

# **Bacharelado em Sistemas de Informação**

## **Banco de Dados Aula 06 SQL – DML Parte 1**

Dr. Diego Buchinger  
diego.buchinger@udesc.br

# Introdução

---

## SQL

Structured Query Language

---

DML – *Data Manipulation Language*

# Introdução

---

- A DML define operações de manipulação de dados:
  - Inserção, atualização, exclusão e seleção
- As instruções são declarativas, ou seja, especificam o que deve ser feito, mas não como fazer exatamente
- Atenção: deve-se ter muito cuidado com as operações de atualização e exclusão, pois podem causar danos irreversíveis nos registros das tabelas!

Palavra a não esquecer: WHERE

# MySQL – Inserções

- Para inserir valores podem-se utilizar dois modelos:
  - ❑ Apresentando todos os valores explicitamente:

```
INSERT INTO nome_tabela  
VALUES ( valores_separados_por_vírgula );
```

- ❑ Identificando quais colunas estão sendo listadas  
(demais colunas recebem valor padrão ou valor nulo)

```
INSERT INTO nome_tabela ( lista_colunas )  
VALUES ( valores_separados_por_vírgula );
```

**OBS:** caso algum campo com restrição não nulo não apareça na operação, o SGBD acusará um erro.

# MySQL – Inserções

- Exemplos:

```
INSERT INTO materiais  
VALUES (1, 'livro BAN', 75.00, 70.00);
```

```
INSERT INTO materiais (nome, preco, preco_vista)  
VALUES ('teste', 125.50, 100.00);
```

Como a primeira inserção foi feita com código 1, a segunda inserção utilizará o próximo valor inteiro (2). Alguns SGBDs podem acusar erro na segunda inserção pois o valor sequencial ainda não foi atualizado e somente após o erro o índice sequencial recebe o próximo maior valor

```
INSERT INTO materiais (nome, preco, preco_vista)  
VALUES ('mouse', 45.00, 39.99),  
      ('teclado', 75.50, 65.00);
```

**OBS:** nem todo SGBD permite a inserção de múltiplos registros em uma única cláusula.

# MySQL – Inserções

- Exemplos:

A coluna nome é obrigatória (NOT NULL). Vamos adicionar um novo registro sem especificar o nome e ver o que acontece...

```
INSERT INTO materiais (preco, preco_vista)
VALUES (99.50, 95.00);
```

A coluna nome foi marcada como UNIQUE. Vamos adicionar um novo registro com o mesmo nome e ver o que acontece.

```
INSERT INTO materiais (nome, preco, preco_vista)
VALUES ('teste', 175.50, 150.00);
```

O preco\_vista tem uma restrição assertiva (check) que verifica se este valor é menor do que o preço. Se não for, o que acontece?

```
INSERT INTO materiais (nome, preco, preco_vista)
VALUES ('caneta atômica', 4.50, 5.00);
```

# MySQL – Atualizações

- Para atualizar os valores em registros existentes utilize:

```
UPDATE nome_tabela  
  SET nome_atributo = valor  
    [{, nome_atributo_n = valor_n}]  
  [WHERE condição];
```

**Legenda:**  
[] = opcional  
{ } = conjunto de valores

**CUIDADO:** caso um condicional **WHERE** não seja definido, todos os registros da tabela serão alterados!!!

Exemplos:

```
UPDATE materiais  
  SET valor_vista = 65.00  
  WHERE id = 1;
```

Pode-se utilizar o valor do mesmo campo ou de outros campos do registro nas atualizações

```
UPDATE materiais  
  SET nome = 'livro EDA',  
      preco_vista = preco * 0.9  
  WHERE id = 1;
```

# MySQL – Atualizações

- Pode-se concatenar valores em colunas de tipo textual com o operador `||` ou a função `CONCAT`

```
UPDATE materiais
  SET nome = nome || 'ed. 1'
 WHERE id = 2;
```

```
UPDATE materiais
  SET nome = CONCAT(nome, 'v.1', ', n.2')
 WHERE id = 1;
```

- Para atualizar todos os registros de uma tabela pode-se suprimir a especificação `WHERE`

```
UPDATE materiais
  SET preco = preco * 1.15,
      preco_vista = preco_vista * 1.15;
```



# MySQL – Atualizações

- Pode-se também utilizar condições que não delimitam apenas um registro a ser atualizado

```
UPDATE materiais
  SET nome = nome || 'xyz',
      preco_vista = preco * 0.95,
  WHERE preco > 100;
```

# MySQL – Exclusões

- Para excluir registros utiliza-se:

```
DELETE FROM nome_tabela  
[WHERE condição];
```

**CUIDADO:** caso um condicional **WHERE** não seja definido, todos os registros da tabela serão excluídos!!!

Exemplos:

```
DELETE FROM ambulatorios;
```

```
DELETE FROM materiais  
WHERE id = 1;
```

```
DELETE FROM materiais  
WHERE nome = 'livro EDA',  
OR nome = 'livro BAN';
```

# MySQL – Operadores SQL

- Para as expressões condicionais é possível utilizar os seguintes operadores:

- Operadores de comparação:

- = (igualdade)
- > e >=
- != e <> (diferença)
- < e <=

- Operadores lógicos:

- and or not

```
DELETE FROM materiais  
  WHERE (preco <= 10 OR  
         preco > 150) AND  
         nome <> 'livro';
```

# MySQL – Chaves Estrangeiras (DDL)

- Para as `FOREIGN KEYS`, pode-se especificar o que deve ser feito caso uma operação sobre suas referências seja realizada:

Cursos		
cod	nome	semestres
1	Engenharia de Produção	10
2	Bacharelado em Sistemas de Informação	8
3	Música: violão	6

Disciplinas		
sigla	codCurso	ch
1	1	64
2	1	32
3	2	32
4	2	64
5	3	32
6	3	32

O que deve ser feito na tabela Disciplinas, que referencia o código dos Cursos, se este curso for apagado ou se o cod deste curso for alterado?

