

Linguagem de Definição de Dados (DDL)



Prof. Jeferson Souza, MSc.

(jefecomp)

jefecomp.official@gmail.com



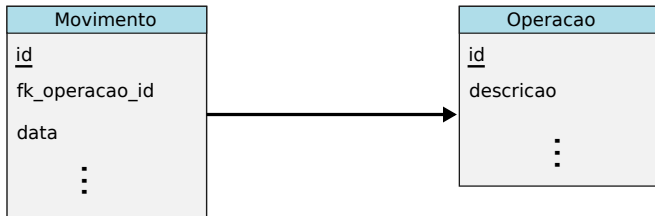
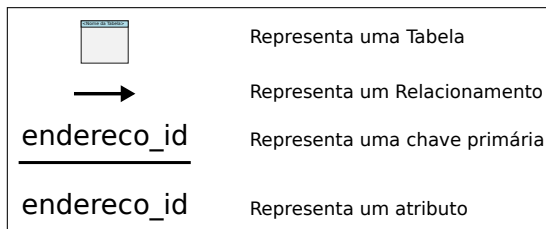
UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA

JOINVILLE
CENTRO DE CIÊNCIAS
TECNOLÓGICAS

Representação Gráfica e Simplificada do Schema

- ▶ Nas aulas anteriores vimos uma representação usando tabelas e comparamos com a representação realizada através do diagrama E-R;
- ▶ Agora veremos uma forma que permite uma visão “simplificada” dessas duas representações: O diagrama de esquema.

Diagrama de Schema



Introdução à Linguagem de Definição de Dados (DDL)

- ▶ Subconjunto da linguagem SQL;
- ▶ A sigla DDL é derivada do inglês Data Definition Language;
- ▶ Permite a criação de toda a estrutura de dados (dentro de um schema), incluindo tabelas, relacionamento, restrições, visões, entre outros.
- ▶ Permite especificar restrições sobre a estrutura de dados criada no banco. Exemplo: coluna nome na tabela “Usuario” não pode ser nulo.

Tipos de Restrições

- ▶ Domínio: assegura que os valores de uma dada coluna estão dentro de um domínio esperado;
- ▶ Integridade referencial: assegura que informações de uma dada coluna que fazem referências a dados de outra tabela existem, e são consistentes;

Tipos de Restrições (Continuação)

- ▶ Asserções: restrições que devem ser satisfeitas pela base de dados. Ex: Toda conta bancária deve ter, obrigatoriamente, um titular associado. Restrições de domínio e integridade referencial são casos especiais das asserções;
- ▶ Autorização: autoriza ou não autoriza o acesso aos dados a usuários da base de dados. Restrições mais comuns: leitura, inserção, atualização, remoção.

Criar Bases de Dados

CREATE DATABASE

comando

NOME_DB

[OPÇÕES];

argumento
obrigatório

As opções incluem desde a especificação do “dono” da base de dados, até a indicação de qual template utilizar para criar a base de dados.

Criar Bases de Dados

CREATE DATABASE

comando

NOME_DB**[OPÇÕES];**argumento
obrigatório

As opções incluem desde a especificação do “dono” da base de dados, até a indicação de qual template utilizar para criar a base de dados.

Dica

Consultem a ajuda (`\h`) do `psql` para ver detalhes do comando, já que vamos utilizar o PostgreSQL durante o curso.

Criar Bases de Dados

Exemplo

```
CREATE DATABASE banii;
```

Criar Bases de Dados

Exemplo

```
CREATE DATABASE banii;
```

Detalhe Importante

Não esqueçam de terminar os comandos com ponto e vírgula (;).

Criar Base de Dados Modelo

Exemplo

```
CREATE DATABASE banii IS_TEMPLATE=true;
```

Criar Bases de Dados com Modelo Específico

Exemplo

```
CREATE DATABASE banii_rocks WITH TEMPLATE=banii;
```

Remover Base de Dados

DROP DATABASE [IF EXISTS] **NOME_DB**;
comando argumento obrigatório

Remover Base de Dados

Exemplo 1

```
DROP DATABASE banii;
```

Remover Base de Dados

Exemplo 1

```
DROP DATABASE banii;
```

Exemplo 2

```
DROP DATABASE IF EXISTS banii;
```

Remover Base de Dados

Exemplo 1

```
DROP DATABASE banii;
```

Exemplo 2

```
DROP DATABASE IF EXISTS banii;
```

DROP DATABASE VS DROP DATABASE IF EXISTS

Sem a utilização do **IF EXISTS** ao tentar remover uma base de dados que não existe, um erro será apresentado. Com o **IF EXISTS**, caso a base de dados não exista, o comando termina sem erros.

