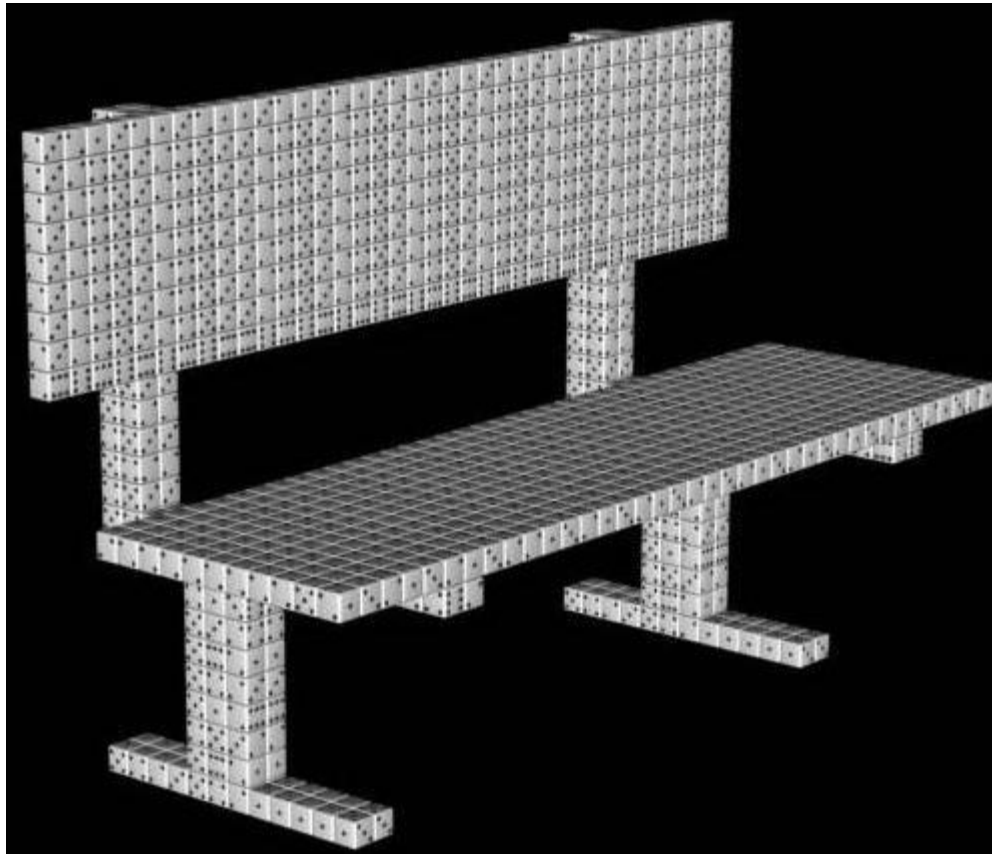
Aula 01 - Introdução

Prof. Gean Paulo



Introdução a BD

- O que é um BD?





O que é um banco de dados?

- conjunto de dados que se relacionam.
- Propriedades:
 - coleção lógica e coerente de dados com um significado inerente;
 - projetado, construído e populado com dados para um propósito específico;
 - possui um conjunto pré definido de usuários e aplicações;
 - representa algum aspecto do mundo real - “mini-mundo” e qualquer alteração efetuada neste mini-mundo é automaticamente refletida no banco de dados.

Histórico

- Antes dos computadores, as informações eram armazenadas em papel
- Acesso às informações: processo lento e trabalhoso
- Métodos para indexação e recuperação
 - Exemplo: Ficheiro num consultório médico

Vídeos sobre BD

- Historia e evolução dos bancos de dados;

- https://www.youtube.com/watch?v=X9AoBwV_2HM

- Por que aprender sobre Banco de dados;

- <https://www.youtube.com/watch?v=XfO3TRvESBo&t=12s>



Histórico

- Anos 60
 - Surgimento dos Sistemas de Arquivos
 - Dados eram visualizados da forma como eram armazenados
 - Usuários tinham que conhecer a estrutura física dos arquivos para realizar uma consulta