# MySQL – Chaves Estrangeiras (DDL)

- Para as `FOREIGN KEYS`, pode-se especificar o que deve ser feito caso uma operação sobre suas referências seja realizada:
  - Definir qual a operação considerada:
    - ☐ `ON DELETE` ou `ON UPDATE`
  - Definir o comportamento:
    - ☐ `NO ACTION`: padrão, previne a alteração do registro se este estiver referenciado por outro registro.
    - ☐ `RESTRICT`: similar ao `NO ACTION`
    - ☐ `SET NULL` / `SET DEFAULT`: altera os registros que estiverem referenciando para um valor nulo ou padrão;
    - ☐ `CASCADE`: propaga a alteração ou remoção aos registros que o estiverem referenciando

# MySQL – Chaves Estrangeiras (DDL)

- O comportamento deve ser especificado na criação da tabela ou então em um comando de alteração:

```
CREATE TABLE Disciplinas(  
    sigla CHAR(3) PRIMARY KEY,  
    curso_id INT,  
    ch SMALLINT,  
    CONSTRAINT fk FOREIGN KEY (curso_id)  
        REFERENCES cursos (id)  
        ON DELETE SET NULL  
        ON UPDATE CASCADE  
);
```

Tente **atualizar** um id de curso antes e depois dessa operação.  
Tente **deletar** um registro de curso antes e depois dessa operação.

# Atividades

Guarde/salve os comandos SQL. Vamos reutilizar esses dados!

Execute o que se pede. Utilize as tabelas Criadas nos exercícios da aula anterior (DDL)

1. Popular as tabelas com os seguintes valores

Funcionários					
codf	nome	idade	cidade	salário	cpf
1	Rita	32	Florianopolis	1200	20000100000
2	Maria	55	Palhoca	1220	30000110000
3	Caio	45	Biguacu	1100	41000100000
4	Denise	26	Florianopolis	1300	51000110000
5	Paula	33	Florianopolis	2500	61000111000
6	Carlos	44	Joinville	1200	30120120231

Ambulatórios		
nroa	andar	capacidade
1	1	30
2	1	50
3	2	40
4	2	25
5	2	55

# Atividades

Guarde/salve os comandos SQL. Vamos reutilizar esses dados!

1. Popular as tabelas com os seguintes valores

Pacientes				
codp	nome	idade	cidade	cpf
1	Ana	20	Florianopolis	20000200000
2	Paulo	24	Palhoca	20000220000
3	Lucia	30	Biguacu	22000200000
4	Carlos	28	Joinville	11000110000

Medicos						
codm	nome	idade	especialidade	cidade	cpf	nroa
1	João	40	ortopedia	Florianopolis	10000100000	1
2	Maria	42	traumatologia	Blumenau	10000110000	2
3	Pedro	51	pediatria	São Jose	11000100000	2
4	Carlos	28	ortopedia	Joinville	11000110000	(nulo)
5	Márcia	33	neurologia	Biguacu	11000111000	3



# Atividades

Guarde/salve os comandos SQL. Vamos reutilizar esses dados!

1. Popular as tabelas com os seguintes valores

Consultas				
codm	codp	data	hora	doenca
1	1	2024 / 06 / 12	14:00	gripe
1	4	2024 / 06 / 13	10:00	tendinite
2	1	2024 / 06 / 13	09:00	fratura
2	2	2024 / 06 / 13	11:00	fratura
2	3	2024 / 06 / 14	14:00	traumatismo
2	4	2024 / 06 / 14	20:00	checkup
3	1	2024 / 06 / 19	18:00	gripe
3	3	2024 / 06 / 12	10:00	virose
3	4	2024 / 06 / 19	13:00	virose
4	4	2024 / 06 / 20	13:00	tendinite
4	4	2024 / 06 / 22	19:30	dengue

# Atividades

Guarde/salve os comandos SQL. Vamos reutilizar esses dados!

2. Realize as seguintes atualizações no BD:
  - a) O paciente Paulo mudou-se para Ilhota
  - b) A consulta do médico 1 com o paciente 4 foi remarcada para às 12:00 do dia 4 de julho de 2024
  - c) A paciente Ana fez aniversário – não precisar dar parabéns, apenas adicione 1 a sua idade.
  - d) A consulta do médico Pedro (codm=3) com o paciente Carlos (codp=4) foi postergada para uma hora e meia depois do horário previamente agendado
  - e) O funcionário Carlos (codf=6) deixou a clínica (remover ele)
  - f) Todas as consultas marcadas após as 19 horas foram canceladas (remova estes registros)
  - g) Os médicos que residem em Biguacu e Joinville foram transferidos para outras clínica. Registrar como inativos (utilize a coluna ativo da tabela de médicos)
  - h) Adicione o sobrenome "Dantas" para a médica Maria