

## Fundamentos de Banco de Dados

- **SQL (“Structured Query language”);**
- **Introduzida como a linguagem de consulta do Sistema R ;**
- **SQL2: Padrão;**
- **SQL DDL: Definição de Dados;**  
**SQL DML: Manipulação de Dados;**  
**SQL DCL: Controle de Dados.**

# Exemplo: Venda de Produtos

## PRODUTO

<u>cod-prod</u>	nome	preço	categoria
01	OMO	2.65	sabão
02	Pinho Sol	1.34	desinfetant e
03	Minerva	1.98	sabão
04	Confort	1.54	amaciante

## CLIENTE

<u>codcli</u>	nome	cidade	UF	telefone	status	limite
c1	Super Merco	Porto Alegre	RS	3308990	bom	400
c2	Shop Ltda.	Canoas	RS	NULL	otimo	1500
c3	Cia. Limpar	Porto Alegre	RS	3328791	medio	800
c4	Clean Ltda.	Canoas	RS	4776742	otimo	2300

# Exemplo: Venda de Produtos

## PEDIDO

<u>nro-ped</u>	<u>data-elab</u>	<u>data-ent</u>	<u>cod-cli</u>
ped1	13/06/97	15/06/97	c2
ped2	15/06/97	20/07/97	c1
ped3	15/06/97	19/07/97	c4

## MOVIMENTO

<u>nro-ped</u>	<u>cod-prod</u>	<u>qtde</u>	<u>total-mov</u>
ped1	01	20	53.00
ped1	03	15	29.70
ped2	03	10	19.80
ped2	04	12	18.48
ped1	04	10	15.40
ped3	01	15	39.75

# Exemplo: Venda de Produtos

## CLIENTE

<u>codcli</u>	nome	cidade	UF	telefone	status	limite
c1	Super Merco	Porto Alegre	RS	3308990	bom	400
c2	Shop Ltda.	Canoas	RS	NULL	otimo	1500
c3	Cia. Limpar	Porto Alegre	RS	3328791	medio	800
c4	Clean Ltda.	Canoas	RS	4776742	otimo	2300

## PEDIDO

<u>nro-ped</u>	data-elab	data-ent	cod-cli
ped1	13/06/97	15/06/97	c2
ped2	15/06/97	20/07/97	c1
ped3	15/06/97	19/07/97	c4

## MOVIMENTO

<u>nro-ped</u>	<u>cod-prod</u>	qtde	total-mov
ped1	01	20	53.00
ped1	03	15	29.70
ped2	03	10	19.80
ped2	04	12	18.48
ped1	04	10	15.40
ped3	01	15	39.75

## PRODUTO

<u>cod-prod</u>	nome	preço	categoria
01	OMO	2.65	sabão
02	Pinho Sol	1.34	desinfetante
03	Minerva	1.98	sabão
04	Confort	1.54	amaciante

# SQL DDL

- **Criação de uma relação:**

- Sintaxe:

```
CREATE TABLE <nome-relação>  
(<def-atributo> [... ,<def-atributo>]  
[ , PRIMARY KEY ( atributo(s) ) ]  
[ , FOREIGN KEY ( atributo(s) ) REFERENCES <nome-relação> ]  
[ , UNIQUE (atributo(s) ) ] )
```

onde:

<def-atributo>:	<nome-coluna>	<tipo-atributo>	[NOT NULL]
<tipo-atributo>:	INTEGER	- inteiro de uma palavra	
	SMALLINT	- inteiro de meia palavra	
	FLOAT	- número de ponto flutuante	
	DATE	- data	
	CHAR (n)	- cadeia de caracteres com tamanho fixo	

# SQL DDL

- Exemplos de criação de tabelas:

```
create table produto  
( cod-prod      integer    not null,  
  nome          char(30)   not null,  
  preço         float      not null,  
  categoria     char(20)   not null,  
  primary key (cod-prod));
```

# SQL DDL

- Exemplos de criação de tabelas:

**create table cliente**

```
( cod-cli  char(10)  not null,  
  nome    char(40)  not null,  
  cidade  char(20)  not null,  
  UF       char(2)   not null,  
  telefone char(20),  
  status  char(5)    not null,  
  limite  float      not null,  
  primary key (cod-cli));
```

# SQL DDL

- Exemplos de criação de tabelas:

**create table pedido**

**( nro-ped char(10) not null,**

**data-elab date not null,**

**data-ent date,**

**cod-cli char(10) not null,**

**primary key (nro-ped),**

**foreign key (cod-cli) references cliente);**



# SQL DDL

- Exemplos de criação de tabelas:

