

The background features a series of concentric circles and curved lines in a light gray color, creating a subtle, abstract pattern. A dark gray rectangular box is centered on the page, containing the title and author information.

# Introdução a Banco de Dados

Modelo Lógico

Bruno Costa

O **Projeto Lógico**, na verdade, é apenas a transformação do **modelo entidade-relacionamento** para o **modelo relacional**

Em outras palavras, é você pegar aquele **diagrama entidade-relacionamento** e colocar mais detalhes de como será implementado no banco de dados.

Nós chamamos essa transformação de **“mapeamento”**



Bem,  
pra fazer o “**mapeamento**”,  
precisamos seguir algumas  
**regrinhas** simples.

Então, quer dizer que se eu quiser  
criar um **modelo lógico**, é só  
pegar o **diagrama entidade-  
relacionamento** e fazer umas  
mudanças?

Pois é,  
Existem **alguns passos** pra  
criarmos um **modelo  
relacional** correto.

Regras?  
Como assim?

Claro,  
Vamos começar...

Ah! Entendi!  
Você pode me falar  
dessas regrinhas?



The background features a series of concentric circles in light gray, some solid and some dashed, creating a ripple effect. In the center, there is a dark gray speech bubble with a pointed bottom. Inside the bubble, the text "Regras de Mapeamento" is written in a clean, black, sans-serif font.

# Regras de Mapeamento

Vou pesquisar um exemplo de **modelo lógico** aqui rapidinho...

...Ah! Então é assim que são os modelos lógicos...

...Vou pesquisar mais...



## ALUNO

nome	<u>cpf</u>	endereco	media
Carlos Braga	305.610.243-51	Rua das Paineiras, 2918	3,21
Flávia Kim	381.620.124-45	Rua das Goiabeiras, 125	2,89



Vamos dividir em 2 partes o estudo sobre mapeamento, tudo bem?

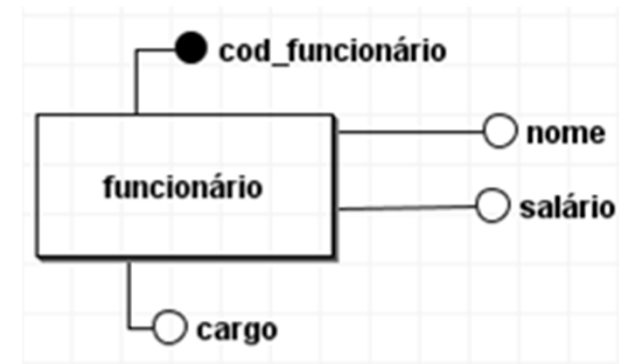
Vamos, então, começar a falar sobre o mapeamento de:

- Entidades e
- Atributos

Vamos, então, para as regras de **mapeamento** do **modelo entidade-relacionamento** para o **modelo relacional**

