

Modelagem Conceitual: Modelo ER (continuação)

Vanessa Braganholo

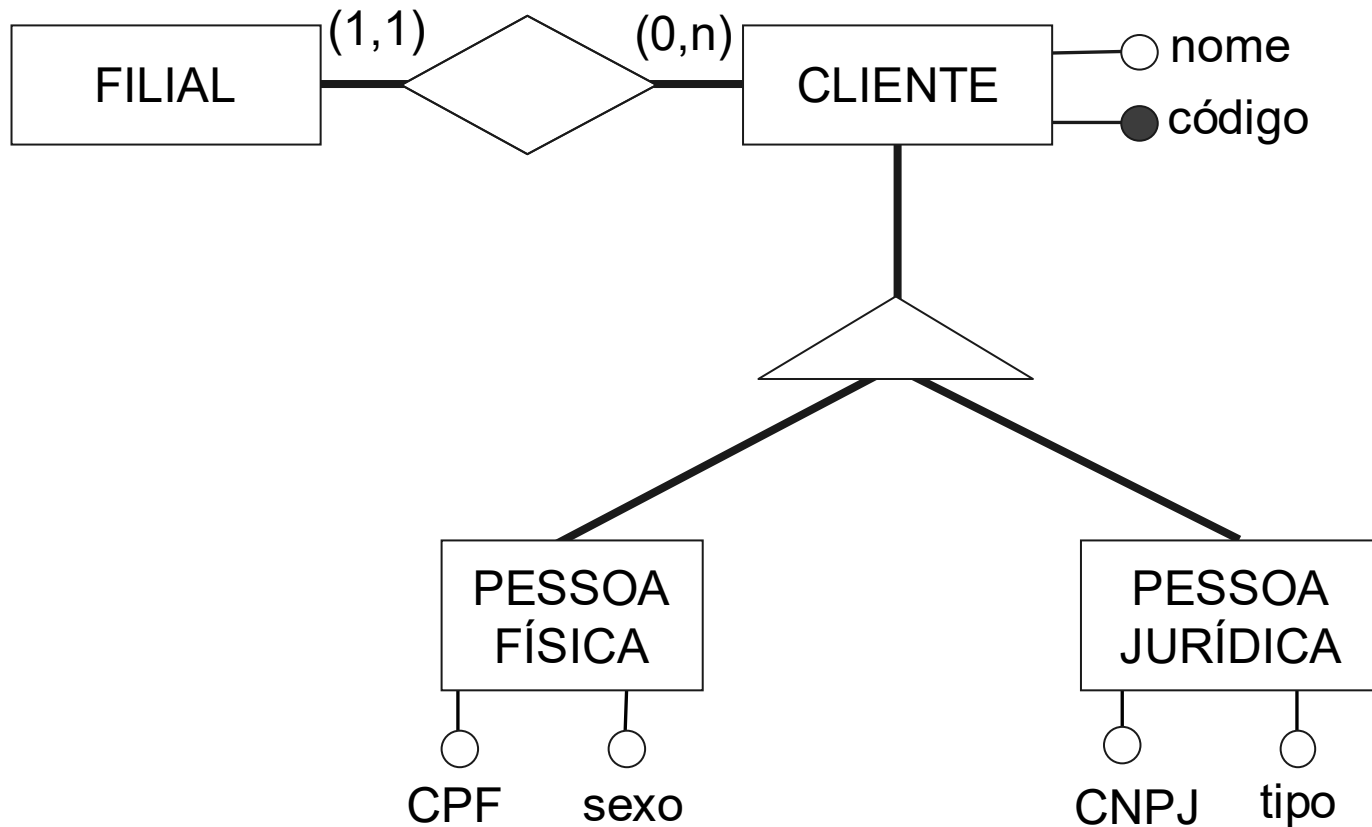
vanessa@ic.uff.br

Generalização/Especialização