Criar Schema

CREATE SCHEMA

comando

NOME_SCHEMA

[OPÇÕES];

argumento
obrigatório

ou

CREATE SCHEMA

comando

AUTHORIZATION ROLE_SPEC

[OPÇÕES];

argumento
obrigatório

Criar Schema

CREATE SCHEMA **NOME_SCHEMA** [OPÇÕES];
comando
argumento
obrigatório
ou

CREATE SCHEMA **AUTHORIZATION ROLE_SPEC** [OPÇÕES];
comando
argumento
obrigatório

Existe mais duas variações que veremos durante as aulas práticas
que usam a cláusula **IF NOT EXISTS**.

Criar Schema

Exemplo 1

```
CREATE SCHEMA banii_schema;
```

Exemplo 2

```
CREATE SCHEMA AUTHORIZATION postgres;
```

Criar Schema

Exemplo 1

```
CREATE SCHEMA banii_schema;
```

Exemplo 2

```
CREATE SCHEMA AUTHORIZATION postgres;
```

Importante!

No Exemplo 2 o nome do schema criado é o mesmo do nome do usuário, ou seja, postgres.

DROP SCHEMA [IF EXISTS] NOME_SCHEMA [, ...] [CASCADE | RESTRICT];
comando argumento
 obrigatório

Remover Schema

Exemplo 1

```
DROP SCHEMA banii_schema;
```

Exemplo 2

```
DROP SCHEMA banii_schema CASCADE;
```

Remover Schema

Exemplo 1

```
DROP SCHEMA banii_schema;
```

Exemplo 2

```
DROP SCHEMA banii_schema CASCADE;
```

Nota

O parâmetro CASCADE indica que todo conteúdo do schema também será removido.

Tipos de Dados

Os tipos básicos de dados são ([SilberchatzEtAl, 2011]):

- ▶ `char(n)`: tipo de tamanho fixo para armazenar, no máximo, n caracteres;
- ▶ `varchar(n)`: tipo de tamanho variável para armazenar, no máximo, n caracteres.
- ▶ `int`: tipo para armazenar valores inteiros. Tamanho depende da arquitetura do computador;
- ▶ `smallint`: tipo para armazenar valores inteiros de menor tamanho. Tamanho depende da arquitetura do computador;

Tipos de Dados (Continuação)

- ▶ `numeric(p,d)`: tipo numérico para armazenar valores com precisão definida pelo usuário. O argumento p indica o número de dígitos inteiros (mais o sinal), e o argumento d o número de dígitos da parte não inteira (depois da vírgula);
- ▶ `real, double precision`: tipo para representar números de ponto flutuante com precisão dependente da arquitetura do computador;
- ▶ `float(n)`: tipo para armazenar números de ponto flutuante com precisão de *n* dígitos.

Tipos de Dados (Continuação)

Nota

É importante consultar o manual do banco de dados para verificar as declarações de tipos específicos. No nosso caso, consultem o manual do PostgreSQL.

Não esqueçam: O manual é o vosso melhor amigo (Além do professor, é claro :-D).

Criar Tabela

CREATE TABLE
comando

TABLE_NAME(nome_coluna tipo [restrições_coluna] [,nome_coluna ...],
[,restrições_colunas]); argumento
opcional

argumento
obrigatório

Criar Tabela

Exemplo 1

```
CREATE TABLE usuario(id bigint, nome varchar(20), email varchar(30));
```

Exemplo 2

```
CREATE TABLE banii_schema.usuario(id bigint, nome varchar(20), email varchar(30));
```

Criar Tabela

Exemplo 1

```
CREATE TABLE usuario(id bigint, nome varchar(20), email varchar(30));
```

Exemplo 2

```
CREATE TABLE banii_schema.usuario(id bigint, nome varchar(20), email varchar(30));
```

Pergunta:

As tabelas criadas nos exemplos acima evitam a inserção de dados com todas as colunas iguais (i.e. dados repetidos)?

Criar Tabela com Chave Primária

Exemplo 1

```
CREATE TABLE usuario(id bigint PRIMARY KEY, nome  
varchar(20), email varchar(30));
```

Exemplo 2

```
CREATE TABLE usuario(id bigint, nome varchar(20), email  
varchar(30), PRIMARY KEY(id));
```

Criar Tabela com Campos Gerados Automaticamente

Para criar tabelas com campos gerados automaticamente no PostgreSQL basta utilizar um dos tipos serial.

