

[MAC0313] Introdução aos  
Sistemas de Bancos de Dados

# Aula 18

## **Linguagem SQL (Parte 4)**

**Comandos para a Modificação de Dados**

29 de outubro de 2019  
Profa. Kelly Rosa Braghetto

(Adaptação dos slides do prof. Jeffrey Ullman, da *Stanford University*)

# Modificações no estado do banco de dados

- ◆ Um comando de **modificação** não devolve um resultado (como uma consulta faz), ele modifica o estado do BD de alguma forma
- ◆ Existem 3 tipos de modificações:
  1. **Inserção** de tupla(s)
  2. **Remoção** de tupla(s)
  3. **Modificação** do(s) valor(es) dos componentes de tupla(s) existente(s)

# Inserção

- ◆ Para inserir uma única tupla:

```
INSERT INTO <relação>  
VALUES ( <lista de valores> );
```

- ◆ **Exemplo:** adicione a **Apreciador(nome\_cliente, nome\_refri)** o fato de que Ana gosta de Fanfa.

```
INSERT INTO Appreciador  
VALUES ( 'Ana' , 'Fanfa' );
```

# Especificando atributos no INSERT

- ◆ Nós podemos adicionar ao nome da relação uma lista de atributos.
- ◆ Há duas razões para se fazer isso:
  1. Quando esquecemos a ordem padrão dos atributos da relação.
  2. Quando não temos valores para todos os atributos e queremos que o SGBD preencha os componentes faltantes com NULL ou um valor default.

# Exemplo: especificando atributos

- ◆ Outra forma de adicionar o fato de que Ana gosta de Fanfa a `Apreciador(Nome_cliente, nome_refri)`:

```
INSERT INTO
    Apreciador(nome_refri, nome_cliente)
VALUES ('Fanfa', 'Ana');
```

# Adicionando valores padrão

- ◆ Em um comando CREATE TABLE, podemos indicar um valor padrão para um atributo, por meio da cláusula DEFAULT.
- ◆ Quando uma tupla inserida não possui valor para esse atributo, o valor padrão será usado.

# Exemplo: valores padrão

```
CREATE TABLE Cliente (  
    nome CHAR(30) PRIMARY KEY,  
    endereco CHAR(50)  
        DEFAULT 'Av. Paulista, 123',  
    telefone CHAR(16)  
);
```

# Exemplo: valores padrão

```
INSERT INTO Cliente(nome)  
VALUES ('Ana' );
```

Tupla resultante:

nome	endereco	telefone
Ana	Av. Paulista 123	NULL



# Inserção de várias tuplas

- ◆ Podemos inserir o resultado todo de uma consulta em uma relação usando a forma:

```
INSERT INTO <relação>  
( <subconsulta> );
```

# Exemplo: inserção de subconsultas

- ◆ Usando `Frequentador(nome_cliente, nome_refri)`, insira em uma nova relação `Colegas(nome)` todos os colegas “em potencial” da Ana, i.e., os clientes que frequentam pelo menos uma lanchonete frequentada pela Ana.

Nome dos  
potenciais colegas

# Solução

Pares de tuplas de Clientes onde a primeira é para Ana e a segunda é para um outro cliente qualquer, e as lanchonetes são a mesma.

```
INSERT INTO Colegas  
(SELECT f2.nome_cliente  
FROM Frequentador f1, Frequentador f2  
WHERE f1.nome_cliente = 'Ana' AND  
      f2.nome_cliente <> 'Ana' AND  
      f1.nome_lanch = f2.nome_lanch  
);
```

# Remoção

- ◆ Para remover tuplas que satisfazem uma condição em uma relação:

```
DELETE FROM <relação>  
WHERE <condição>;
```

# Exemplo: remoção

- ◆ Remova de `Apreciador(nome_cliente, nome_refri)` o fato de que Ana gosta de Fanfa:

```
DELETE FROM Appreciador  
WHERE nome_cliente = 'Ana'  
      AND nome_refri = 'Fanfa';
```

# Exemplo: remoção de todas as tuplas

- ◆ Esvazie a relação Apreciador:

```
DELETE FROM Apreciador;
```

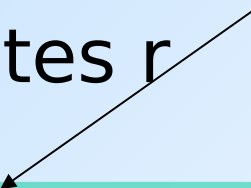
- ◆ Observe que nenhuma cláusula WHERE é necessária.

# Exemplo: remoção de algumas tuplas

- ◆ Remova de **Refrigerante(nome, fabricante)** todos os refris para os quais existe um outro refri feito pelo mesmo fabricante.

```
DELETE FROM Refrigerantes r  
WHERE EXISTS (
```

Refris com o mesmo  
Fabricante e um nome  
diferente do nome  
do refri representado  
pela tupla r.



```
SELECT nome FROM Refrigerante  
WHERE fabricante = r.fabricante AND  
nome <> r.nome);
```

# Semântica da remoção (1)

- ◆ Suponha que a Cola-Coca produza somente Fanfa e Fanfa Diet.
- ◆ Suponha que passemos primeiro pela tupla da Fanfa.
- ◆ A subconsulta é não vazia, por causa da tupla da Fanfa Diet, então removeremos a Fanfa.
- ◆ Agora, quando  $r$  é a tupla para Fanfa Diet, nós removeremos essa tupla também?



# Semântica da remoção (2)

- ◆ **Resposta:** Fanfa Diet será removida também!
- ◆ A razão para isso é o fato da remoção acontecer em dois estágios:
  1. Marcação de todas as tuplas para as quais a condição WHERE é satisfeita.
  2. Remoção das tuplas marcadas.

# Alterações

- ◆ Para mudar alguns atributos em algumas tuplas de uma relação:

UPDATE <relação>

SET <lista de atribuições a atributos>

WHERE <condição sobre as tuplas>;

# Exemplo: alteração

- ◆ Mude o número do telefone do cliente John para 555-1212:

```
UPDATE Cliente  
SET telefone = '555-1212'  
WHERE nome = 'John';
```

# Exemplo: modificação de várias tuplas

- ◆ Faça com que R\$4 seja o preço máximo para um refrigerante:

```
UPDATE Venda  
SET preco = 4.00  
WHERE preco > 4.00;
```

# Referências Bibliográficas

- ◆ *Database Systems – The Complete Book*, Garcia-Molina, Ullman e Widom. 2002.  
Capítulo 6
- ◆ *Sistemas de Bancos de Dados* (6ª edição), Elmasri e Navathe. 2010.  
Capítulo 5