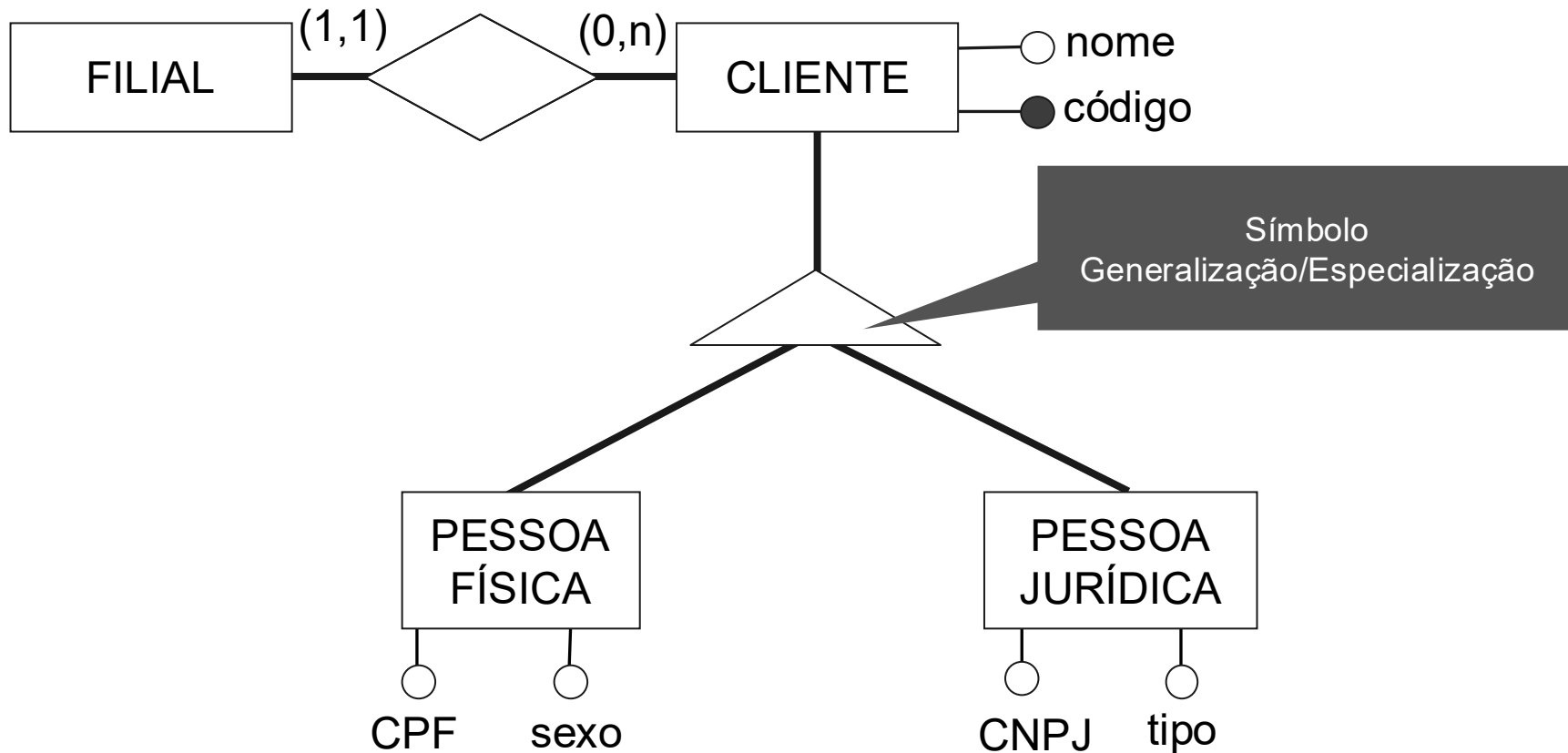
Conceito permite:

- atribuir propriedades particulares a um subconjunto das ocorrências (especializadas) de uma entidade genérica.

