

# Linguagem SQL - DML

Profa Dra Jeroniza Nunes  
Marchaukoski

# Linguagem SQL DML - Álgebra

- **DML (Data Manipulation Language)- Linguagem de Manipulação de Dados**
  - Consultas a dados
  - Inclusões, Modificações e Exclusões de dados
- **Álgebra relacional: coleção de operações utilizadas para manipular relações.**

# Linguagem SQL DML - Álgebra

- **SQL DML de consulta – Estrutura básica**
- **Sintaxe:**
  - **Select <campo1>, <campo2>**  
corresponde à operação de projeção da álgebra relacional.
  - **From <tabela>, <tabela>** corresponde à operação de produto cartesiano da álgebra relacional.
  - **Where <condição>** corresponde à seleção do predicado da álgebra relacional.

# Linguagem SQL DML - Álgebra

- **Álgebra – Operadores Básicos**
  - **SELECT** é usada para selecionar um subconjunto de tuplas (linhas) de uma relação (tabela) as quais devem satisfazer um predicado (condição) de seleção.
  - **Sintaxe ( $\sigma$  sigma):**
    - $\sigma$  <predicado de seleção> (<nome da relação>)
  - **Exemplo:**
    - $\sigma$  **salario > 1000** (empregado)
  - **Em SQL:**
    - **Select \* from empregado** **where salario > 1000**

## Linguagem SQL DML - Operadores Lista

- **IN: Com lista (constantes, SQL encadeado)**
  - **Select \* from empregado where salario in (500, 700);**
  - **Select \* from empregado where nome in ('Joana', 'Ana');**
  - **Select \* from empregado where nome not in ('Joana', 'Ana');**

# Linguagem SQL DML - Sub-Consultas

- Exemplo: Mostre a lista com o nome das pessoas da instituição que sejam apenas professores usando o IN.
  - SELECT nome FROM professor
  - WHERE nome NOT IN (SELECT nome FROM aluno);
- Minus é mais econômico

# Linguagem SQL DML - Manipulação de Dados

## Inserção Sub-Consultas

- SQL:
  - Exemplo 3: Inserir baseado em uma consulta.
    - INSERT INTO acidente (select date, nome, valor from TBregistro);
      - Usa-se quando se insere dados de uma tabela em outra.
      - A determinação dos campos tanto no insert quanto no select são opcionais e devem ser usadas quando apenas parte dos campos for copiada.

# Linguagem SQL DML - Manipulação de Dados

## Inserção Sub-Consultas

- SQL:
  - Exemplo 4: Inserção e criação de tabela ao mesmo tempo.
    - CREATE TABLE bkpAcidente AS (select \* from acidente);
      - Copia os dados de uma tabela para outra no momento da criação da outra.
      - A determinação dos campos tanto no create quanto no select são opcionais e devem ser usadas quando apenas parte dos campos for copiada.



# Linguagem SQL DML - Manipulação de Dados Atualização Sub-Consultas

- **Exemplo 1: Atualize os valores dos produtos do tipo higiene para mais 4%**
  - Update produto
  - set prodvalornr = prodvalornr \* 1.04
  - where produto.tipcodnr in (select tipcodnr from tipo where tipnomevc = 'higiene');
- **Exemplo 2: Atualize os valores dos produtos do tipo limpeza e farináceos para mais 2%**
  - Update produto
  - set prodvalornr = prodvalornr \* 1.02
  - where produto.tipcodnr in (select tipcodnr from tipo where tipnomevc IN ('limpeza', 'farináceos'));

# Linguagem SQL DML - Some

- =some: Idêntico ao IN
- >some: maior que algum (outros >=, <=, <,<>)
- <>some: Não é o mesmo que NOT IN
- Exemplo 1: Encontre os nomes de todas as agência que tenham fundos maiores que ao menos uma agência localizada em Curitiba (referência).
  - Select nome\_agência from agência where fundos >some (select fundos from agência where cidade\_agência = 'Curitiba')