1º Toda **entidade** será uma **tabela**

2º Cada **atributo** será uma **coluna** na tabela

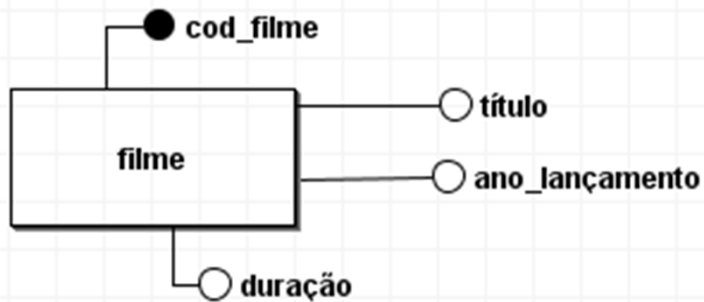


**funcionario**

Cod_funcionario	nome	salario	cargo

**Esquema Relacional Correspondente**

**Funcionario**={cod funcionário, nome, salario, cargo}



Lembrando, que o **atributo identificador** será **chave primária** na tabela

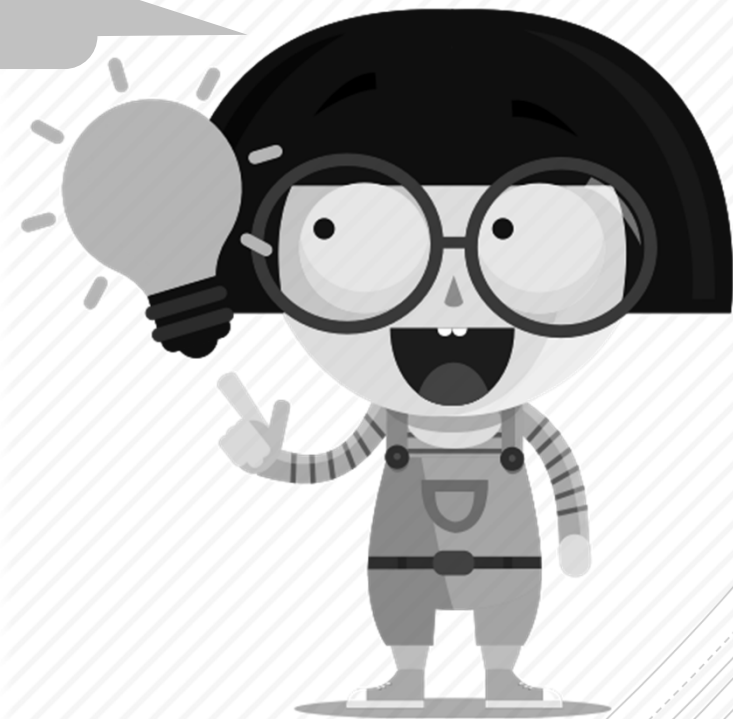
Vamos para outro exemplo...

**filme**

<b>cod_filme</b>	<b>título</b>	<b>ano_lançamento</b>	<b>duracao</b>

## Esquema Relacional Correspondente

Filme={cod\_filme, título, ano\_lancamento, duracao}





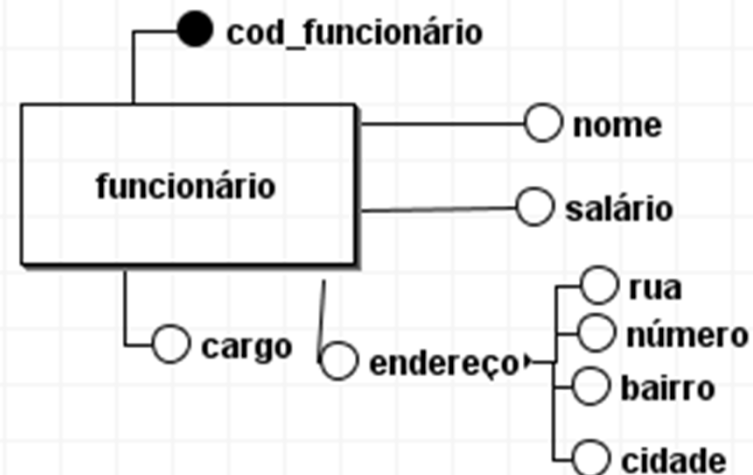
Vamos agora verificar alguns **atributos** com mais calma.

1º sobre **atributo composto**.

Você se lembra dele?

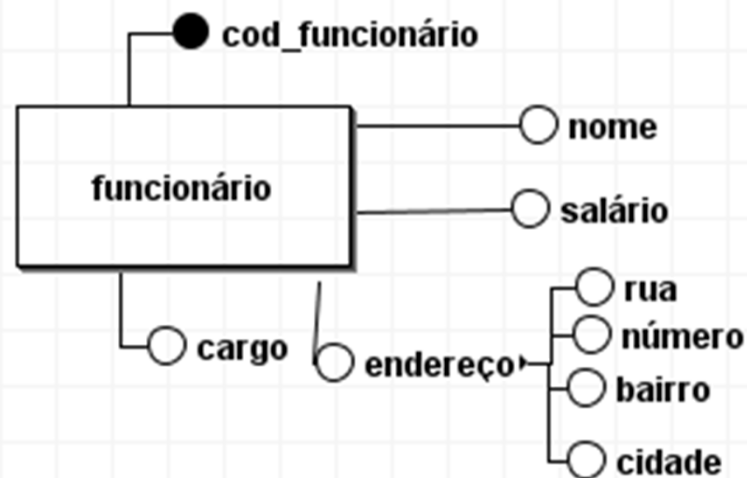
Na regra de mapeamento, você deve definir na tabela **apenas os atributos simples** que fazem parte do atributo composto.

