

# ADMINISTRAÇÃO DE BANCO DE DADOS

## Linguagem SQL - SELECT

Prof. Ms. Helton Souza Lima

# Data Manipulation Language - DML

---

- Utilizada para a manipulação de dados dentro de uma estrutura definida
- As principais ações de manipulação são:
- **INSERT** ✓
- **UPDATE** ✓
- **DELETE** ✓
- **SELECT**

# Comando SELECT

---

- Usado para selecionar tuplas no conjunto de dados
- Muitas vezes usado apenas para exibição
- Outras vezes também usado como parte de um encadeamento de comandos
- Sintaxe
  - **SELECT** (lista colunas) **FROM** (lista tabelas) [**WHERE** (condição)]
- Lista colunas = projeção
- Condição = seleção

# Comando SELECT

- **SELECT** salario **FROM** EMPREGADOS **WHERE** matricula=100

| EMPREGADOS       |       |                            |            |         |
|------------------|-------|----------------------------|------------|---------|
| <u>Matrícula</u> | Nome  | Endereço                   | Função     | Salário |
| 100              | Ana   | R. Pedro I, 12, A. Branco  | Secretária | 500,00  |
| 250              | Pedro | R. J. Silva, 24, Liberdade | Engenheiro | 2500,00 |
| 108              | André | R. Itália, 33, B. Nações   | Técnico    | 950,00  |
| 210              | Paulo | R. Pará, 98, B. Estados    | Engenheiro | 2500,00 |

# Comando SELECT

- **SELECT** nome, salario **FROM** EMPREGADOS **WHERE** matricula=100

| EMPREGADOS       |       |                            |            |         |
|------------------|-------|----------------------------|------------|---------|
| <u>Matrícula</u> | Nome  | Endereço                   | Função     | Salário |
| 100              | Ana   | R. Pedro I, 12, A. Branco  | Secretária | 500,00  |
| 250              | Pedro | R. J. Silva, 24, Liberdade | Engenheiro | 2500,00 |
| 108              | André | R. Itália, 33, B. Nações   | Técnico    | 950,00  |
| 210              | Paulo | R. Pará, 98, B. Estados    | Engenheiro | 2500,00 |

# Comando SELECT

- Podemos definir variáveis no select
- **SELECT** nome **as** Empregado, salario **as** Remuneracao **FROM** EMPREGADOS
- **SELECT** emp.nome **as** Empregado, emp.salario **as** Remuneracao **FROM** EMPREGADOS emp

| EMPREGADOS       |       |                            |            |         |
|------------------|-------|----------------------------|------------|---------|
| <u>Matrícula</u> | Nome  | Endereço                   | Função     | Salário |
| 100              | Ana   | R. Pedro I, 12, A. Branco  | Secretária | 500,00  |
| 250              | Pedro | R. J. Silva, 24, Liberdade | Engenheiro | 2500,00 |
| 108              | André | R. Itália, 33, B. Nações   | Técnico    | 950,00  |
| 210              | Paulo | R. Pará, 98, B. Estados    | Engenheiro | 2500,00 |

# Comando SELECT

---

- O asterisco (\*) indica a seleção de todas as colunas
- **SELECT \* FROM EMPREGADOS**

| EMPREGADOS       |       |                            |            |         |
|------------------|-------|----------------------------|------------|---------|
| <u>Matrícula</u> | Nome  | Endereço                   | Função     | Salário |
| 100              | Ana   | R. Pedro I, 12, A. Branco  | Secretária | 500,00  |
| 250              | Pedro | R. J. Silva, 24, Liberdade | Engenheiro | 2500,00 |
| 108              | André | R. Itália, 33, B. Nações   | Técnico    | 950,00  |
| 210              | Paulo | R. Pará, 98, B. Estados    | Engenheiro | 2500,00 |

# Comando SELECT

---

- Muitas vezes pode ocorrer um erro de sintaxe na utilização
- Necessário recorrer ao significado do erro
  - <https://docs.oracle.com/database/121/ERRMG/toc.htm>
- Pesquisas no Google
- Utilizar fóruns de discussão para desenvolvedores

