



## **PCS3413**

# Engenharia de Software e Banco de Dados

## **Aula – Regras Declarativas e SQL DDL**

# Constraints

= RESTRIÇÃO QUE É CHECADA PELO SGBD

Nome	Descrição
<b>primary key</b>	chave-primária
<b>foreign key</b>	chave-estrangeira
<b>unique</b>	especifica que a coluna ou combinação de colunas devem conter valores diferentes (únicos) para cada linha da tabela
<b>not null</b>	especifica que a coluna não pode conter valores indefinidos (nulos)
<b>check</b>	especifica uma condição que deve ser verdadeira

# Integridade Referencial

```
create table depto  
(cod_depto numeric(4),  
nome_depto varchar(25),  
Primary Key (cod_depto));
```

```
create table emp (  
nemp numeric(6),  
cod_depto numeric(4),  
Primary Key (nemp),  
Foreign Key (cod_depto) references depto);
```

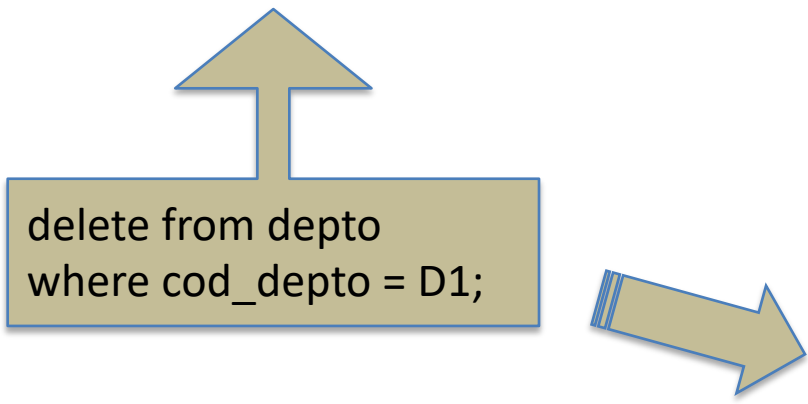
# Estado das relações depto e emp

Deppto

cod_depto	nome_depto
D1	Marketing
D2	Qualidade

Emp

nemp	cod_depto
1	D2
2	D2
3	D1



delete from depto  
where cod\_depto = D1;

nemp	cod_depto
1	D2
2	D2
3	D1

```
create table emp (  
  nemp numeric(6),  
  cod_depto numeric(4),  
  Primary Key (nemp),  
  Foreign Key (cod_depto) references depto on delete set null);
```