Não entendeu?  
Deixa eu te mostrar...



Temos a entidade **funcionário** e o atributo composto é **endereço**.

O mapeamento fica assim:



### Funcionário

cod_funcionario	nome	salario	cargo	rua	numero	bairro	cidade
001	Carlos	2000,00	Analista	Rua 15	201	Angelim	São luís
002	Joana	2500,00	Programado ra	Rua da história	45	Cohafum a	São Luís

### Esquema Relacional Correspondente

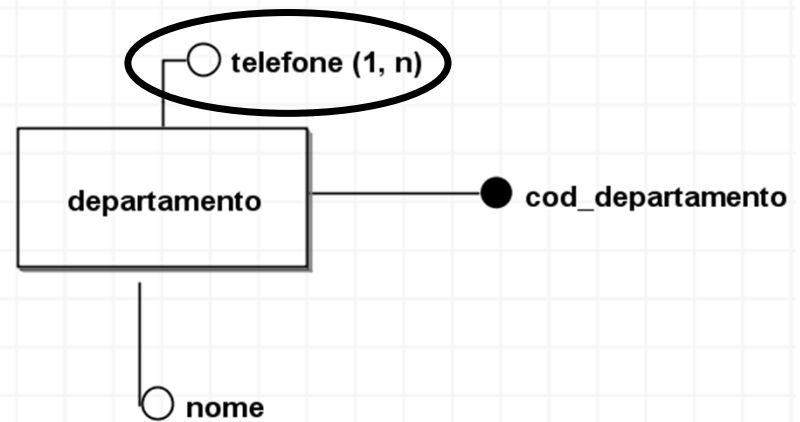
Funcionario={cod funcionário, nome, salario, cargo, rua, numero, bairro, cidade}

Vamos falar agora sobre  
**atributo multivalorado**

Então, temos 2  
**formas** de fazer esse  
**mapeamento**

A 1ª é: caso o número de  
ocorrência do atributo seja  
**indefinido** cria-se uma  
**nova relação**

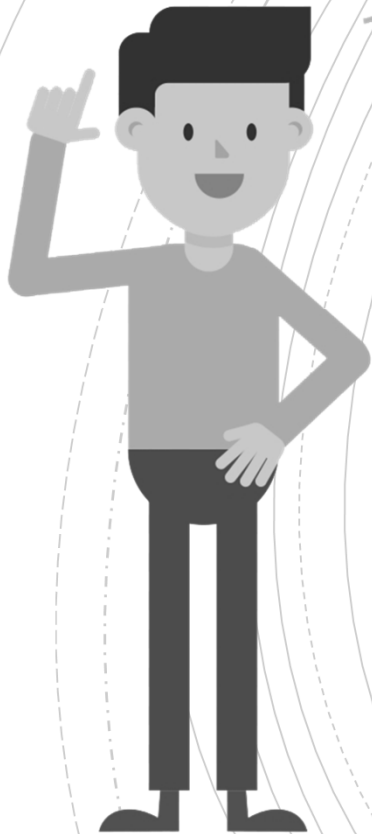
Assim, a **chave primária**  
da tabela principal vai para  
a nova tabela como **chave**  
**estrangeira**



`departamento={cod_departamento, nome}`

`telefone={cod_departamento, numero}`

Vamos ver como ficaria:



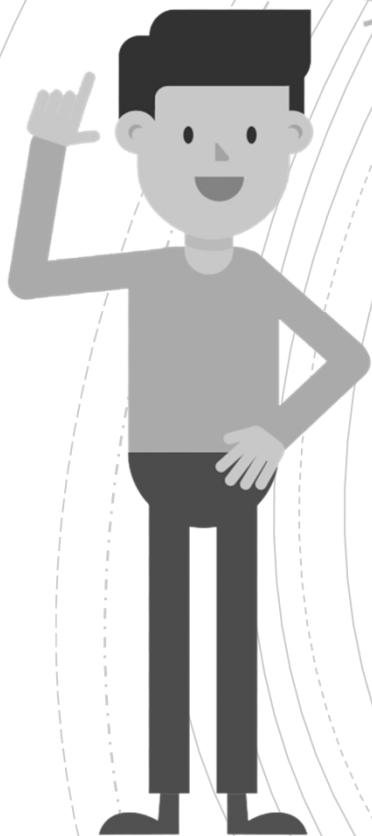
### Chave Primária

<u>cod_departamento</u>	<u>nome</u>
001	Recursos Humanos
002	Contabilidade
003	Gerência