Exemplo 1

```
CREATE TABLE usuario(id bigserial PRIMARY KEY, nome varchar(20), email varchar(30));
```

Exemplo 2

```
CREATE TABLE usuario(id serial, nome varchar(20), email varchar(30), PRIMARY KEY(id));
```


Criar Tabela com Campos Gerados Automaticamente (Continuação)

Nota

Existe outra forma de criar tabelas com campos gerados automaticamente, como veremos mais a frente no curso.

Criar Tabela com Chave Estrangeira

Exemplo 1

```
CREATE TABLE endereco(id bigserial PRIMARY KEY,  
logradouro varchar(50), cep char(8), cidade_id bigint references  
cidade);
```

Exemplo 2

```
CREATE TABLE endereco(id bigserial PRIMARY KEY,  
logradouro varchar(50), cep char(8), cidade_id bigint references  
cidade(id));
```

Criar Tabela com Chave Estrangeira (Continuação)

Exemplo 3

```
CREATE TABLE endereco(id bigserial PRIMARY KEY,  
logradouro varchar(50), cep char(8), cidade_id bigint, FOREIGN  
KEY (cidade_id) references cidade(id));
```

Criar Tabela com Restrições nas Colunas

Restrições mais comuns:

- ▶ NULL: coluna pode ou não conter valor (default);
- ▶ NOT NULL: coluna deve SEMPRE conter valor;
- ▶ UNIQUE: valor da counca deve ser único;
- ▶ DEFAULT: especifica um valor default para uma coluna.

Criar Tabela com Restrições nas Colunas

Exemplo 1

```
CREATE TABLE endereco(id bigserial PRIMARY KEY,  
logradouro varchar(50), cep char(8) UNIQUE, cidade_id bigint  
references cidade);
```

Exemplo 2

```
CREATE TABLE endereco(id bigserial PRIMARY KEY,  
logradouro varchar(50) DEFAULT 'SEM RUA' , cep char(8),  
cidade_id bigint references cidade(id));
```

Criar Tabela com Restrições nas Colunas (Continuação)

Exemplo 3

```
CREATE TABLE endereco(id bigserial PRIMARY KEY,  
logradouro varchar(50), cep char(8), cidade_id bigint NOT NULL,  
FOREIGN KEY (cidade_id) references cidade(id));
```

Alterar Estrutura de Tabelas

ALTER TABLE

comando

NOME_TABELA [OPÇÕES]argumento
obrigatório

As opções são muitas, e portanto serão apresentados alguns exemplos a seguir.

Adicionar coluna a Tabela

Exemplo 1

```
ALTER TABLE endereco ADD descricao varchar(30);
```

Exemplo 2

```
ALTER TABLE endereco ADD estado_id bigint references  
estado;
```


Remover coluna da Tabela

Exemplo 1

```
ALTER TABLE endereco DROP descricao;
```

Exemplo 2

```
ALTER TABLE endereco DROP descricao CASCADE;
```

Alterar Restrições de Coluna

Exemplo

ALTER TABLE endereco *ALTER* descricao *SET NOT NULL*;

Remover Tabela

DROP TABLE [IF EXISTS] **NOME_TABELA** [CASCADE | RESTRICT];
comando argumento obrigatório

Remover Tabela

Exemplo 1

```
DROP TABLE endereco;
```

Exemplo 2

```
DROP TABLE endereco CASCADE;
```

Bibliografia



Garcia-Molina, H. and Ullman, J. D. and Widom, J.
"Database Systems: The Complete Book". 2nd edition.
Prentice Hall, 2008.

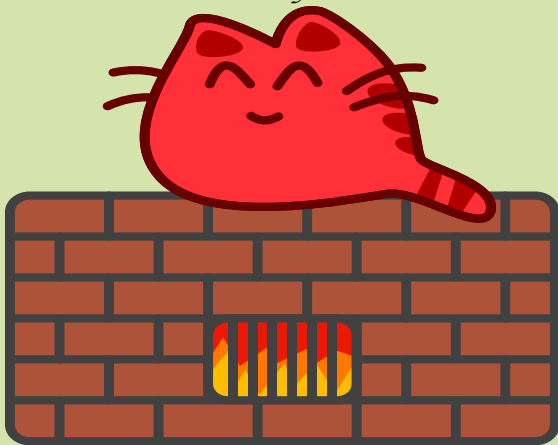


PostgreSQL Development Group.
"PostgreSQL 10.2 Documentation". 2018.



Silberschatz, A. and Korth, H.F. and Sudarshan, S.
"Database Systems". 6th edition. McGrawHill, 2011.

That's it folks!



Thank you for your attention!