

SQL – Aula 5

Sub-consultas

- Consultas aninhadas
- Exists

Sub-consultas

- Consultas aninhadas Projeção
 - É executada para cada linha que vai para o conjunto resultado de nossa consulta
 - Ou seja, executado para todas as linhas que são retornadas pelo FROM após aplicadas as cláusulas da seleção.
 - Exemplo
 - Buscar o nome, cpf, e data da devolução da última locação

Sub-consultas

- Consultas aninhadas Projeção
 - É executada para cada linha que vai para o conjunto resultado de nossa consulta
 - Ou seja, executado para todas as linhas que são retornadas pelo FROM após aplicadas as cláusulas da seleção.
 - Exemplo
 - Buscar o nome, cpf, e data da devolução da última locação

```
SELECT nome, cpf,  
  (SELECT l.fim FROM locacoes l WHERE l.cpf=c.cpf ORDER BY 1 DESC LIMIT 1)  
FROM clientes c
```

Sub-consultas

- Consultas aninhadas no from
 - É executada uma única vez e depois tratada como uma tabela
 - Muito utilizada para reduzir o número de elementos que vão para o join
 - Ela pode envolver qualquer tipo de predicado
 - Exemplo
 - Buscar o nome dos clientes e quando os barcos cada um já locou

Sub-consultas

- Consultas aninhadas no from
 - É executada uma única vez e depois tratada como uma tabela
 - Muito utilizada para reduzir o número de elementos que vão para o join
 - Ela pode envolver qualquer tipo de predicado
 - Exemplo
 - Buscar o nome dos clientes e quando os barcos cada um já locou

```
SELECT c.nome, count(l.codloc)  
FROM clientes c LEFT JOIN locacoes l ON c.cpf =l.cpf  
GROUP BY c.cpf, c.nome
```

Sub-consultas

- Consultas aninhadas no from
 - É executada uma única vez e depois tratada como uma tabela
 - Muito utilizada para reduzir o número de elementos que vão para o join
 - Ela pode envolver qualquer tipo de predicado
 - Exemplo
 - Buscar o nome dos clientes e quantos barcos cada um já locou

```
SELECT c.nome, l.qtde
FROM clientes c
LEFT JOIN
(SELECT cpf, count(codloc) qtde FROM locacoes l GROUP BY cpf) l
ON c.cpf =l.cpf
```

Sub-consultas

- Consultas aninhadas no predicado
 - É executada mais de uma vez, uma para cada linha resultante da predicado que a precede
 - Ou seja, é executada para toda a linha que passou nas condições que foram executadas antes dela (curto circuito)
 - Existem operadores baseados somente nesse tipo de consulta, operadores que trabalham com conjuntos de informações
 - IN, ANY, ALL
 - Também podem ser executadas considerando um único valor a ser retornado, a exemplo do que acontece nas subconsultas na projeção

Sub-consultas

- Consultas aninhadas no predicado
 - Quando usadas na comparação com um único elemento, devem obrigatoriamente retornar apenas um elemento
 - Caso retornem mais de um, é exibido um erro (a mensagem do erro varia de SGBD para SGBD)

```
SELECT l.matricula, l.inicio, l.fim FROM locacoes l
WHERE l.matricula = (SELECT v.matricula FROM veiculos v
                     WHERE v.nome = 'Stephanie'
                     )
```

Sub-consultas

- Consultas aninhadas no predicado
 - Quando usadas na comparação com um único elemento, devem obrigatoriamente retornar apenas um elemento
 - Caso retornem mais de um, é exibido um erro (a mensagem do erro varia de SGBD para SGBD)

```
SELECT l.matricula, l.inicio, l.fim FROM locacoes l
WHERE l.matricula = (SELECT v.matricula FROM veiculos v
                     WHERE v.nome = 'Stephanie'
                     LIMIT 1
                     )
```

Roteiro

- Revisão SQL
 - Facilidades de seleção
 - Consultas em mais de uma tabela
 - Produto cartesiano
 - Junções
 - Consultas aninhadas
 - **Exists**

DML

- Subconsulta com resultado booleano
 - Verifica se o predicado é verdadeiro ou falso
 - Para cada tupla da consulta externa a subconsulta é executada

SELECT projecao

FROM tabelas

WHERE [**NOT**] **EXISTS** (**SELECT** * **FROM** tabela)

DML

- Exemplo

--buscar clientes que não fizeram locações

```
SELECT * FROM clientes c
WHERE NOT EXISTS (
    SELECT * FROM locacoes l
    WHERE l.cpf = c.cpf
)
```

--buscar clientes que possuem locaram barcos hoje

```
SELECT * FROM clientes c
WHERE EXISTS (
    SELECT 1 FROM locacoes l
    WHERE l.cliente = c.cpf
    AND l.inicio = now()
)
```

DML

- Exemplo

--buscar clientes que não fizeram locações

```
SELECT * FROM clientes c
WHERE NOT EXISTS (
    SELECT * FROM locacoes l
    WHERE l.cpf = c.cpf
)
```

Nunca esqueça dessa
ligação

--buscar clientes que possuem locaram barcos hoje

```
SELECT * FROM clientes c
WHERE EXISTS (
    SELECT 1 FROM locacoes l
    WHERE l.cliente = c.cpf
    AND l.inicio = now()
)
```

