

Junções

Álgebra Relacional

João Lucas Oliveira Mota

jlucasolivera2002@gmail.com

Departamento de Teleinformática
Universidade Federal do Ceará

13 de janeiro de 2026



Sumário

- 1** Introdução
- 2** Junções Internas

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



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_{θ})

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

Exemplo

Empregado $\bowtie_{ID_Emp > ID_Dept}$ Departamento



Junção de Igualdade (Equijoin)

- Caso especial da Junção Theta onde θ 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



Junção Natural (⋈)

- 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



Junção Externa à Esquerda (Left Outer Join)

- **Notação:** $R \ltimes S$
- **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:** $R \ltimes S$
- **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 (\ltimes)

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

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

Anti-Junção (\rhd)

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

$$R \rhd S$$

Resumo das Operações de Junção

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

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

