

---

# Banco de Dados

## **MAPEAMENTO ENTRE MODELOS: ESPECIALIZAÇÕES**

Prof. Dr. Edimar Manica

[edimar.manica@ibiruba.ifrs.edu.br](mailto:edimar.manica@ibiruba.ifrs.edu.br)

# CONTEXTUALIZAÇÃO

Aumenta  
Menos detalhes



Nível de  
Abstração

Diminui  
Mais detalhes

**Modelo  
Conceitual**

Quais informações contém?

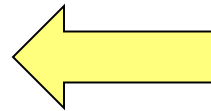


**Modelo  
lógico**

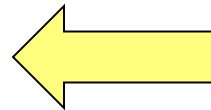
Como consultar/alterar?

**Modelo  
Físico**

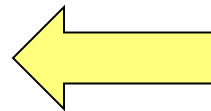
Como melhorar a performance?



Clientes

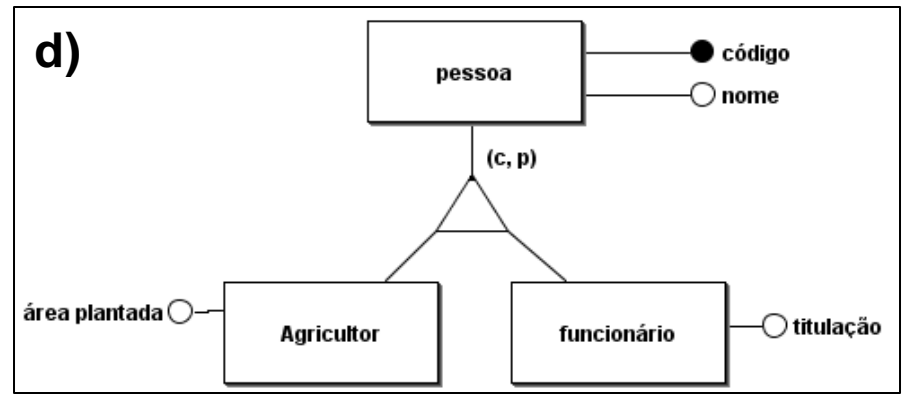
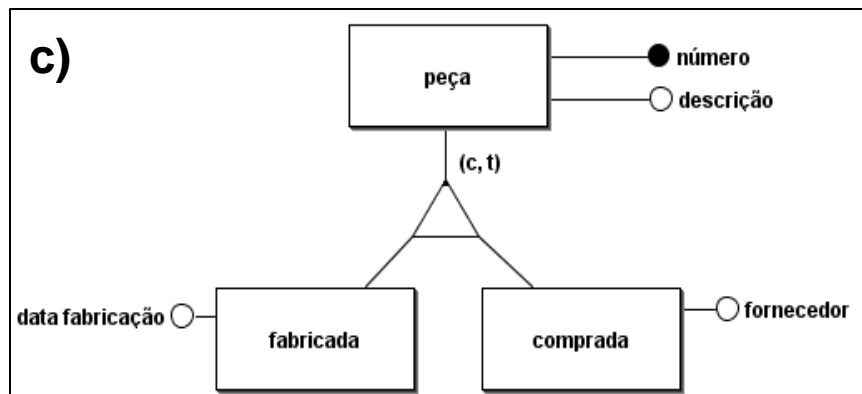
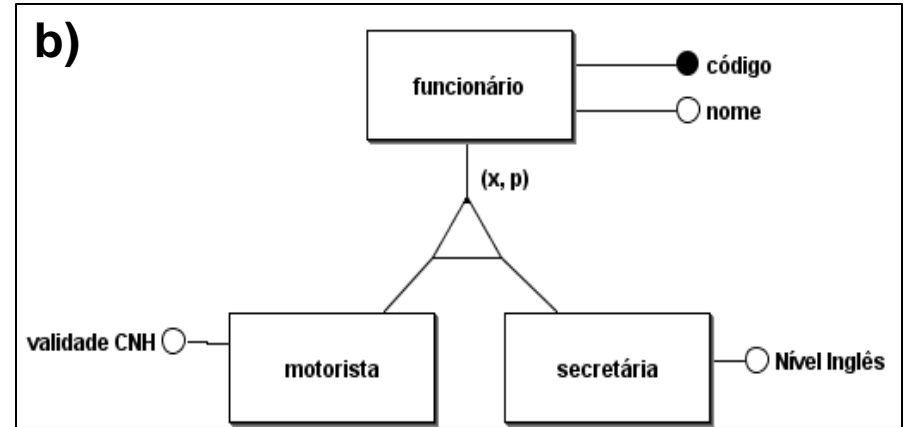
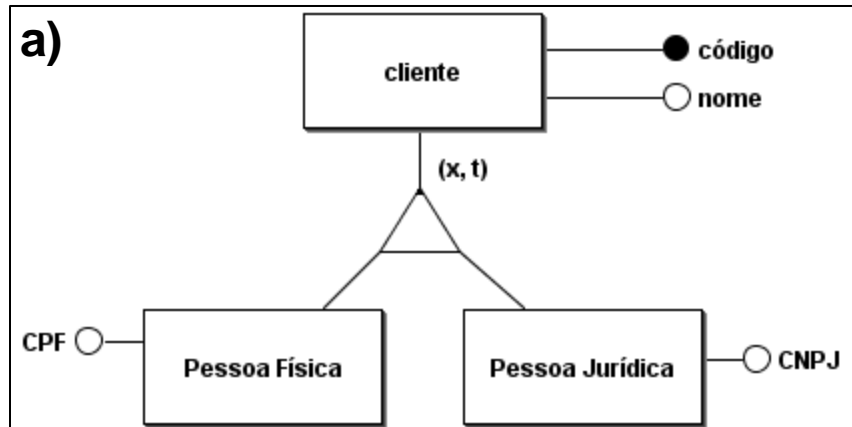


