

Conhecendo o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)

prof. Demóstenes Sena

Motivação

Armazenamento persistente de um conjunto (banco) de dados de um sistema

- sistema acadêmico
- sistema bancário
- gerenciador de compras pela internet (Web)
- ...

Gerenciamento do acesso e manipulação dos dados

- cada sistema possui as suas regras
- existem regras comuns em diversos sistemas

Gerenciamento do Acesso e Manipulação dos Dados

Como gerenciar este acesso e manipulação dos dados de um sistema?

- a) manualmente, o usuário cria e mantém o banco de dados (não nos interessa)
- b) cada aplicação realiza o acesso por si (modo primitivo), ou,
- c) sistema gerenciador de banco de dados (modo convencional), denominado SGBD

Dados versus Informação

Dados

Fatos do mundo real que podem ser armazenados

Data Nascimento

Nome do aluno

Endereço

CPF

Nota

geram

Informação

Fatos organizados de maneira a produzir um significado

Boletim escolar

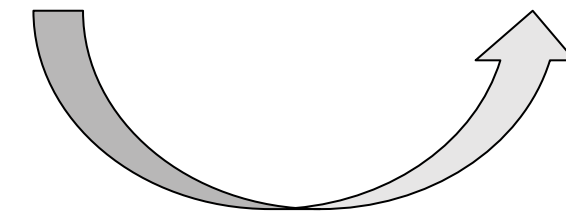
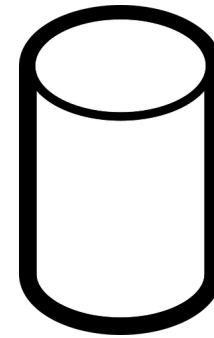
Lista de alunos aprovados

Lista de alunos por turma

Lista de aniversariantes do mês

Definição de Banco de Dados

Conjunto de dados
relacionados
gerenciado por um
sistema (SGBD)



representação gráfica

Características de um Banco de Dados

Os dados refletem um cenário de um domínio (contexto).

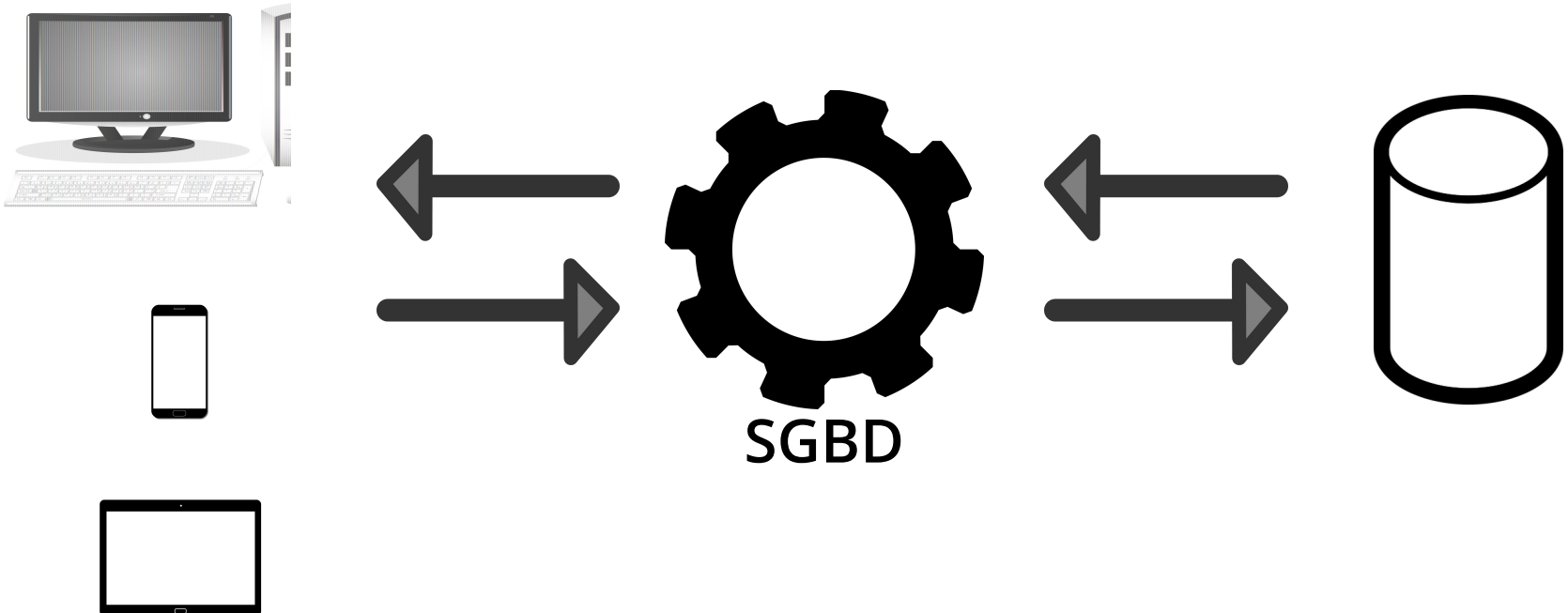
A ordem dos dados é significativa, ou seja, o agrupamento de dados aleatoriamente (randomicamente) não caracteriza um banco de dados