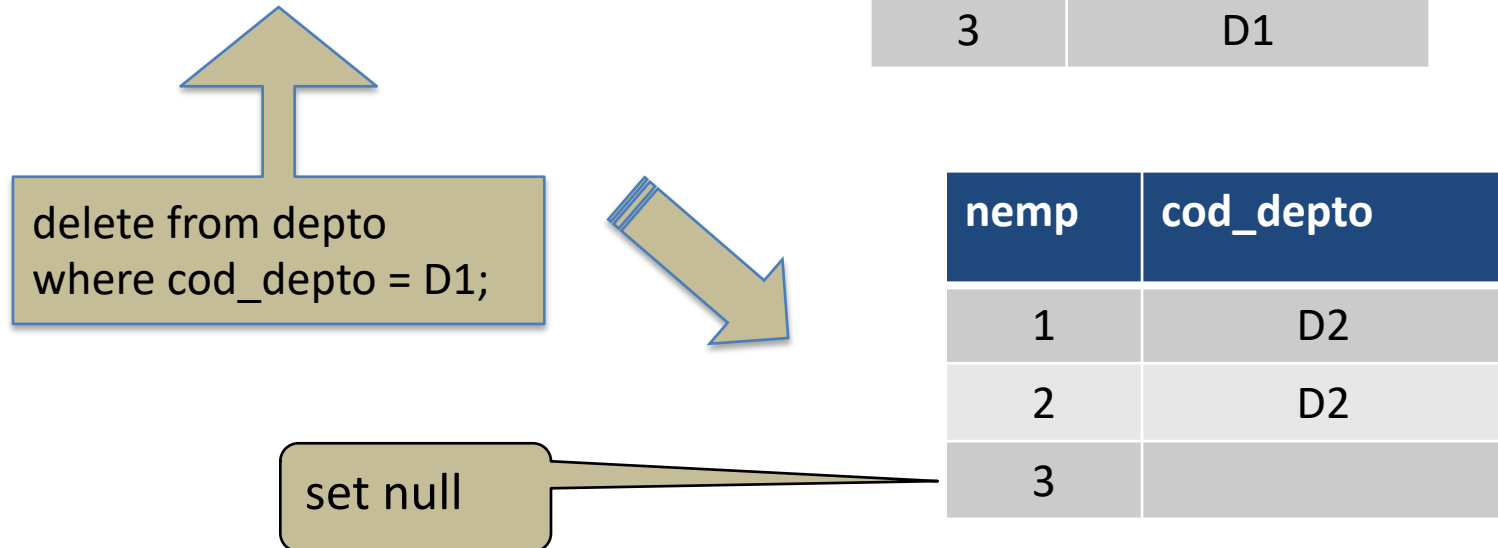
Depto

cod_depto	nome_depto
D1	Marketing
D2	Qualidade

Emp

nemp	cod_depto
1	D2
2	D2
3	D1

delete from depto  
where cod\_depto = D1;



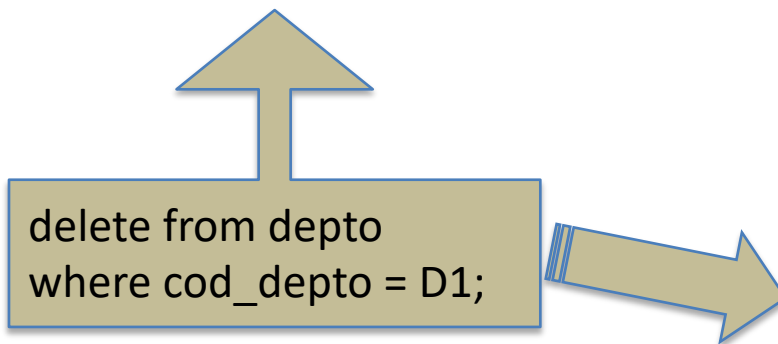
set null

nemp	cod_depto
1	D2
2	D2
3	

```
create table emp (  
  nemp numeric(6),  
  cod_depto numeric(4),  
  Primary Key (nemp),  
  Foreign Key (cod_depto) references depto on delete cascade);
```

cod_depto	nome_depto
D1	Marketing
D2	Qualidade

nemp	cod_depto
1	D2
2	D2
3	D1



nemp	cod_depto
1	D2
2	D2

# Conclusão

- Dependendo da forma como a restrição de chave estrangeira for declarada, uma remoção na tabela referenciada poderá:
  1. não ser executada, ou
  2. implicar em atualizações na(s) tabela(s) que mantém a referência, ou
  3. implicar em remoções na(s) tabela(s) que mantém a referência.

Investigue o que acontece se a declaração fosse:

```
create table emp (  
  nemp numeric(6),  
  cod_depto numeric(4),  
  Primary Key (nemp),  
  Foreign Key (cod_depto) references depto on update cascade);
```

on update set null

# Unique e Check

```
CREATE TABLE emp (  
  nemp SERIAL,  
  CPF numeric(11),  
  cod_depto numeric(4),  
  data_nascimento data,  
  salario numeric(9,2),  
  Primary Key (nemp),  
  Foreign Key (cod_depto) references depto,  
  Unique (CPF),  
  Check (data_nascimento > '1900-01-01'),  
  Check (salario >= 0));
```

Um contador com auto-incremento – funciona como uma sequence.



nemp	CPF	Dt_nasc	Salário	cod_depto
1	155.716.506-99	19-01-2000	5.000,00	D2
2	451.167.333.98	25-07-1999	5.000,00	D2
3	515.378.945-01	01-03-1990	20.000,00	D1
4	515.378.945-01			
4	315378945-01	25-07-1999	-1	



# SQL - Definição de dados

- define estruturas – objetos da base de dados
  - tabela
  - constraint
  - view
  - index

