

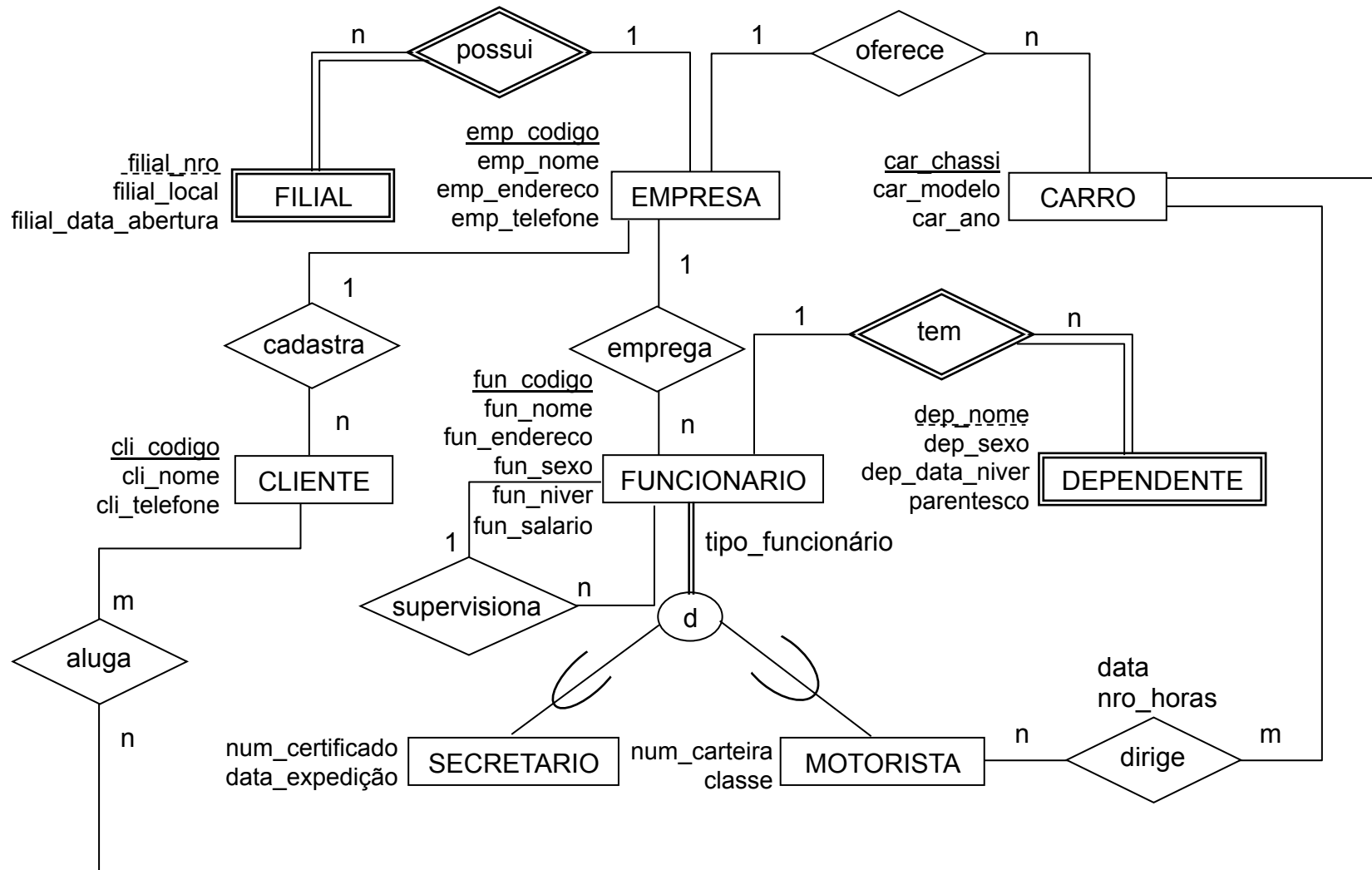
SQL

Uma Visão mais Ampla

Banco de Dados

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Modelo Entidade-Relacionamento



Mapeamento MER → Relacional

- **empresa** (emp_codigo, emp_nome, emp_endereco, emp_telefone)
- **filial** (emp_codigo, filial_nro, filial_local, filial_data_abertura)
- **funcionario** (fun_codigo, fun_nome, fun_endereco, fun_sexo, fun_niver, fun_salario, tipo_funcionario, emp_codigo, cod_supervisor)
- **secretario** (fun_codigo, num_certificado, data_expedição)
- **motorista** (fun_codigo, num_carteira, classe)

