



Banco de Dados

Aula 06: Introdução a Álgebra Relacional (Operadores Relacionais: Seleção, Projeção e Produto Cartesiano)

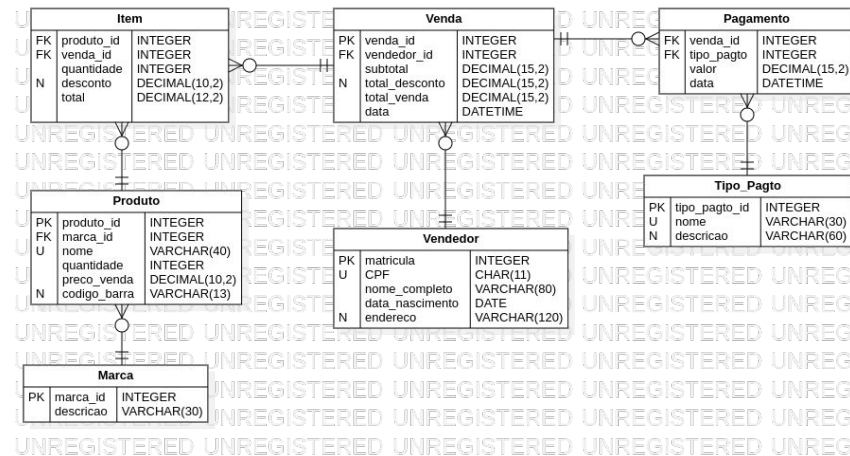
Autor: Lucas Almeida Silva

Agenda

- Introdução
- Álgebra Relacional e Operações Relacionais
- Base de Dados de Um Ponto de Venda
- Os operadores de Álgebra Relacional:
 - ◆ Projeção
 - ◆ Seleção
 - ◆ Produto Cartesiano
 - ◆ Renomear

Introdução

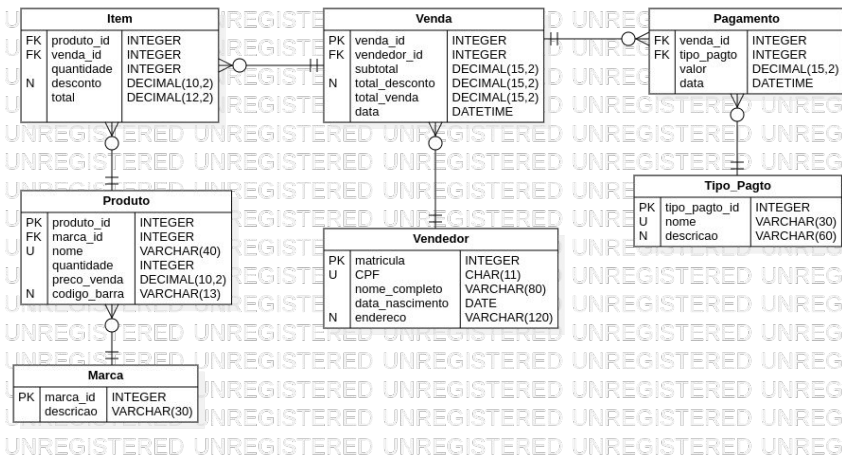
- A álgebra relacional é uma linguagem de consulta procedural.
- A álgebra relacional consiste em um conjunto de operações que possuem:
 - ◆ **entrada:** um ou duas tabelas
 - ◆ **saída:** uma tabela de resultado
- Baseada na teoria dos conjuntos. Cada entidade corresponde a um conjunto.



Modelo de PDV simplificado. **Fonte:** Autor.

Álgebra Relacional e Operações Relacionais

- Uma **entidade** é entendida como um **conjunto de dados**.
- Uma **operação**:
 - ◆ **entrada**: um ou mais conjuntos de dados.
 - ◆ **saída**: um novo conjunto de dados.
- Essa característica permite que **combinemos** uma ou mais operações.
- O entendimento das operações relacionais é fundamental para o entendimento da linguagem **SQL**.



Modelo de PDV simplificado. **Fonte:** Autor.

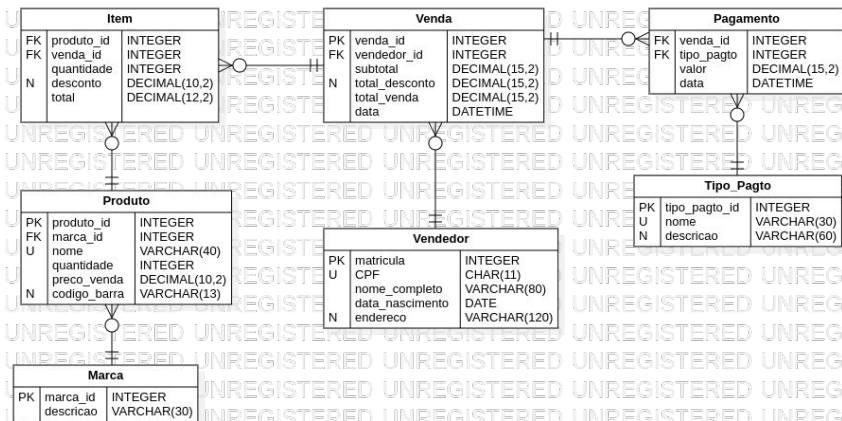
Álgebra Relacional e Operações Relacionais

→ A álgebra relacional:

- ◆ é uma linguagem formal
- ◆ possui um conjunto de operadores
- ◆ permite expressar qualquer operação de manipulação de dados em um BD Relacional.

→ Os operadores são classificados conforme a funcionalidade:

- ◆ Quanto à origem
- ◆ Quanto ao número de relações como operando
- ◆ Quanto à origem da área da matemática



Modelo de PDV simplificado. **Fonte:** Autor.