Programadores



DBA

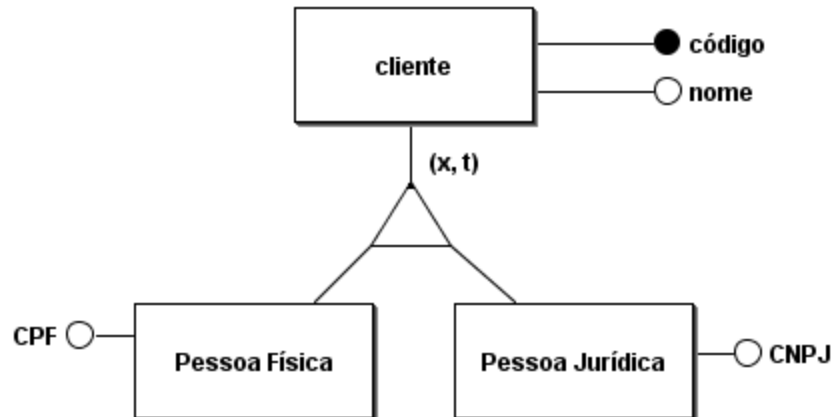
# ESPECIALIZAÇÕES



# ESPECIALIZAÇÃO EXCLUSIVA E TOTAL

- Principal mapeamento
  - Criar uma relação para cada entidade (generalização e especializações)
  - Especializações recebem a chave primária da generalização como chave primária e estrangeira

## Modelo ER (Conceitual)



## Modelo Relacional (Lógico)

```
cliente(código, nome)
pessoa_fisica(cod_cliente#, cpf)
    (cod_cliente) referencia cliente(codigo)
pessoa_juridica(cod_cliente#, cnpj)
    (cod_cliente) referencia cliente(codigo)
```

# ESPECIALIZAÇÃO EXCLUSIVA E TOTAL

## Modelo Relacional (Lógico)

cliente(codigo, nome)

pessoa\_fisica(cod\_cliente#, cpf)

(cod\_cliente) referencia cliente(codigo)

pessoa\_juridica(cod\_cliente#, cnpj)

(cod\_cliente) referencia cliente(codigo)

cliente

Código	Nome
1	João
2	Regional
3	Cotribá
4	Maria

pessoa\_fisica

Cod_cliente	Cpf
1	123
4	555

pessoa\_juridica

Cod_cliente	cnpj
2	789
3	897

# ESPECIALIZAÇÃO EXCLUSIVA E TOTAL

## Modelo Relacional (Lógico)

cliente(codigo, nome)

pessoa\_fisica(cod\_cliente#, cpf)