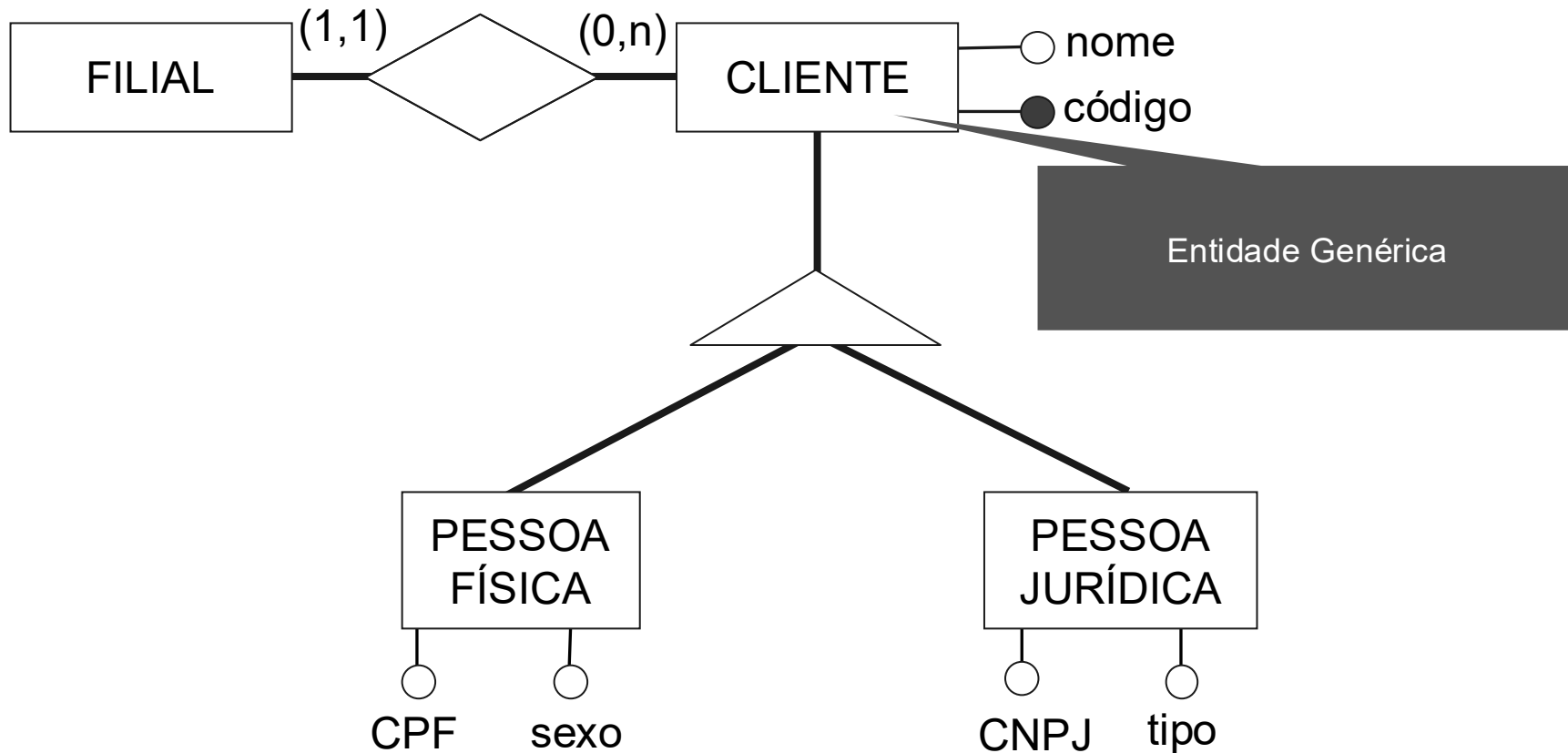
Generalização/Especialização



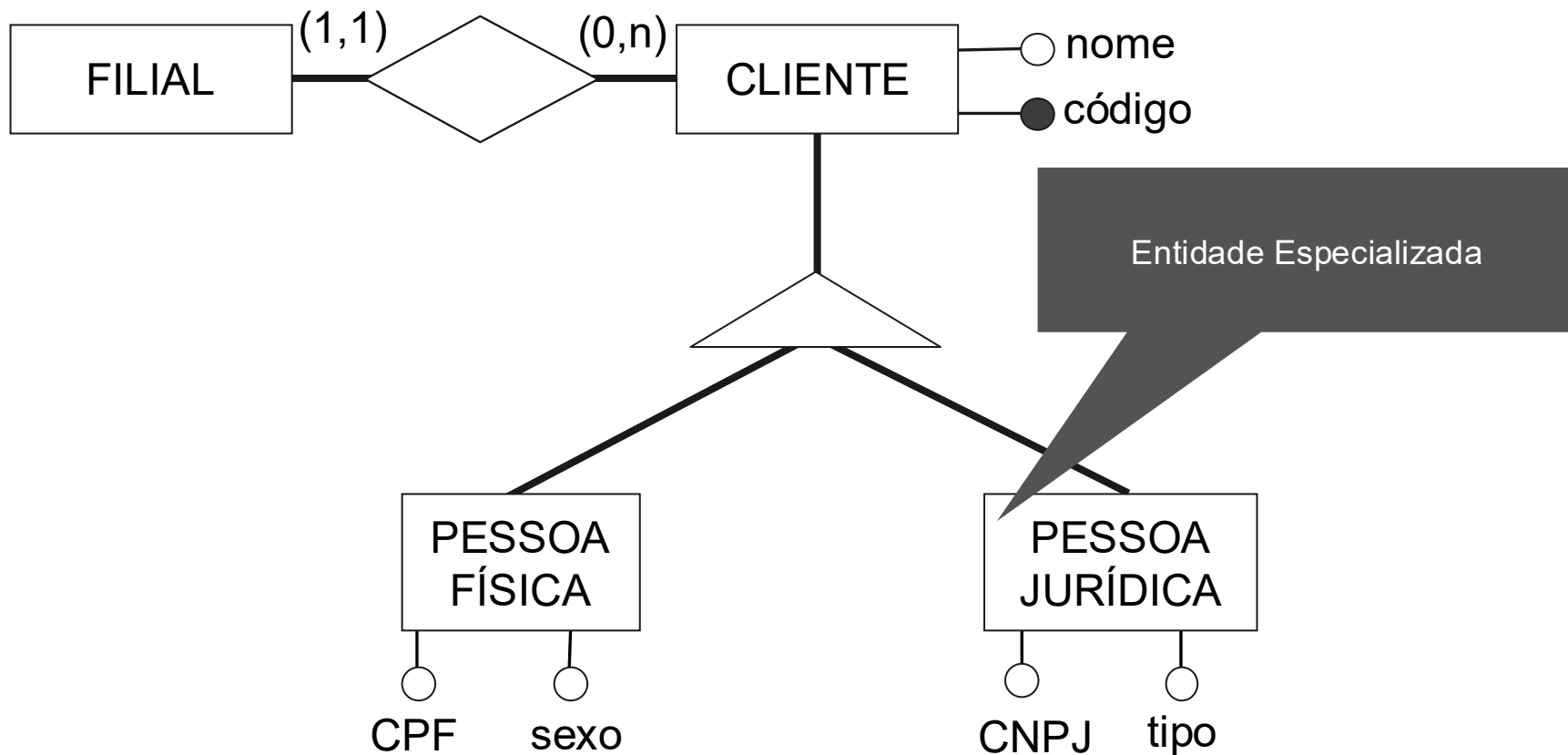