Nunca esqueça dessa
ligação

--buscar clientes que não são hospedes

SELECT * FROM **clientes c**

WHERE NOT EXISTS (

SELECT * FROM **locacoes l**

WHERE l.cpf = c.cpf

)

	ABC cpf	ABC nome	ABC endereco	ABC estado_civil	123 num_filhos	data_nasc	123 telefone	123	123 codloc	ABC cpf	123 codloc	123 valor	inicio	fim	
1	68745120480	Joao Loco	Rua Konder, 181	Casado	2	1965-10-22	4,799,235,687		1	68745120480	1	15,200	2021-12-24	2021-12-26	L
2	52145784502	Carlos	Rua Paraná, 155, Apto 405	Casado	3	1970-02-05	4,899,563,201		2	35421578450	2	30,400	2021-12-24	2021-12-28	L
3	35420227840	Marcos	Rua Pejuçara, 97, Apto 202	Solteiro	0	1985-11-29	4,888,015,423		3	87542022642	3	150,000	2021-12-29	2022-01-10	L
4	89406159987	Cristhian	Rua Mato Grosso, 48	Divorciado	3	1967-09-22	4,799,563,201		4	32022487964	4	30,400	2021-12-29	2022-01-02	L
5	34568754210	Juliano	Rua Sete de Setembro, 485, Apto 408	Casado	1	1970-07-12	4,899,873,214		5	68745120480	5	31,500	2021-12-29	2022-01-05	L
6	25415420130	Luiza	Rua Cludio Stakonski, 345, Apto 512	Casado	3	1950-02-23	4,888,025,411		6	73154879460	6	5,000	2022-01-10	2022-01-12	L
7	87542022642	Cleyton	Rua Jorge Lacerda, 354	Solteiro	0	1987-12-30	4,899,939,529		7	52145784502	7	2,500	2022-01-13	2022-01-14	L
8	35421578450	Crsitiane	Rua Assis Brasil, 455, Apto 604	Viuvo	4	1945-05-10	4,896,584,523		8	35421578450	8	32,000	2022-01-17	2022-01-25	L
9	32154789605	Eloisa	Av. Rio Branco, 542, Apto 708	Casado	2	1960-10-24	4,895,632,024		9	87542022642	9	63,000	2022-01-20	2022-02-03	L
10	32022487964	Heitor	Av. Sao Pedro, 25, Apto 105	Solteiro	0	1990-07-19	4,899,962,364		10	73154879460	10	1,100	2022-02-07	2022-02-08	L
11	73154879460	Rubens	Rua Tamandarê, 152, Apto 547	Casado	1	1998-03-24	4,888,998,598		11	23548754210	11	4,800	2022-02-09	2022-02-13	L
12	23548754210	Mariana	Av. Getulio Vargas, 725, Apto 804	Casado	3	1972-01-18	4,899,596,233		12	32154789605	12	5,000	2022-02-17	2022-02-22	L
13	68745120481	John Snow	Winterfell	Solteiro	0	1980-03-13	[NULL]		13	87542022642	13	10,500	2022-02-23	2022-02-28	L
14									14	68745120480	14	5,400	2022-02-23	2022-02-26	L
15									15	35421578450	15	3,000	2022-02-23	2022-02-26	L

resposta

	ABC cpf	ABC nome	ABC endereco	ABC estado_civil	123 num
1	89406159987	Cristhian	Rua Mato Grosso, 48	Divorciado	
2	34568754210	Juliano	Rua Sete de Setembro, 485, Apto 408	Casado	
3	68745120481	John Snow	Winterfell	Solteiro	

--buscar clientes que não são hospedes

SELECT * FROM **clientes c**

WHERE NOT EXISTS (

SELECT * FROM **locacoes l**

WHERE l.cpf = c.cpf

)

	ABC cpf	ABC nome	ABC endereco	ABC estado_civil	123 num_filhos	data_nasc	123 telefone	123	123 codloc	ABC cpf	123 codloc	123 valor	inicio	fim	
1	68745120480	Joao Loco	Rua Konder, 181	Casado	2	1965-10-22	4,799,235,687								
2	52145784502	Carlos	Rua Paraná, 155, Apto 405	Casado	3	1970-02-05	4,899,563,201		1	68745120480	1	15,200	2021-12-24	2021-12-26	L
3	35420227840	Marcos	Rua Pejuçara, 97, Apto 202	Solteiro	0	1985-11-29	4,888,015,423		2	35421578450	2	30,400	2021-12-24	2021-12-28	L
4	89406159987	Cristhian	Rua Mato Grosso, 48	Divorciado	3	1967-09-22	4,799,563,201		3	87542022642	3	150,000	2021-12-29	2022-01-10	L
5	34568754210	Juliano	Rua Sete de Setembro, 485, Apto 408	Casado	1	1970-07-12	4,899,873,214		4	32022487964	4	30,400	2021-12-29	2022-01-02	L
6	25415420130	Luiza	Rua Cludio Stakonski, 345, Apto 512	Casado	3	1950-02-23	4,888,025,411		5	68745120480	5	31,500	2021-12-29	2022-01-05	L
7	87542022642	Cleyton	Rua Jorge Lacerda, 354	Solteiro	0	1987-12-30	4,899,939,529		6	73154879460	6	5,000	2022-01-10	2022-01-12	L
8	35421578450	Crsitiane	Rua Assis Brasil, 455, Apto 604	Viuvo	4	1945-05-10	4,896,584,523		7	52145784502	7	2,500	2022-01-13	2022-01-14	L
9	32154789605	Eloisa	Av. Rio Branco, 542, Apto 708	Casado	2	1960-10-24	4,895,632,024		8	35421578450	8	32,000	2022-01-17	2022-01-25	L
10	32022487964	Heitor	Av. Sao Pedro, 25, Apto 105	Solteiro	0	1990-07-19	4,899,962,364		9	87542022642	9	63,000	2022-01-20	2022-02-03	L
11	73154879460	Rubens	Rua Tamandarê, 152, Apto 547	Casado	1	1998-03-24	4,888,998,598		10	73154879460	10	1,100	2022-02-07	2022-02-08	L
12	23548754210	Mariana	Av. Getulio Vargas, 725, Apto 804	Casado	3	1972-01-18	4,899,596,233		11	23548754210	11	4,800	2022-02-09	2022-02-13	L
13	68745120481	John Snow	Winterfell	Solteiro	0	1980-03-13	[NULL]		12	32154789605	12	5,000	2022-02-17	2022-02-22	L
									13	87542022642	13	10,500	2022-02-23	2022-02-28	L
									14	68745120480	14	5,400	2022-02-23	2022-02-26	L
									15	35421578450	15	3,000	2022-02-23	2022-02-26	L