Histórico

- Anos 70
 - Surgimento dos Sistemas de Bancos de Dados
 - Codd sugeriu o modelo de dados relacional
 - Foco em quais dados são acessados, não como acessá-los
 - Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados Relacional – SGBDs



Histórico

- Anos 80
 - Utilização de banco de dados não somente em empresas, mas na comunidade acadêmica e científica
 - Linguagem SQL é adotada como padrão para manutenção de bancos de dados



Histórico

- Anos 90
 - Domínio das grandes empresas vendedoras de SGBDs
 - IBM (DB2)
 - Microsoft (SQL Server)
 - Oracle



Histórico

- Século XXI
 - Software Livre entra na briga com as grandes empresas
 - Firebird
 - MySQL
 - PostgreSQL



Histórico

- ❑ No início, os SGBDs eram grandes, caros e rodavam em grandes empresas
- ❑ Hoje em dia, um simples PC tem discos rígidos capazes de armazenar centenas de Gb e pode rodar SGBDs, que são muito mais leves

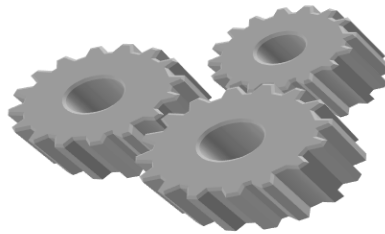
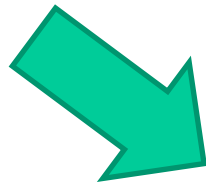
Conceitos básicos

- Dado e informação
 - Dado – Representação da informação
 - Fato do mundo real que está registrado e possui um significado
 - Ex.: endereço, DN
 - Informação – Significado do dado
 - Fato que pode ser extraído de um conjunto de dados
 - O endereço e idade de uma pessoa

Dados X Informação

Dados

fatos em sua
 forma primária



Informação

Conhecimento
produzido



Conceitos básicos

- Persistência de dados
 - Dados que devem permanecer armazenados por um tempo são ditos *persistentes*
 - Só podem ser removidos do banco de dados quando houver alguma solicitação explícita



Conceitos básicos

- Banco de dados
 - Coleção de dados inter-relacionados entre si, representando informações sobre um domínio em específico
 - Exemplos: lista telefônica, folha de pagamento



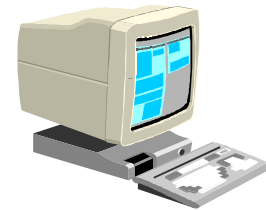
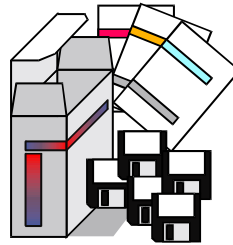
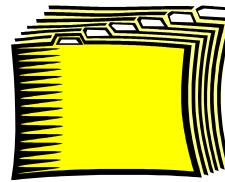
Conceitos básicos

- ❑ Sistemas baseados em arquivos
 - Tarefas de manipulação de dados embutidas nas linhas de código
 - ❑ Inconsistência e redundância de dados
 - ❑ Dificuldade de acesso aos dados
 - ❑ Problemas de integridade
 - ❑ Falhas no acesso concorrente
 - ❑ Problemas com a segurança

