



INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Bahia

Banco de Dados

Linguagem SQL – Parte 1.



Roteiro

- Linguagem SQL – Parte 1:
 - Introdução ao SQL:
 - O que é SQL?
 - Por que SQL é importante?
 - Classificação dos Comandos SQL:
 - DDL - Linguagem de Definição de Dados;
 - DML - Linguagem de Manipulação de Dados;
 - DQL - Linguagem de Consulta de Dados;
 - DCL - Linguagem de Controle de Dados;
 - TCL - Linguagem de Controle de Transações.



Introdução ao SQL

O que SQL?

- **SQL (Structured Query Language)** é uma linguagem de programação (de propósito específico) usada para gerenciar e manipular dados em bancos de dados relacionais.
- **Bancos de dados relacionais** organizam dados em tabelas, compostas por linhas (registros) e colunas (atributos).



Introdução ao SQL

Por que SQL é importante?

- **SQL** permite realizar operações essenciais em um banco de dados, como:
 - **Criação de** estruturas de dados (**bancos, tabelas**).
 - **Inserção, atualização e exclusão** de dados.
 - **Consulta de informações** armazenadas de forma eficiente.



Classificação dos Comandos SQL

Os **comandos SQL** são **divididos** em **categorias**, cada uma com uma função específica no gerenciamento de bancos de dados.



Classificação dos Comandos SQL

Principais categorias de comandos SQL:

- **DDL** (*Data Definition Language*) - Linguagem de Definição de Dados;
- **DML** (*Data Manipulation Language*) - Linguagem de Manipulação de Dados;
- **DQL** (*Data Query Language*) - Linguagem de Consulta de Dados;



Classificação dos Comandos SQL

Principais categorias de comandos SQL:

- **DCL** (*Data Control Language*) - Linguagem de Controle de Dados;
- **TCL** (*Transaction Control Language*) - Linguagem de Controle de Transações.



Classificação dos Comandos SQL

DDL - Linguagem de Definição de Dados

- **Finalidade:** Criar e modificar a estrutura dos objetos de banco de dados, como tabelas e índices.
- **Principais comandos:**
 - **CREATE:** Cria novos objetos no banco de dados, como tabelas e índices.
 - **ALTER:** Modifica a estrutura de objetos existentes, como adicionar uma nova coluna a uma tabela.
 - **DROP:** Exclui objetos do banco de dados.
 - **TRUNCATE TABLE:** Remove todos os registros de uma tabela.



Classificação dos Comandos SQL

DDL - Linguagem de Definição de Dados

CREATE SCHEMA:

- O comando CREATE SCHEMA cria um novo schema no banco de dados. No MySQL, um schema é essencialmente o mesmo que um banco de dados.

```
1 • CREATE SCHEMA EscolaSchema;  
2 • USE EscolaSchema;
```



Classificação dos Comandos SQL

DDL - Linguagem de Definição de Dados

CREATE TABLE:

- Após criar o schema, podemos criar tabelas dentro dele.

```
1 • CREATE TABLE Alunos (  
2     id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
3     nome VARCHAR(100),  
4     idade INT,  
5     PRIMARY KEY(id)  
6 );
```



Classificação dos Comandos SQL

DDL - Linguagem de Definição de Dados

ALTER TABLE

- Adicionar Coluna (ADD COLUMN).

```
1 • ALTER TABLE Alunos  
2   ADD COLUMN endereco VARCHAR(255);
```



Classificação dos Comandos SQL

DDL - Linguagem de Definição de Dados

ALTER TABLE

- Remover Coluna (DROP COLUMN).

```
1 • ALTER TABLE Alunos
2 DROP COLUMN endereco;
```



Classificação dos Comandos SQL

DDL - Linguagem de Definição de Dados

ALTER TABLE

- Modificar o Tipo de Dado de uma Coluna (MODIFY COLUMN).

```
1 • ALTER TABLE Alunos  
2   MODIFY COLUMN idade SMALLINT;
```



Classificação dos Comandos SQL

DDL - Linguagem de Definição de Dados

ALTER TABLE

- Renomear uma Coluna (RENAME COLUMN).

```
1 • ALTER TABLE Alunos  
2   RENAME COLUMN nome TO nome_completo;
```



Classificação dos Comandos SQL

DDL - Linguagem de Definição de Dados

ALTER TABLE

- Renomear a Tabela (RENAME TO).

```
1 • ALTER TABLE Alunos  
2 RENAME TO Estudantes;
```



Classificação dos Comandos SQL

DDL - Linguagem de Definição de Dados

DROP

- Remover Schema (DROP SCHEMA).

```
1 • DROP SCHEMA EscolaSchema;
```



Classificação dos Comandos SQL

DDL - Linguagem de Definição de Dados

DROP

- Remover Tabela (DROP TABLE).

```
1 • DROP TABLE Alunos;
```



Classificação dos Comandos SQL

DDL - Linguagem de Definição de Dados

TRUNCATE TABLE

- Remover todos os registros de uma tabela (e reiniciar auto-incremento).

```
1 • TRUNCATE TABLE Alunos;
```



Classificação dos Comandos SQL

DML - Linguagem de Manipulação de Dados

- **Finalidade:** Manipular os dados contidos dentro dos objetos do banco de dados, principalmente tabelas.
- **Principais comandos:**
 - **INSERT:** Insere novos dados em uma tabela.
 - **UPDATE:** Atualiza dados existentes em uma tabela.
 - **DELETE:** Remove dados de uma tabela.



