

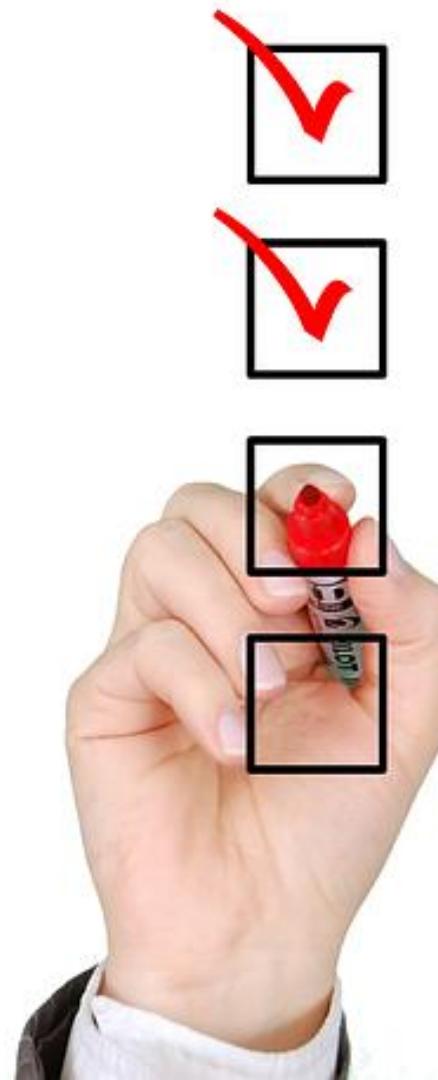
BANCO DE DADOS RELACIONAL

Introdução ao Banco de Dados Relacional

Professora:

Lucineide Pimenta

Tópicos da aula



❑ Objetivos Gerais:

- Apresentar os conceitos fundamentais de **Banco de Dados Relacional** e o **PostgreSQL**.
- Demonstrar a importância dos bancos de dados no desenvolvimento de software.
- Explicar a estrutura básica do PostgreSQL e seu uso no projeto da ABP.
- Preparar o ambiente de desenvolvimento para uso ao longo do curso.

❑ Objetivos Específicos:

- Entender o que é um banco de dados e seus diferentes tipos.
- Diferenciar bancos de dados relacionais e não relacionais.
- Aprender comandos básicos do PostgreSQL.
- Criar um **banco de dados real** no PostgreSQL e realizar operações básicas.

O que é um Banco de Dados?

Definição:

- Um **Banco de Dados** é um conjunto de informações organizadas de maneira estruturada.
- Permite armazenamento, recuperação e manipulação eficiente de dados.
- Usado em sistemas de gestão, aplicações web, dispositivos móveis, entre outros.

O que é um Banco de Dados?

□ Exemplos do dia a dia:

- **Netflix**: Armazena informações sobre filmes, usuários e preferências.
- **E-commerce**: Guarda dados de produtos, clientes e transações.
- **Redes Sociais**: Mantém perfis de usuários, postagens e interações.

Tipos de Bancos de Dados

- **Banco de Dados Relacional (SQL):**
 - Estruturado em **tabelas e relacionamentos**.
 - Usa **SQL (Structured Query Language)** para manipulação de dados.
 - Exemplo: **PostgreSQL, MySQL, SQL Server**.
- **Banco de Dados Não Relacional (NoSQL):**
 - Armazena dados em **documentos, grafos ou chave-valor**.
 - Maior flexibilidade para **grandes volumes de dados não estruturados**.
 - Exemplo: **MongoDB, Firebase, Redis**.
- **Comparação:**
 - **PostgreSQL (Relacional)** = Melhor para aplicações estruturadas.
 - **MongoDB (Não Relacional)** = Melhor para aplicações flexíveis e escaláveis.

Introdução ao PostgreSQL

□ O que é PostgreSQL?

- Um **Sistema Gerenciador de Banco de Dados Relacional (SGBDR)**.
- Código aberto, altamente seguro e escalável.
- Suporte a **SQL** e **PL/pgSQL** (linguagem procedural).
- Utilizado em aplicações **web, análise de dados e sistemas empresariais**.

□ Vantagens do PostgreSQL:

- **Suporte a JSON** – Permite combinar estrutura relacional com dados flexíveis.
- **Extensibilidade** – Suporte a tipos de dados personalizados.
- **Desempenho otimizado** para grandes volumes de dados.

Estrutura do PostgreSQL

□ **Principais componentes:**

- 1 Schemas** – Organização lógica dos objetos no banco.
- 2 Tabelas** – Estrutura principal para armazenar dados.
- 3 Índices** – Melhoram a performance de buscas.
- 4 Visões (Views)** – Formas alternativas de consultar dados.
- 5 Usuários e Permissões** – Controle de acesso ao banco.

Instalando o PostgreSQL

□ Passos para instalação:

- Baixe e instale o PostgreSQL via <https://www.postgresql.org/download/>
- Configure o pgAdmin para gerenciar visualmente os bancos de dados.
- Acesse o terminal e teste o comando:

```
SELECT version();
```

O que é SQL?

- **Structured Query Language (SQL)**
 - SQL é a linguagem padrão para manipulação de dados em **bancos de dados relacionais**.
 - Criada nos anos 1970, evoluiu e se tornou essencial em sistemas modernos.
 - Utilizada para **criar, consultar, modificar e excluir dados** de um banco relacional.
- **Por que SQL é importante?**
 - Universal: Suportado por **PostgreSQL, MySQL, SQL Server, Oracle, etc.**
 - Simples e eficaz para **manipular grandes volumes de dados**.
 - Indispensável no desenvolvimento de sistemas e aplicações web.