Álgebra Relacional e Operações Relacionais

→ Quanto à origem:

◆ **Fundamentais: cinco operadores:**

- Seleção
- Projeção
- Produto Cartesiano
- União
- Diferença

◆ **Derivados:**

- Intersecção
- Junção (normal e natural)
- Divisão

◆ **Especiais:**

- Não se enquadram nos itens anteriores
- Renomeação
- Alteração

π : Projeção

σ : Seleção

$A \times B$: Produto Cartesiano

ρ : Renomeação

U : União

$-$: Diferença

$A \bowtie B$: Junção

\div : Divisão

\leftarrow : Atribuição

Álgebra Relacional e Operações Relacionais

→ Quanto ao número de relações como operando:

◆ Unárias:

- Seleção
- Projeção
- Renomeação
- Alteração

◆ Binárias:

- Produto Cartesiano
- União
- Diferença
- Intersecção
- Junção (normal e natural)
- Divisão

π : Projeção

σ : Seleção

$A \times B$: Produto Cartesiano

ρ : Renomeação

U : União

$-$: Diferença

$A \bowtie B$: Junção

\div : Divisão

\leftarrow : Atribuição

Álgebra Relacional e Operações Relacionais

→ Quanto à origem da área da matemática:

◆ Teoria dos Conjuntos:

- União
- Diferença
- Intersecção
- Produto Cartesiano

◆ Especiais:

- Seleção
- Projeção
- Junção
- Divisão
- Renomeação
- Alteração

π : Projeção

σ : Seleção

$A \times B$: Produto Cartesiano

ρ : Renomeação

U : União

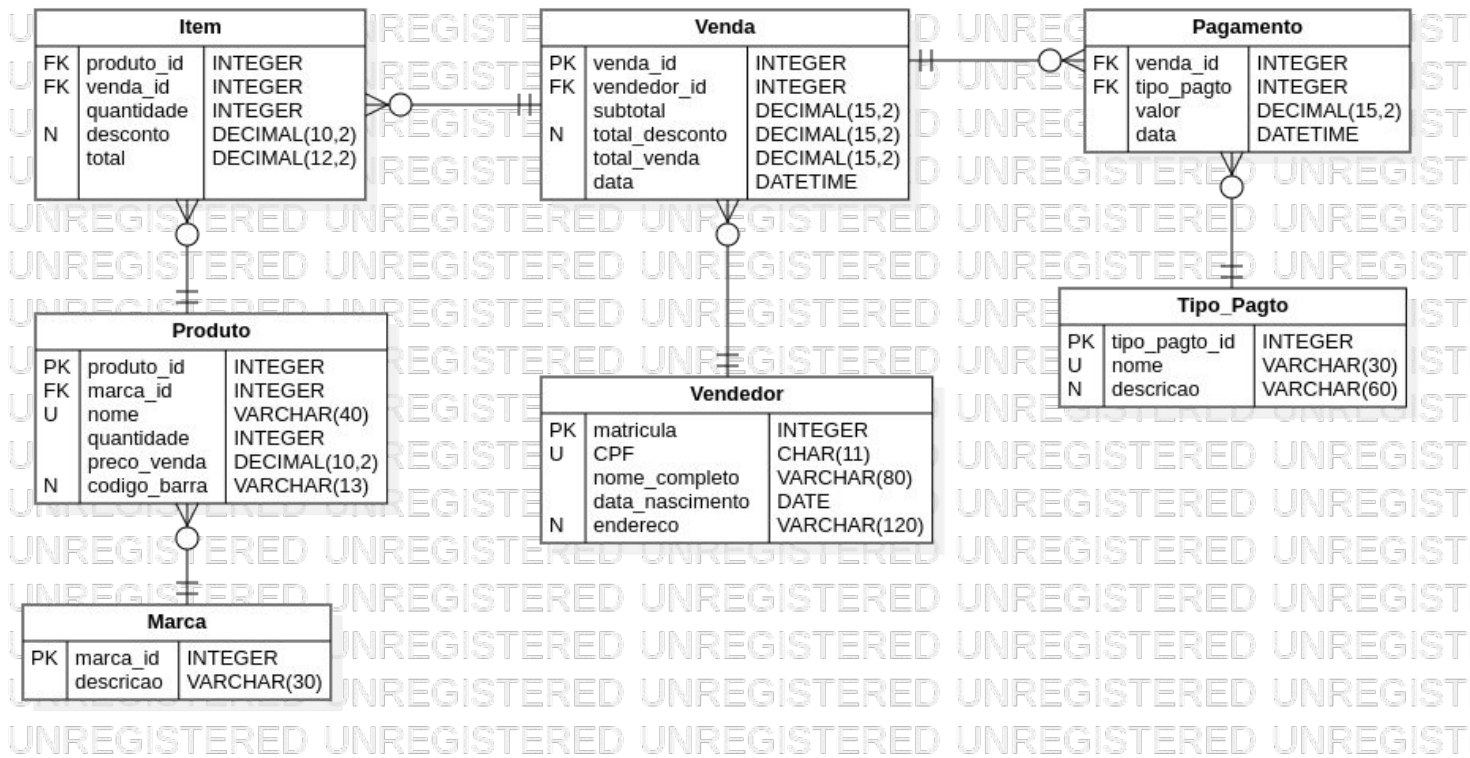
$-$: Diferença

$A \bowtie B$: Junção

\div : Divisão

\leftarrow : Atribuição

Base de Dados de Um Ponto de Venda (PDV)

