




---

---


---

---

---

---

---

**Relacionamentos no SQL** 

- Informações relacionadas entre si
- Em geral entre diferentes tabelas
- Geralmente possuem campos em comum
- Parâmetro **JOIN** e suas variações
- `SELECT ... FROM T1 JOIN T2 ON T1.FK = T2.PK`
- `SELECT ... FROM T1 JOIN T2 USING Chave`
- Compatibilidade com bancos de dados

---

---


---

---

---

---

---

**Inner join** 

- Join padrão
- Produto cartesiano entre as tabelas
- Combina todas as linhas da primeira tabela com todas as linhas da segunda, que satisfaçam as condições das chaves

---

---

---

---

---

---

---

## Inner join



- `SELECT * FROM PESSOAS JOIN VEICULOS ON PESSOAS.CPF = VEICULOS.CPF`

| NOME      | CPF            | ESTADO |
|-----------|----------------|--------|
| Fernando  | 111.111.111-11 | PR     |
| Guilherme | 222.222.222-22 | SP     |

| CPF            | VEICULO | PLACA   |
|----------------|---------|---------|
| 111.111.111-11 | Carro   | SB-0001 |
| NULL           | Carro   | SB-0002 |

| NOME     | CPF            | ESTADO | CPF            | VEICULO | PLACA   |
|----------|----------------|--------|----------------|---------|---------|
| Fernando | 111.111.111-11 | PR     | 111.111.111-11 | Carro   | SB-0001 |

---

---

---

---

---

---

---

---

## Equi join



- Similar ao Inner join
- Chaves de mesmo nome entre as tabelas
- `SELECT * FROM PESSOAS JOIN VEICULOS USING (CPF)`

| NOME      | CPF            | ESTADO |
|-----------|----------------|--------|
| Fernando  | 111.111.111-11 | PR     |
| Guilherme | 222.222.222-22 | SP     |

| CPF            | VEICULO | PLACA   |
|----------------|---------|---------|
| 111.111.111-11 | Carro   | SB-0001 |
| NULL           | Carro   | SB-0002 |

| NOME     | CPF            | ESTADO | VEICULO | PLACA   |
|----------|----------------|--------|---------|---------|
| Fernando | 111.111.111-11 | PR     | Carro   | SB-0001 |

---

---

---

---

---

---

---

---

## Non equi join



- Relacionamento sem um campo em comum
- `SELECT P.NOME, P.SALARIO, S.FAIXA FROM PESSOAS P INNER JOIN SALARIOS S ON P.SALARIO BETWEEN S.INICIO AND S.FIM`

| NOME      | CPF            | ESTADO | SALARIO |
|-----------|----------------|--------|---------|
| Fernando  | 111.111.111-11 | PR     | 1500    |
| Guilherme | 222.222.222-22 | SP     | 2500    |

| FAIXA           | INICIO | FIM  |
|-----------------|--------|------|
| Analista Júnior | 1000   | 2000 |
| Analista Pleno  | 2001   | 3000 |

| NOME      | SALARIO | FAIXA           |
|-----------|---------|-----------------|
| Fernando  | 1500    | Analista Júnior |
| Guilherme | 2500    | Analista Pleno  |

---

---

---

---

---

---

---

---

## Outer join, Left join, Left outer join



- Linhas que não satisfazem a condição de união
- Left: Linhas da primeira tabela cujo campo de condição não satisfaçam a união de tabelas
- `SELECT * FROM PESSOAS LEFT JOIN VEICULOS ON PESSOAS.CPF = VEICULOS.CPF`

| NOME      | CPF            | ESTADO |
|-----------|----------------|--------|
| Fernando  | 111.111.111-11 | PR     |
| Guilherme | 222.222.222-22 | SP     |

| CPF            | VEICULO | PLACA   |
|----------------|---------|---------|
| 111.111.111-11 | Carro   | SB-0001 |
| NULL           | Carro   | SB-0002 |

| NOME      | CPF            | ESTADO | CPF            | VEICULO | PLACA   |
|-----------|----------------|--------|----------------|---------|---------|
| Fernando  | 111.111.111-11 | PR     | 111.111.111-11 | Carro   | SB-0001 |
| Guilherme | 222.222.222-22 | SP     | NULL           | NULL    | NULL    |