**create table movimento**

**( nro-ped char(10) not null,**

**cod-prod integer not null,**

**qtde integer not null,**

**total-mov float not null,**

**primary key (nro-ped, cod-prod),**

**foreign key (nro-ped) references pedido,**

**foreign key (cod-prod) references produto);**

# SQL DDL

- **Alteração de uma relação:**

- **Sintaxe:**

**ALTER TABLE <nome-relação>**

**ADD <nome-coluna> <tipo-atributo>**

# SQL DDL

- **Alteração de uma relação:**

- **Sintaxe:**

**ALTER TABLE <nome-relação>**

**ADD <nome-coluna> <tipo-atributo>**

- **Ex.:**

**ALTER TABLE pedido ADD total-ped float;**

# SQL DDL

- **Alteração de uma relação:**

- **Sintaxe:**

**ALTER TABLE <nome-relação>**

**ADD <nome-coluna> <tipo-atributo>**

- **Ex.:**

**ALTER TABLE pedido ADD total-ped float;**

PEDIDO

<u>nro-ped</u>	data-elab	data-ent	cod-cli	total-ped
ped1	13/06/97	15/06/97	c2	NULL
ped2	15/06/97	20/07/97	c1	NULL
ped3	15/06/97	19/07/97	c4	NULL

# SQL DDL

- **Criação de índices:**

- **Sintaxe:**

```
CREATE [UNIQUE] INDEX <nome-indice>  
ON <nome_relação> ( <atributo> [, <atributo> <ordem> ...] )
```

**onde:**

**UNIQUE** - Especifica que não serão permitidas duas tuplas com o mesmo valor de atributo(s) indexado(s)

**<ordem>** - ASC ou DESC (ASC é o default)

# SQL DDL

- **Exemplos de comandos de criação de índices:**

**create unique index Ch\_Pr\_Ped on pedido (nro-ped);**

**create index Ch\_Est\_Ped on pedido (cod-cli);**

**create unique index Ch\_Pr\_Mov on movimento  
(nro-ped,cod-prod);**

# SQL DDL

- **Exemplos de comandos de criação de índices:**

**create unique index Ch\_Pr\_Ped on pedido (nro-ped);**

**create index Ch\_Est\_Ped on pedido (cod-cli);**

**create unique index Ch\_Pr\_Mov on movimento  
(nro-ped,cod-prod);**

- **Remoção de um índice:**

**- Sintaxe:**

**DROP INDEX <nome-indice>**

# SQL DDL

- **Exclusão de uma relação:**
  - **Sintaxe:**  
**DROP TABLE <nome-relação>**
  - **Todas as instâncias da tabela são também eliminadas;**
  - **Índices e visões definidos sobre a relação são automaticamente destruídos.**



# SQL DML - Atualização de Dados

- **Inserção de tuplas:**

- **Sintaxe:**

**insert into <nome-relação> [ ( <atributo1> [... , <atributon>] ) ]  
values ( <lista-valores> ) | <expressão-consulta> )**

- **As cláusulas values e a <expressão-consulta> são mutuamente exclusivas;**

# SQL DML - Atualização de Dados

- **Inserção de tuplas:**

- **Sintaxe:**

```
insert into <nome-relação> [ ( <atributo1> [... , <atributon>] ) ]  
values ( <lista-valores> ) | <expressão-consulta> )
```

- As cláusulas values e a <expressão-consulta> são mutuamente exclusivas;

- **Exemplos:**

```
insert into cliente values ('c2','Shop Ltda.','Canoas', 'RS',  
NULL, 'otimo', 1500);
```



```
insert into cliente (cod-cli, nome, cidade, UF, status, limite)  
values ('c2','Shop Ltda.','Canoas', 'RS', 'otimo', 1500);
```

# SQL DML - Atualização de Dados

- **Atualização de tuplas:**

- **Sintaxe:**

**update <nome-relação>**

**set <atributo1> = <expressão>**

**[ ..., <atributon> = <expressão> ]**

**[ where <condição> ]**

# SQL DML - Atualização de Dados

- **Atualização de tuplas:**

- **Sintaxe:**

**update <nome-relação>**

**set <atributo1> = <expressão>**

**[ ..., <atributoN> = <expressão> ]**

**[ where <condição> ]**

- **Exemplo:**

**Cliente de código c2 informou seu novo telefone: 4723412.**

**update cliente set telefone = '4723412' where cod-cli = 'c2'**

# SQL DML - Atualização de Dados

- **Exclusão de tuplas:**

- **Sintaxe:**

**delete from <nome-relação>  
[ where <condição> ]**

- **Exemplo:**

**Eliminar os produtos da categoria sabão:**

**delete produto where categoria = 'sabão'**