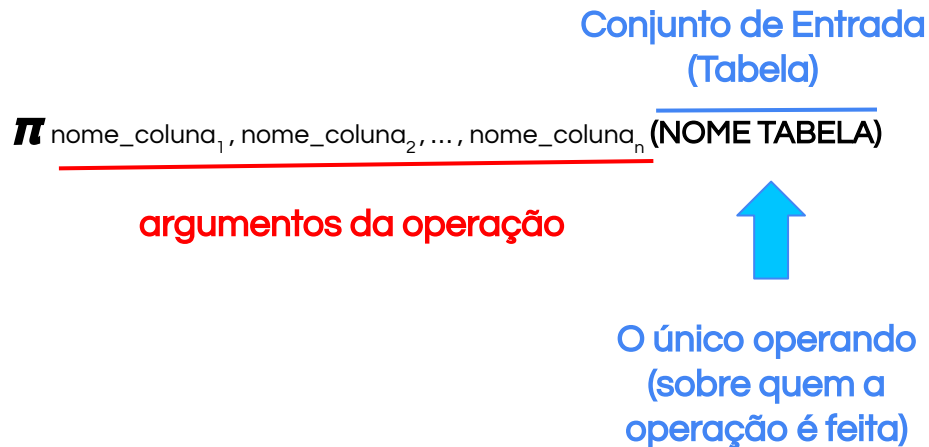


PRODUTO						MARCA		VENDA						
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra	marca_id	descricao	venda_id	vendedor_id	subtotal	total_desc	total_venda	data	
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90		01	BRANDILI	01	201608	79.50	0.00	79.50	03/02/2021 11:54:35	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012	02	MAYARA BABY	02	201609	161.90	6.50	155.40	03/02/2021 13:41:24	
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90		03	MAR DE PRATA							
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232	04	ZANGADINHO	03	201608	174.40	4.50	169.90	03/02/2021 14:11:09	
VENDEDOR						PAGTO				ITEM				
matricula	cpf	nome_completo	data_nas	endereco		venda_id	tipo_pagto	valor	data	produto_id	venda_id	quantidade	desconto	total
201608	12345678910	VALDIRENE SOUSA SOARES	27/05/1980	CAMINHO CEARA N 112, CENTRO - CAMAÇARI - BA		01	01	79.50	03/02/2021 11:53:49	01	01	02	0.00	61.80
201609	28512366452	MARIA APARECIDA NUNES NETO	16/10/1974	CAMINHO DAS OLIVEIRA, 10 LAMA PRETA - CAMAÇARI - BA		02	01	100.00	03/02/2021 13:37:25	03	01	03	0.00	17.70
201702	29136524804	REBECA ALCANTARA MENDES	01/05/1995	MORADAS DO SABIÁ, 02, VERDE HORIZONTE - CAMAÇARI - BA		02	03	10.00	03/02/2021 13:39:33	01	02	03	2.70	92.70
TIPO_PAGTO										03	02	06	0.00	35.40
						02	02	45.40	03/02/2021 13:40:54	04	02	02	3.80	33.80
tipo_pagto_id	nome		descricao			03	01	100.00	03/02/2021 14:09:18	03	03	10	0.00	59.00
01	DINHEIRO		PAPEL MOEDA							04	03	05	4.50	84.50
02	CARTAO CREDITO (2-6X)		VENDAS PARTCELADAS NO CARTÃO			03	03	39.00	03/02/2021 14:10:58					
03	CARTAO A VISTA		VENDAS NO DÉBITO OU CRÉDITO A VISTA											

Operadores de Álgebra Relacional

→ Projeção:

- ◆ indicada pela letra grega pi (π)
- ◆ é uma operação fundamental
- ◆ é um operador unário (pois só possui um único operando)
- ◆ é um operador especial quando relacionado à área da matemática
- ◆ pode ser entendida como uma operação **que filtra as colunas da tabela** de entrada.
- ◆ **Saída:** um novo conjunto de dados apenas com as colunas selecionadas.



Operadores de Álgebra Relacional

→ Projeção:

◆ Exemplos:

- Projetar o nome completo
do(a) vendedor(a)

Operadores de Álgebra Relacional

→ Projeção:

◆ Exemplos:

- Projetar o nome completo do(a) vendedor(a)

VENDEDOR				
matricula	cpf	nome_completo	data_nas	endereco
201608	12345678910	VALDIRENE SOUSA SOARES	27/05/1980	CAMINHO CEARA N 112, CENTRO - CAMAÇARI - BA
201609	28512366452	MARIA APARECIDA NUNES NETO	16/10/1974	CAMINHO DAS OLIVEIRA, 10 LAMA PRETA - CAMAÇARI - BA
201702	29136524804	REBECA ALCANTARA MENDES	01/05/1995	MORADAS DO SABIÁ, 02, VERDE HORIZONTE - CAMAÇARI - BA

Operadores de Álgebra Relacional

→ Projeção:

◆ Exemplos:

- Projetar o nome completo do(a) vendedor(a)

VENDEDOR				
matricula	cpf	nome_completo	data_nas	endereco
201608	12345678910	VALDIRENE SOUSA SOARES	27/05/1980	CAMINHO CEARA N 112, CENTRO - CAMAÇARI - BA
201609	28512366452	MARIA APARECIDA NUNES NETO	16/10/1974	CAMINHO DAS OLIVEIRA, 10 LAMA PRETA - CAMAÇARI - BA
201702	29136524804	REBECA ALCANTARA MENDES	01/05/1995	MORADAS DO SABIÁ, 02, VERDE HORIZONTE - CAMAÇARI - BA

π nome_coluna₁, nome_coluna₂, ..., nome_coluna_n (NOME TABELA)

Operadores de Álgebra Relacional

→ Projeção:

◆ Exemplos:

- Projetar o nome completo do(a) vendedor(a)

VENDEDOR				
matricula	cpf	nome_completo	data_nas	endereco
201608	12345678910	VALDIRENE SOUSA SOARES	27/05/1980	CAMINHO CEARA N 112, CENTRO - CAMAÇARI - BA
201609	28512366452	MARIA APARECIDA NUNES NETO	16/10/1974	CAMINHO DAS OLIVEIRA, 10 LAMA PRETA - CAMAÇARI - BA
201702	29136524804	REBECA ALCANTARA MENDES	01/05/1995	MORADAS DO SABIÁ, 02, VERDE HORIZONTE - CAMAÇARI - BA

π nome_completo (VENDEDOR)