# Definição ou criação de Tabelas

 palavra reservada  
 opcional

```
CREATE TABLE nome-tabela  
( nome-campo1  tipo-de-dado  [null | not null],  
  nome-campo2  tipo-de-dado  [null | not null],  
  ... ,  
  nome-campoN  tipo-de-dado  [null | not null],  
PRIMARY KEY (nome-campo1, ..., nome-campoM));
```

create table produto  
(numProduto numeric(2),  
nome varchar(20),  
primary key numProduto));

# Tipos de Dados (PostgreSQL)

<b>Nome</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Descrição</b>	<b>Faixa</b>
smallint	2 bytes	inteiro de pequena faixa	-32768 a +32767
integer	4 bytes	inteiro	-2147483648 a +2147483647
bigint	8 bytes	inteiro de faixa grande	-9223372036854775808 a 9223372036854775807
decimal	variable	precisão especificada pelo usuário	no limit
numeric	variable	precisão especificada pelo usuário	no limit
real	4 bytes	precisão variavel	6 decimal digits precision
double precision	8 bytes	precisão variável	15 decimal digits precision
serial	4 bytes	inteiro auto-incremento	1 to 2147483647
bigserial	8 bytes	inteiro grande auto-incremento	1 to 9223372036854775807

# Tipos de Dados - continuação

<b>Nome</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Descrição</b>	<b>Faixa</b>
money	4 bytes	moeda corrente	-21474836.48 a +21474836.47
timestamp [ (p) ]	8 bytes	ambos data e hora	
interval [ (p) ]	12 bytes	intervalos de tempo	
date	4 bytes	data de calendário (ano, mês, dia)	
time [ (p) ]	8 bytes	somente horas do dia	
TRUE	1 bytes	valores boolean	't', 'true', 'y', 'yes', '1'
FALSE	1 bytes	valores boolean	'f', 'false', 'n', 'no', '0'

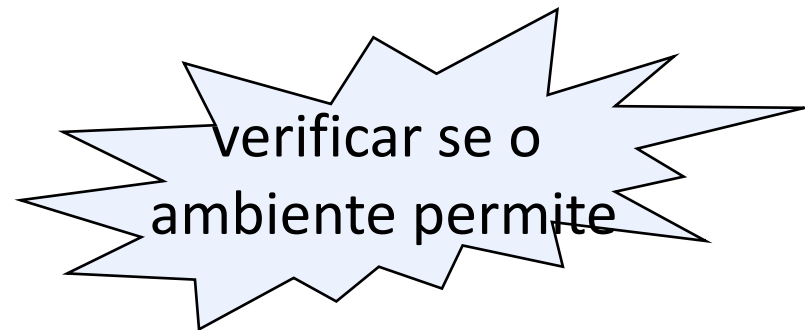
# Tipos de Dados - continuação

<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>
character varying( <i>n</i> ), varchar( <i>n</i> )	comprimento variável, com limite
character( <i>n</i> ), char( <i>n</i> )	comprimento fixo
text	variável de comprimento ilimitado

verificar no SGBD utilizado os tipos de dados existentes e seus significados

# Alteração de Tabelas

- adição de campos;
- adição de restrições;
- modificação de campos;
- remoção de campos;
- remoção de restrições;
- renomeação de campos;
- renomeação de tabelas.



# Alteração de Tabelas - continuação

- adição de campos

ALTER TABLE nomeTab ADD COLUMN nomecoluna TipoDeDado [nul | not null] ;

alter table produto add fornecedor varchar (15);

- ◆ adição de restrições

alter table produto add unique (nome);

