

# Junções

## Álgebra Relacional

João Lucas Oliveira Mota

j.lucasolivera2002@gmail.com

**Departamento de Teleinformática  
Universidade Federal do Ceará**

13 de janeiro de 2026



UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ

# Sumário

- 1** Introdução
- 2** Junções Internas

- 3** Junções Externas
- 4** Junções Avançadas
- 5** Resumo Geral



UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ

# Junção na Álgebra Relacional

- Operação fundamental para combinar informações de múltiplas relações.
- Diferente do Produto Cartesiano, utiliza condições para filtrar combinações relevantes.
  - Faz-se primeiro um produto cartesiano e depois uma seleção conforme os dados necessários
- Baseia-se em atributos relacionados (chaves estrangeiras e primárias).
- Essencial para a recuperação de dados complexos em bancos relacionais.



# Junção Theta ( $\bowtie_\theta$ )

- **Definição:** Forma mais geral de junção. Combina tuplas que satisfazem um predicado  $\theta$ .
- **Predicado  $\theta$ :** Operadores de comparação ( $=, <, >, \leq, \geq, \neq$ ).
- **Notação:**  $R \bowtie_\theta S = \sigma_\theta(R \times S)$ .

## Exemplo

Empregado  $\bowtie_{ID\_Emp > ID\_Dept}$  Departamento



UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ

# Junção de Igualdade (Equijoin)

- Caso especial da Junção Theta onde  $\theta$  usa apenas o operador de igualdade ( $=$ ).
- Mantém todas as colunas de ambas as relações (gera colunas duplicadas).

## Exemplo

Empregado  $\bowtie_{E.Cdep=D.Código}$  Departamento



UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ

# Junção Natural ( $\bowtie$ )

- Realizada sobre atributos com o mesmo nome em ambas as relações.
- **Diferencial:** Elimina automaticamente as colunas duplicadas.
- Notação:  $R \bowtie S$ .

## Exemplo

Empregado  $\bowtie$  Departamento



UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ

# Junção Externa à Esquerda (Left Outer Join)

- **Notação:**  $R \times S$
- **Funcionamento:** Preserva todas as tuplas da relação à esquerda ( $R$ ).
- **Correspondência:** Se não houver par em  $S$ , os atributos de  $S$  são preenchidos com **NULL**.
- **Uso:** Quando a tabela da esquerda é a entidade principal da consulta.

# Junção Externa à Direita (Right Outer Join)

- **Notação:**  $R \times S$
- **Funcionamento:** Preserva todas as tuplas da relação à direita ( $S$ ).
- **Correspondência:** Se não houver par em  $R$ , os atributos de  $R$  são preenchidos com **NULL**.
- **Uso:** Inverso do Left Join; garante a integridade dos dados da tabela à direita.

# Junção Externa Completa (Full Outer Join)

- **Notação:**  $R \bowtie S$
- **Funcionamento:** Preserva todas as tuplas de ambas as relações ( $R$  e  $S$ ).
- **Correspondência:** Preenche com **NULL** em qualquer lado que falte a correspondência.
- **Uso:** Para obter uma visão total de dados relacionados, sem perder registros de nenhum lado.



# Semi-Junção e Anti-Junção



## Semi-Junção ( $\bowtie$ )

Retorna tuplas de  $R$  que possuem correspondência em  $S$ , mas sem os atributos de  $S$ .

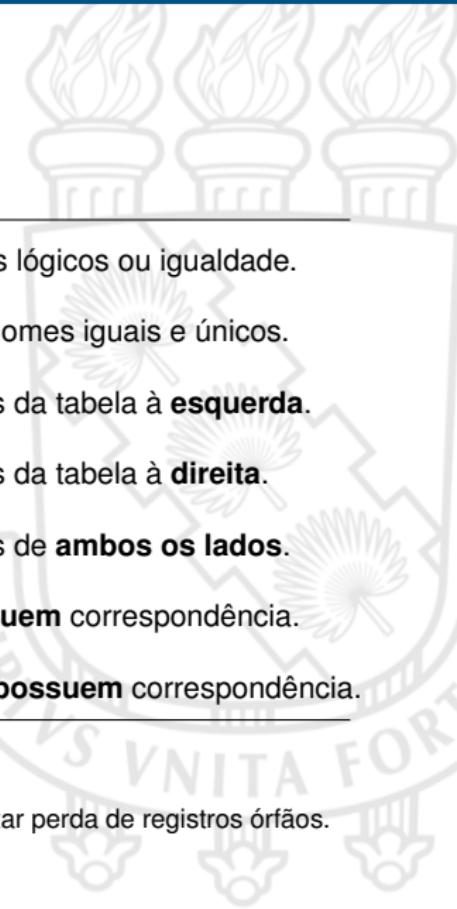
$$R \bowtie_{\theta} S = \Pi_{\text{Atributos}(R)}(R \bowtie_{\theta} S)$$

## Anti-Junção ( $\triangleright$ )

Retorna tuplas de  $R$  que **não** possuem correspondência em  $S$ .

$$R \triangleright S$$

# Resumo das Operações de Junção



Operação	Notação	Aplicação Prática
<b>Theta / Equi</b>	$R \bowtie_{\theta} S$	Combinação por critérios lógicos ou igualdade.
<b>Natural</b>	$R \bowtie S$	Junção automática por nomes iguais e únicos.
<b>Left Join</b>	$R \bowtie S$	Preserva todos os dados da tabela à <b>esquerda</b> .
<b>Right Join</b>	$R \bowtie S$	Preserva todos os dados da tabela à <b>direita</b> .
<b>Full Join</b>	$R \bowtie S$	Preserva todos os dados de <b>ambos os lados</b> .
<b>Semi-Join</b>	$R \bowtie_{\theta} S$	Filtrá registros que <b>possuem</b> correspondência.
<b>Anti-Join</b>	$R \triangleright S$	Filtrá registros que <b>não possuem</b> correspondência.

**Dica:** Use Junções **Internas** para dados exatos e **Externas** para evitar perda de registros órfãos.