(cod\_cliente) referencia cliente(codigo)

pessoa\_juridica(cod\_cliente#, cnpj)

(cod\_cliente) referencia cliente(codigo)

cliente

Código	Nome
1	João
2	Regional
3	Cotribá
4	Maria

pessoa\_fisica

Cod_cliente	Cpf
1	123
4	555
2	333

pessoa\_juridica

Cod_cliente	cnpj
2	789
3	897

O Modelo Relacional não garante a exclusividade!

# ESPECIALIZAÇÃO EXCLUSIVA E TOTAL

## Modelo Relacional (Lógico)

cliente(codigo, nome)

pessoa\_fisica(cod\_cliente#, cpf)

(cod\_cliente) referencia cliente(codigo)

pessoa\_juridica(cod\_cliente#, cnpj)

(cod\_cliente) referencia cliente(codigo)

cliente

Código	Nome
1	João
2	Regional
3	Cotribá
4	Maria

pessoa\_fisica

Cod_cliente	Cpf
1	123
4	555

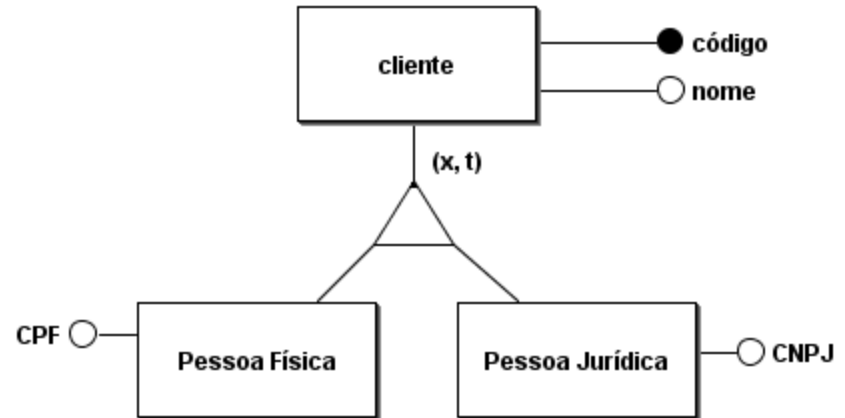
pessoa\_juridica

Cod_cliente	cnpj
3	897

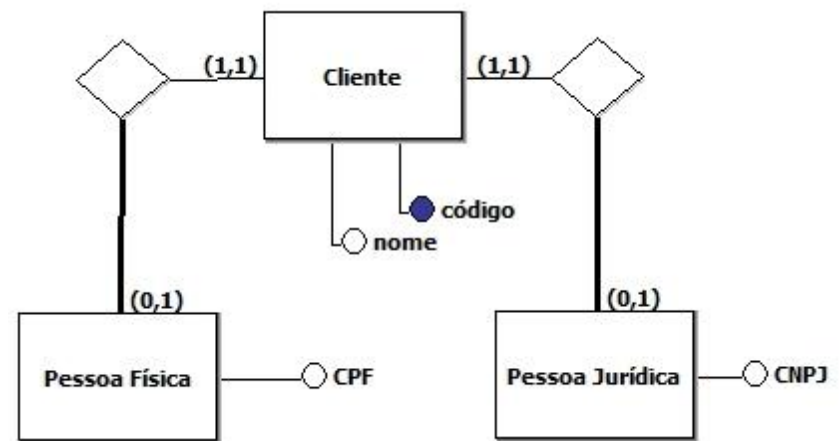
O Modelo Relacional não garante a cobertura total!