# Linguagem SQL DML - All

- >All: Maior que todos (outros >=, <=, <,<>)
- <> All: É o mesmo que NOT IN
- Exemplo 1: Encontre a agência que tem o maior saldo médio (referência).
  - Select nome\_agência from conta group by nome\_agência having avg(saldo) >= all (select avg(saldo) from conta group by nome\_agência)

# Linguagem SQL DML - Derivadas

- Sub-consultas na cláusula from
- Exemplo 1: Mostre o maior total de gasto em compra.
  - Select max(total) from (select nomeClie, sum(qtde\*valor) as total from cliente c, produto p, compra cp where cp.codClie = c.codClie AND cp.codProd = c.codProd group by nomeClie) as totalClie(nomeClie, total)

# Linguagem SQL DML - With

- Forma de definir visões temporárias
- Exemplo 1: Mostre as contas com saldo máximo (referência).
  - `with saldo_máximo(valor) as select max(saldo) from conta`
  - `Select número-conta from conta, saldo_máximo where conta.saldo = saldo_máximo.valor;`

# Linguagem SQL DML - With

- with saldo\_máximo as (select max(salario) as maxSalario from trabalha)
- Select codc, maxSalario from trabalha, saldo\_máximo where trabalha.salario = saldo\_máximo.maxSalario;
- Select codc, max(salario) as maxSalario from trabalha
- group by codc
- having max(salario) >= ALL (Select max(salario) as maxSalario from trabalha
- group by codc)

# Linguagem SQL DML - Funções de Caracteres

- **Lower:** força caracteres maiúsculos aparecerem em minúsculos.
  - Exemplo 1: Apresente o nome de todos os empregados em letras minúsculas.
    - `SELECT LOWER( NOME ) FROM EMPRESA;`
- **Upper:** força caracteres minúsculos aparecerem em maiúsculos.
  - Exemplo 2: No sistema
    - `SELECT UPPER('ana') FROM DUAL`

# Linguagem SQL DML - Funções de Caracteres

- **Concat(x,y):** concatena a string "x" com a string "y".
  - `SELECT Concat('ana', ' BANANA') FROM DUAL`
- **Substr(x,y,str):** extrai um substring da string "str", começando em "x", e termina em "y".
  - **Exemplo: Apresente o nome de todos os empregados (somente as 10 primeiras letras).**
    - `SELECT SUBSTRING (NOME, 10, 1) FROM EMPREGADO;`



# Linguagem SQL DML - Funções de Caracteres

- **To\_Char(num)**: converte um valor numérico para uma string de caracteres.
  - `SELECT to_CHAR(15) || ' BANANAS' FROM DUAL`
- **To\_Date(char,fmt)**: converte uma string caracter em uma data.
  - `to_date('15/11/1980','dd/mm/yyyy')`
  - `SELECT to_date('15/11/1980','dd/mm/yyyy') FROM DUAL`

.

# Linguagem SQL DML - Funções de Data

- SYSDATE
  - SELECT SYSDATE FROM DUAL
- EXTRACT (dia, mês, ano)
  - SELECT EXTRACT(YEAR FROM(sysdate)) FROM DUAL
  - SELECT EXTRACT(YEAR FROM(dt\_nasc)) FROM empregado
  - OBS: Podem ser utilizados no SELECT e também no WHERE para comparação, quando necessário.

# Linguagem SQL DML - Rename

- **Campo:**
  - nome\_antigo as nome\_novo ... Campo
  - nome\_campo as apelido
- **Tabela:**
  - nome\_antigoTB nome\_novoTB...  
Tabela
  - nome\_antigoTabela apelido
- **Exemplo:**
  - Select **a**.nome, **a.tel** as **telefone** from **aluno a**;

## Linguagem SQL DML - Cálculo

- **Exemplo: mostre o salário atual e o salário com aumento de 10%**
  - **SELECT** salario as atualSalario, **salario**  
**\* 1.1** as novoSalario
  - **FROM** empregado;