### Chave Estrangeira

<u>cod_departamento</u>	<u>telefone</u>
001	(98) 3233-4545
002	(98) 3233-4178
002	(98) 98847-1234
002	(98)99148-4848

Podemos deixar mais organizado a tabela “telefone” acrescentando um novo campo para ser a chave primária



Chave Primária

<u>cod_departamento</u>	nome
001	Recursos Humanos
002	Contabilidade
003	Gerência

Chave Primária

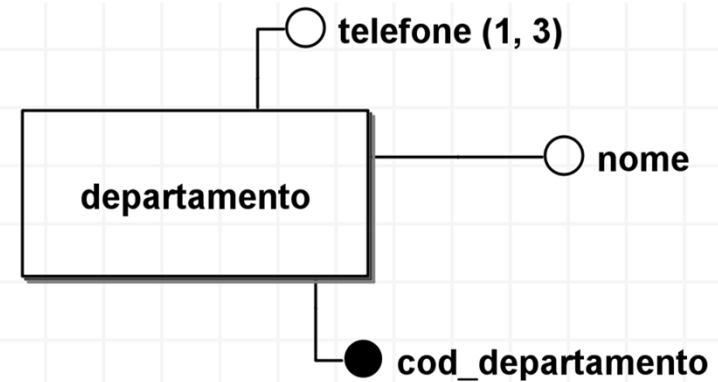
Chave Estrangeira

<u>id_telefone</u>	cod_departamento	telefone
01	001	(98) 3233-4545
02	002	(98) 3233-4178
03	002	(98) 98847-1234
04	002	(98)99148-4848

A 2ª forma é quando se sabe uma **estimativa do número de ocorrências** do atributo, assim, pode-se adicionar à relação esse atributos



O mapeamento ficaria assim:



departamento={cod departamento, nome, telefone1, telefone2, telefone3}

<u>cod depart amento</u>	nome	telefone1	telefone2	telefone3
001	Recursos Humanos	3232-1234	3232-1111	3232-1222
002	Contabilida de	3332-2134	3332-4321	3332-1221
003	Gerência	3223-4534	3223-4569	

The background features a series of concentric circles and arcs in light grey and dashed lines. A dark grey speech bubble is centered on the page, containing the text 'Mapeamento de Cardinalidade'.