Conceitos básicos

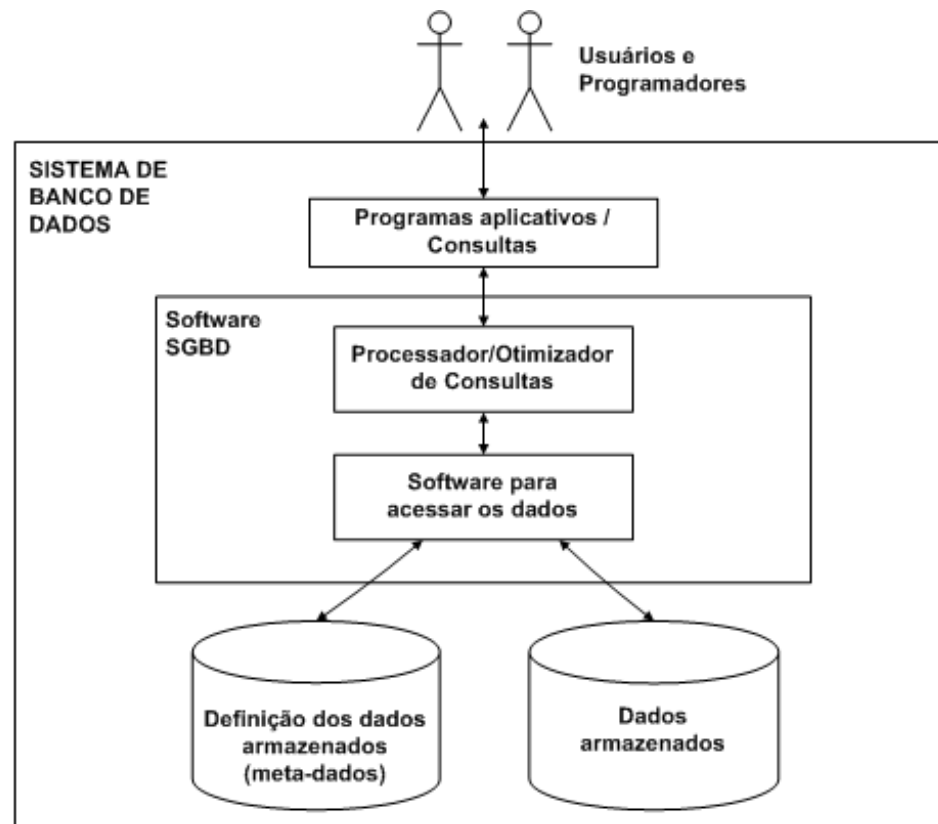
□ Sistema de banco de dados – Componentes

- Dados
- Hardware
- Software
- Usuários



Conceitos básicos

❑ Sistema de banco de dados



Conceitos básicos

- SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de dados
 - Software com recursos para facilitar a manipulação das informações mantidas no banco de dados
 - Exemplos: Oracle, DB2, SQL Server, Sybase, Informix, Paradox, Ingres, PostgreSQL, Dbase, Access



Conceitos básicos

- Objetivo dos SGBDs
 - Isolar os usuários dos detalhes mais internos do banco de dados (abstração)
 - Fornecer independência de dados às aplicações (camada de dados)