# ESPECIALIZAÇÃO EXCLUSIVA E TOTAL

## Modelo ER (Conceitual)



## Modelo ER Equivalente (Conceitual)



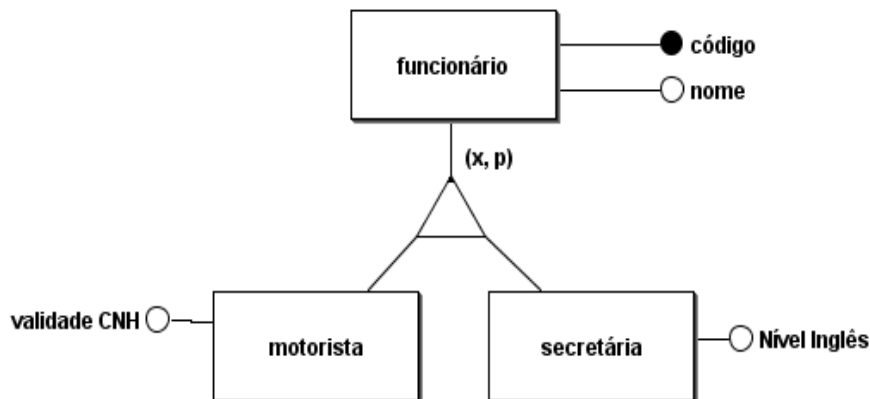
→ As especializações possuem um relacionamento 1:1 com a generalização, sendo as especializações entidades fracas



# ESPECIALIZAÇÃO EXCLUSIVA E PARCIAL

- Principal mapeamento
  - Criar uma relação para cada entidade (generalização e especializações)
  - Generalização recebe um atributo **tipo**
  - Especializações recebem a chave primária da generalização como chave primária e estrangeira

## Modelo ER (Conceitual)



## Modelo Relacional (Lógico)

funcionario(codigo, nome, tipo)  
secretaria(cod\_func#, ingles)  
    (cod\_func) referencia funcionario(codigo)  
motorista(cod\_func#, validade\_cnh)  
    (cod\_func) referencia funcionario(codigo)

# ESPECIALIZAÇÃO EXCLUSIVA E PARCIAL

## Modelo Relacional (Lógico)

funcionario(codigo, nome, tipo)

secretaria(cod\_func#, ingles)

(cod\_func) referencia funcionario(codigo)

motorista(cod\_func#, validade\_cnh)

(cod\_func) referencia funcionario(codigo)