# Mapeamento de Cardinalidade

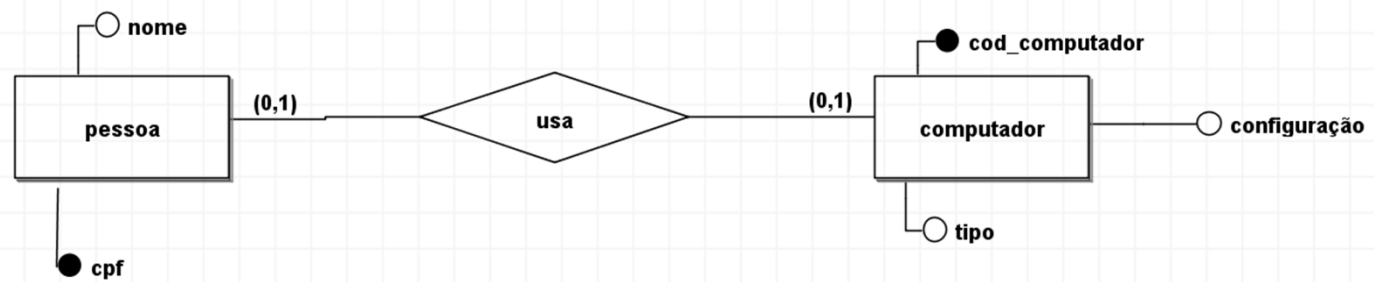
# Cardinalidade 1:1

Um para um



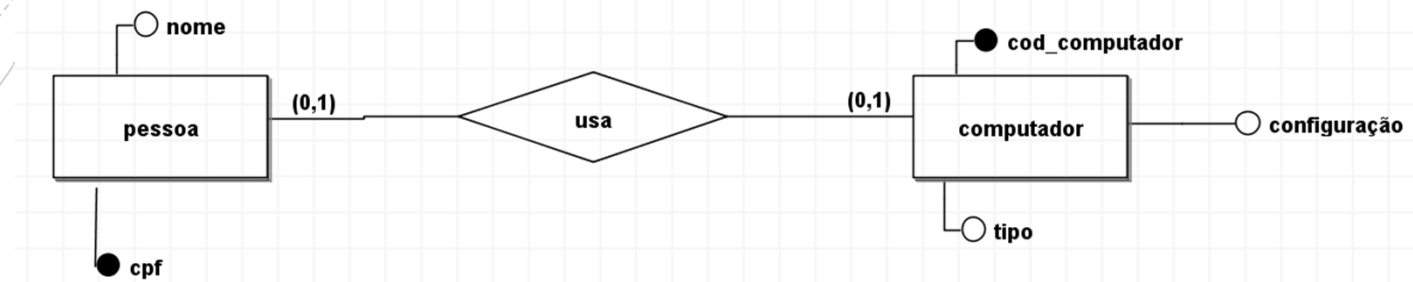
## MAPEAMENTO DE RELACIONAMENTO 1:1

- Considere o seguinte relacionamento 1:1



- Em relacionamentos com esse tipo de cardinalidade, a escolha da relação que ficará com a chave estrangeira é **opcional**, ou seja, **qualquer uma das duas relações** poderá ficar com a chave estrangeira.

## MAPEAMENTO DE RELACIONAMENTO 1:1



- mapeamento ficará assim:

### 1ª FORMA:

**pessoa**={cpf, nome}

**computador**={cod computador, tipo, configuração, cpf\_pessoa}

### 2ª FORMA:

**pessoa**={cpf, nome, cod\_computador }

**computador**={cod computador, tipo, configuração}

A 1ª forma  
ficaria assim:

**pessoa**={cpf, nome}

**computador**={cod\_computador, tipo, configuração, cpf\_pessoa}

### Pessoa

cpf	nome
123.456.789-00	Flávio
000.321.654.987.32	Geovana

### Computador

cod_computador	tipo	configuração	cpf_pessoa
001	Desktop	8gb de ram, processador core i5	123.456.789-00
002	Notebook	4gb de ram, processador core i3	000.321.654.987.32

A 2ª forma  
ficaria assim:

**pessoa**={cpf, nome, cod\_computador }

**computador**={cod\_computador, tipo, configuração}

### Pessoa

cpf	nome	cod_computador
123.456.789-00	Flávio	001
000.321.654.987.32	Geovana	002

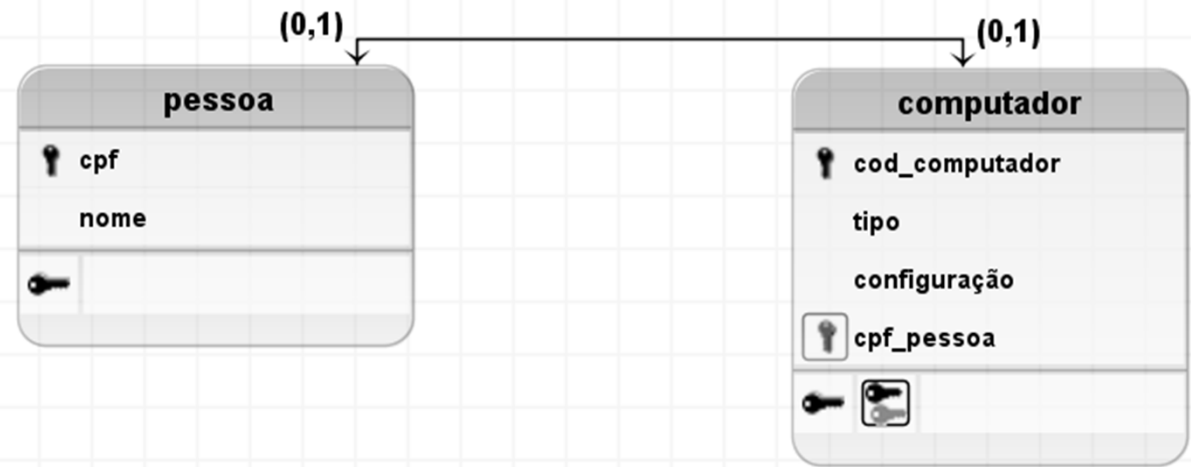
### Computador

cod_computador	tipo	configuração
001	Desktop	8gb de ram, processador core i5
002	Notebook	4gb de ram, processador core i3