## Right join, Right outer join



- Similar ao Left join
- Right: Linhas da segunda tabela cujo campo de condição não satisfaçam a união de tabelas
- `SELECT * FROM PESSOAS RIGHT JOIN VEICULOS ON PESSOAS.CPF = VEICULOS.CPF`

| NOME      | CPF            | ESTADO |
|-----------|----------------|--------|
| Fernando  | 111.111.111-11 | PR     |
| Guilherme | 222.222.222-22 | SP     |

| CPF            | VEICULO | PLACA   |
|----------------|---------|---------|
| 111.111.111-11 | Carro   | SB-0001 |
| NULL           | Carro   | SB-0002 |

| NOME     | CPF            | ESTADO | CPF            | VEICULO | PLACA   |
|----------|----------------|--------|----------------|---------|---------|
| Fernando | 111.111.111-11 | PR     | 111.111.111-11 | Carro   | SB-0001 |
| NULL     | NULL           | NULL   | NULL           | Carro   | SB-0002 |

## Full outer join



- Combinação de Left join e Right join
- Linhas da primeira e segunda tabela cujos campos de condição não satisfaçam a união de tabelas

## Full outer join



- `SELECT * FROM PESSOAS FULL JOIN VEICULOS ON PESSOAS.CPF = VEICULOS.CPF`

| NOME      | CPF            | ESTADO |
|-----------|----------------|--------|
| Fernando  | 111.111.111-11 | PR     |
| Guilherme | 222.222.222-22 | SP     |

| CPF            | VEICULO | PLACA   |
|----------------|---------|---------|
| 111.111.111-11 | Carro   | SB-0001 |
| NULL           | Carro   | SB-0002 |

| NOME      | CPF            | ESTADO | CPF            | VEICULO | PLACA   |
|-----------|----------------|--------|----------------|---------|---------|
| Fernando  | 111.111.111-11 | PR     | 111.111.111-11 | Carro   | SB-0001 |
| Guilherme | 222.222.222-22 | SP     | NULL           | NULL    | NULL    |
| NULL      | NULL           | NULL   | NULL           | Carro   | SB-0002 |

---

---

---

---

---

---

---

---

## Self join



- União da tabela com ela mesma
- `SELECT A.NOME, B.NOME AS INDICADO_POR FROM PESSOAS A JOIN PESSOAS B ON A.INDICADO = B.CPF`

| NOME      | CPF            | ESTADO | INDICADO       |
|-----------|----------------|--------|----------------|
| Fernando  | 111.111.111-11 | PR     | NULL           |
| Guilherme | 222.222.222-22 | SP     | 111.111.111-11 |

| NOME      | INDICADO_POR |
|-----------|--------------|
| Guilherme | Fernando     |

---

---

---

---

---

---

---

---

## Visões



- Relação que não faz parte do modelo lógico
- Acessível ao usuário como uma relação virtual
- Otimização de espaço em disco
- Centralização de código
- Facilidade de manutenção de expressões SQL

| NOME      | CPF            | ESTADO | SALARIO |
|-----------|----------------|--------|---------|
| Fernando  | 111.111.111-11 | PR     | 1500    |
| Guilherme | 222.222.222-22 | SP     | 2500    |
| Fábio     | 333.333.333-33 | SP     | 2700    |

Visão B

---

---

---

---

---

---

---

---

## Criando uma visão



- **CREATE VIEW** Nome **AS** ExpressãoSQL
- **ALTER VIEW** Nome Propriedade  
Exclusão e nova criação (substituição)
- **DROP VIEW** Nome  
Apenas a estrutura da visão é removido  
Os dados permanecem intactos em suas respectivas tabelas

---

---

---

---

---

---

---

## Aulas práticas e manuais on-line



Assista agora as aulas práticas, que apresentam o uso dos comandos abordados nesta aula teórica.

Manuais dos principais bancos de dados estão disponíveis na seção [Links](#) do curso de SQL.

[Clique aqui](#) para visualizar as aulas práticas disponíveis

---

---

---

---

---

---

---