Operadores de Álgebra Relacional

→ Projeção:

◆ Exemplos:

- Projetar o nome completo do(a) vendedor(a)

VENDEDOR				
matricula	cpf	nome_completo	data_nas	endereco
201608	12345678910	VALDIRENE SOUSA SOARES	27/05/1980	CAMINHO CEARA N 112, CENTRO - CAMAÇARI - BA
201609	28512366452	MARIA APARECIDA NUNES NETO	16/10/1974	CAMINHO DAS OLIVEIRA, 10 LAMA PRETA - CAMAÇARI - BA
201702	29136524804	REBECA ALCANTARA MENDES	01/05/1995	MORADAS DO SABIÁ, 02, VERDE HORIZONTE - CAMAÇARI - BA

π nome_completo (VENDEDOR)



Operadores de Álgebra Relacional

→ Projeção:

◆ Exemplos:

- Projetar o nome completo do(a) vendedor(a)

VENDEDOR				
matricula	cpf	nome_completo	data_nas	endereco
201608	12345678910	VALDIRENE SOUSA SOARES	27/05/1980	CAMINHO CEARA N 112, CENTRO - CAMAÇARI - BA
201609	28512366452	MARIA APARECIDA NUNES NETO	16/10/1974	CAMINHO DAS OLIVEIRA, 10 LAMA PRETA - CAMAÇARI - BA
201702	29136524804	REBECA ALCANTARA MENDES	01/05/1995	MORADAS DO SABIÁ, 02, VERDE HORIZONTE - CAMAÇARI - BA

π nome_completo (VENDEDOR)



nome_completo
VALDIRENE SOUSA SOARES
MARIA APARECIDA NUNES NETO
REBECA ALCANTARA MENDES

Operadores de Álgebra Relacional

→ Projeção:

◆ Exemplos:

- Projetar o nome completo do(a) vendedor(a) e a sua data de nascimento.

VENDEDOR				
matricula	cpf	nome_completo	data_nas	endereco
201608	12345678910	VALDIRENE SOUSA SOARES	27/05/1980	CAMINHO CEARA N 112, CENTRO - CAMAÇARI - BA
201609	28512366452	MARIA APARECIDA NUNES NETO	16/10/1974	CAMINHO DAS OLIVEIRA, 10 LAMA PRETA - CAMAÇARI - BA
201702	29136524804	REBECA ALCANTARA MENDES	01/05/1995	MORADAS DO SABIÁ, 02, VERDE HORIZONTE - CAMAÇARI - BA

π nome_completo, data_nas (VENDEDOR)



nome_completo	data_nas
VALDIRENE SOUSA SOARES	27/05/1980
MARIA APARECIDA NUNES NETO	16/10/1974
REBECA ALCANTARA MENDES	01/05/1995

Operadores de Álgebra Relacional

→ Projeção:

- ◆ É a efetivação de resultado de qualquer tipo de consulta.
- ◆ As colunas utilizadas na operação de projeção devem existir na tabela

VENDEDOR				
matricula	cpf	nome_completo	data_nas	endereco
201608	12345678910	VALDIRENE SOUSA SOARES	27/05/1980	CAMINHO CEARA N 112, CENTRO - CAMAÇARI - BA
201609	28512366452	MARIA APARECIDA NUNES NETO	16/10/1974	CAMINHO DAS OLIVEIRA, 10 LAMA PRETA - CAMAÇARI - BA
201702	29136524804	REBECA ALCANTARA MENDES	01/05/1995	MORADAS DO SABIÁ, 02, VERDE HORIZONTE - CAMAÇARI - BA

π nome_completo, data_nas (VENDEDOR)



nome_completo	data_nas
VALDIRENE SOUSA SOARES	27/05/1980
MARIA APARECIDA NUNES NETO	16/10/1974
REBECA ALCANTARA MENDES	01/05/1995

Operadores de Álgebra Relacional

→ Projeção:

- ◆ O nome do produto e o seu preço de venda.

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

π nome_coluna₁, nome_coluna₂, ..., nome_coluna_n (NOME TABELA)

Operadores de Álgebra Relacional

→ Projeção:

- ◆ O nome do produto e o seu preço de venda.

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

π nome, preco_venda (PRODUTO)

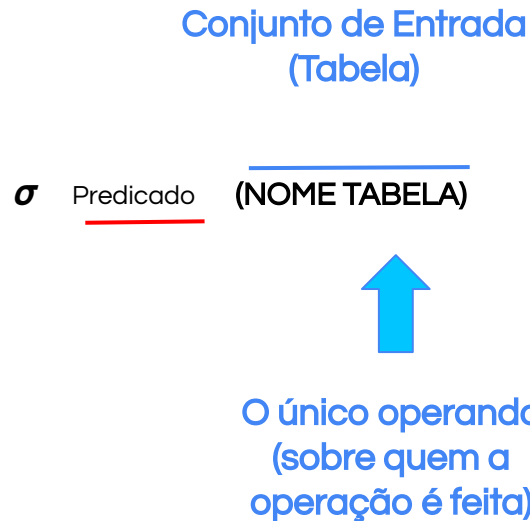


nome	preco_venda
VESTIDO FLORIDO	30.90
CONJUNTO BATMAN	44.90
CALCINHA TAM M	5.90
SHORT BATEDEIRA	16.90

Operadores de Álgebra Relacional

→ Seleção:

- ◆ indicada pela letra grega sigma (σ)
- ◆ é uma operação fundamental
- ◆ é um operador unário (pois só possui um único operando)
- ◆ é um operador especial quando relacionado à área da matemática
- ◆ **entrada:**
 - um conjunto de dados (tabela)
- ◆ **saída:**
 - um subconjunto estruturalmente idêntico a entrada, mas apenas com os elementos da entrada que atendem a condição.