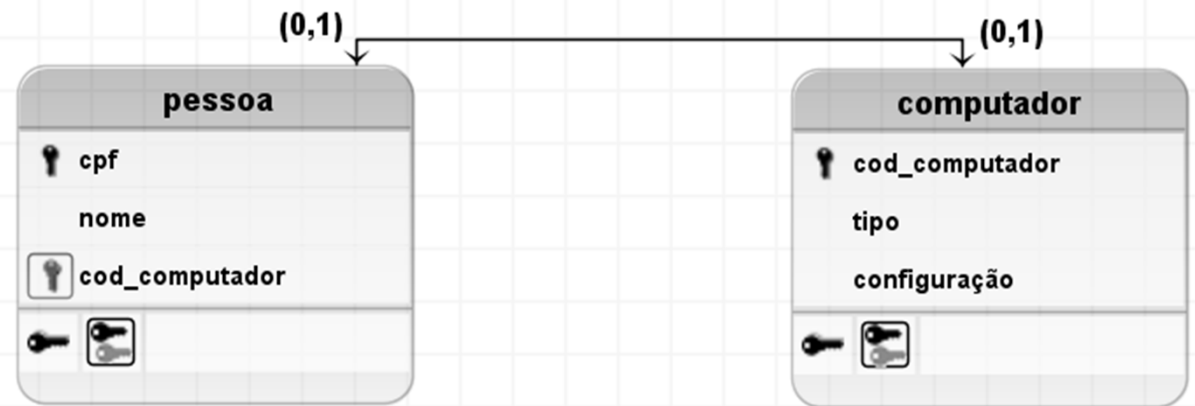


## Outra forma de representação

### 1ª forma



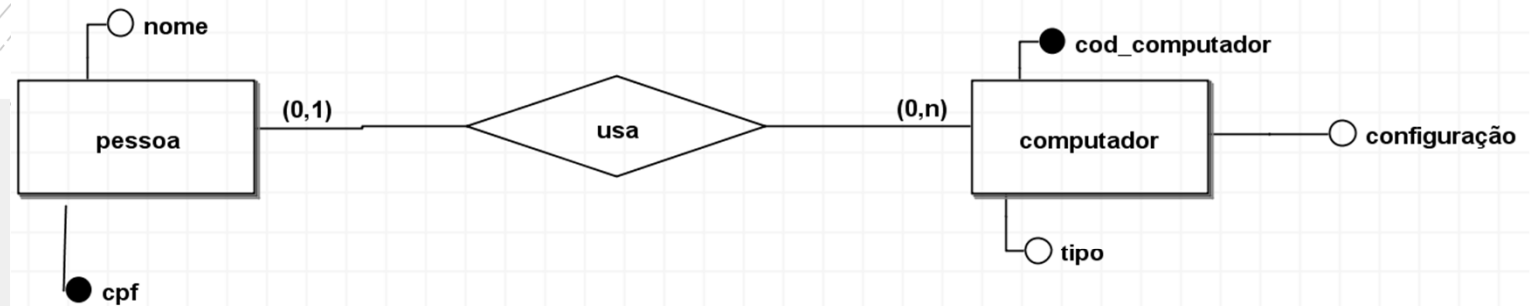
### 2ª Forma



# Cardinalidade 1:N

Um para muitos

## MAPEAMENTO DE RELACIONAMENTO 1:N OU N:1



- Em relacionamentos com essa cardinalidade, a chave primária da relação **com menor cardinalidade** irá para a entidade de **cardinalidade maior** como chave estrangeira (*foreign key*).
- O mapeamento ficará assim:

