



Introdução

Sistemas de Banco de Dados

Prof. Fábio Procópio



Introdução

- De uma forma geral, sistemas de banco de dados são softwares que oferecem manutenção de registros;
- Um banco de dados (BD) pode ser considerado o equivalente eletrônico de um armário de arquivos;
- Normalmente, um BD é mantido e acessado por um software conhecido como Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD);
- Os usuários podem utilizar um SGBD para realizar diversas operações como:
 - Inserir dados em arquivos existentes
 - Consultar dados em arquivos existentes
 - Alterar dados em arquivos existentes
 - Remover arquivos existentes do BD



3

Por que usar Sistemas de BD?

➤ SGBDs apresentam diversas vantagens:

1. **Compartilhamento:** os dados podem ser compartilhado entre diversas aplicações
2. **Densidade:** não há necessidade de arquivos de papel
3. **Velocidade:** uma máquina pode consultar e atualizar dados com mais rapidez que um ser humano
4. **Proteção:** os dados podem ser mais bem protegidos contra perdas





4

Algumas aplicações de BDs



Companhias aéreas



Universidades



Bancos



Serviços sob demanda



Redes sociais

E muito mais...



5

Sistema de Gerenciamento de BD

- O SGBD é um software projetado para criar, manter, atualizar e consultar informações em um banco de dados;
- Algumas funções de um SGBD são, apesar de essa lista não estar esgotada:
 - Permitir a definição de dados;
 - Executar requisições de consulta, inserção, atualização e exclusão de dados;
 - Otimizar comandos enviados pelos usuários;
 - Garantir a integridade dos dados definida pelo DBA;
 - Garantir a recuperação de dados e o controle de concorrência e;
 - Fornecer uma função de dicionário de dados.



6

Alguns SGBDs Relacionais (SGBDRs)





Modelos de Banco de Dados

- Descrevem os tipos de informações armazenadas em um banco de dados;
- Um banco de dados pode ser modelado em diversos níveis de abstração:
 - **Modelo conceitual**: descreve, de forma abstrata, a estrutura de um banco de dados independente de qual SGBD será usado
 - **Modelo lógico**: representa a estrutura de um banco de dados conforme vista por um usuário do SGBD
 - **Modelo físico**: descreve os dados no nível mais baixo (interno) e trata dos aspectos de implementação do SGBD