Principais Comandos SQL

- **1. Comandos de Definição de Dados (DDL - Data Definition Language)**
 - CREATE TABLE – Cria novas tabelas.
 - ALTER TABLE – Modifica a estrutura de uma tabela.
 - DROP TABLE – Remove tabelas do banco.
- **2. Comandos de Manipulação de Dados (DML - Data Manipulation Language)**
 - SELECT – Recupera dados do banco.
 - INSERT – Insere novos registros.
 - UPDATE – Atualiza dados existentes.
 - DELETE – Remove registros de uma tabela.
- **3. Comandos de Controle de Transações (TCL - Transaction Control Language)**
 - COMMIT – Salva as alterações realizadas.
 - ROLLBACK – Desfaz transações não confirmadas.

Estrutura de um Comando SQL

□ Sintaxe básica:

`SELECT coluna1, coluna2 FROM tabela WHERE condição;`

□ Exemplo prático:

□ *Recuperar todos os alunos de um banco de dados:*

`SELECT * FROM alunos;`

□ *Filtrar alunos com idade maior que 18 anos:*

`SELECT * FROM alunos WHERE idade > 18;`

Criando um Banco de Dados

- ❑ Comando para criar um banco de dados:

```
CREATE DATABASE queimadas_db;
```

- ❑ Criando uma tabela:

```
CREATE TABLE focos_calor (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    estado VARCHAR(50),
    bioma VARCHAR(50),
    data_ocorrencia DATE
);
```

Manipulação de Dados (INSERT, SELECT)

□ Inserindo dados:

```
INSERT INTO focos_calor (estado, bioma, data_ocorrencia)  
VALUES ('São Paulo', 'Mata Atlântica', '2025-02-10');
```

□ Consultando os dados:

```
SELECT * FROM focos_calor;
```

Banco de Dados Relacional

Exercícios Práticos

Exercícios Práticos

Passos para a atividade:

1. Crie um banco de dados chamado *queimadas_db*.
2. Crie a tabela *focos_calor* com os campos: estado, bioma, data_ocorrência.
3. Insira os seguintes registros:

```
INSERT INTO focos_calor (estado, bioma, data_ocorrenca) VALUES
('Amazonas', 'Amazônia', '2025-02-01'),
('Mato Grosso', 'Cerrado', '2025-02-03'),
('Pará', 'Amazônia', '2025-02-05');
```

4. Faça uma consulta para exibir os dados inseridos:

Referências Bibliográfica da Aula

□ Livros:

- **Elmasri & Navathe (2010).** Sistemas de Banco de Dados.
- **Silberschatz et al. (2011).** Sistemas de Banco de Dados.

□ Links úteis:

-  [PostgreSQL Documentation](#)

Bibliografia Básica

- DATE, C. J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. Rio de Janeiro, Elsevier: Campus, 2004.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Sistemas de Banco de Dados**. 7 ed. São Paulo: Pearson, 2018.
- SILBERSCHATZ, A.; SUNDARSHAN, S.; KORTH, H. F. **Sistema de banco de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2016.

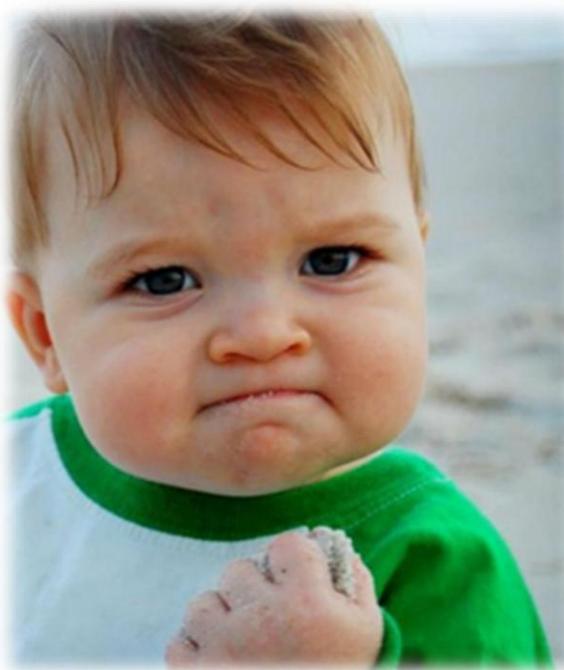
Bibliografia Complementar

- BEAULIEU, A. **Aprendendo SQL**. São Paulo: Novatec, 2010.
- GILLENSON, M. L. **Fundamentos de Sistemas de Gerência de Banco de Dados**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- MACHADO, F. N. R. **Banco de Dados: Projeto e Implementação**. São Paulo: Érica, 2005.
- OTEY, M; OTEY, D. **Microsoft SQL Server 2005: Guia do Desenvolvedor**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.
- RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. **Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- ROB, P; CORONEL, C. **Sistemas de Banco de Dados: Projeto, Implementação e Gerenciamento**. 8 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- TEOREY, T; LIGHTSTONE, S; NADEAU, T. **Projeto e Modelagem de Bancos de Dados**. São Paulo: Campus, 2006.

Dúvidas?



Considerações Finais



**Professor(a):
Lucineide Pimenta**

Bom semestre à todos!