resposta

	ABC cpf	ABC nome	ABC endereco	ABC estado_civil	123 num
1	89406159987	Cristhian	Rua Mato Grosso, 48	Divorciado	
2	34568754210	Juliano	Rua Sete de Setembro, 485, Apto 408	Casado	
3	68745120481	John Snow	Winterfell	Solteiro	

--buscar clientes que não são hospedes

SELECT * FROM **clientes c**

WHERE NOT EXISTS (

SELECT * FROM **locacoes l**

WHERE l.cpf = c.cpf

)

	ABC cpf	ABC nome	ABC endereco	ABC estado_civil	123 num_filhos	data_nasc	123 telefone	123	123 codloc	ABC cpf	123 codloc	123 valor	inicio	fim	
1	68745120480	Joao Loco	Rua Konder, 181	Casado	2	1965-10-22	4,799,235,687		1	68745120480	1	15,200	2021-12-24	2021-12-26	L
2	52145784502	Carlos	Rua Paraná, 155, Apto 405	Casado	3	1970-02-05	4,899,563,201		2	35421578450	2	30,400	2021-12-24	2021-12-28	L
3	35420227840	Marcos	Rua Pejuçara, 97, Apto 202	Solteiro	0	1985-11-29	4,888,015,423		3	87542022642	3	150,000	2021-12-29	2022-01-10	L
4	89406159987	Cristhian	Rua Mato Grosso, 48	Divorciado	3	1967-09-22	4,799,563,201		4	32022487964	4	30,400	2021-12-29	2022-01-02	L
5	34568754210	Juliano	Rua Sete de Setembro, 485, Apto 408	Casado	1	1970-07-12	4,899,873,214		5	68745120480	5	31,500	2021-12-29	2022-01-05	L
6	25415420130	Luiza	Rua Cludio Stakonski, 345, Apto 512	Casado	3	1950-02-23	4,888,025,411		6	73154879460	6	5,000	2022-01-10	2022-01-12	L
7	87542022642	Cleyton	Rua Jorge Lacerda, 354	Solteiro	0	1987-12-30	4,899,939,529		7	52145784502	7	2,500	2022-01-13	2022-01-14	L
8	35421578450	Crsitiane	Rua Assis Brasil, 455, Apto 604	Viuvo	4	1945-05-10	4,896,584,523		8	35421578450	8	32,000	2022-01-17	2022-01-25	L
9	32154789605	Eloisa	Av. Rio Branco, 542, Apto 708	Casado	2	1960-10-24	4,895,632,024		9	87542022642	9	63,000	2022-01-20	2022-02-03	L
10	32022487964	Heitor	Av. Sao Pedro, 25, Apto 105	Solteiro	0	1990-07-19	4,899,962,364		10	73154879460	10	1,100	2022-02-07	2022-02-08	L
11	73154879460	Rubens	Rua Tamandarê, 152, Apto 547	Casado	1	1998-03-24	4,888,998,598		11	23548754210	11	4,800	2022-02-09	2022-02-13	L
12	23548754210	Mariana	Av. Getulio Vargas, 725, Apto 804	Casado	3	1972-01-18	4,899,596,233		12	32154789605	12	5,000	2022-02-17	2022-02-22	L
13	68745120481	John Snow	Winterfell	Solteiro	0	1980-03-13	[NULL]		13	87542022642	13	10,500	2022-02-23	2022-02-28	L
14									14	68745120480	14	5,400	2022-02-23	2022-02-26	L

resposta

	ABC cpf	ABC nome	ABC endereco	ABC estado_civil	123 num
1	89406159987	Cristhian	Rua Mato Grosso, 48	Divorciado	
2	34568754210	Juliano	Rua Sete de Setembro, 485, Apto 408	Casado	
3	68745120481	John Snow	Winterfell	Solteiro	

