



Instituto de Tecnologia Ciência da Computação

Banco de Dados

Linguagem – SQL: DDL



INTRODUÇÃO

- ☐ **SQL** (Structured Query Language), ou Linguagem de Consulta Estruturada é a linguagem de consulta padrão para banco de dados relacional.
- ☐ usada para definir tabelas, operações (consulta, inserção, atualização, remoção de dados) e definições de regras de integridade no bancos de dados
- ☐ SQL foi desenvolvida pela IBM
 - ☐ A SQL foi inicialmente foi chamada de SEQUEL
 - ☐ Padrões propostos: ANSI-SQL(SQL-89), SQL-92 e padrões mais recentes: SQL:1999 e SQL:2003 (características relacionadas ao XML).





INTRODUÇÃO

- ❑ SQL possui os seguintes comandos:
 - ❑ Linguagem de Definição de Dados (DDL): fornece comandos para definições de esquemas de relação, criação/remoção de tabelas, criação de índices e modificação de esquemas.
 - ❑ Os comandos SQL para definição de dados são:
 - ❑ CREATE
 - ❑ DROP
 - ❑ ALTER
- ❑ SQL ainda possui comandos DML(manipulação), DQL (consulta), DCL(controle) e DTL(transação)



SQL – comandos DDL

❑ CREATE TABLE

- ✓ *especifica uma nova tabela (relação), dando o seu nome e definindo colunas(atributos), cada uma com seu nome, tipo de dados e restrições*

Sintaxe:

```
CREATE TABLE nome_da_tabela (  
  coluna + tipo_de_dados + constraints(opcional)  
  coluna + tipo_de_dados + constraints(opcional)  
  ...  
)
```

- ❑ Sintaxe conforme SGBD - Postgresql
 - ❑ <https://www.postgresql.org/docs/12/sql-createtable.html>





SQL – comandos DDL

- ❑ As definições das colunas têm o seguinte formato:
 - ❑ *coluna; tipo de dados; [constraints]*
 - ❑ *[NOT NULL [UNIQUE]][DEFAULT valor]*

Onde:

- ❑ **Coluna:** nome do atributo que está sendo definido
- ❑ **Tipo:** domínio do atributo (tipo de dados)
- ❑ **NOT NULL:** expressa que o atributo não pode ser nulo
- ❑ **UNIQUE:** indica que o atributo tem valor único na tabela.
Qualquer tentativa de se introduzir uma linha na tabela contendo um valor igual ao do atributo será rejeitada. Serve para indicar chaves secundárias
- ❑ **DEFAULT:** indica um valor default para a coluna



SQL – comandos DDL

Constraints (Restrições de Integridade e de domínio):

- ❑ **Integridade de Chave:**
 - ❑ PRIMARY KEY(atributos_chave – chave primária)
- ❑ **Integridade Referencial** (chave estrangeira):
 - ❑ FOREIGN KEY (atributos) REFERENCES
tabela_base(atributos)
- ❑ **Restrição de Integridade - semântica:**
 - ❑ CHECK(condição)



Exemplo de CREATE TABLE:

```
CREATE TABLE empregado (
    matricula    INT          NOT NULL,
    nome         VARCHAR(15)  NOT NULL,
    dataNasc     DATE,
    sexo         CHAR(1),
    salario      NUMERIC(6,2) CHECK (salario >= 0),
    depto        INT          NOT NULL,
    PRIMARY KEY (matricula),
    FOREIGN KEY (depto) REFERENCES departamento(codDep)
)
```

☐ Chave primária, pode ser declarada na criação do atributo

☐ Tipo de dados:

– <https://www.postgresql.org/docs/12/datatype.html>



☐ Declaração de chaves Estrangeiras:

☐ Como criar tabelas que as chaves dependem umas das outras ?