Operadores de Álgebra Relacional

→ Seleção:

- ◆ Pode ser entendida como a operação que **filtra as linhas** de uma tabela baseada em uma **condição**.
- ◆ **Saída:** Uma projeção de todas as colunas da tabela, contendo apenas as linhas que satisfaçam a condição do Predicado.
- ◆ **Predicado:** a condição para filtragem.



Operadores de Álgebra Relacional

→ Seleção:

- ◆ Predicado é a **condição de filtragem**.
- ◆ Exemplo:
 - Selecionar apenas as vendas com total de venda acima de R\$ 100,00.

VENDA					
venda_id	vendedor_id	subtotal	total_desc	total_venda	data
01	201608	79.50	0.00	79.50	03/02/2021 11:54:35
02	201609	161.90	6.50	155.40	03/02/2021 13:41:24
03	201608	174.40	4.50	169.90	03/02/2021 14:11:09

σ Predicado (NOME TABELA)

Operadores de Álgebra Relacional

→ Seleção:

- ◆ Predicado é a **condição de filtragem**.
- ◆ Exemplo:
 - Selecionar apenas as vendas com total de venda acima de R\$ 100,00.

VENDA					
venda_id	vendedor_id	subtotal	total_desc	total_venda	data
01	201608	79.50	0.00	79.50	03/02/2021 11:54:35
02	201609	161.90	6.50	155.40	03/02/2021 13:41:24
03	201608	174.40	4.50	169.90	03/02/2021 14:11:09

σ total_venda > 100.00 (VENDA)

Operadores de Álgebra Relacional

→ Seleção:

- ◆ Predicado é a **condição de filtragem**.
- ◆ Exemplo:
 - Selecionar apenas as vendas com total de venda acima de R\$ 100.00.

VENDA					
venda_id	vendedor_id	subtotal	total_desc	total_venda	data
01	201608	79.50	0.00	79.50	03/02/2021 11:54:35
02	201609	161.90	6.50	155.40	03/02/2021 13:41:24
03	201608	174.40	4.50	169.90	03/02/2021 14:11:09

σ total_venda > 100.00 (VENDA)

Operadores de Álgebra Relacional

→ Seleção:

- ◆ Predicado é a **condição de filtragem**.
- ◆ Exemplo:
 - Selecionar apenas as vendas com total de venda acima de R\$ 100.00.

VENDA					
venda_id	vendedor_id	subtotal	total_desc	total_venda	data
01	201608	79.50	0.00	79.50	03/02/2021 11:54:35
02	201609	161.90	6.50	155.40	03/02/2021 13:41:24
03	201608	174.40	4.50	169.90	03/02/2021 14:11:09

σ total_venda > 100.00 (VENDA)



VENDA					
venda_id	vendedor_id	subtotal	total_desc	total_venda	data
02	201609	161.90	6.50	155.40	03/02/2021 13:41:24
03	201608	174.40	4.50	169.90	03/02/2021 14:11:09

Operadores de Álgebra Relacional

→ Seleção:

- ◆ Predicado é a **condição de filtragem**.
- ◆ Exemplo:
 - Selecionar apenas as vendas com total de venda acima de R\$ 100.00.
 - Exibir o número da venda, o código do vendedor e o total da venda das vendas com total de venda acima de R\$ 100.00

VENDA					
venda_id	vendedor_id	subtotal	total_desc	total_venda	data
01	201608	79.50	0.00	79.50	03/02/2021 11:54:35
02	201609	161.90	6.50	155.40	03/02/2021 13:41:24
03	201608	174.40	4.50	169.90	03/02/2021 14:11:09

σ total_venda > 100.00 (VENDA)



VENDA					
venda_id	vendedor_id	subtotal	total_desc	total_venda	data
02	201609	161.90	6.50	155.40	03/02/2021 13:41:24
03	201608	174.40	4.50	169.90	03/02/2021 14:11:09

Operadores de Álgebra Relacional

→ Seleção:

◆ Predicado é a **condição de filtragem**.

◆ Exemplo:

- Selecionar apenas as vendas com total de venda acima de R\$ 100.00.
- Exibir o número da venda, o código do vendedor e o total da venda das vendas com total de venda acima de R\$ 100.00

σ total_venda > 100.00 (VENDA)



VENDA					
venda_id	vendedor_id	subtotal	total_desc	total_venda	data
02	201609	161.90	6.50	155.40	03/02/2021 13:41:24
03	201608	174.40	4.50	169.90	03/02/2021 14:11:09

π venda_id, vendedor_id, total_venda (RESULTADO SELEÇÃO)



venda_id	vendedor_id	total_venda
02	201609	155.40
03	201608	169.90

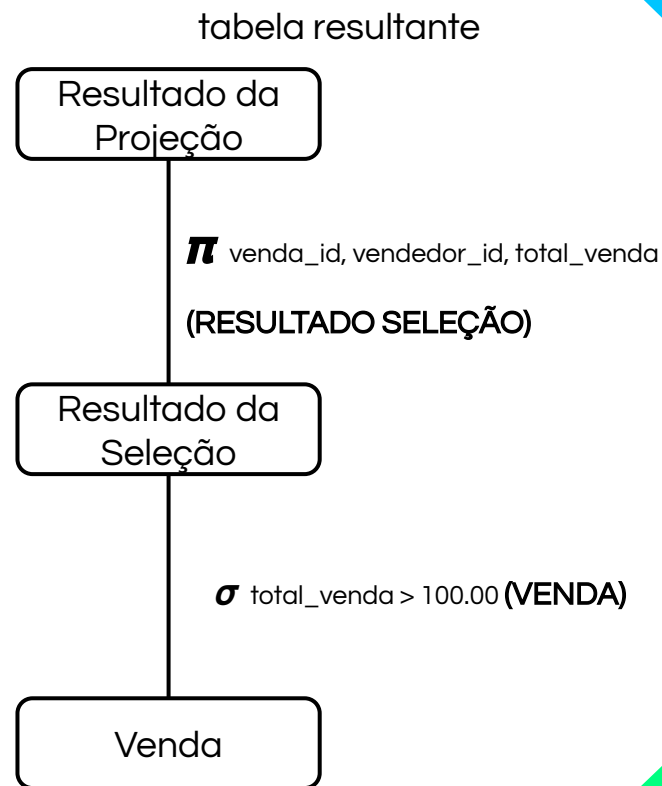
Operadores de Álgebra Relacional

→ Seleção:

◆ Predicado é a **condição de filtragem**.

