

Banco de Dados: DDL e DML

Felipe Oliveira

Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Faculdade SENAC

11 de fevereiro de 2025

Overview

1. Apresentação da Unidade

2. Introdução à Banco de dados

Apresentação da Unidade

Tópicos Abordados:

- Objetivos da Unidade
- Metodologia de Ensino
- Formas de Avaliação

Objetivos da Unidade

Objetivo Geral

Capacitar os estudantes a compreender e aplicar os fundamentos de Banco de Dados, especificamente as linguagens DDL e DML.

Objetivos da Unidade

Objetivos Específicos

1. Compreender a importância e os conceitos fundamentais de DDL e DML.
2. Desenvolver habilidades para criar e modificar esquemas de banco de dados.
3. Aplicar comandos DML para manipulação de dados.
4. Implementar e gerenciar restrições de integridade.
5. Analisar e otimizar consultas SQL.
6. Explorar boas práticas de desenvolvimento e gestão de transações.

Metodologia de Ensino

Estratégias de Ensino-Aprendizagem:

- **Aulas Expositivas Dialogadas e Estudo de Casos**
 - Combinação de teoria com discussões práticas.
- **Atividades Práticas de Laboratório**
 - Prática de criação e manipulação de banco de dados.
- **Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL)**
 - Desenvolvimento de projetos de banco de dados completos.
- **Feedback Contínuo e Avaliação Formativa**
 - Feedback constante por meio de exercícios e revisões.

Recursos Didáticos

- Laboratório de informática com SGBDs instalados (MySQL, PostgreSQL).
- Combinação de teoria com discussões práticas.
- Apresentações digitais e material didático em formato eletrônico.

Referências

- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Fundamentos de Sistemas de Banco de Dados**, 6ª edição. Pearson, 2015.
- DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Banco de Dados**, 8ª edição. Elsevier, 2004.

Introdução à Banco de dados

Tópicos:

- Visão Geral sobre Bancos de dados
- Modelos de dados, esquemas e arquiteturas
- Linguagens e interfaces

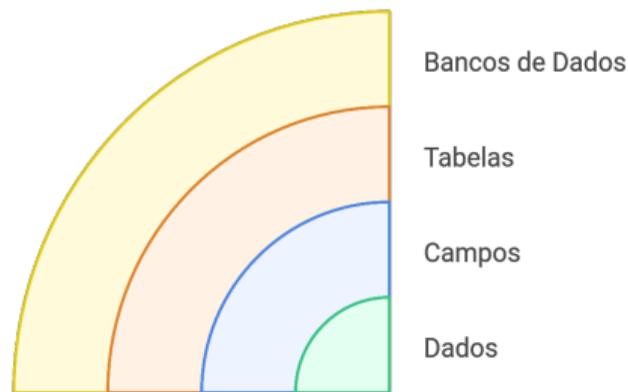
O que são Bancos de Dados?

Banco de dados

Uma base de dados é uma **coleção de dados** operacionais armazenados, **usados pelos sistemas** de aplicação de uma **determinada organização**. (C.J. Date)

O que são Dados?

1. **Dado:** É o **valor do campo** quando é armazenado no banco de dados.
2. **Campo:** Representa uma **característica ou atributo** de uma entidade (como nome, idade, endereço, etc.), e o dado é a informação concreta que preenche esse campo.
3. **Tabelas Lógicas:** Representam as **estruturas de armazenamento de dados (arquivos)** dos sistemas.



O que são Bancos de Dados?

Exemplo:

CLIENTE	
CODIGO	NOME
1234	CARLOS
5678	JOÃO
9101	FEDRO
1213	MARIA

VENDEDOR	
CODIGO	NOME
11	CARMEM
12	DJANIRA
13	ZECA
14	MARIO

PRODUTO	
CODIGO	DESCRCAO
123	LAPIS
456	CANETA
789	PAPEL A4
101	TESOURA
120	BORRACHA
141	LIVRO

CONTÉM		
PEDIDO	PRODUTO	QUANTIDADE
100/05	123	10
100/05	789	20
101/05	456	30
102/05	456	40
103/05	101	50
103/05	121	60
103/05	141	70
104/05	456	80

PEDIDO			
NUMERO	DATA	VENDEDOR	CLIENTE
100/05	01/01/05	12	5678
101/05	01/02/05	11	9101
102/05	01/03/05	13	1213
103/05	01/04/05	14	1234
104/05	01/05/05	12	1213

Figura: Exemplo de um banco de dados.