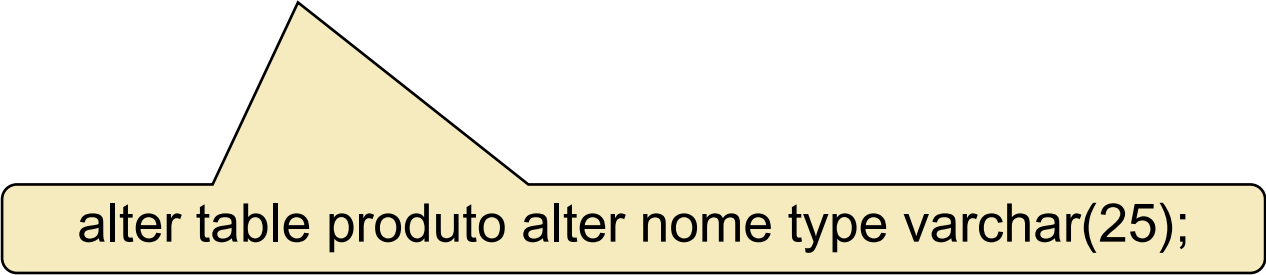
ALTER TABLE nometab ADD tipoconstraint (nomecampo);

alter table produto add foreign key (tipo\_prod) references TipoTeste;

# Alteração de Tabelas - continuação

- modificação de campos
  - tipo de dado

ALTER TABLE nometab ALTER COLUMN nomecoluna **TYPE** novotipo;



```
alter table produto alter nome type varchar(25);
```



# Alteração de Tabelas - continuação

- remoção de campos

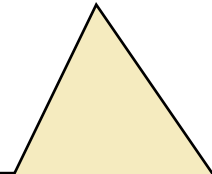
```
ALTER TABLE nometab DROP  
COLUMN nomecoluna  
CASCADE
```



```
alter table produto drop nome;
```

- remoção de constraints

```
ALTER TABLE nometab DROP  
CONSTRAINT nomeconstraint
```



```
alter table produto drop constraint  
produto_numproduto_key;
```

# Alteração de Tabelas - continuação

- renomear campos

```
ALTER TABLE nometab RENAME  
COLUMN nomecoluna TO  
novoNomecoluna;
```



```
alter table produto rename nome to nome_prod;
```

- renomear tabelas

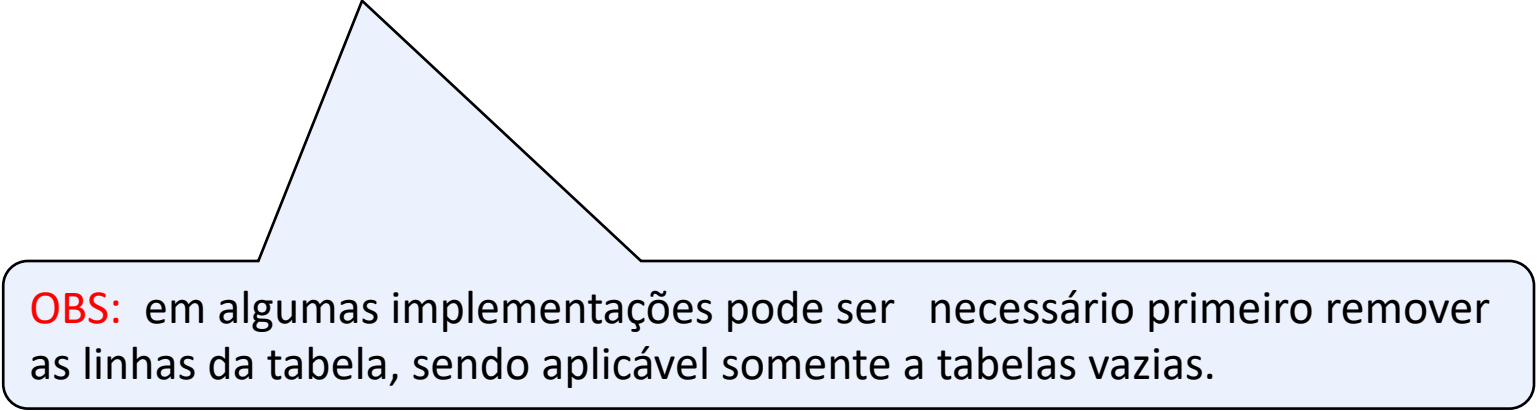
```
ALTER TABLE nometab RENAME  
TO novoNometab
```



```
alter table Produto rename to Produtos ;
```

# Remoção de Tabela

`DROP TABLE nometab;`



**OBS:** em algumas implementações pode ser necessário primeiro remover as linhas da tabela, sendo aplicável somente a tabelas vazias.