# Comando SELECT

- Necessidade do negócio -> Consulta de dados
- Consulta de dados -> Definição do SELECT
- Quais os nomes dos Engenheiros da empresa?
- **SELECT** nome **FROM** EMPREGADOS **WHERE** funcao='Engenheiro'

| EMPREGADOS       |       |                            |            |         |
|------------------|-------|----------------------------|------------|---------|
| <u>Matrícula</u> | Nome  | Endereço                   | Função     | Salário |
| 100              | Ana   | R. Pedro I, 12, A. Branco  | Secretária | 500,00  |
| 250              | Pedro | R. J. Silva, 24, Liberdade | Engenheiro | 2500,00 |
| 108              | André | R. Itália, 33, B. Nações   | Técnico    | 950,00  |
| 210              | Paulo | R. Pará, 98, B. Estados    | Engenheiro | 2500,00 |

# Comando SELECT

- Cláusula **WHERE**
- Atenção aos tipos de dados
- NUMBER -> Sem aspas simples
  - **SELECT** nome **FROM** EMPREGADOS **WHERE** salario > 1000
- VARCHAR2 -> Com aspas simples
  - **SELECT** nome **FROM** EMPREGADOS **WHERE** nome = 'Ana'

| EMPREGADOS       |       |                            |            |         |
|------------------|-------|----------------------------|------------|---------|
| <u>Matrícula</u> | Nome  | Endereço                   | Função     | Salário |
| 100              | Ana   | R. Pedro I, 12, A. Branco  | Secretária | 500,00  |
| 250              | Pedro | R. J. Silva, 24, Liberdade | Engenheiro | 2500,00 |
| 108              | André | R. Itália, 33, B. Nações   | Técnico    | 950,00  |
| 210              | Paulo | R. Pará, 98, B. Estados    | Engenheiro | 2500,00 |

# Comando SELECT

---

- Cláusula **WHERE**
- Podemos utilizar um conjunto de operadores para filtrar as tuplas desejadas, que podem ser:
- RELACIONAIS
- LÓGICOS
- ESPECIAIS

# Comando SELECT – Operadores relacionais

---

- Utilizados para realizar comparações entre valores

| Operador | Significado        |
|----------|--------------------|
| =        | Igual              |
| <        | Menor que          |
| <=       | Menor ou igual que |
| >        | Maior que          |
| >=       | Maior ou igual que |
| != ou <> | Diferente          |

# Comando SELECT – Operadores lógicos

---

- Realiza operações do tipo booleano (verdadeiro ou falso)

| Operador        | Significado                                 |
|-----------------|---------------------------------------------|
| <b>AND</b>      | As duas condições precisam ser verdadeiras  |
| <b>OR</b>       | Pelo menos uma condição deve ser verdadeira |
| <b>NOT ou !</b> | Negação da condição                         |

# Comando SELECT – Operadores especiais

- Realiza operações do tipo booleano (verdadeiro ou falso)

| Operador                     | Significado                                                                         |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IS NULL / IS NOT NULL</b> | Verifica a nulidade do campo                                                        |
| <b>BETWEEN</b>               | Determina um intervalo para a condição. Podendo ser substituído por $\geq$ e $\leq$ |
| <b>LIKE</b>                  | Utilizado para comparação de texto                                                  |
| <b>IN ()</b>                 | Compara o valor (ou valores) com um conjunto determinado nos parênteses             |

# Comando SELECT

---

- Valores **NULL**
- O NULL não é comparável
- Não será selecionado quando houver =, > , <
- É preciso utilizar
- IS NULL
- IS NOT NULL

# Comando SELECT

- Uso do **LIKE**
  - **SELECT** nome **FROM** EMPREGADOS **WHERE** nome LIKE '%Ana%'
- Usar "\_" para substituir um caracter qualquer
- Para indicar uma aspas simples dentro do texto: usar o contrabarra
  - \'

| EMPREGADOS       |       |                            |            |         |
|------------------|-------|----------------------------|------------|---------|
| <u>Matrícula</u> | Nome  | Endereço                   | Função     | Salário |
| 100              | Ana   | R. Pedro I, 12, A. Branco  | Secretária | 500,00  |
| 250              | Pedro | R. J. Silva, 24, Liberdade | Engenheiro | 2500,00 |
| 108              | André | R. Itália, 33, B. Nações   | Técnico    | 950,00  |
| 210              | Paulo | R. Pará, 98, B. Estados    | Engenheiro | 2500,00 |