--buscar clientes que não são hospedes

SELECT * FROM **clientes c**

WHERE NOT EXISTS (

SELECT * FROM **locacoes l**

WHERE l.cpf = c.cpf

)

	ABC cpf	ABC nome	ABC endereco	ABC estado_civil	123 num_filhos	data_nasc	123 telefone	123	123 codloc	ABC cpf	123 codloc	123 valor	inicio	fim
1	68745120480	Joao Loco	Rua Konder, 181	Casado	2	1965-10-22	4,799,235,687		1	68745120480	1	15,200	2021-12-24	2021-12-26
2	52145784502	Carlos	Rua Paraná, 155, Apto 405	Casado	3	1970-02-05	4,899,563,201		2	35421578450	2	30,400	2021-12-24	2021-12-28
3	33420227840	Marcos	Rua Pejuçara, 97, Apto 202	Solteiro	0	1985-11-29	4,888,013,423		3	87542022642	3	150,000	2021-12-29	2022-01-10
4	89406159987	Cristhian	Rua Mato Grosso, 48	Divorciado	3	1967-09-22	4,799,563,201		4	32022487964	4	30,400	2021-12-29	2022-01-02
5	34568754210	Juliano	Rua Sete de Setembro, 485, Apto 408	Casado	1	1970-07-12	4,899,873,214		5	68745120480	5	31,500	2021-12-29	2022-01-05
6	25415420130	Luiza	Rua Cludio Stakonski, 345, Apto 512	Casado	3	1950-02-23	4,888,025,411		6	73154879460	6	5,000	2022-01-10	2022-01-12
7	87542022642	Cleyton	Rua Jorge Lacerda, 354	Solteiro	0	1987-12-30	4,899,939,529		7	52145784502	7	2,500	2022-01-13	2022-01-14
8	35421578450	Crsitiane	Rua Assis Brasil, 455, Apto 604	Viuvo	4	1945-05-10	4,896,584,523		8	35421578450	8	32,000	2022-01-17	2022-01-25
9	32154789605	Eloisa	Av. Rio Branco, 542, Apto 708	Casado	2	1960-10-24	4,895,632,024		9	87542022642	9	63,000	2022-01-20	2022-02-03
10	32022487964	Heitor	Av. Sao Pedro, 25, Apto 105	Solteiro	0	1990-07-19	4,899,962,364		10	73154879460	10	1,100	2022-02-07	2022-02-08
11	73154879460	Rubens	Rua Tamandarê, 152, Apto 547	Casado	1	1998-03-24	4,888,998,598		11	23548754210	11	4,800	2022-02-09	2022-02-13
12	23548754210	Mariana	Av. Getulio Vargas, 725, Apto 804	Casado	3	1972-01-18	4,899,596,233		12	32154789605	12	5,000	2022-02-17	2022-02-22
13	68745120481	John Snow	Winterfell	Solteiro	0	1980-03-13	[NULL]		13	87542022642	13	10,500	2022-02-23	2022-02-28
14									14	68745120480	14	5,400	2022-02-23	2022-02-26

resposta

	ABC cpf	ABC nome	ABC endereco	ABC estado_civil	123 num
1	89406159987	Cristhian	Rua Mato Grosso, 48	Divorciado	
2	34568754210	Juliano	Rua Sete de Setembro, 485, Apto 408	Casado	
3	68745120481	John Snow	Winterfell	Solteiro	

--buscar clientes que não são hospedes

SELECT * FROM **clientes c**

WHERE NOT EXISTS (

SELECT * FROM **locacoes l**

WHERE l.cpf = c.cpf

)

	ABC cpf	ABC nome	ABC endereco	ABC estado_civil	123 num_filhos	data_nasc	123 telefone	123	123 codloc	ABC cpf	123 codloc	123 valor	inicio	fim
1	68745120480	Joao Loco	Rua Konder, 181	Casado	2	1965-10-22	4,799,235,687		1	68745120480	1	15,200	2021-12-24	2021-12-26
2	52145784502	Carlos	Rua Paraná, 155, Apto 405	Casado	3	1970-02-05	4,899,563,201		2	35421578450	2	30,400	2021-12-24	2021-12-28
3	35420227840	Marcos	Rua Pejuçara, 97, Apto 202	Solteiro	0	1985-11-29	4,888,015,423		3	87542022642	3	150,000	2021-12-29	2022-01-10
4	89406159987	Cristhian	Rua Mato Grosso, 48	Divorciado	3	1967-09-22	4,799,563,201		4	32022487964	4	30,400	2021-12-29	2022-01-02
5	34568754210	Juliano	Rua Sete de Setembro, 485, Apto 408	Casado	1	1970-07-12	4,899,873,214		5	68745120480	5	31,500	2021-12-29	2022-01-05
6	25415420130	Luiza	Rua Cludio Stakonski, 345, Apto 512	Casado	3	1950-02-23	4,888,025,411		6	73154879460	6	5,000	2022-01-10	2022-01-12
7	87542022642	Cleyton	Rua Jorge Lacerda, 354	Solteiro	0	1987-12-30	4,899,939,529		7	52145784502	7	2,500	2022-01-13	2022-01-14
8	35421578450	Crsitiane	Rua Assis Brasil, 455, Apto 604	Viuvo	4	1945-05-10	4,896,584,523		8	35421578450	8	32,000	2022-01-17	2022-01-25
9	32154789605	Eloisa	Av. Rio Branco, 542, Apto 708	Casado	2	1960-10-24	4,895,632,024		9	87542022642	9	63,000	2022-01-20	2022-02-03
10	32022487964	Heitor	Av. Sao Pedro, 25, Apto 105	Solteiro	0	1990-07-19	4,899,962,364		10	73154879460	10	1,100	2022-02-07	2022-02-08
11	73154879460	Rubens	Rua Tamandarê, 152, Apto 547	Casado	1	1998-03-24	4,888,998,598		11	23548754210	11	4,800	2022-02-09	2022-02-13
12	23548754210	Mariana	Av. Getulio Vargas, 725, Apto 804	Casado	3	1972-01-18	4,899,596,233		12	32154789605	12	5,000	2022-02-17	2022-02-22
13	68745120481	John Snow	Winterfell	Solteiro	0	1980-03-13	[NULL]		13	87542022642	13	10,500	2022-02-23	2022-02-28
14									14	68745120480	14	5,400	2022-02-23	2022-02-26