funcionario

Código	Nome	tipo
1	Ana	1
2	Joana	2
3	Sofia	1
4	Maria	3

secretaria

Cod_func	ingles
1	2
3	3

motorista

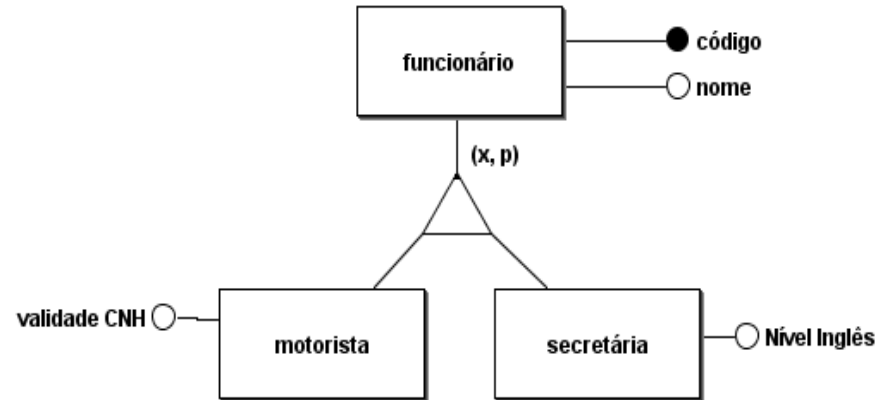
Cod_func	Validade_cnh
2	11/01/2022

### Tipo

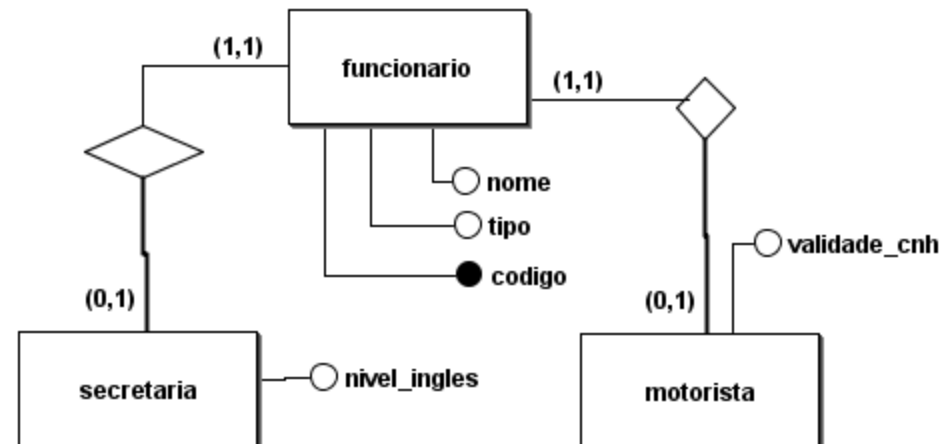
- 1 → Secretária
- 2 → Motorista
- 3 → Vendedora

# ESPECIALIZAÇÃO EXCLUSIVA E PARCIAL

## Modelo ER (Conceitual)



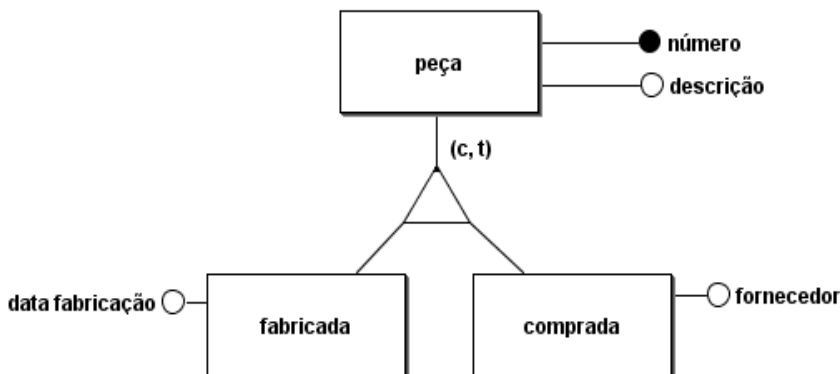
## Modelo ER Equivalente (Conceitual)



# ESPECIALIZAÇÃO COMPARTILHADA E TOTAL

- Principal mapeamento
  - Criar uma relação para cada entidade (generalização e especializações)
  - Especializações recebem a chave primária da generalização como chave primária e estrangeira

## Modelo ER (Conceitual)



## Modelo Relacional (Lógico)

peca(numero, descricao)  
fabricada(nr\_peca#, fabricacao)  
          (nr\_peca) referencia peca(numero)  
comprada(nr\_peca#, fornecedor)  
          (nr\_peca) referencia peca(numero)

# ESPECIALIZAÇÃO COMPARTILHADA E TOTAL

## Modelo Relacional (Lógico)

peca(numero, descricao)

fabricada(nr\_peca#, fabricacao)

(nr\_peca) referencia peca(numero)

comprada(nr\_peca#, fornecedor)

(nr\_peca) referencia peca(numero)

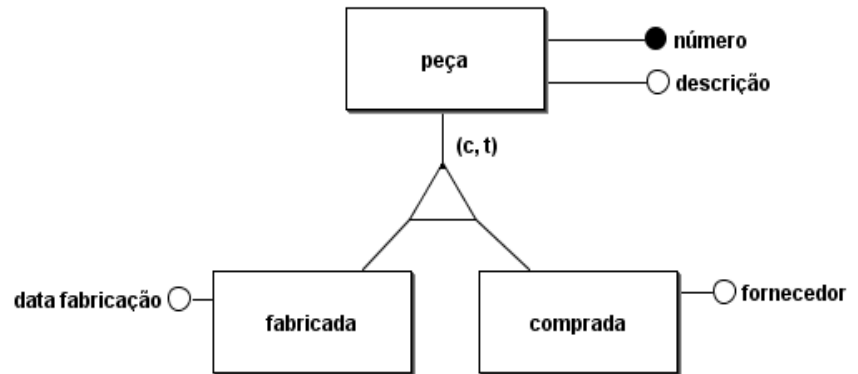
peca	
numero	descricao
1	Parafuso
2	Porca
3	Arruela
4	Prego