Generalização/Especialização



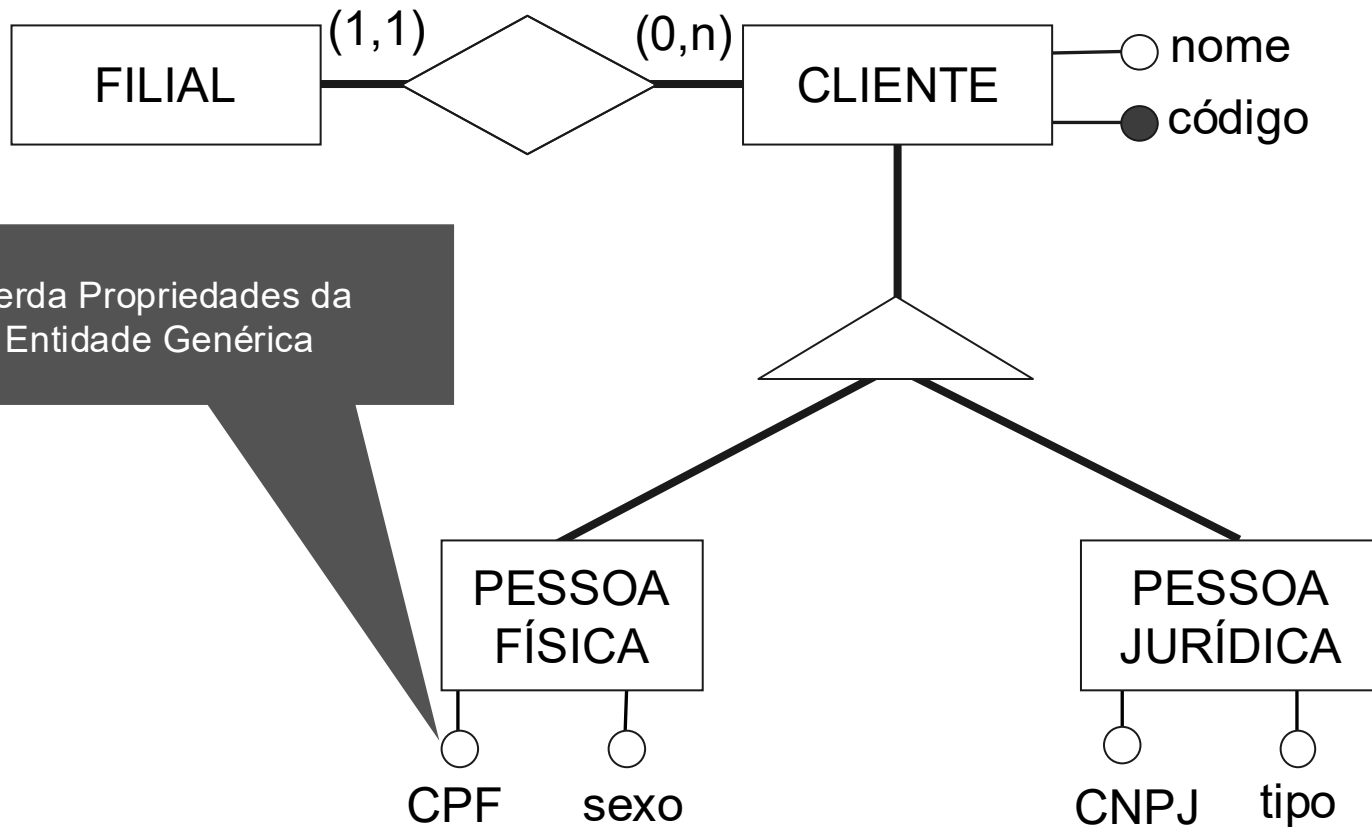