resposta

	ABC cpf	ABC nome	ABC endereco	ABC estado_civil	123 num
1	89406159987	Cristhian	Rua Mato Grosso, 48	Divorciado	
2	34568754210	Juliano	Rua Sete de Setembro, 485, Apto 408	Casado	
3	68745120481	John Snow	Winterfell	Solteiro	

--buscar clientes que não são hospedes

SELECT * FROM **clientes c**

WHERE NOT EXISTS (

SELECT * FROM **locacoes l**

WHERE l.cpf = c.cpf

)

	ABC cpf	ABC nome	ABC endereco	ABC estado_civil	123 num_filhos	data_nasc	123 telefone	123	123 codloc	ABC cpf	123 codloc	123 valor	inicio	fim
1	68745120480	Joao Loco	Rua Konder, 181	Casado	2	1965-10-22	4,799,235,687		1	68745120480	1	15,200	2021-12-24	2021-12-26
2	52145784502	Carlos	Rua Paraná, 155, Apto 405	Casado	3	1970-02-05	4,899,563,201		2	35421578450	2	30,400	2021-12-24	2021-12-28
3	35420227840	Marcos	Rua Pejuçara, 97, Apto 202	Solteiro	0	1985-11-29	4,888,015,423		3	87542022642	3	150,000	2021-12-29	2022-01-10
4	89406159987	Cristhian	Rua Mato Grosso, 48	Divorciado	3	1967-09-27	4,799,563,201		4	32022487964	4	30,400	2021-12-29	2022-01-02
5	34568754210	Juliano	Rua Sete de Setembro, 485, Apto 408	Casado	1	1970-07-12	4,899,873,214		5	68745120480	5	31,500	2021-12-29	2022-01-05
6	25415420130	Luiza	Rua Cludio Stakonski, 345, Apto 512	Casado	3	1950-02-23	4,888,025,411		6	73154879460	6	5,000	2022-01-10	2022-01-12
7	87542022642	Cleyton	Rua Jorge Lacerda, 354	Solteiro	0	1987-12-30	4,899,939,529		7	52145784502	7	2,500	2022-01-13	2022-01-14
8	35421578450	Crsitiane	Rua Assis Brasil, 455, Apto 604	Viuvo	4	1945-05-10	4,896,584,523		8	35421578450	8	32,000	2022-01-17	2022-01-25
9	32154789605	Eloisa	Av. Rio Branco, 542, Apto 708	Casado	2	1960-10-24	4,895,632,024		9	87542022642	9	63,000	2022-01-20	2022-02-03
10	32022487964	Heitor	Av. Sao Pedro, 25, Apto 105	Solteiro	0	1990-07-19	4,899,962,364		10	73154879460	10	1,100	2022-02-07	2022-02-08
11	73154879460	Rubens	Rua Tamandarê, 152, Apto 547	Casado	1	1998-03-24	4,888,998,598		11	23548754210	11	4,800	2022-02-09	2022-02-13
12	23548754210	Mariana	Av. Getulio Vargas, 725, Apto 804	Casado	3	1972-01-18	4,899,596,233		12	32154789605	12	5,000	2022-02-17	2022-02-22
13	68745120481	John Snow	Winterfell	Solteiro	0	1980-03-13	[NULL]		13	87542022642	13	10,500	2022-02-23	2022-02-28
14									14	68745120480	14	5,400	2022-02-23	2022-02-26

resposta

	ABC cpf	ABC nome	ABC endereco	ABC estado_civil	123 num
1	89406159987	Cristhian	Rua Mato Grosso, 48	Divorciado	
2	34568754210	Juliano	Rua Sete de Setembro, 485, Apto 408	Casado	
3	68745120481	John Snow	Winterfell	Solteiro	

--buscar clientes que não são hospedes

SELECT * FROM **clientes c**

WHERE NOT EXISTS (

SELECT * FROM **locacoes l**

WHERE l.cpf = c.cpf

)