◆ Exemplo:

- Selecionar apenas as vendas com total de venda acima de R\$ 100.00.
- Exibir o número da venda, o código do vendedor e o total da venda das vendas com total de venda acima de R\$ 100.00



Operadores de Álgebra Relacional

→ Seleção:

- ◆ Predicado é a **condição de filtragem**.
- ◆ Exemplo:
 - Exibir o número da venda, o código do vendedor e o total da venda das vendas com total de venda acima de R\$ 100.00
- ◆ Importante: **SOMENTE AS COLUNAS SELECIONADAS NA OPERAÇÃO DE PROJEÇÃO VÃO APARECER NA TABELA RESULTANTE.**

π venda_id, vendedor_id, total_venda (σ total_venda > 100.00
(VENDA))

Operadores de Álgebra Relacional

→ Produto Cartesiano:

- ◆ indicada pelo símbolo (\times)
- ◆ é uma operação fundamental
- ◆ é um operador binário (pois só possui dois operando)
- ◆ é um operador de teoria dos conjuntos quando relacionado à área da matemática
- ◆ **entrada:**
 - dois conjuntos de dados (duas tabela)
- ◆ **saída:**
 - um terceiro conjunto (tabela) com as combinações possíveis entre os elementos das tabelas originais.

TABELA A \times TABELA B

Operadores de Álgebra Relacional

→ Produto Cartesiano:

- ◆ todas as colunas das tabelas originais são inseridas na tabela resultante.
- ◆ um produto de linhas é feito entre as tabelas.

TABELA A **X** TABELA B

Operadores de Álgebra Relacional

→ Produto Cartesiano:

- ◆ Qual o resultado do produto cartesiano das tabelas MARCA e PRODUTO?

TABELA A **X** TABELA B

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

Operadores de Álgebra Relacional

→ Produto Cartesiano:

- ◆ Qual o resultado do produto cartesiano das tabelas MARCA e PRODUTO?

MARCA **X** PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA **X** PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI						

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI						

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA **X** PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO



PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232



MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY						

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY						

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
...

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
...

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
...

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
...

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
...

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
...

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
...

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
...

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
...

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
...

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
...
04	ZANGADINHO	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

Operadores de Álgebra Relacional

MARCA X PRODUTO

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
...
04	ZANGADINHO	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

Operadores de Álgebra Relacional

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
03	MAR DE PRATA	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
03	MAR DE PRATA	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	MAR DE PRATA	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
03	MAR DE PRATA	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
04	ZANGADINHO	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
04	ZANGADINHO	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
04	ZANGADINHO	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	ZANGADINHO	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

Operadores de Álgebra Relacional

→ Produto Cartesiano:

◆ **número de colunas** da tabela
resultante =

colunas da Tabela A + colunas da Tabela B

◆ **número de linhas** da tabela
resultante =

linhas da Tabela A * linhas da Tabela B

MARCA X PRODUTO							
marca_ id	descricao	produto_ id	marca_ id	nome	quantidade	preco_ venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
03	MAR DE PRATA	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
03	MAR DE PRATA	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	MAR DE PRATA	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
03	MAR DE PRATA	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
04	ZANGADINHO	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
04	ZANGADINHO	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
04	ZANGADINHO	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	ZANGADINHO	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

Operadores de Álgebra Relacional

PRODUTO					
produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

MARCA	
marca_id	descricao
01	BRANDILI
02	MAYARA BABY
03	MAR DE PRATA
04	ZANGADINHO

colunas = 6 + 2 = 08
linhas = 4 * 4 = 16

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
03	MAR DE PRATA	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
03	MAR DE PRATA	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	MAR DE PRATA	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
03	MAR DE PRATA	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
04	ZANGADINHO	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
04	ZANGADINHO	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
04	ZANGADINHO	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	ZANGADINHO	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

Operadores de Álgebra Relacional

→ Produto Cartesiano:

- ◆ não é muito utilizado como fim em si mesmo, mas dá suporte a outras operações derivadas como a junção.
- ◆ forma primitiva de unir informações de duas tabelas heterogêneas.
- ◆ Podemos realizar operações sobre a tabela resultante do produto cartesiano.

TABELA A **X** TABELA B

Operadores de Álgebra Relacional

→ Produto Cartesiano:

- ◆ exemplo: se quisermos apresentar apenas: o código do produto, a descrição da marca, quantidade e preço de venda?

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
03	MAR DE PRATA	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
03	MAR DE PRATA	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	MAR DE PRATA	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
03	MAR DE PRATA	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
04	ZANGADINHO	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
04	ZANGADINHO	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
04	ZANGADINHO	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	ZANGADINHO	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

Operadores de Álgebra Relacional

→ Produto Cartesiano:

◆ exemplo: se quisermos apresentar apenas: o código do produto, a descrição da marca, o nome do produto, quantidade e preço de venda?

◆ Solução:

- π produto_id, descricao, nome, quantidade, preco_venda (MARCA X PRODUTO)

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
03	MAR DE PRATA	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
03	MAR DE PRATA	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	MAR DE PRATA	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
03	MAR DE PRATA	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
04	ZANGADINHO	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
04	ZANGADINHO	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
04	ZANGADINHO	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	ZANGADINHO	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

Operadores de Álgebra Relacional

→ Produto Cartesiano:

◆ exemplo: se quisermos
apresentar apenas: o código do
produto, a descrição da marca, o
nome do produto, quantidade e
preço de venda?

