

## Produto cartesiano

Produto **cartesiano**/Relação **cruzada** é uma combinação entre **tuplas e atributos das relações**, **projeções**, **uniões** etc... Algo como:

$$R(A1, A2, A3) \times S(B1, B2, B3) = Q(A1, A2, A3, B1, B2, B3)$$

Vamos fazer um **exemplo mais completinho dessa vez**, onde eu quero filtrar **DEPENDENTE** de **FUNCIONÁRIOS** homens:

Funcionário					
Identificador	Nome	Dependente_ID	sexo	dt_nasc	departamento
1	Lauro	4	M	08-01-1999	14
2	Roberto	5	F	10-10-2000	9
3	Poliano	6	F	11-3-1950	7

Dependente		
Dependente_ID	Nome	Parentesco
4	Josiane	filho
5	Wellingtona	pais
6	Guilherma	avó

Primeiro de tudo vamos aplicar uma **SELEÇÃO** nos meus **Funcionários** onde eu vou buscar apenas os de sexo MASCULINO, **FUNC\_HOMEM** é o resultado da seleção:

**FUNC\_HOMEM** -> <sexo = m>R(Funcionario), aplicando essa seleção eu vou ter isso:

Funcionário					
Identificador	Nome	Dependente_ID	sexo	dt_nasc	departamento
1	Lauro	4	M	08-01-1999	14

Depois disso, vou fazer uma **PROJEÇÃO** em cima dessa seleção onde eu vou pegar somente os atributos que me interessam, eu quero nome, o identificador e o id de dependente e dar outro nome para esse resultado que vai ser **FUNC\_NOMES**. Algo como:

**FUNC\_NOMES** -> <identificador, nome, dependente\_id>(FUNC\_HOMEM), que vai me dar isso:

Identificador	Nome	Dependente_ID
1	Lauro	4

**AGORA DE FATO VEM O PRODTUTO CARTESIANO:** Agora eu pego todas as minhas tuplas de **FUNC\_NOMES** e vou fazer um produto cartesiano com todas as tuplas de **DEPENDENTE** e isso vai me gerar um novo resultado que vou chamar de **FUNC\_DEPENDENTES**, algo como:

**FUNC\_DEPENDENTES** <-- **FUNC\_NOMES** x **DEPENDENTE**

Funcionário			Dependente		
Identificador	Nome	Dependente_ID	Dependente_ID	Nome	Parentesco
1	Lauro	4	4	Josiane	filho
			5	Wellingtona	pais
			6	Guilherma	avó

Então sobre FUN\_DEPENDENTES é aplicado uma seleção, algo como:

**DEPENDENTE\_FUNCIONARIO** -> <dependente = dependente\_id>(FUNC\_DEPENDENTES):

Identificador	Nome	Dependente_ID	Dependente_ID	Nome	Parentesco
1	Lauro	4	4	Josiane	filho

Finalmente chego no meu resultado final aplicando uma PROJEÇÃO onde eu vou pegar o nome do meu funcionario, o dependente, e o parentesco. Algo como:

**RESULTADO** -> <nome\_funcionario, nome\_dependente, parentesco>(DEPENDENTE\_FUNCIONARIO):

Nome	Nome	Parentesco
Lauro	Josiane	filho