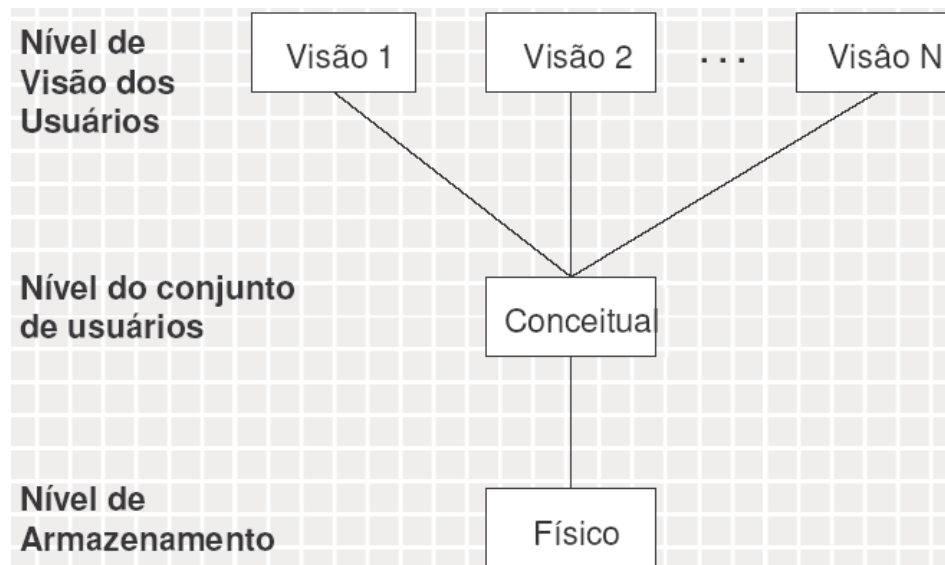


Conceitos básicos

- Vantagens dos SGBDs
 - Rapidez na manipulação e no acesso às informações
 - Redução da redundância de informações
 - Redução de problemas de integridade
 - Restrições de segurança mais robustas
 - Melhora no compartilhamento

Conceitos básicos

- Abstração de dados
 - Diferentes visões para diferentes tipos de usuários





Conceitos básicos

- Níveis de dados
 - **Físico:** Nível de abstração mais baixo, representa como os dados estão realmente armazenados em estruturas complexas
 - **Conceitual:** Descreve quais dados estão armazenados e seus relacionamentos, representado em estrutura relativamente simples

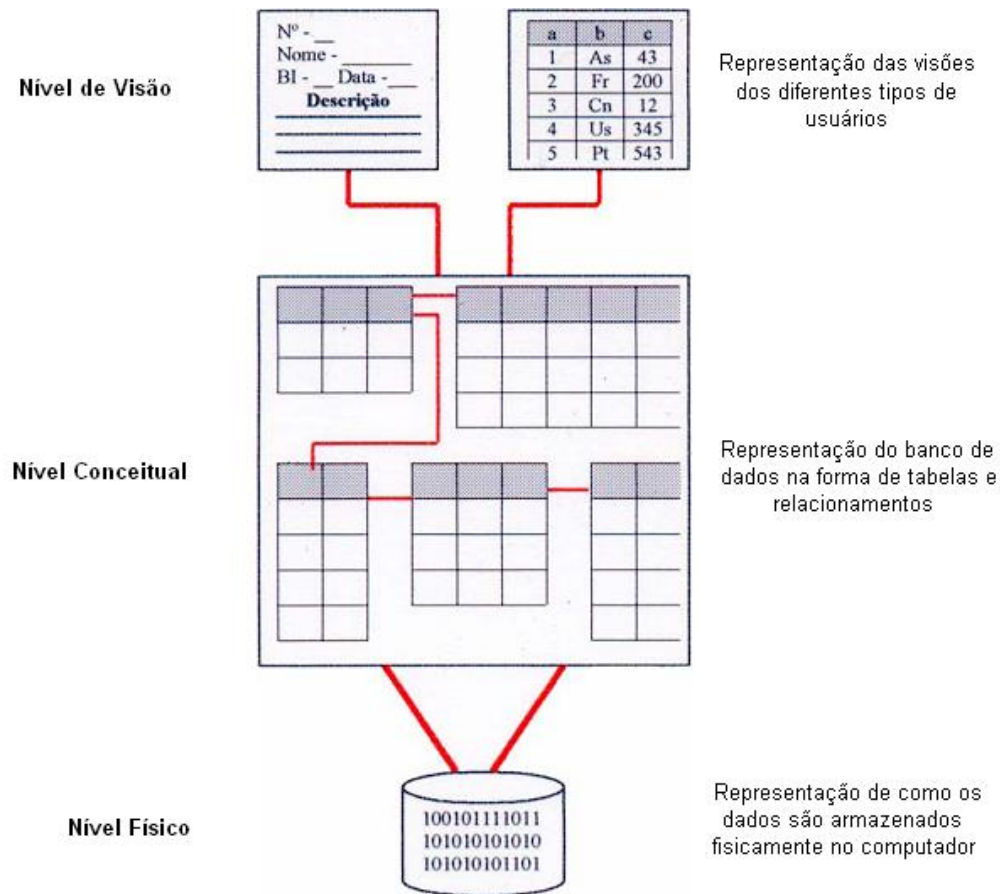


Conceitos básicos

- Níveis de dados
 - **Visões de usuários:** Descreve partes do banco de dados de acordo com as necessidades de cada usuário, individualmente