Propriedades

- 1. Um banco de dados é uma coleção de dados inter-relacionados com um significado específico.**
 - Isso significa que conjuntos de dados sem conexão lógica não podem ser considerados bancos de dados.
- 2. Um banco de dados é criado, estruturado e preenchido com um propósito definido.**
 - Ele atende a um grupo específico de usuários e possui aplicações desenvolvidas para suprir suas necessidades.
- 3. Um banco de dados representa algum aspecto do mundo real.**
 - Por isso, qualquer mudança na realidade refletida deve ser atualizada no banco de dados para mantê-lo preciso e relevante.

Visão Interna

- Perspectiva do **profissional responsável** pela manutenção e desenvolvimento do SGBD.
- Foco em aspectos técnicos:
 - Estrutura de armazenamento.
 - Recuperação eficiente dos dados.
 - Métodos de manipulação das informações.

Visão Externa

- Perspectiva do **usuário final**.
- Interação com o banco de dados por meio de interfaces (programas ou aplicativos).
- Objetivo: **Atender às necessidades do usuário**.
- Garantir acesso e utilização dos dados de forma **intuitiva e eficaz**.

Visão Conceitual

- Perspectiva do **analista de desenvolvimento** e do administrador do banco de dados.
- Foco na definição de normas e procedimentos para:
 - Manipulação dos dados.
 - Garantia de **segurança, confiabilidade e integridade**.
- Envolve:
 - Desenvolvimento de sistemas e programas aplicativos.
 - Criação de novos arquivos e campos no banco de dados.

Visões do Banco de Dados

Na visão conceitual, são utilizadas **duas linguagens de operação: DDL e DML.**



Figura: Diferença entre DDL e DML

Linguagem de Definição de Dados (DDL)

- Define a estrutura do banco de dados.
- Responsável pela criação e atualização de:
 - Aplicações
 - Arquivos
 - Campos
- Estabelece a organização e o esquema dos dados.
- Define como os dados serão armazenados e acessados.
- Comandos principais:
 - CREATE
 - ALTER
 - DROP

Linguagem de Manipulação de Dados (DML)

- Responsável pela operação e manipulação dos dados.
- Permite:
 - Consultas (SELECT)
 - Inserções (INSERT)
 - Atualizações (UPDATE)
 - Exclusões (DELETE)
- Garante a interação dinâmica com o banco de dados.

O que são SGBD?

Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados

Conhecido pela sigla **SGBD** ou **DBMS** (em inglês), é o software responsável pelo gerenciamento (**criação, gestão, manipulação, controle de acesso**) dos dados no banco de dados. Tem por função fazer o **controle de concorrência, recuperação de falhas, segurança e integridade de dados**.

O que são SGBD?