Um banco de dados é projetado e implementado para um domínio específico

Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)

Conceituação

Conjunto de softwares que facilita a **definição, povoamento, manipulação** e o **compartilhamento** ao banco de dados, entre outras funcionalidades (ex., proteção e manutenção).



Principais funcionalidades de um SGBD (1/2)

definição dos dados

especificar os tipos dos dados, as estruturas e suas restrições dos dados para armazenar

povoamento da base de dados

processo de inserção dos dados no local de armazenamento

Principais funcionalidades de um SGBD (2/2)

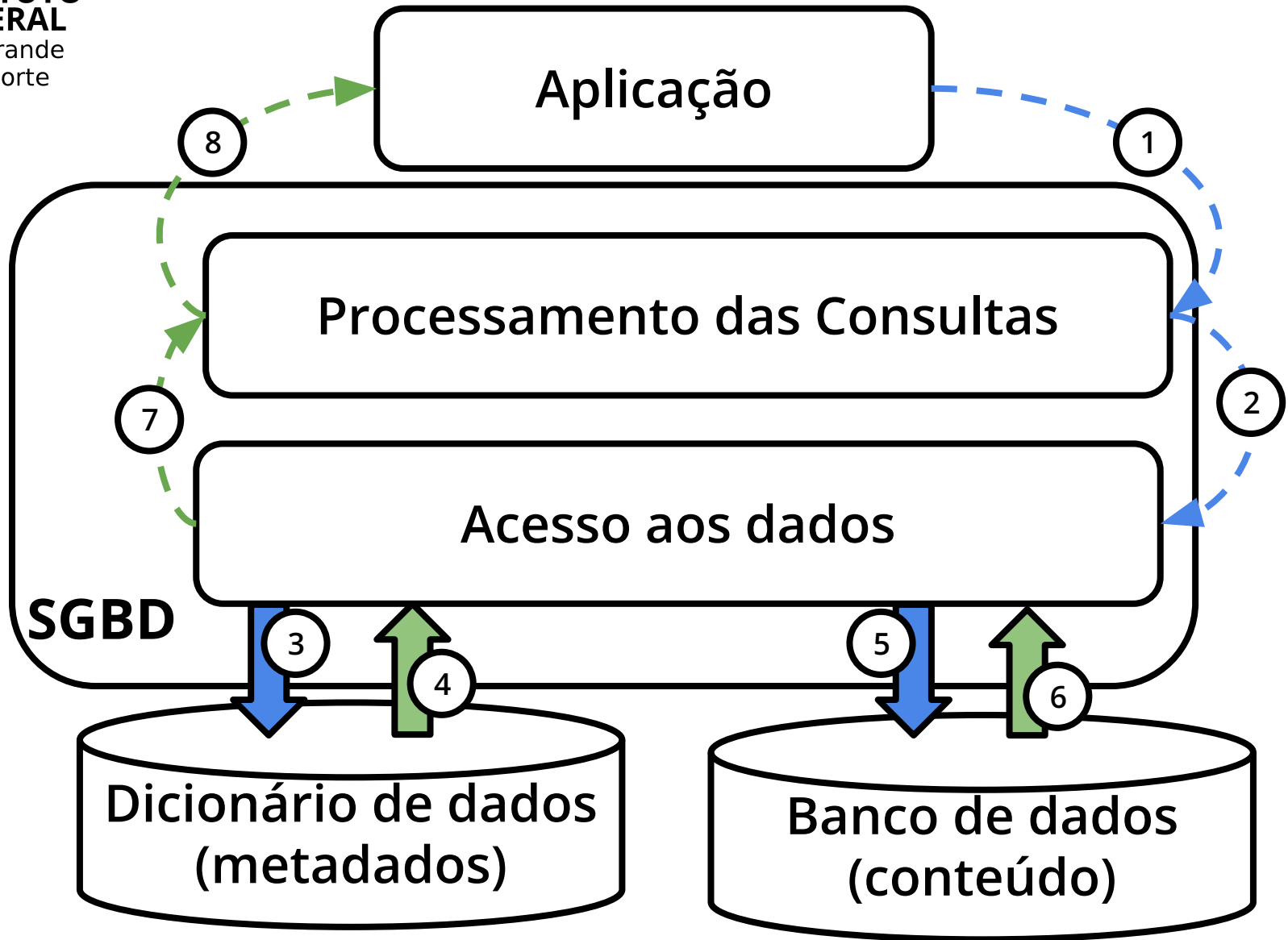
manipulação dos dados

funções de pesquisa, atualização e relatório dos dados

compartilhamento

controle do acesso dos usuários

Sistemas de Banco de Dados



Características dos SGBDs

Natureza autodescritiva das bases de dados do sistema

Isolamento entre os programas e os dados, e a abstração dos dados

Suporte para **múltiplas visões** dos dados

Compartilhamento de dados e processamento de transações de multiusuários

Natureza autodescritiva

O banco de dados armazena

- os dados alvo do sistema
- a definição dos dados
- as restrições (de inserção, de atualização, de remoção, ...) dos dados

Isolamento entre os programas e dados e a abstração de dados

Independência sistema-dados (abstração de dados)

Os desenvolvedores dos sistemas precisam saber ou definir a representação (**modelo**) lógica dos dados

Suporte para as múltiplas visões dos dados

Possibilita várias perspectivas (visões) dos dados

Os dados visualizados são diretos ou derivados dos dados armazenados

- Por exemplo, visão dos usuários e dos administradores

Compartilhamento de dados e o processamento de transações multiusuários

Possibilidade de acesso por múltiplos usuários

Controle de concorrência (acesso controlado)

- Por exemplo, compra de passagem de aérea

Gerenciamento das transações que são as consultas que possuem isolamento e atomicidade

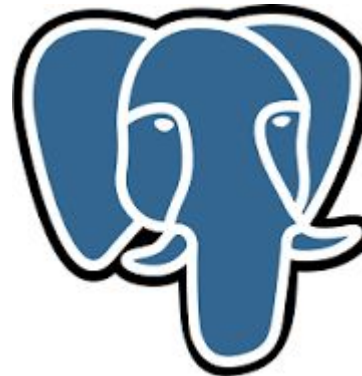
Outros benefícios do SGBD