Classificação dos Comandos SQL

DML - Linguagem de Manipulação de Dados

INSERT

- Inserir um único registro (INSERT INTO).

```
1 • INSERT INTO Alunos (nome, idade)
2   VALUES ('João', 22);
```



Classificação dos Comandos SQL

DML - Linguagem de Manipulação de Dados

INSERT

- Inserir múltiplos registros (INSERT INTO).

```
1 • INSERT INTO Alunos (nome, idade)
2   VALUES
3   ('Ana', 19),
4   ('Carlos', 20),
5   ('Maria', 21);
```



Classificação dos Comandos SQL

DML - Linguagem de Manipulação de Dados

UPDATE

- Alterar um registro específico com base em uma condição.

```
1 • UPDATE Alunos SET idade = 23  
2   WHERE nome = 'João';
```



Classificação dos Comandos SQL

DML - Linguagem de Manipulação de Dados

UPDATE

- Alterar múltiplas colunas em um registro.

```
1 • UPDATE Alunos
2   SET nome = 'João da Silva', idade = 24
3   WHERE id = 1;
```



Classificação dos Comandos SQL

DML - Linguagem de Manipulação de Dados

UPDATE

- Alterar todos os registros na tabela.

```
1 • UPDATE Alunos  
2   SET idade = idade + 1;
```



Classificação dos Comandos SQL

DML - Linguagem de Manipulação de Dados

UPDATE

- Alterar com base em uma combinação de condições.

```
1 • UPDATE Alunos
2   SET idade = 25
3   WHERE nome = 'Ana'
4   AND idade < 25;
```



Classificação dos Comandos SQL

DML - Linguagem de Manipulação de Dados

DELETE

- Excluir um registro específico com base em uma condição.

```
1 • DELETE FROM Alunos  
2 WHERE nome = 'João';
```



Classificação dos Comandos SQL

DML - Linguagem de Manipulação de Dados

DELETE

- Excluir registros com base em uma combinação de condições.

```
1 • DELETE FROM Alunos
2   WHERE nome = 'Ana'
3   AND idade < 20;
```



Classificação dos Comandos SQL

DML - Linguagem de Manipulação de Dados

DELETE

- Excluir todos os registros de uma tabela.

```
1 • DELETE FROM Alunos;
```



Classificação dos Comandos SQL

DML - Linguagem de Manipulação de Dados

DELETE

- Excluir registros específicos com base no ID.

```
1 • DELETE FROM Alunos
2 WHERE id = 1;
```



Classificação dos Comandos SQL

DQL - Linguagem de Consulta de Dados

- **Finalidade:** Consultar os dados armazenados no banco de dados.
- **Comando principal:**
 - **SELECT:** Recupera dados de uma ou mais tabelas.



Classificação dos Comandos SQL

DQL - Linguagem de Consulta de Dados

SELECT

- Selecionar todos os registros de uma tabela.

```
1 • SELECT * FROM Alunos;
```



Classificação dos Comandos SQL

DQL - Linguagem de Consulta de Dados

SELECT

- Selecionar colunas específicas e todos os registros.

```
1 • SELECT id, nome, idade FROM Alunos;
```



Classificação dos Comandos SQL

DQL - Linguagem de Consulta de Dados

SELECT

- Selecionar registros com base em uma condição (WHERE).

```
1 • SELECT id, nome, idade FROM Alunos  
2   WHERE idade > 20;
```



Classificação dos Comandos SQL

DQL - Linguagem de Consulta de Dados

SELECT

- Selecionar registros com base em uma condição (WHERE).

```
1 • SELECT id, nome, idade FROM Alunos
2   WHERE idade > 20;
```



Classificação dos Comandos SQL

DQL - Linguagem de Consulta de Dados

SELECT

- Ordenar os resultados (ORDER BY).

```
1 • SELECT nome, idade FROM Alunos  
2   ORDER BY idade ASC;
```

```
1 • SELECT nome, idade FROM Alunos  
2   ORDER BY idade DESC;
```



Classificação dos Comandos SQL

DQL - Linguagem de Consulta de Dados

SELECT

- Filtrar resultados únicos (DISTINCT).

```
1 • SELECT DISTINCT idade FROM Alunos;
```



Classificação dos Comandos SQL

DQL - Linguagem de Consulta de Dados

SELECT

- Agrupar resultados (GROUP BY).

```
1 • SELECT idade, COUNT(*)  
2    FROM Alunos GROUP BY idade;
```



Classificação dos Comandos SQL

DQL - Linguagem de Consulta de Dados

SELECT

- Realizar operações de agregação AVG (Média).

```
1 • SELECT AVG(idade) FROM Alunos;
```

- Outras funções de agregação incluem SUM(), MIN(), MAX(), e COUNT().