# Comando SELECT

- Função **BETWEEN**
- **SELECT** nome **FROM** EMPREGADOS **WHERE** salario [NOT] BETWEEN 500 AND 1000

| EMPREGADOS       |       |                            |            |         |
|------------------|-------|----------------------------|------------|---------|
| <u>Matrícula</u> | Nome  | Endereço                   | Função     | Salário |
| 100              | Ana   | R. Pedro I, 12, A. Branco  | Secretária | 500,00  |
| 250              | Pedro | R. J. Silva, 24, Liberdade | Engenheiro | 2500,00 |
| 108              | André | R. Itália, 33, B. Nações   | Técnico    | 950,00  |
| 210              | Paulo | R. Pará, 98, B. Estados    | Engenheiro | 2500,00 |

# Comando SELECT

- Função **IN**
- **SELECT** nome, funcao **FROM** EMPREGADOS **WHERE** funcao **IN** ('Secretária', 'Técnico')

| EMPREGADOS       |       |                            |            |         |
|------------------|-------|----------------------------|------------|---------|
| <u>Matrícula</u> | Nome  | Endereço                   | Função     | Salário |
| 100              | Ana   | R. Pedro I, 12, A. Branco  | Secretária | 500,00  |
| 250              | Pedro | R. J. Silva, 24, Liberdade | Engenheiro | 2500,00 |
| 108              | André | R. Itália, 33, B. Nações   | Técnico    | 950,00  |
| 210              | Paulo | R. Pará, 98, B. Estados    | Engenheiro | 2500,00 |

# Comando SELECT

---

- Cláusula **WHERE**
- Cuidado ao usar **DATE**
- DATE no Oracle é também um TIMESTAMP
- DATE -> usar função to\_date('data desejada', 'formato indicado')
- TO\_DATE('01/01/2020', 'DD/MM/YYYY')
- DD -> dia do mês
- MM -> mês
- YYYY -> ano com 4 dígitos
- HH12 -> Hora considerando até 12
- HH24 -> Hora considerando até 24
- MI -> Minutos
- SS -> Segundos

# Comando SELECT

- Utilização da palavra-chave DISTINCT
- Seleciona apenas os valores distintos de determinada coluna escolhida
  - Pode ser incluída mais de uma coluna. Neste caso, a combinação única entre os valores das colunas são retornados
- SELECT DISTINCT funcao FROM empregados
- SELECT DISTINCT funcao, nome FROM empregados

| EMPREGADOS       |       |                            |            |         |
|------------------|-------|----------------------------|------------|---------|
| <u>Matrícula</u> | Nome  | Endereço                   | Função     | Salário |
| 100              | Ana   | R. Pedro I, 12, A. Branco  | Secretária | 500,00  |
| 250              | Pedro | R. J. Silva, 24, Liberdade | Engenheiro | 2500,00 |
| 108              | André | R. Itália, 33, B. Nações   | Técnico    | 950,00  |
| 210              | Paulo | R. Pará, 98, B. Estados    | Engenheiro | 2500,00 |

# Comando SELECT

---

- Várias funções para trabalhar com STRINGS
- SUBSTRING()
- UPPER()
- LOWER()

# Comando SELECT

---

- Considerando a utilização de mais de uma tabela
- Quando utilizamos mais de uma tabela na cláusula FROM, o SGBD realiza um produto cartesiano das tabelas envolvidas
- Por exemplo, se X é conjunto dos 13 elementos do baralho inglês:
  - {A,K,Q,J,10,9,8,7,6,5,4,3,2}
  - e Y é o conjunto dos quatro naipes:
    - $Y = \{\spadesuit, \heartsuit, \diamondsuit, \clubsuit\}$
  - então o produto cartesiano desses dois conjuntos será o conjunto com as 52 cartas do baralho:
  - $X \times Y = \{(A, \spadesuit), (K, \spadesuit), \dots, (2, \spadesuit), (A, \heartsuit), \dots, (3, \clubsuit), (2, \clubsuit)\}.$