◆ Solução:

- π produto_id, descricao, nome, quantidade,
preco_venda (MARCA X PRODUTO)

MARCA X PRODUTO				
produto_id	descricao	nome	quantidade	preco_venda
01	BRANDILI	VESTIDO FLORIDO	06	30.90
02	BRANDILI	CONJUNTO BATMAN	03	44.90
03	BRANDILI	CALCINHA TAM M	25	5.90
04	BRANDILI	SHORT BATEDEIRA	15	16.90
01	MAYARA BABY	VESTIDO FLORIDO	06	30.90
02	MAYARA BABY	CONJUNTO BATMAN	03	44.90
03	MAYARA BABY	CALCINHA TAM M	25	5.90
04	MAYARA BABY	SHORT BATEDEIRA	15	16.90
01	MAR DE PRATA	VESTIDO FLORIDO	06	30.90
02	MAR DE PRATA	CONJUNTO BATMAN	03	44.90
03	MAR DE PRATA	CALCINHA TAM M	25	5.90
04	MAR DE PRATA	SHORT BATEDEIRA	15	16.90
01	ZANGADINHO	VESTIDO FLORIDO	06	30.90
02	ZANGADINHO	CONJUNTO BATMAN	03	44.90
03	ZANGADINHO	CALCINHA TAM M	25	5.90
04	ZANGADINHO	SHORT BATEDEIRA	15	16.90

Operadores de Álgebra Relacional

→ Produto Cartesiano:

- ◆ exemplo: se quisermos apresentar apenas: o código do produto, a descrição da marca, o nome do produto, quantidade e preço de venda dos produtos com valor de venda acima de R\$20.00?

MARCA X PRODUTO				
produto_id	descricao	nome	quantidade	preco_venda
01	BRANDILI	VESTIDO FLORIDO	06	30.90
02	BRANDILI	CONJUNTO BATMAN	03	44.90
03	BRANDILI	CALCINHA TAM M	25	5.90
04	BRANDILI	SHORT BATEDEIRA	15	16.90
01	MAYARA BABY	VESTIDO FLORIDO	06	30.90
02	MAYARA BABY	CONJUNTO BATMAN	03	44.90
03	MAYARA BABY	CALCINHA TAM M	25	5.90
04	MAYARA BABY	SHORT BATEDEIRA	15	16.90
01	MAR DE PRATA	VESTIDO FLORIDO	06	30.90
02	MAR DE PRATA	CONJUNTO BATMAN	03	44.90
03	MAR DE PRATA	CALCINHA TAM M	25	5.90
04	MAR DE PRATA	SHORT BATEDEIRA	15	16.90
01	ZANGADINHO	VESTIDO FLORIDO	06	30.90
02	ZANGADINHO	CONJUNTO BATMAN	03	44.90
03	ZANGADINHO	CALCINHA TAM M	25	5.90
04	ZANGADINHO	SHORT BATEDEIRA	15	16.90

Operadores de Álgebra Relacional

→ Produto Cartesiano:

- ◆ exemplo: se quisermos apresentar apenas: o código do produto, a descrição da marca, o nome do produto, quantidade e preço de venda dos produtos com valor de venda acima de R\$20.00?

◆ Solução:

- π produto_id, descricao, nome, quantidade, preco_venda (σ preco_venda > 20.00 (MARCA X PRODUTO))

MARCA X PRODUTO				
produto_id	descricao	nome	quantidade	preco_venda
01	BRANDILI	VESTIDO FLORIDO	06	30.90
02	BRANDILI	CONJUNTO BATMAN	03	44.90
03	BRANDILI	CALCINHA TAM M	25	5.90
04	BRANDILI	SHORT BATEDEIRA	15	16.90
01	MAYARA BABY	VESTIDO FLORIDO	06	30.90
02	MAYARA BABY	CONJUNTO BATMAN	03	44.90
03	MAYARA BABY	CALCINHA TAM M	25	5.90
04	MAYARA BABY	SHORT BATEDEIRA	15	16.90
01	MAR DE PRATA	VESTIDO FLORIDO	06	30.90
02	MAR DE PRATA	CONJUNTO BATMAN	03	44.90
03	MAR DE PRATA	CALCINHA TAM M	25	5.90
04	MAR DE PRATA	SHORT BATEDEIRA	15	16.90
01	ZANGADINHO	VESTIDO FLORIDO	06	30.90
02	ZANGADINHO	CONJUNTO BATMAN	03	44.90
03	ZANGADINHO	CALCINHA TAM M	25	5.90
04	ZANGADINHO	SHORT BATEDEIRA	15	16.90

Operadores de Álgebra Relacional

→ Produto Cartesiano:

- ◆ exemplo: se quisermos apresentar apenas: o código do produto, a descrição da marca, o nome do produto, quantidade e preço de venda dos produtos com valor de venda acima de R\$20.00?

◆ Solução:

- π produto_id, descricao, nome, quantidade, preco_venda (σ preco_venda > 20.00 (MARCA X PRODUTO))

MARCA X PRODUTO				
produto_id	descricao	nome	quantidade	preco_venda
01	BRANDILI	VESTIDO FLORIDO	06	30.90
02	BRANDILI	CONJUNTO BATMAN	03	44.90
01	MAYARA BABY	VESTIDO FLORIDO	06	30.90
02	MAYARA BABY	CONJUNTO BATMAN	03	44.90
01	MAR DE PRATA	VESTIDO FLORIDO	06	30.90
02	MAR DE PRATA	CONJUNTO BATMAN	03	44.90
01	ZANGADINHO	VESTIDO FLORIDO	06	30.90
02	ZANGADINHO	CONJUNTO BATMAN	03	44.90

Operadores de Álgebra Relacional

→ Exemplo:

- ◆ Exibir apenas a descrição da marca de um produto, assim como o nome do produto. Um mesmo produto não pode aparecer associado a outra marca que não seja a dele.

