

1. Liste todas as cidades e os países aos quais pertencem

→ `SELECT nome, país FROM cidade;`

(Projeção → particionamento vertical (→  $\pi_{\text{atrib}}(R)$ )

(Seleção → particionamento horizontal (→  $\sigma_{\text{cond}}(R)$ )

→  $\pi_{(\text{nome}, \text{país})} \text{Cidade}$

2. Liste todas cidades que são capitais

`SELECT * FROM cidade WHERE capital = 'S';`

$\sigma_{(\text{capital} = 'S')} \text{Cidade}$

ou

$\pi_{(\text{nome})}(\sigma_{(\text{capital} = 'S')}(\text{Cidade}))$

Projeção  
do coluna  
nome

Seleção  
das tuplas  
onde capital = S

3. Liste todos os atributos dos países onde a expectativa de vida < 70

`SELECT * FROM país WHERE expec-vida < 70.0;`

$\sigma_{(\text{expec-vida} < 70.0)} \text{País}$

4. Liste todas capitais e as populações dos países cujos PIB > 1 Trilhão

```
SELECT cidade, nome, pais, pop  
FROM cidade
```

```
JOIN pais ON cidade.pais = pais.nome  
WHERE cidade.capital = 'S' AND pais.pib > 1000;
```

"usado para combinar

linhas de 2 ou mais

tabelas com base

em uma condição

relacionado entre elas."

```
 $\pi((\text{cidade.nome}, \text{pais.pop}) \mid ((\text{cidade.capital} = 'S') \wedge (\text{pais.pib} > 1000)))$   
 $(\text{cidade} \bowtie \text{cidade.pais} = \text{pais.nome pais}))$ 
```

5. Qual é o nome e a população do país onde o rio St. Lawrence tem sua origem

```
SELECT origem, pop
```

```
FROM rio
```

```
JOIN pais ON rio.origem = pais.nome
```

```
WHERE rio.nome = 'St. LAWRENCE';
```

Seleção  
em rio  
onde nome  
= St. L...

nome = 'St. Lawrence' (Rio)  $\nwarrow$  origem = nome Pais  
junção  $\nearrow$

```
 $\pi(\text{origem}, \text{pop}) (\sigma_{\text{nome} = 'St. L...' } (\text{Rio}) \bowtie \text{origem} = \text{nome Pais})$ 
```

6. Qual é a média da população das cidades que não são capitais

```
SELECT AVG(pop) AS media-pop  
FROM cidade  
WHERE Capital = 'N';
```

7. Para cada continente retorne o PIB médio de seus países

```
SELECT continente, AVG(Pib) AS media-pib  
FROM país  
GROUP BY continente;
```

8. Para cada país onde pelo menos 2 rios têm nascente, encontre o comprimento do menor rio.

```
SELECT origem, MIN(comprimento) AS min-compr  
FROM rio  
GROUP BY origem  
HAVING COUNT(*) >= 2;
```

9. Liste os países cujo PIB é maior que o PIB do Canadá

```
SELECT nome  
FROM país  
WHERE pib > (SELECT pib FROM país WHERE  
nome =  
'canad')
```