**pessoa**={cpf, nome, }

**computador**={cod computador, tipo, configuração, cpf pessoa}

## Pessoa

cpf	nome
123.456.789-00	Flávio
000.321.654.987.32	Geovana

## Computador

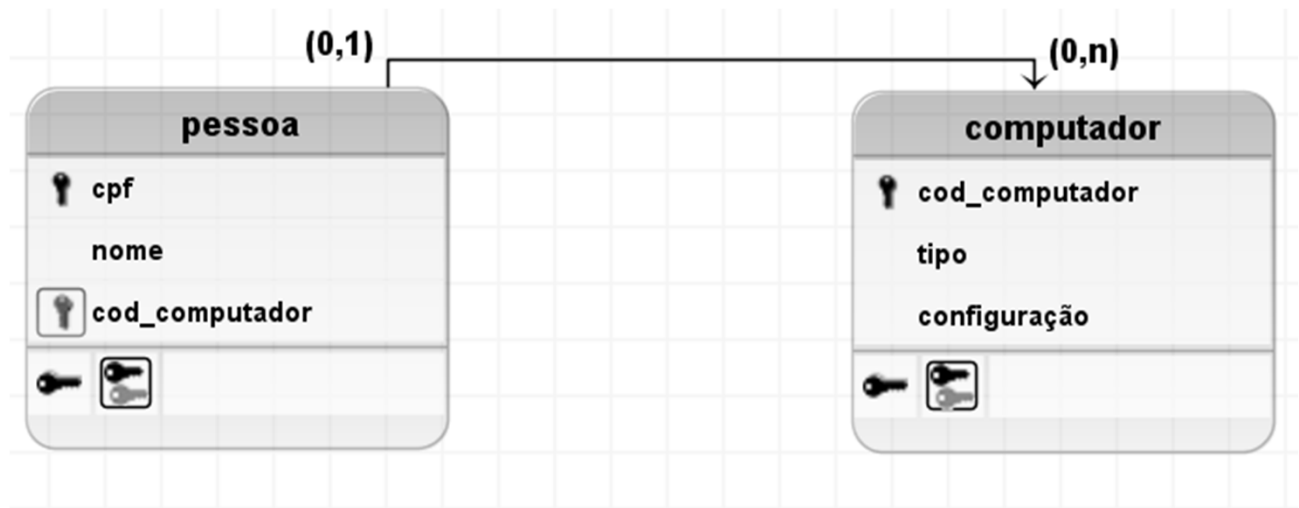
cod_computador	tipo	configuração	cpf_pessoa
001	Desktop	8gb de ram, processador core i5	123.456.789-00
002	Notebook	4gb de ram, processador core i3	000.321.654.987.32

A representação  
gráfica ficará assim:





Outra forma de  
representação

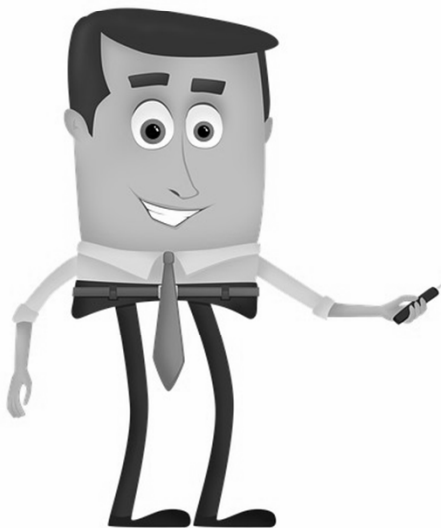
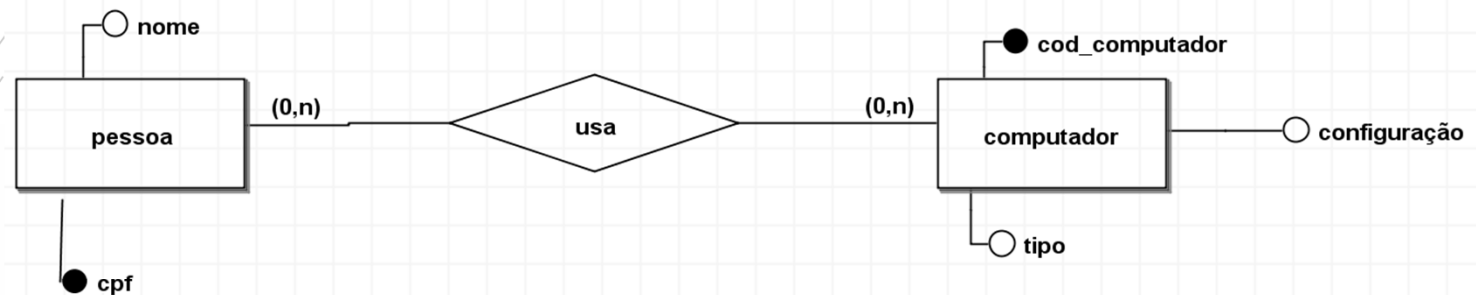


