



# Banco de Dados - SQL

Eduardo Arruda

# Eduardo Arruda

- SELECT(projeção de dados)
  - Subconsultas
    - ....
  - UNIÃO, INTERSEÇÃO E EXCESSÃO
    - ....

- Estrutura Básica

**SELECT** → PROJEÇÃO

**FROM** → TABELA OU PRODUTO CARTESIANO DELAS

**WHERE** → SELEÇÃO

$$\Pi_{Coluna1[,Coluna2[,...]]} (\sigma_{Condição}(Tabela1 [X Tabela2 [X ... ]]))$$

**SELECT** *Coluna1[,Coluna2[, ... ]]*

**FROM** *Tabela1,[Tabela2[, ... ]]*

**WHERE** *Condição*

# DML - Consultando Dados em Tabelas



- Estrutura Genérica

```
SELECT [DISTINCT | ALL] { * | [Tabela.]Coluna1 [AS Alias1]  
[ [Tabela.]Coluna2 [AS Alias2] [, ...]]}  
  
FROM Tabela1 [, Tabela2 [, ... ] ]  
  
[WHERE {Condição Simples / Condição de Sub-consulta} ]  
  
[ORDER BY Coluna1 [ASC | DESC] [, Coluna2 [ASC | DESC] [, ... ]]]  
  
[GROUP BY Coluna1 [, Coluna2 [, ... ] ] [HAVING Condição ] ]  
  
[ {UNION | INTERSECT | EXCEPT} SELECT ... ]
```

# DML – Consultando dados em tabelas

## Sub-Consulta (Sub-Queries)

- As sub-consultas podem retornar um valor simples, ou um conjunto de valores.
- Sub-consultas que retornam um valor simples
- Usadas para fazer comparação elemento-elemento
- WHERE expressão {= | <> | > | >= | < | <=} (Sub-Consulta)

*/\*Projetar os livros (título) mais caros que a média\*/*

```
SELECT Titulo  
FROM LIVRO  
WHERE Valor >  
(SELECT AVG (Valor)  
FROM LIVRO) ;
```

# DML – Consultando dados em tabelas

- Sub-consultas que retornam um conjunto de valores
- Usadas para fazer comparação elemento-conjunto
- Podem ser definidas através das cláusulas IN, ANY, ALL e EXISTS.
- WHERE expressão [NOT] IN (Sub-Consulta)

**Estabelece uma relação de pertinência ( $\hat{I}$ ) entre elementos e conjuntos (tabelas). Sua avaliação retorna um valor booleano.**

***/\*Projetar autores (nome) que possuem livros sem valor\*/***

```
SELECT Nome
FROM AUTOR
WHERE CodAutor NOT IN
(SELECT CodAutor
FROM LIVRO
WHERE Valor > 0);
```

# DML – Consultando dados em tabelas

**Sub-consultas que retornam um conjunto de valores**

**WHERE expressão { = | <> | > | >= | < | <= } ANY (Sub-consulta)**

Verifica se a condição é verdadeira para pelo menos um dos valores retornados pela sub-consulta Permite outras formas de comparação elemento-conjunto.

Obs.: **ANY**® tem mesmo efeito que **IN**

*/\*Projetar autores (nome) que possuem livros sem valor\*/*

```
SELECT Nome  
FROM AUTOR  
WHERE CodAutor = ANY  
(SELECT CodAutor  
FROM LIVRO  
WHERE Valor = 0);
```

*/\* Projetar o nome de todos os autores, exceto o do mais idoso\*/*

```
SELECT Nome  
FROM AUTORES  
WHERE Nascimento > ANY  
(SELECT Nascimento  
FROM AUTORES)
```

# DML – Consultando dados em tabelas

Sub-consultas que retornam um conjunto de valores

WHERE expressão { = | <> | > | >= | < | <= } ALL (Sub-consulta)

**Verifica se a condição é verdadeira para todos os valores retornados pela sub-consulta.**

**É o oposto de ANY.**

**<> ALL ® tem mesmo efeito que NOT IN**

*/\*Projetar os livros (título) que têm valor maior que todos os livros da editora Makron \*/*

```
SELECT Titulo
FROM LIVRO
WHERE Valor > ALL
(SELECT Valor
 FROM LIVRO Li, Editora Ed
 WHERE Li.CodEditora = Ed.CodEditora AND Ed.Razao = 'Makron');
```



# DML – Consultando dados em tabelas

Sub-consultas que retornam um conjunto de valores

WHERE expressão [NOT] EXISTE (Sub-consulta)

**Verifica a existência de dados numa lista de valores da subconsulta**

**Retorna VERDADE ou FALSIDADE, conforme a sub-consulta retorne ou não linhas de resultado**

*/\*Projete todos os autores que têm livros  
publicados nas editoras Makron ou Campos\*/*

```
SELECT Au.Nome  
FROM AUTOR Au  
WHERE EXISTS  
(SELECT *  
FROM LIVRO Li, EDITORA Ed  
WHERE Li.CodAutor=Au.CodAutor AND  
Li.CodEditora=Ed.CodEditora AND  
Ed.Razao IN ('Makron', 'Campos'));
```

# DML – Consultando dados em tabelas

- **Operações sobre Conjuntos**

- Aplicáveis apenas em tabelas compatíveis
- **UNION (È)** - Faz a união, eliminando linhas repetidas.
- **Acrescenta-se ALL para manter as linhas repetidas**
- **INTERSECT (Ç)** - Retorna apenas as linhas que pertencem às duas tabelas
- **EXCEPT (–)** - Retorna apenas as linhas que pertencem à primeira tabela, com exceção das que aparecem na segunda.

# DML – Consultando dados em tabelas

Considere:

MEDICO (CodMedico, Nome, CRM) e  
PACIENTE (CodPaciente, Nome);  
DEPOSITANTE (CPF, Nome, Agencia, Conta) e  
DEVEDOR (CPF, Nome, Agencia, Conta).

**UNION**

/\* Projeter o nome de todas  
as pessoas cadastradas  
no hospital \*/

**(SELECT Nome  
FROM MEDICO)**

**UNION**

**(SELECT Nome  
FROM PACIENTE);**

/\* Projeter todos os clientes da agência A1  
com empréstimo ou depósito \*/

**(SELECT \*  
FROM DEPOSITANTE  
WHERE Agencia = 'A1')**

**UNION ALL**

**(SELECT \*  
FROM DEVEDOR  
WHERE Agencia = 'A1');**

# SQL – CONSULTANDO DADOS

- Todos os comando vistos até agora, poderão ser utilizados juntos, dentro de uma consulta(query), para obtenção de dados, incluindo as SUB-CONSULTAS, dependendo do objetivo do relatório.

# Obrigado!

---

Eduardo Arruda