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
03	MAR DE PRATA	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
03	MAR DE PRATA	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	MAR DE PRATA	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
03	MAR DE PRATA	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
04	ZANGADINHO	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
04	ZANGADINHO	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
04	ZANGADINHO	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	ZANGADINHO	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

Operadores de Álgebra Relacional

→ Exemplo:

- ◆ Exibir apenas a descrição da marca de um produto, assim como o nome do produto. Um mesmo produto não pode aparecer associado a outra marca que não seja a dele.

→ **marca_id - chave primária na tabela marca.**

→ **marca_id - chave estrangeira na tabela produto.**

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
03	MAR DE PRATA	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
03	MAR DE PRATA	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	MAR DE PRATA	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
03	MAR DE PRATA	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
04	ZANGADINHO	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
04	ZANGADINHO	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
04	ZANGADINHO	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	ZANGADINHO	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

Operadores de Álgebra Relacional

→ Exemplo:

- ◆ Exibir apenas a descrição da marca de um produto, assim como o nome do produto. Um mesmo produto não pode aparecer associado a outra marca que não seja a dele.

→ Para pegar a linha que equivale a marca correta do produto, o valor de `marca_id = marca_id`

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
03	MAR DE PRATA	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
03	MAR DE PRATA	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	MAR DE PRATA	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
03	MAR DE PRATA	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
04	ZANGADINHO	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
04	ZANGADINHO	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
04	ZANGADINHO	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	ZANGADINHO	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

Operadores de Álgebra Relacional

→ Exemplo:

- ◆ Exibir apenas a descrição da marca de um produto, assim como o nome do produto. Um mesmo produto não pode aparecer associado a outra marca que não seja a dele.

→ Para pegar a linha que equivale a marca correta do produto, o valor de:

Marca.marca_id = Produto.marca_id

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
01	BRANDILI	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
01	BRANDILI	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
02	MAYARA BABY	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
03	MAR DE PRATA	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
03	MAR DE PRATA	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
03	MAR DE PRATA	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
03	MAR DE PRATA	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232
04	ZANGADINHO	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
04	ZANGADINHO	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
04	ZANGADINHO	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
04	ZANGADINHO	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

Operadores de Álgebra Relacional

→ Exemplo:

- ◆ Exibir apenas a descrição da marca de um produto, assim como o nome do produto. Um mesmo produto não pode aparecer associado a outra marca que não seja a dele.

→ Para pegar a linha que equivale a marca correta do produto, o valor de:

Marca.marca_id = Produto.marca_id

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
03	MAR DE PRATA	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

Operadores de Álgebra Relacional

→ Exemplo:

- ◆ Exibir apenas a descrição da marca de um produto, assim como o nome do produto. Um mesmo produto não pode aparecer associado a outra marca que não seja a dele.

→ Para pegar a linha que equivale a marca correta do produto, o valor de:

Marca.marca_id = Produto.marca_id

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
03	MAR DE PRATA	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

Operadores de Álgebra Relacional

→ Exemplo:

- ◆ Exibir apenas a descrição da marca de um produto, assim como o nome do produto. Um mesmo produto não pode aparecer associado a outra marca que não seja a dele.

MARCA X PRODUTO							
marca_id	descricao	produto_id	marca_id	nome	quantidade	preco_venda	codigo_barra
01	BRANDILI	02	01	CONJUNTO BATMAN	03	44.90	1234567891012
02	MAYARA BABY	01	02	VESTIDO FLORIDO	06	30.90	
02	MAYARA BABY	03	02	CALCINHA TAM M	25	5.90	
03	MAR DE PRATA	04	03	SHORT BATEDEIRA	15	16.90	1245788956232

→ Solução:

- ◆ π descricao, nome(σ MARCA.marca_id = PRODUTO.marca_id (MARCA X PRODUTO))

MARCA X PRODUTO	
descricao	nome
BRANDILI	CONJUNTO BATMAN
MAYARA BABY	VESTIDO FLORIDO
MAYARA BABY	CALCINHA TAM M
MAR DE PRATA	SHORT BATEDEIRA

Operadores de Álgebra Relacional

→ Exemplo:

- ◆ Exibir apenas a descrição da marca de um produto, assim como o nome do produto. Um mesmo produto não pode aparecer associado a outra marca que não seja a dele.

→ Solução:

- ◆ π descricao, nome(σ MARCA.marca_id = PRODUTO.marca_id (MARCA X PRODUTO))



Operadores de Álgebra Relacional

→ Renomear:

- ◆ Utilizada, principalmente, quando uma tabela aparece mais de uma vez em uma consulta.
- ◆ Usada, principalmente, em auto-relacionamentos.

ρ <novo nome> (TABELA)

Exemplo:

$(\rho$ <Supervisor> (Funcionario)) X Funcionario

Resumo

- A operação de Projeção filtra as colunas de uma tabela
- A operação de Seleção filtra as linhas de uma tabela baseada em uma condição.
- O produto cartesiano, apesar de não usado com frequência, é o mecanismo que possibilita integrar dados de tabelas distintas.
- Em auto-relacionamento, identificar quem é cada papel é importante e a operação de renomear auxilia nesse processo.

Tabela de Operações e seus símbolos		
Símbolo	Operação	Sintaxe
π	Projeção	π colunas (Tabela)
σ	Seleção/Restrição	σ Condição (Tabela)
\times	Produto Cartesiano	Tabela A \times Tabela B
ρ	Renomeação	ρ Nome (Tabela)

Referências

- Ramakrishnan, Raghu. Sistemas de Gerenciamento de Banco de dados. Edição: 3ª. Editora: McGraw-Hill Interamericana do Brasil Ltda. São Paulo, 2008.
- Heuser, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. Edição: 6ª. Editora: Bookman. Porto Alegre, 2009.
- Machado, Felipe Nery Rodrigues. Projeto e implementação de banco de dados. Edição: 2ª. Editora: Érica. São Paulo, 2008.