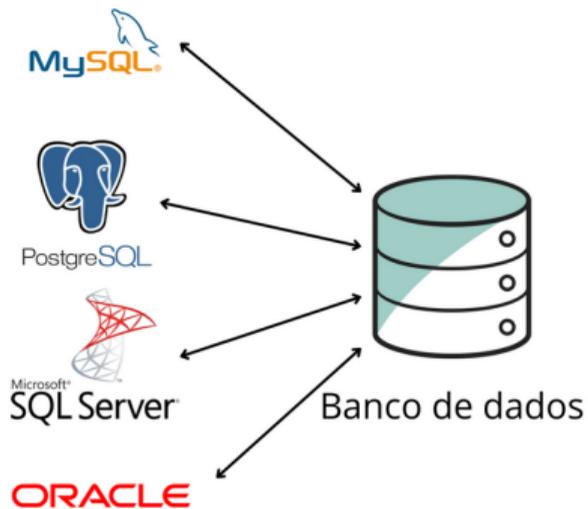


Figura: Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados

Arquitetura simplificada de um SGBD

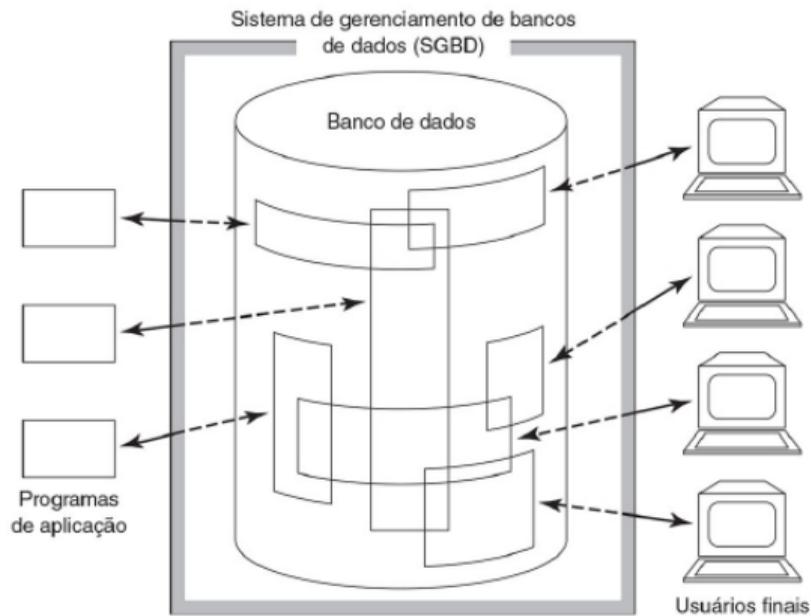


Figura: Representação simplificada

Arquitetura detalhada de um SGBD

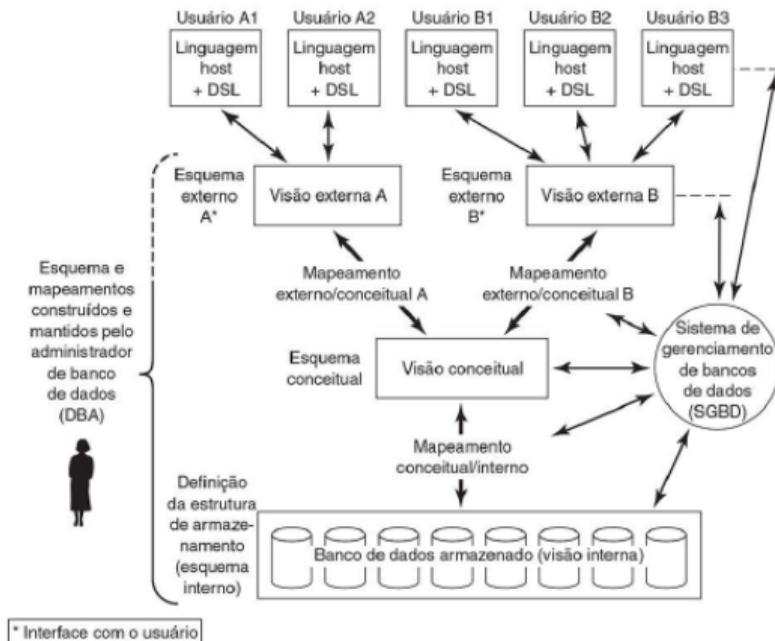


Figura: Representação detalhada

Por que utilizar SGBDs?

- **Otimização e Execução**

- Processamento eficiente de requisições de DML.
- Uso de otimizadores para determinar a melhor forma de executar consultas.
- Controle do gerenciador em tempo de execução para acesso aos dados.

- **Segurança e Integridade dos Dados**

- Monitoramento de requisições para evitar violações de segurança.
- Aplicação de restrições de integridade definidas pelo DBA.
- Verificação em tempo de compilação ou execução.

- **Recuperação de Dados e Controle de Concorrência**

- Gerenciamento de transações para garantir consistência.
- Controles de recuperação em caso de falhas.
- Suporte a operações concorrentes sem conflitos.