	ABC cpf	ABC nome	ABC endereco	ABC estado_civil	123 num_filhos	data_nasc	123 telefone	123	123 codloc	ABC cpf	123 codloc	123 valor	inicio	fim
1	68745120480	Joao Loco	Rua Konder, 181	Casado	2	1965-10-22	4,799,235,687		1	68745120480	1	15,200	2021-12-24	2021-12-26
2	52145784502	Carlos	Rua Paraná, 155, Apto 405	Casado	3	1970-02-05	4,899,563,201		2	35421578450	2	30,400	2021-12-24	2021-12-28
3	35420227840	Marcos	Rua Pajossara, 97, Apto 202	Solteiro	0	1985-11-29	4,888,015,423		3	87542022642	3	150,000	2021-12-29	2022-01-10
4	89406159987	Cristhian	Rua Mato Grosso, 48	Divorciado	3	1967-09-22	4,799,563,201		4	32022487964	4	30,400	2021-12-29	2022-01-02
5	34568754210	Juliano	Rua Sete de Setembro, 485, Apto 408	Casado	1	1970-07-12	4,899,873,214		5	68745120480	5	31,500	2021-12-29	2022-01-05
6	25415420130	Luiza	Rua Cludio Stakonski, 345, Apto 512	Casado	3	1950-02-23	4,888,025,411		6	73154879460	6	5,000	2022-01-10	2022-01-12
7	87542022642	Cleyton	Rua Jorge Lacerda, 354	Solteiro	0	1987-12-30	4,899,939,529		7	52145784502	7	2,500	2022-01-13	2022-01-14
8	35421578450	Crsitiane	Rua Assis Brasil, 455, Apto 604	Viuvo	4	1945-05-10	4,896,584,523		8	35421578450	8	32,000	2022-01-17	2022-01-25
9	32154789605	Eloisa	Av. Rio Branco, 542, Apto 708	Casado	2	1960-10-24	4,895,632,024		9	87542022642	9	63,000	2022-01-20	2022-02-03
10	32022487964	Heitor	Av. Sao Pedro, 25, Apto 105	Solteiro	0	1990-07-19	4,899,962,364		10	73154879460	10	1,100	2022-02-07	2022-02-08
11	73154879460	Rubens	Rua Tamandarê, 152, Apto 547	Casado	1	1998-03-24	4,888,998,598		11	23548754210	11	4,800	2022-02-09	2022-02-13
12	23548754210	Mariana	Av. Getulio Vargas, 725, Apto 804	Casado	3	1972-01-18	4,899,596,233		12	32154789605	12	5,000	2022-02-17	2022-02-22
13	68745120481	John Snow	Winterfell	Solteiro	0	1980-03-13	[NULL]		13	87542022642	13	10,500	2022-02-23	2022-02-28
14									14	68745120480	14	5,400	2022-02-23	2022-02-26

resposta

	ABC cpf	ABC nome	ABC endereco	ABC estado_civil	123 num
1	89406159987	Cristhian	Rua Mato Grosso, 48	Divorciado	
2	34568754210	Juliano	Rua Sete de Setembro, 485, Apto 408	Casado	
3	68745120481	John Snow	Winterfell	Solteiro	

--buscar clientes que não são hospedes

SELECT * FROM **clientes c**

WHERE NOT EXISTS (

SELECT * FROM **locacoes l**

WHERE l.cpf = c.cpf

)

	ABC cpf	ABC nome	ABC endereco	ABC estado_civil	123 num_filhos	data_nasc	123 telefone	123	123 codloc	ABC cpf	123 codloc	123 valor	inicio	fim
1	68745120480	Joao Loco	Rua Konder, 181	Casado	2	1965-10-22	4,799,235,687		1	68745120480	1	15,200	2021-12-24	2021-12-26
2	52145784502	Carlos	Rua Paraná, 155, Apto 405	Casado	3	1970-02-05	4,899,563,201		2	35421578450	2	30,400	2021-12-24	2021-12-28
3	35420227840	Marcos	Rua Peixarara, 97, Apto 202	Solteiro	0	1985-11-29	4,888,015,423		3	87542022642	3	150,000	2021-12-29	2022-01-10
4	89406159987	Cristhian	Rua Mato Grosso, 48	Divorciado	3	1967-09-22	4,799,563,201		4	32022487964	4	30,400	2021-12-29	2022-01-02
5	34568754210	Juliano	Rua Sete de Setembro, 485, Apto 408	Casado	1	1970-07-12	4,899,873,214		5	68745120480	5	31,500	2021-12-29	2022-01-05
6	25415420130	Luiza	Rua Cludio Stakonski, 345, Apto 512	Casado	3	1970-03-23	4,888,025,411		6	73154879460	6	5,000	2022-01-10	2022-01-12
7	87542022642	Cleyton	Rua Jorge Lacerda, 354	Solteiro	0	1987-12-30	4,899,939,529		7	52145784502	7	2,500	2022-01-13	2022-01-14
8	35421578450	Crsitiane	Rua Assis Brasil, 455, Apto 604	Viuvo	4	1945-05-10	4,896,584,523		8	35421578450	8	32,000	2022-01-17	2022-01-25
9	32154789605	Eloisa	Av. Rio Branco, 542, Apto 708	Casado	2	1960-10-24	4,895,632,024		9	87542022642	9	63,000	2022-01-20	2022-02-03
10	32022487964	Heitor	Av. Sao Pedro, 25, Apto 105	Solteiro	0	1990-07-19	4,899,962,364		10	73154879460	10	1,100	2022-02-07	2022-02-08
11	73154879460	Rubens	Rua Tamandarê, 152, Apto 547	Casado	1	1998-03-24	4,888,998,598		11	23548754210	11	4,800	2022-02-09	2022-02-13
12	23548754210	Mariana	Av. Getulio Vargas, 725, Apto 804	Casado	3	1972-01-18	4,899,596,233		12	32154789605	12	5,000	2022-02-17	2022-02-22
13	68745120481	John Snow	Winterfell	Solteiro	0	1980-03-13	[NULL]		13	87542022642	13	10,500	2022-02-23	2022-02-28
14									14	68745120480	14	5,400	2022-02-23	2022-02-26