# Comando SELECT

- Considerando a utilização de mais de uma tabela
- Vamos fazer um teste
- SELECT \* FROM empregados, departamentos

| EMPREGADOS       |       |                            |         |            |              |
|------------------|-------|----------------------------|---------|------------|--------------|
| <u>Matrícula</u> | Nome  | Endereço                   | Salário | Função     | Departamento |
| 100              | Ana   | R. Pedro I, 12, A. Branco  | 500,00  | Secretária | D1           |
| 250              | Pedro | R. J. Silva, 24, Liberdade | 1500,00 | Engenheiro | D1           |
| 108              | André | R. Itália, 33, B. Nações   | 950,00  | Técnico    | D2           |
| 210              | Paulo | R. Pará, 98, B. Estados    | 1810,00 | Engenheiro | D2           |
| 105              | Sônia | R. Oliveira, 76, A. Branco | 2500,00 | Engenheiro | D1           |

| DEPARTAMENTOS |          |
|---------------|----------|
| <u>Código</u> | Nome     |
| D1            | Compras  |
| D2            | Médico   |
| D3            | Educação |

# Comando SELECT

- Considerando a utilização de mais de uma tabela
- Selecione o nome e o endereço de todos os empregados do departamento de Compras
- SELECT e.nome, e.endereco FROM empregados e, departamentos d WHERE d.nome = 'Compras' and **d.codigo = e.departamento**

| EMPREGADOS       |       |                            |         |            |              |
|------------------|-------|----------------------------|---------|------------|--------------|
| <u>Matrícula</u> | Nome  | Endereço                   | Salário | Função     | Departamento |
| 100              | Ana   | R. Pedro I, 12, A. Branco  | 500,00  | Secretária | D1           |
| 250              | Pedro | R. J. Silva, 24, Liberdade | 1500,00 | Engenheiro | D1           |
| 108              | André | R. Itália, 33, B. Nações   | 950,00  | Técnico    | D2           |
| 210              | Paulo | R. Pará, 98, B. Estados    | 1810,00 | Engenheiro | D2           |
| 105              | Sônia | R. Oliveira, 76, A. Branco | 2500,00 | Engenheiro | D1           |

| DEPARTAMENTOS |          |
|---------------|----------|
| <u>Código</u> | Nome     |
| D1            | Compras  |
| D2            | Médico   |
| D3            | Educação |

# Comando SELECT

- **Autorelacionamento**
- Todo empregado tem um supervisor
- ALTER TABLE empregados add constraint fk\_sup foreign key (supervisor) references empregados(matricula)
- UPDATE empregados SET supervisor=100 WHERE matricula <> 100

| EMPREGADOS       |       |                            |         |            |              |            |
|------------------|-------|----------------------------|---------|------------|--------------|------------|
| <u>Matrícula</u> | Nome  | Endereço                   | Salário | Função     | Departamento | Supervisor |
| 100              | Ana   | R. Pedro I, 12, A. Branco  | 500,00  | Secretária | D1           |            |
| 250              | Pedro | R. J. Silva, 24, Liberdade | 1500,00 | Engenheiro | D1           | 100        |
| 108              | André | R. Itália, 33, B. Nações   | 950,00  | Técnico    | D2           | 100        |
| 210              | Paulo | R. Pará, 98, B. Estados    | 1810,00 | Engenheiro | D2           | 100        |
| 105              | Sônia | R. Oliveira, 76, A. Branco | 2500,00 | Engenheiro | D1           | 108        |

# Comando SELECT

- **Autorelacionamento**

- Para cada empregado, recupere seu nome e o nome do seu supervisor
- SELECT e.nome as empregado, s.nome as supervisor FROM empregados e, empregados s WHERE e.matricula = s.supervisor

| EMPREGADOS       |       |                            |         |            |              |            |
|------------------|-------|----------------------------|---------|------------|--------------|------------|
| <u>Matrícula</u> | Nome  | Endereço                   | Salário | Função     | Departamento | Supervisor |
| 100              | Ana   | R. Pedro I, 12, A. Branco  | 500,00  | Secretária | D1           |            |
| 250              | Pedro | R. J. Silva, 24, Liberdade | 1500,00 | Engenheiro | D1           | 100        |
| 108              | André | R. Itália, 33, B. Nações   | 950,00  | Técnico    | D2           | 100        |
| 210              | Paulo | R. Pará, 98, B. Estados    | 1810,00 | Engenheiro | D2           | 100        |
| 105              | Sônia | R. Oliveira, 76, A. Branco | 2500,00 | Engenheiro | D1           | 100        |