Visão Geral dos SGBDs Mais Usados

- **MySQL**
 - Código aberto (open source).
 - Amplamente utilizado em aplicações web.
- **PostgreSQL**
 - SGBD avançado.
 - Suporte a tipos de dados complexos e extensível.
- **Oracle**
 - Focado em grandes empresas.
 - Oferece alta performance e segurança robusta.
- **SQL Server**
 - Desenvolvido pela Microsoft.
 - Integrado com outras ferramentas da empresa (como Azure e Power BI).

Ranking de Popularidade

- Confira o ranking atualizado: <https://db-engines.com/en/ranking>

Arquitetura Cliente Servidor

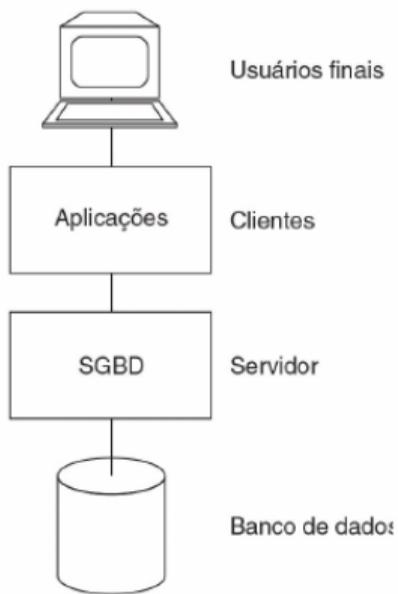


Figura: Exemplo de arquitetura cliente servidor

Como Instalar o MySQL

Passos:

1. Baixar o MySQL Community Server

- Acesse o site oficial: <https://dev.mysql.com/downloads/mysql/>.
- Escolha a versão adequada para o seu sistema operacional, dê preferência para a versão 5.7.

2. Executar o instalador

- Siga as instruções do assistente de instalação.
- Escolha a configuração padrão.

3. Configurar a senha do root e opções de segurança

- Defina uma senha segura para o usuário root.
- Ajuste as opções de segurança recomendadas.

4. Verificar a instalação

- Abra o terminal ou prompt de comando.
- Execute o comando: `mysql --version` (para verificar a versão instalada). `mysql -u root -p` (para acessar o MySQL).

O que é MySQL Workbench?

Ferramenta gráfica (GUI) para:

- Modelagem de dados.
- Desenvolvimento de consultas SQL.
- Administração de servidores MySQL.

Funcionalidades Principais

1. Conectar ao servidor MySQL

- Gerencie conexões com servidores locais ou remotos.
- Acesse bancos de dados de forma segura e intuitiva.

2. Criar e gerenciar bancos de dados

- Crie bancos de dados e tabelas visualmente.
- Execute scripts SQL diretamente na interface.

3. Explorar funcionalidades básicas

- Modelagem de dados com diagramas ER (Entity-Relationship).
- Execução e depuração de consultas SQL.
- Monitoramento e otimização de desempenho do servidor.

Prática da Semana 1

Descrição:

1. Instalar o MySQL e MySQL Workbench

- Baixe e instale o MySQL Community Server e o MySQL Workbench.
- Siga as instruções de instalação e configuração.

2. Praticar comandos básicos de consulta

- Conecte-se ao servidor MySQL usando o MySQL Workbench.
- Execute o comando `show databases;` e registre a saída.

Entrega:

- Enviar um **relatório** contendo:
 - Capturas de tela das etapas realizadas.
- Prazo: Até a próxima aula.

Próximos Passos

O que vamos fazer na próxima semana?

1. Revisão dos conceitos básicos de SQL

- Comandos essenciais e sintaxe básica.
- Estrutura de consultas e manipulação de dados.

2. Introdução ao modelo de dados relacional

- Entidades, atributos e relacionamentos.
- Chaves primárias e estrangeiras.
- Normalização de dados.

3. Primeiras operações com SQL

- Consultas com SELECT.
- Inserção de dados com INSERT.
- Atualização de dados com UPDATE.
- Exclusão de dados com DELETE.