The background features several concentric circles in light grey, some solid and some dashed, creating a ripple effect. A dark grey speech bubble is centered on the page, containing the text.

# Cardinalidade N:M

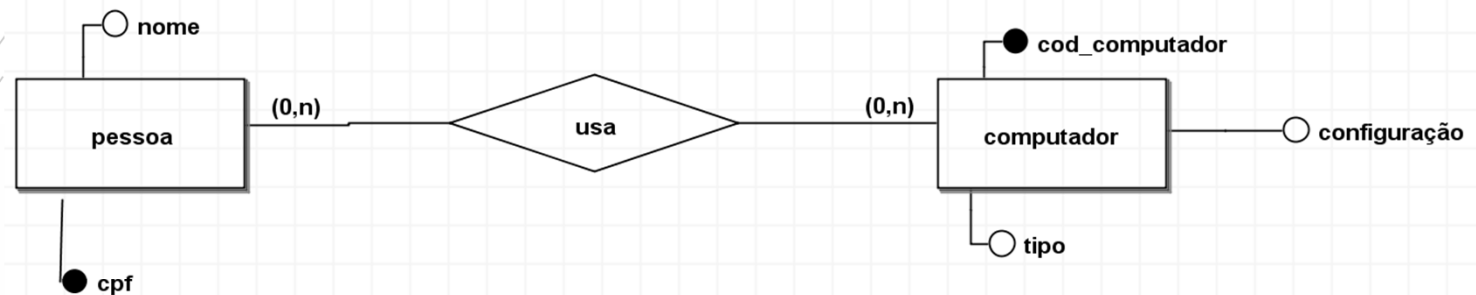
Muitos para muitos

## MAPEAMENTO DE RELACIONAMENTO M:N



- Em relacionamentos com essa cardinalidade, **cria-se uma nova tabela** com o relacionamento entre as entidades.
- Assim, as chaves primárias das entidades originais vão para essa nova tabela como chave estrangeira

## MAPEAMENTO DE RELACIONAMENTO M:N

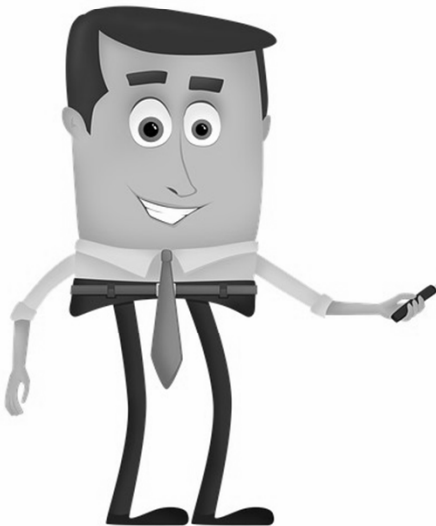


- O mapeamento ficará assim:

```
pessoa={cpf, nome, }
computador={cod computador, tipo, configuração}
usa = {id, cpf_pessoa, cod computador}
```

Ou podemos renomear o relacionamento “**usa**”, para ficar melhor de entender

```
pessoa={cpf, nome, }
computador={cod computador, tipo, configuração}
pessoa_usa_computador = {id, cpf_pessoa, cod computador}
```



## Pessoa

cpf	nome
123.456.789-00	Flávio
000.321.654.987.32	Geovana

## Computador

cod_computador	tipo	configuração
001	Desktop	8gb de ram, processador core i5
002	Notebook	4gb de ram, processador core i3

## Pessoa\_usa\_computador

id	cpf_pessoa	cod_computador
01	123.456.789-00	001
02	000.321.654.987.32	001
03	000.321.654.987.32	002

A representação gráfica ficará assim:



Outra forma de  
representação