Mapeamento MER → Relacional

- **carro** (car_chassi, car_modelo, car_ano, emp_codigo)
- **dirige** (car_chassi, fun_codigo, data, nro_horas)
- **dependente** (fun_codigo, dep_nome, dep_sexo, dep_data_niver, parentesco)
- **cliente** (cli_codigo, cli_nome, cli_telefone, emp_codigo)
- **aluga** (cli_codigo, car_chassi)

Subconsultas Aninhadas

- Subconsulta
 - expressão `SELECT ... FROM ... WHERE ...` aninhada dentro de outra consulta
- Aplicações mais comuns
 - testes para membros de conjuntos
 - cardinalidade de conjuntos
- Observação
 - a mesma consulta SQL pode ser escrita de diversas maneiras

Membros de um Conjunto

- IN
 - testa se um atributo ou uma lista de atributos é membro do conjunto
- NOT IN
 - verifica a ausência de um membro em um conjunto
- Conjunto:
 - coleção de valores produzidos por uma cláusula `SELECT ... FROM ... WHERE ...`

Exemplo

- Liste os nomes das empresas que têm filiais.

```
SELECT emp_nome  
FROM empresa  
WHERE emp_codigo IN  
    (SELECT emp_codigo  
     FROM filial)
```

Exemplo

- Liste os nomes das empresas que não têm filiais.

```
SELECT emp_nome  
FROM empresa  
WHERE emp_codigo NOT IN  
  (SELECT emp_codigo  
   FROM filial)
```


Cardinalidade de Conjuntos

- EXISTS
 - ... WHERE EXISTS (lista)
 - a condição é verdadeira quando a lista (resultado de uma consulta) não for vazia
- NOT EXISTS
 - ... WHERE NOT EXISTS (lista)
 - a condição é verdadeira quando a lista for vazia

Exemplo

- Liste os nomes das empresas que têm filiais.

```
SELECT emp_nome
```

```
FROM empresa
```

```
WHERE EXISTS
```

```
(SELECT *
```

```
FROM filial
```

```
WHERE empresa.emp_codigo =  
      filial .emp_codigo)
```

Exercício 1

- Liste todos os dados das empresas que têm filiais na cidade de Curitiba.
 - resolva a consulta usando IN
 - resolva a consulta usando EXISTS
 - resolva a consulta usando JOIN

Divisão (Álgebra Relacional)

- **Divisão** de duas relações R e S
 - todos os valores de um atributo de R que fazem referência a todos os valores de um atributo de S
- Utilizada para consultas que incluam o termo **para todos** ou **em todos**

Exemplo (Álgebra Relacional)

- Liste os códigos dos motoristas que dirigiram todos os carros listados na relação carro.

R: $\pi_{\text{car_chassi}, \text{fun_codigo}}(\text{dirige})$

fun_codigo	car_chassi
9	12
1	04
1	66
4	03
5	11
8	04
8	74

S: $\pi_{\text{car_chassi}}(\text{carro})$

car_chassi
66
04

$R \div S$

fun_codigo
1

Exemplo (SQL)

- Liste os códigos dos motoristas que dirigiram todos os carros listados na relação carro.

```
SELECT fun_codigo
FROM funcionario
WHERE NOT EXISTS
( (SELECT car_chassi
   FROM carro)
  MINUS
  (SELECT car_chassi
   FROM dirige
   WHERE funcionario.fun_codigo = dirige.fun_codigo)
)
```

Exercício 2

- Liste o nome completo dos funcionários que dirigiram todos os carros que o funcionário Paulo Ferreira dirigiu.

a) antes de executar a consulta, execute o seguinte comando:

- insert into dirige (CAR_CHASSI, FUN_CODIGO, DATA, NRO_HORAS) values ('03WZZZ3888WP192116', 55, sysdate, 2);
- Resposta: [Nilton Sopa](#)

Exercício 2

b) execute novamente a consulta, após executar os seguintes comandos:

- insert into dirige (CAR_CHASSI, FUN_CODIGO, DATA, NRO_HORAS) values ('03WZZZ3888WP192116', 100, sysdate, 2);
[Resposta: Nilton Sopa; Samantha Bastos](#)

c) execute novamente a consulta, após executar os seguintes comandos:

- insert into carro values ('01CCCC3888WP692161', 'Teste', 2010, 2);
- insert into dirige (CAR_CHASSI, FUN_CODIGO, DATA, NRO_HORAS) values ('01CCCC3888WP692161', 20, sysdate, 2);
- insert into dirige (CAR_CHASSI, FUN_CODIGO, DATA, NRO_HORAS) values ('01CCCC3888WP692161', 100, sysdate, 2);

[Resposta: Samantha Bastos](#)

Exercício 3

- Liste o código, o nome do funcionário e sua respectiva quantidade de dependentes, para funcionários do sexo masculino que possuam mais do que um dependente.