Classificação dos Comandos SQL

DQL - Linguagem de Consulta de Dados

SELECT

- Selecionar com base em um padrão (LIKE).

```
1 • SELECT nome FROM Alunos  
2 WHERE nome LIKE 'A%';
```



Classificação dos Comandos SQL

DQL - Linguagem de Consulta de Dados

SELECT

- Selecionar registros com múltiplas condições usando AND.

```
1 • SELECT nome, idade FROM Alunos  
2   WHERE idade > 18 AND nome LIKE 'A%';
```



Classificação dos Comandos SQL

DQL - Linguagem de Consulta de Dados

SELECT

- Selecionar registros com múltiplas condições usando OR.

```
1 • SELECT id, nome, idade FROM Alunos  
2   WHERE idade < 18 OR nome LIKE '%B%';
```



Classificação dos Comandos SQL

DCL - Linguagem de Controle de Dados

- **Finalidade:** Controlar o acesso aos dados e aos objetos do banco de dados.
- **Principais comandos:**
 - **GRANT:** Concede permissões a usuários para realizar ações no banco de dados.
 - **REVOKE:** Remove permissões previamente concedidas a usuários.



Classificação dos Comandos SQL

DCL - Linguagem de Controle de Dados

GRANT

- Conceder todas as permissões em uma tabela.

```
1 • GRANT ALL PRIVILEGES ON Alunos
2   TO 'user123'@'localhost';
```



Classificação dos Comandos SQL

DCL - Linguagem de Controle de Dados

GRANT

- Conceder permissão de INSERT e UPDATE em uma tabela.

```
1 • GRANT INSERT, UPDATE ON Alunos
2   TO 'user123'@'localhost';
```



Classificação dos Comandos SQL

DCL - Linguagem de Controle de Dados

GRANT

- Conceder permissões em todo o banco de dados.

```
1 • GRANT ALL PRIVILEGES ON Escola.*  
2   TO 'user123'@'localhost';
```



Classificação dos Comandos SQL

DCL - Linguagem de Controle de Dados

REVOKE

- Remover todas as permissões em uma tabela.

```
1 • REVOKE SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE  
2   ON Alunos FROM 'user123'@'localhost';
```



Classificação dos Comandos SQL

DCL - Linguagem de Controle de Dados

REVOKE

- Remover permissões específicas como INSERT e UPDATE em uma tabela.

```
1 • REVOKE INSERT, UPDATE
2   ON Alunos FROM 'user123'@'localhost';
```



Classificação dos Comandos SQL

DCL - Linguagem de Controle de Dados

REVOKE

- Remover permissões em todo o banco de dados.

```
1 • REVOKE ALL PRIVILEGES,  
2   GRANT OPTION FROM 'user123'@'localhost';
```



Classificação dos Comandos SQL

TCL - Linguagem de Controle de Transações

- **Finalidade:** Garantir que um conjunto de operações SQL seja tratado como uma unidade única, permitindo confirmar ou desfazer todas as operações realizadas.
- **Principais comandos:**
 - **START TRANSACTION:** Inicia uma transação.
 - **COMMIT:** Confirma as alterações feitas durante a transação, tornando-as permanentes.
 - **ROLLBACK:** Desfaz as alterações feitas durante a transação.



Classificação dos Comandos SQL

TCL - Linguagem de Controle de Transações

START TRANSACTION

Exemplo com ROLLBACK (Desfazer).

```
1 • START TRANSACTION;  
2  
3 INSERT INTO Alunos (nome, idade) VALUES ('João', 22);  
4 UPDATE Alunos SET idade = 23 WHERE nome = 'João';  
5  
6 ROLLBACK;
```



Classificação dos Comandos SQL

TCL - Linguagem de Controle de Transações

START TRANSACTION

Exemplo com COMMIT (Confirmar).

```
1 • START TRANSACTION;  
2  
3 INSERT INTO Alunos (nome, idade) VALUES ('Ana', 20);  
4 INSERT INTO Alunos (nome, idade) VALUES ('Carlos', 21);  
5  
6 COMMIT;
```



Exercícios – Pesquisa e Resposta

- 1) O que SQL?
- 2) Por que SQL é importante?
- 3) Quais os agrupamentos (classificações) dos comandos SQL e quais os principais comandos de cada agrupamento (classificação)?
- 4) Prática: Execute todos os comandos apresentados anteriormente no Workbench.



Obrigado!

Questões?