fabricada	
nr_peca	fabricacao
1	11/01/2020
4	10/08/2000

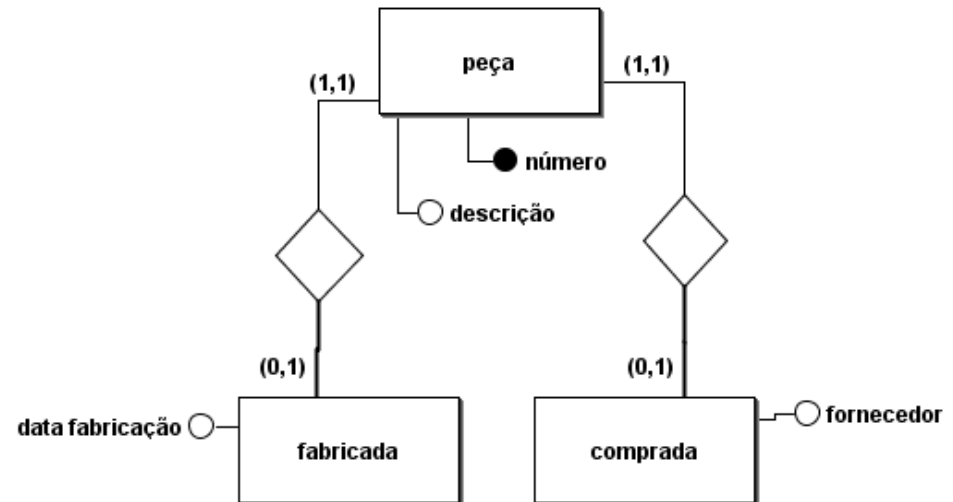
comprada	
nr_peca	fornecedor
2	Fermak
3	Daroit
4	Rampaneli

# ESPECIALIZAÇÃO COMPARTILHADA E TOTAL

## Modelo ER (Conceitual)



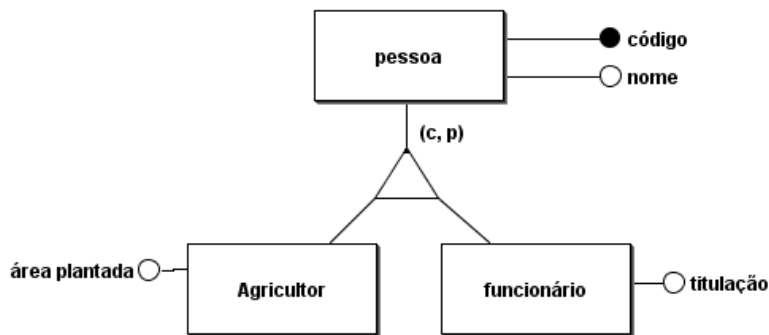
## Modelo ER Equivalente (Conceitual)



# ESPECIALIZAÇÃO COMPARTILHADA E PARCIAL

- Principal mapeamento
  - Criar uma relação para cada entidade (generalização e especializações)
  - Criar uma relação **tipo**
  - Criar uma nova relação para relacionar tipo com a generalização
  - Especializações recebem a chave primária da generalização como chave primária e estrangeira

## Modelo ER



## Modelo Relacional

pessoa(codigo, nome)

tipo(codigo, descricao)

pessoa\_tipo(cod\_pes#, cod\_tipo#)

(cod\_pes) referencia pessoa(codigo)

(cod\_tipo) referencia tipo(código)

agricultor(cod\_pes#, area)

(cod\_pes) referencia pessoa(codigo)

professor(cod\_pessoa#, titulacao)

(cod\_pes) referencia pessoa(codigo)

# ESPECIALIZAÇÃO COMPARTILHADA E PARCIAL

## Modelo Relacional (Lógico)

pessoa(codigo, nome)

tipo(codigo, descricao)

pessoa\_tipo(cod\_pes#, cod\_tipo#)

(cod\_pes) referencia pessoa(codigo)

(cod\_tipo) referencia tipo(código)

agricultor(cod\_pes#, area)

(cod\_pes) referencia pessoa(codigo)

professor(cod\_pessoa#, titulacao)