Conceitos básicos

□ Níveis de dados





Conceitos básicos

- Instância de bancos de dados
 - Conjunto de informações de um banco de dados num determinado momento
 - Muda freqüentemente



Conceitos básicos

- Esquema de bancos de dados
 - Define a estrutura do banco de dados
 - Chamado de projeto geral do banco de dados
 - Não muda com frequência

Conceitos básicos

- Linguagens de bancos de dados
 - Linguagem de Definição de Dados (DDL – Data Definition Language)
 - Linguagem responsável pela definição do esquema de dados
 - Dicionário de dados
 - Arquivo de metadados
 - Contém a descrição dos dados e o que eles representam
 - Deve definir as instruções para implementação do banco de dados
 - Normalmente são ocultos dos usuários

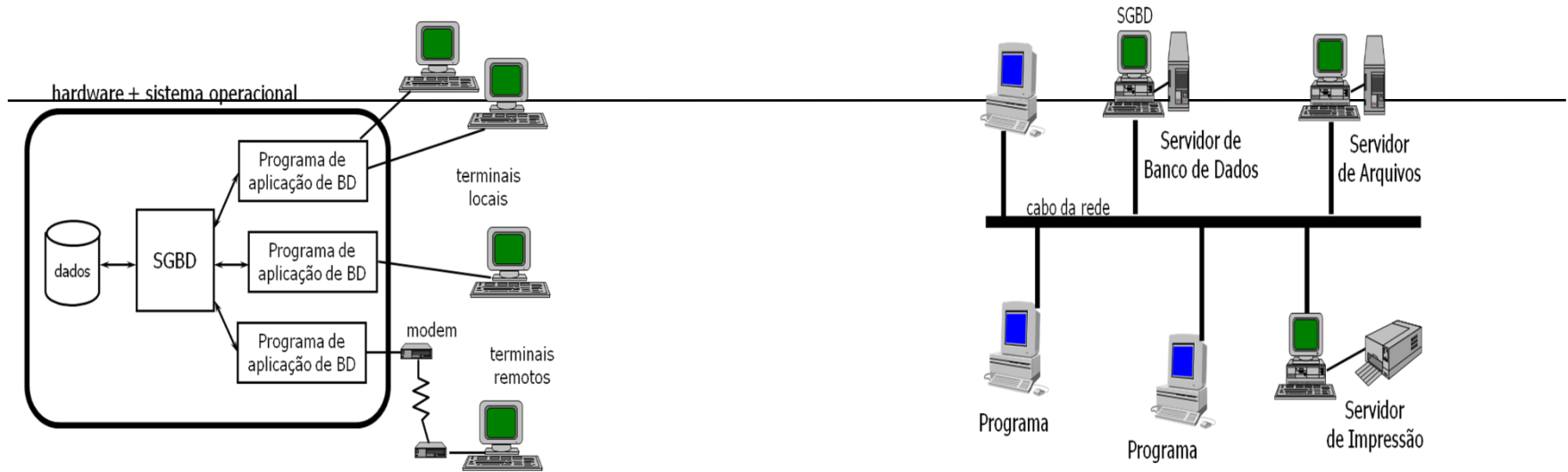
Conceitos básicos

- Linguagens de bancos de dados
 - Linguagem de Manipulação de Dados (DML – Data Manipulation Language)
 - Linguagem utilizada para acessar os dados num banco de dados
 - Por manipulação se entende *recuperação, inclusão, alteração e exclusão* de dados num banco de dados

Conceitos básicos

- ❑ O **esquema** é criado a partir de um **modelo conceitual** e implementado num SGBD através da **DDL**
- ❑ **Instâncias** são **visões** extraídas do SGBD através da **DML**

Evolução dos Banco de dados



Novas arquiteturas de BD - via WEB