resposta

	ABC cpf	ABC nome	ABC endereco	ABC estado_civil	123 num
1	89406159987	Cristhian	Rua Mato Grosso, 48	Divorciado	
2	34568754210	Juliano	Rua Sete de Setembro, 485, Apto 408	Casado	
3	68745120481	John Snow	Winterfell	Solteiro	

--buscar clientes que não são hospedes

SELECT * FROM **clientes c**

WHERE NOT EXISTS (

SELECT * FROM **locacoes l**

WHERE l.cpf = c.cpf

)

	ABC cpf	ABC nome	ABC endereco	ABC estado_civil	123 num_filhos	data_nasc	123 telefone	123	123 codloc	ABC cpf	123 codloc	123 valor	inicio	fim	A
1	68745120480	Joao Loco	Rua Konder, 181	Casado	2	1965-10-22	4,799,235,687		1	68745120480	1	15,200	2021-12-24	2021-12-26	L
2	52145784502	Carlos	Rua Paraná, 155, Apto 405	Casado	3	1970-02-05	4,899,563,201		2	35421578450	2	30,400	2021-12-24	2021-12-28	L
3	35420227840	Marcos	Rua Pejuçara, 97, Apto 202	Solteiro	0	1985-11-29	4,888,015,423		3	87542022642	3	150,000	2021-12-29	2022-01-10	L
4	89406159987	Cristhian	Rua Mato Grosso, 48	Divorciado	3	1967-09-22	4,799,563,201		4	32022487964	4	30,400	2021-12-29	2022-01-02	L
5	34568754210	Juliano	Rua Sete de Setembro, 485, Apto 408	Casado	1	1970-07-12	4,899,873,214		5	68745120480	5	31,500	2021-12-29	2022-01-05	L
6	25415420130	Luiza	Rua Cludio Stakonski, 345, Apto 512	Casado	3	1950-02-23	4,888,025,411		6	73154879460	6	5,000	2022-01-10	2022-01-12	L
7	87542022642	Cleyton	Rua Jorge Lacerda, 354	Solteiro	0	1987-12-30	4,899,939,529		7	52145784502	7	2,500	2022-01-13	2022-01-14	L
8	35421578450	Crsitiane	Rua Assis Brasil, 455, Apto 604	Viuvo	4	1945-05-10	4,896,584,523		8	35421578450	8	32,000	2022-01-17	2022-01-25	L
9	32154789605	Eloisa	Av. Rio Branco, 542, Apto 708	Casado	2	1960-10-24	4,895,632,024		9	87542022642	9	63,000	2022-01-20	2022-02-03	L
10	32022487964	Heitor	Av. Sao Pedro, 25, Apto 105	Solteiro	0	1990-07-19	4,899,962,364		10	73154879460	10	1,100	2022-02-07	2022-02-08	L
11	73154879460	Rubens	Rua Tamandarê, 152, Apto 547	Casado	1	1998-03-24	4,888,998,598		11	23548754210	11	4,800	2022-02-09	2022-02-13	L
12	23548754210	Mariana	Av. Getulio Vargas, 725, Apto 804	Casado	3	1972-01-18	4,899,596,233		12	32154789605	12	5,000	2022-02-17	2022-02-22	L
13	68745120481	John Snow	Winterfell	Solteiro	0	1980-03-13	[NULL]		13	87542022642	13	10,500	2022-02-23	2022-02-28	L
14									14	68745120480	14	5,400	2022-02-23	2022-02-26	L
15									15	35421578450	15	1,000	2022-02-24	2022-02-25	L

resposta

	ABC cpf	ABC nome	ABC endereco	ABC estado_civil	123 num
1	89406159987	Cristhian	Rua Mato Grosso, 48	Divorciado	
2	34568754210	Juliano	Rua Sete de Setembro, 485, Apto 408	Casado	
3	68745120481	John Snow	Winterfell	Solteiro	

--buscar clientes que não são hospedes

SELECT * FROM **clientes c**

WHERE NOT EXISTS (

SELECT * FROM **locacoes l**

WHERE l.cpf = c.cpf

)