(cod\_pes) referencia pessoa(codigo)

tipo

codigo	Descricao
1	Agricultor
2	Professor
3	Vendedor

pessoa

Código	Nome
11	Ana
12	Joana
13	Sofia
14	Maria

agricultor

Cod_pes	area
11	200
13	330

professor

Cod_pes	Titulacao
12	1
13	2

pessoa\_tipo

Cod_pes	Cod_tipo
11	1
12	2
13	2
13	2
14	3



# ESPECIALIZAÇÃO COMPARTILHADA E PARCIAL

## Modelo Relacional (Lógico)

pessoa(codigo, nome)

tipo(codigo, descricao)

pessoa\_tipo(cod\_pes#, cod\_tipo#)

(cod\_pes) referencia pessoa(codigo)

(cod\_tipo) referencia tipo(código)

agricultor(cod\_pes#, area)

(cod\_pes) referencia pessoa(codigo)

professor(cod\_pessoa#, titulacao)

(cod\_pes) referencia pessoa(codigo)

tipo

codigo	Descricao
1	Agricultor
2	Professor
3	Vendedor

pessoa

Código	Nome
11	Ana
12	Joana
13	Sofia
14	Maria

agricultor

Cod_pes	area
11	200
13	330

professor

Cod_pes	Titulacao
12	1
13	2

pessoa\_tipo

Cod_pes	Cod_tipo
11	1
12	2
13	2
13	2
14	3

# ESPECIALIZAÇÃO COMPARTILHADA E PARCIAL

## Modelo Relacional (Lógico)

pessoa(codigo, nome)

tipo(codigo, descricao)

pessoa\_tipo(cod\_pes#, cod\_tipo#)

(cod\_pes) referencia pessoa(codigo)

(cod\_tipo) referencia tipo(código)

agricultor(cod\_pes#, area)

(cod\_pes) referencia pessoa(codigo)

professor(cod\_pessoa#, titulacao)

(cod\_pes) referencia pessoa(codigo)

tipo

codigo	Descricao
1	Agricultor
2	Professor
3	Vendedor

pessoa

Código	Nome
11	Ana
12	Joana
13	Sofia
14	Maria

agricultor

Cod_pes	area
11	200
13	330

professor

Cod_pes	Titulacao
12	1
13	2

pessoa\_tipo

Cod_pes	Cod_tipo
11	1
12	2
13	2
13	2
14	3

# ESPECIALIZAÇÃO COMPARTILHADA E PARCIAL

## Modelo Relacional (Lógico)

pessoa(codigo, nome)

tipo(codigo, descricao)

pessoa\_tipo(cod\_pes#, cod\_tipo#)

(cod\_pes) referencia pessoa(codigo)

(cod\_tipo) referencia tipo(código)

agricultor(cod\_pes#, area)

(cod\_pes) referencia pessoa(codigo)

professor(cod\_pessoa#, titulacao)

(cod\_pes) referencia pessoa(codigo)

tipo

codigo	Descricao
1	Agricultor
2	Professor
3	Vendedor

pessoa

Código	Nome
11	Ana
12	Joana
13	Sofia
14	Maria

agricultor

Cod_pes	area
11	200
13	330

professor

Cod_pes	Titulacao
12	1
13	2

pessoa\_tipo

Cod_pes	Cod_tipo
11	1
12	2
13	1
13	2
14	3

# ESPECIALIZAÇÃO COMPARTILHADA E PARCIAL

## Modelo Relacional (Lógico)

pessoa(codigo, nome)

tipo(codigo, descricao)

pessoa\_tipo(cod\_pes#, cod\_tipo#)

(cod\_pes) referencia pessoa(codigo)

(cod\_tipo) referencia tipo(código)

agricultor(cod\_pes#, area)

(cod\_pes) referencia pessoa(codigo)

professor(cod\_pessoa#, titulacao)