8

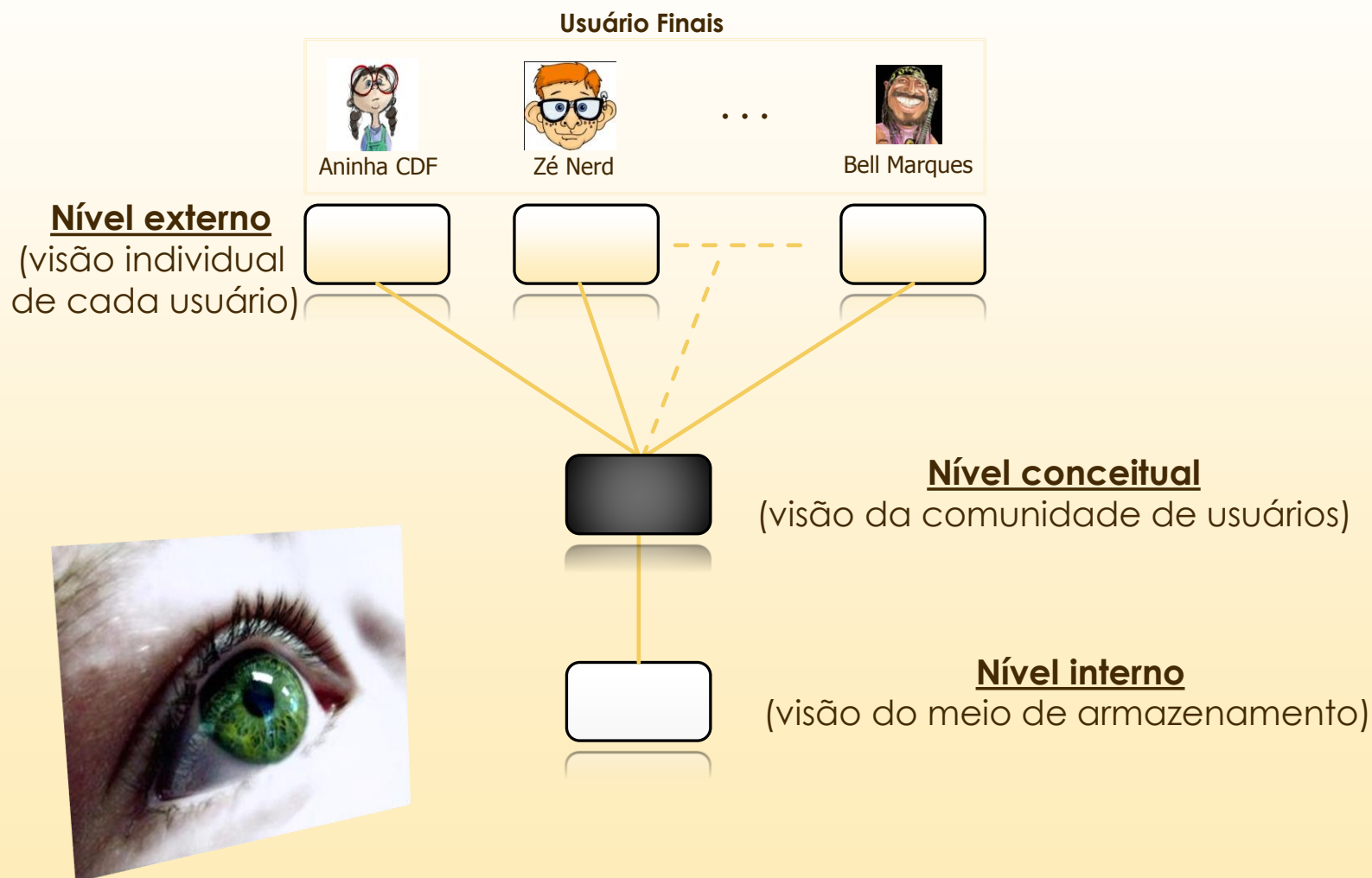
Modelos Lógicos de Banco de Dados

➤ Os mais conhecidos são:

- **Modelo de rede**: representado por um conjunto de registros e as relações são efetivadas por meio de ponteiros
- **Modelo hierárquico**: similar ao modelo em rede, contudo os registros são armazenados em uma estrutura de árvore
- **Modelo relacional**: usa um conjunto de tabelas que são compostas por linhas e colunas
- **Modelo orientado a objetos**: os dados são armazenados em formas de objetos



Arquitetura ANSI/SPARC



Administrador de Banco de Dados

- Também chamado de DBA (*Database Administrator*, Administrador de Banco de Dados) ou Analista de Banco de Dados;
- Em geral, é um profissional da área de TI responsável pela implementação das regras definidas pelo Administrador de Dados e pelo gerenciamento da base de dados;
- São diversas as atribuições de um DBA, abaixo, são listadas algumas delas:
 - Definir o nível (ou esquema) conceitual
 - Definir o nível interno
 - Efetuar contato com os usuários
 - Definir restrições de segurança
 - Definir backups e de recoveries
 - Monitorar o desempenho do sistema
 - Definir e implementar processos de tuning.





Exercícios de Fixação

1. Defina, com suas próprias palavras, Sistemas de Banco de Dados.
2. Foram discutidas algumas aplicações que utilizam sistemas de banco de dados. Aponte outras três.
3. Cite algumas funções de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados.
4. Comente os papéis de um Administrador de Banco de Dados (DBA).
5. Identifique uma situação na qual você considere importante a implementação de um sistema de banco de dados e uma outra que não. Justifique suas indicações.
6. Explique os níveis da arquitetura ANSI/SPARC.



Principais Referências

- 1) DATE, C. J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. Ed. Elsevier Brasil, 2004.
- 2) HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de Banco de Dados**. 6ª edição. Bookman, Porto Alegre, 2009.
- 3) KORTH, Henry F. e SILBERSCHATZ, Abraham. **Sistema de Banco de Dados**. 5ª Edição. Campus, Rio de Janeiro, 2006.
- 4) ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de Banco de Dados**. 4ª edição. Pearson. São Paulo, 2005.
- 5) SANCHES, André; **Fundamentos de Armazenamento e Manipulação de Dados**. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~andrers/aulas/bd2005-1/aula5.html>. Acessado em: 15 fev. 2018.