	ABC cpf	ABC nome	ABC endereco	ABC estado_civil	123 num_filhos	data_nasc	123 telefone	123	123 codloc	ABC cpf	123 codloc	123 valor	inicio	fim	A
1	68745120480	Joao Loco	Rua Konder, 181	Casado	2	1965-10-22	4,799,235,687		1	68745120480	1	15,200	2021-12-24	2021-12-26	L
2	52145784502	Carlos	Rua Paraná, 155, Apto 405	Casado	3	1970-02-05	4,899,563,201		2	35421578450	2	30,400	2021-12-24	2021-12-28	L
3	35420227840	Marcos	Rua Pejuçara, 97, Apto 202	Solteiro	0	1985-11-29	4,888,015,423		3	87542022642	3	150,000	2021-12-29	2022-01-10	L
4	89406159987	Cristhian	Rua Mato Grosso, 48	Divorciado	3	1967-09-22	4,799,563,201		4	32022487964	4	30,400	2021-12-29	2022-01-02	L
5	34568754210	Juliano	Rua Sete de Setembro, 485, Apto 408	Casado	1	1970-07-12	4,899,873,214		5	68745120480	5	31,500	2021-12-29	2022-01-05	L
6	25415420130	Luiza	Rua Cludio Stakonski, 345, Apto 512	Casado	3	1950-02-23	4,888,025,411		6	73154879460	6	5,000	2022-01-10	2022-01-12	L
7	87542022642	Cleyton	Rua Jorge Lacerda, 354	Solteiro	0	1987-12-30	4,899,939,529		7	52145784502	7	2,500	2022-01-13	2022-01-14	L
8	35421578450	Crsitiane	Rua Assis Brasil, 455, Apto 604	Viuvo	4	1945-05-10	4,896,584,523		8	35421578450	8	32,000	2022-01-17	2022-01-25	L
9	32154789605	Eloisa	Av. Rio Branco, 542, Apto 708	Casado	2	1960-10-24	4,895,632,024		9	87542022642	9	63,000	2022-01-20	2022-02-03	L
10	32022487964	Heitor	Av. Sao Pedro, 25, Apto 105	Solteiro	0	1990-07-19	4,899,962,364		10	73154879460	10	1,100	2022-02-07	2022-02-08	L
11	73154879460	Rubens	Rua Tamandaré, 152, Apto 547	Casado	1	1998-03-24	4,888,998,598		11	23548754210	11	4,800	2022-02-09	2022-02-13	L
12	23548754210	Mariana	Av. Getulio Vargas, 725, Apto 804	Casado	3	1972-01-18	4,899,596,233		12	32154789605	12	5,000	2022-02-17	2022-02-22	L
13	68745120481	John Snow	Winterfell	Solteiro	0	1980-03-13	[NULL]		13	87542022642	13	10,500	2022-02-23	2022-02-28	L
									14	68745120480	14	5,400	2022-02-23	2022-02-26	L
									15	35421578450	15	1,000	2022-02-24	2022-02-25	L

resposta

	ABC cpf	ABC nome	ABC endereco	ABC estado_civil	123 num
1	89406159987	Cristhian	Rua Mato Grosso, 48	Divorciado	
2	34568754210	Juliano	Rua Sete de Setembro, 485, Apto 408	Casado	
3	68745120481	John Snow	Winterfell	Solteiro	

DML

- Exemplo

```
1 SELECT * FROM clientes c
2   WHERE NOT EXISTS (
3     SELECT 1 FROM veiculos v
4       WHERE NOT EXISTS (
5         SELECT 1 FROM locacoes l
6           WHERE l.cpf = c.cpf
7             AND v.matricula = l.matricula
8       )
9   )
```

```

1 SELECT * FROM clientes c
2 WHERE NOT EXISTS (
3     SELECT 1 FROM veiculos v
4     WHERE NOT EXISTS (
5         SELECT 1 FROM locacoes l
6         WHERE l.cpf = c.cpf
7               AND v.matricula = l.matricula
8     )
9 )

```

clientes	
	ABC cpf
1	68745120480
2	52145784502
3	35420227840
4	89406159987
5	34568754210
6	25415420130
7	87542022642
8	35421578450
9	32154789605
10	32022487964
11	73154879460
12	23548754210
13	68745120481

locacoes		
	ABC cpf	123 matricula
1	68745120480	401
2	35421578450	403
3	87542022642	404
4	32022487964	401
5	68745120480	405
6	73154879460	201
7	52145784502	201
8	35421578450	302
9	87542022642	405
10	73154879460	205
11	23548754210	203
12	32154789605	103
13	87542022642	303
14	68745120480	301
15	25415420130	202

veiculos		
	123 matricula	ABC nome
1	101	Princesa da Praia
2	102	Stephanie
3	103	E o vento Levou
4	104	O nome do Vento
5	201	Jet-Sky
6	202	Motoneta
7	203	Poeira em alto mar
8	204	Relâmpago
9	205	Pikachu
10	301	Claudia II
11	302	Sereia da Praia
12	303	Carmen
13	304	Flor de Lótus
14	401	Clutcher

Exercícios

- 1) Apresentar os clientes que já fizeram locações
- 2) Liste todos os barcos que nunca foram locados
- 3) Buscar o nome e a descrição do barco mais caro e mais barato do catálogo
- 4) Busca o valor do maior e menor locação no dia X
- 5) Buscar a habilitação que não possui nenhum cliente associado
- 6) Buscar os veículos que foram locados mais de uma vez no mesmo dia.
- 7) Buscar o nome, a potencia, e o comprimento dos barcos que nunca foram locados
- 8) Utilizando EXISTS, liste os dados dos clientes que locaram barcos no dia 29/12/2021.
- 9) Busque os dados dos barcos que foram locados por todos os clientes
- 10) Existe alguma habilitação que permite que o seu portador pilote qualquer barco