(cod\_pes) referencia pessoa(codigo)

tipo

codigo	Descricao
1	Agricultor
2	Professor
3	Vendedor

pessoa

Código	Nome
11	Ana
12	Joana
13	Sofia
14	Maria

agricultor

Cod_pes	area
11	200
13	330

professor

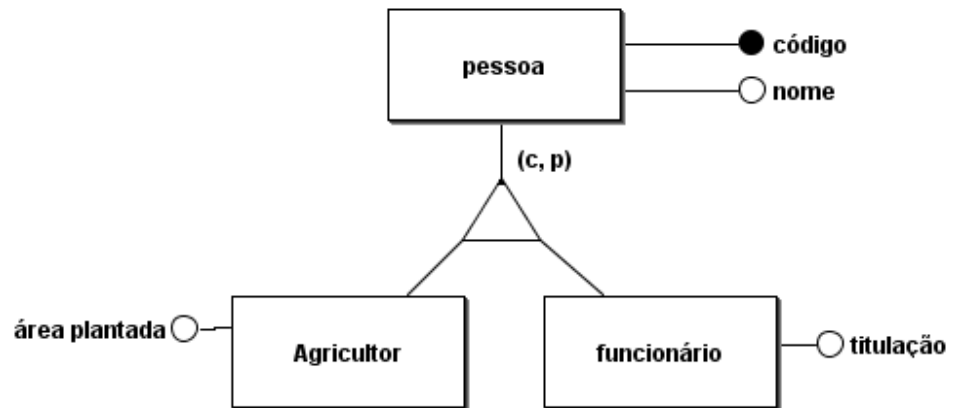
Cod_pes	Titulacao
12	1
13	2

pessoa\_tipo

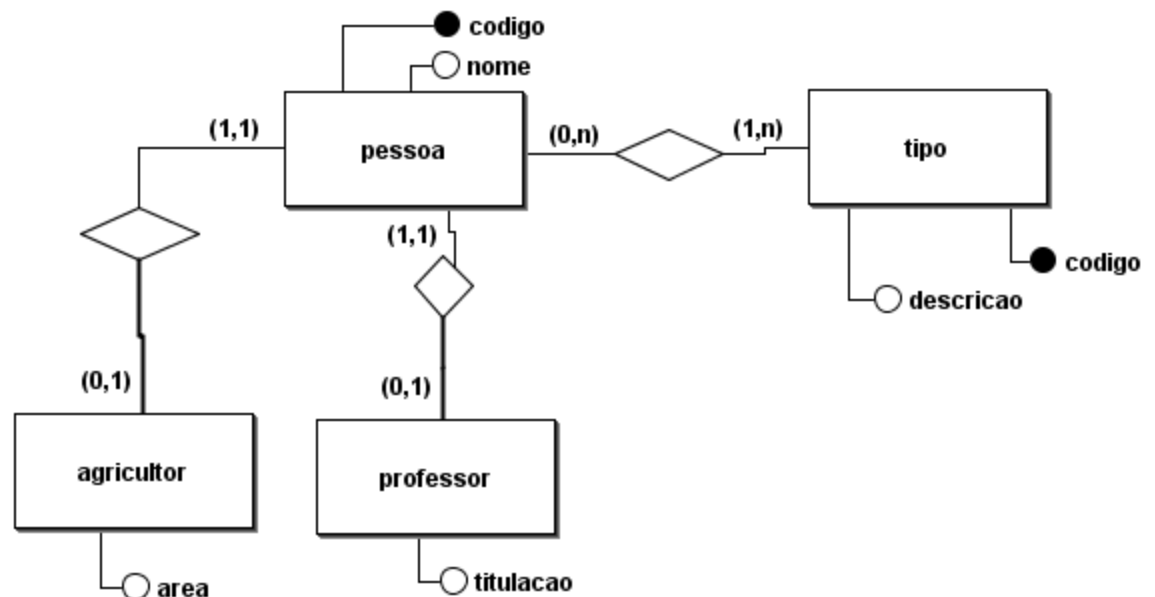
Cod_pes	Cod_tipo
11	1
12	2
13	2
13	2
14	3

# ESPECIALIZAÇÃO COMPARTILHADA E PARCIAL

## Modelo ER



## Modelo ER Equivalente



# ESPECIALIZAÇÕES

---

- Outras formas de mapeamento
  - Criar uma única relação (“tabelão”) contendo os atributos da generalização e das especializações
  - Adicionar um atributo tipo para indicar a especialização (ou entidade **tipo**)