Exemplo:

```
CREATE TABLE Galinha (
    galinha_id INT PRIMARY KEY,
    ovo_id     INT REFERENCES ovo(ovo_id)
);

CREATE TABLE Ovo(
    ovo_id     INT PRIMARY KEY,
    galinha_id INT REFERENCES Galinha(galinha_id)
);
```



❑ Solução para tabelas relacionadas

- ❑ Criar tabelas sem referência... são criadas depois

```
CREATE TABLE Galinha(  
  galinha_id INT PRIMARY KEY,  
  ovo_id ID INT  
);  
  
CREATE TABLE Ovo(  
  ovo_id INT PRIMARY KEY,  
  galinha_id INT  
);  
  
ALTER TABLE Galinha ADD CONSTRAINT fk_Galinha  
  FOREIGN KEY (o_id) REFERENCES Ovo(o_id);  
  
ALTER TABLE Ovo ADD CONSTRAINT fk_ovo  
  FOREIGN KEY (g_id) REFERENCES Galinha(g_id);
```



❑ SQL - ALTER TABLE

- ❑ Comando SQL usado para alterar a estrutura de uma tabela, para: acrescentar, alterar, retirar campos; e alterar nomes, tipo de dados das colunas e a integridade referencial definidas em uma determinada tabela

❑ Opções:

- ❑ **DROP** - realiza a retirada da coluna ou *constraint(not null)* especificada na estrutura da tabela.
- ❑ **ADD** - realiza a inclusão de nova coluna ou constraint
- ❑ **Atualização** – usado para alterar nome ou campo

- ❑ Pesquisa do comando ALTER no PostgreSQL:

▪ Documentação: <https://www.postgresql.org/docs/12/sql-altertable.html>



Exemplo: ALTER TABLE - ADD

❑ Sintaxe:

```
❑ ALTER TABLE nome_da_tabela  
    ADD atributo tipo_de_dados;
```

❑ Exemplo 1:

```
❑ ALTER TABLE Peca  ADD espessura INT;
```

❑ Exemplo 2:

```
❑ ALTER TABLE empregado ADD funcao varchar(12);
```

❑ Pesquisa de tipos de dados do PostgreSQL:

▪ Documentação: <https://www.postgresql.org/docs/12/datatype.html>



Exemplo: ALTER TABLE - DROP

❑ Sintaxe:

```
❑ ALTER TABLE nome_da_tabela  
    DROP atributo [CASCADE|RESTRICT]
```

Opções:

- ❑ CASCADE: remove todas as restrições relativas ao atributo em outras tabelas
- ❑ RESTRICT: não permite a remoção do atributo se este é usado como chave estrangeira em uma outra tabela

Exemplo:

```
❑ ALTER TABLE empregado DROP codigo CASCADE;
```





SQL – ALTER

Outras opções de alteração:

- ☐ Alterar o nome de um campo/coluna

- ☐ ALTER TABLE *<nome_da_tabela>*
RENAME COLUMN *<nome_da_coluna_a_ser_alterada>* TO
<nome_da_nova_coluna>;

- ☐ Alterar o tipo de dados de um campo/coluna

- ☐ ALTER TABLE *<nome_da_tabela>*
ALTER COLUMN *nome_da_nova_coluna* TYPE *tipo_de_dados*;



SQL - DROP TABLE

- ☐ O comando DROP TABLE remove tabelas do banco de dados. Somente o dono pode remover a tabela.

- ☐ O comando DROP TABLE sempre remove todos os índices, regras, gatilhos e restrições existentes na tabela de destino.

- ☐ Entretanto, para remover uma tabela referenciada por uma visão ou por uma restrição de chave estrangeira de outra tabela, deve ser especificado CASCADE (restrição de Integridade referencial)



DROP TABLE

- ❑ Parâmetros
 - ❑ **Nome:** nome da tabela a ser removida
 - ❑ **CASCADE:** remove automaticamente os objetos que dependem da tabela
 - ❑ **RESTRICT:** recusa remover a tabela se existirem objetos que dependem da mesma. Este é o padrão
- ❑ Sintaxe: DROP TABLE "nome_tabela";
ou DROP TABLE "nome_tabela" cascade constraints;