- Controle de redundância
- Restrição do acesso não autorizado
- Garantia do armazenamento de estruturas para o processamento eficiente de consultas (ex. *buffering*)
- Garantia do backup e restauração
- Permite múltiplas interfaces para diferentes usuários
- Garantia das restrições de integridade

SGBDs comerciais e gratuitos



ORACLE®
DATABASE



Atores em um Sistema de Banco de Dados

Administrador (**DBA - Database Administrator**)

Define a autorização para o acesso aos dados

Coordena e monitora a utilização do banco de dados

O DBA é responsável por adquirir recursos de *hardware* e *software* para manter o sistema de banco de dados

Projetista do Banco de Dados

Responsável por desenvolver a estrutura apropriada para o armazenamento dos dados

Obtem as informações necessárias a partir de pesquisas, observações, entre outras estratégias de levantamento de requisitos

Usuários finais

Usuários **casuais**

Usuários **parametrizáveis**

- constante consulta e atualização do banco de dados (ex. caixa de banco, reserva de vôos, agências de correios,...)

Usuários **sofisticados**

- implementadores de aplicações
- conhecimento dos recursos dos SGBDs

Outros atores

Projetistas e Implementadores dos sistemas gerenciadores de banco de dados (SGBDs)

Desenvolvedores de ferramentas de apoio ao sistema de banco de dados

ex. ferramentas de monitoramento do desempenho do sistema e geração de testes

Responsáveis pela operação e manutenção
manutenção do ambiente de hardware e software

Aspectos na utilização de um SGBD

Aspectos na utilização de um SGBD

- Custos provocados por investimentos em hardware, software e/ou treinamento pessoal
- Aplicações simples, bem definidas e sem previsão de mudanças
- Impacto nos requisitos de tempo real
- O acesso por múltiplos usuários ao sistema

Referências

HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de banco de dados: Volume 4** da Série Livros didáticos informática UFRGS. Bookman Editora, 2009.

Conhecendo o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)

prof. Demóstenes Sena