Generalização/Especialização



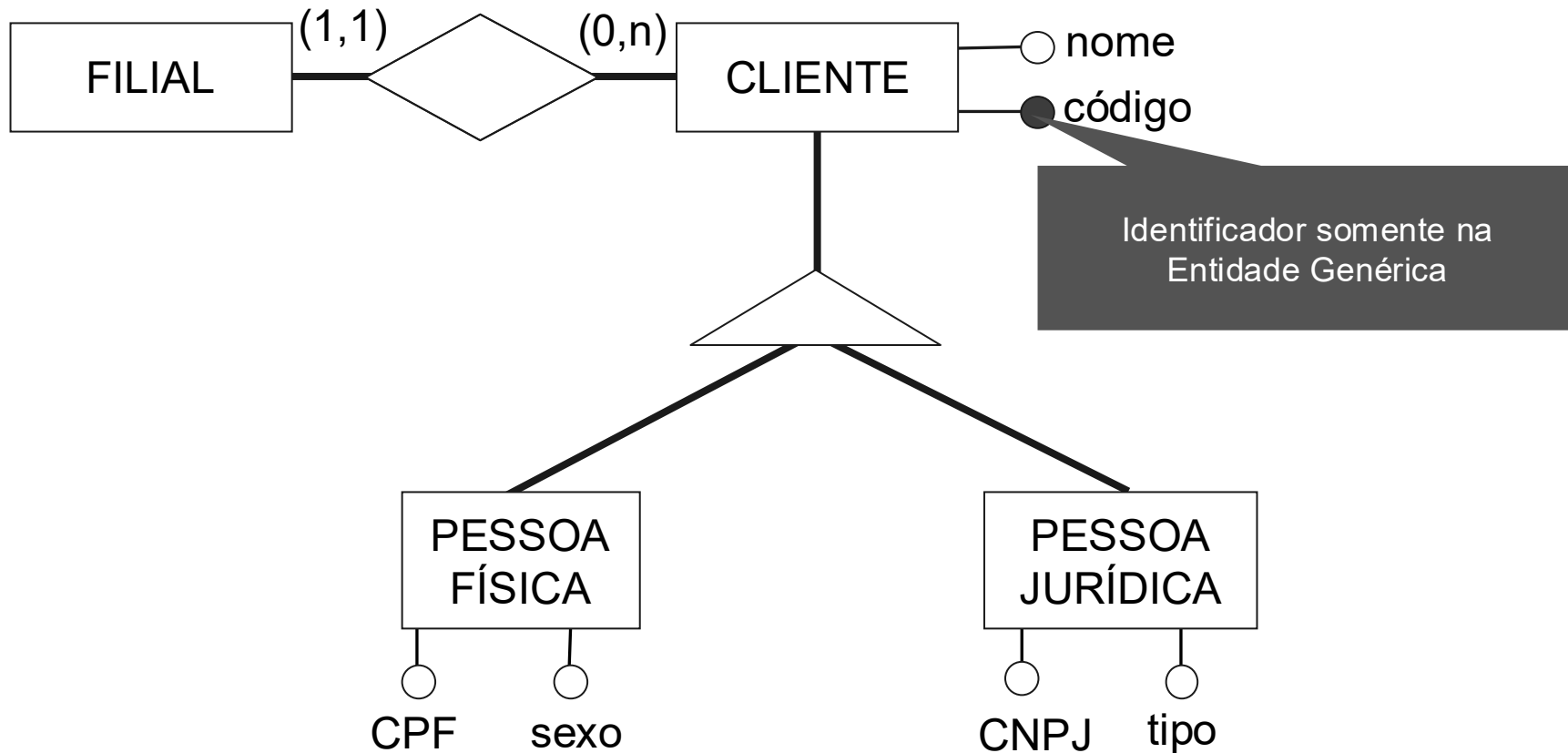
Generalização/Especialização



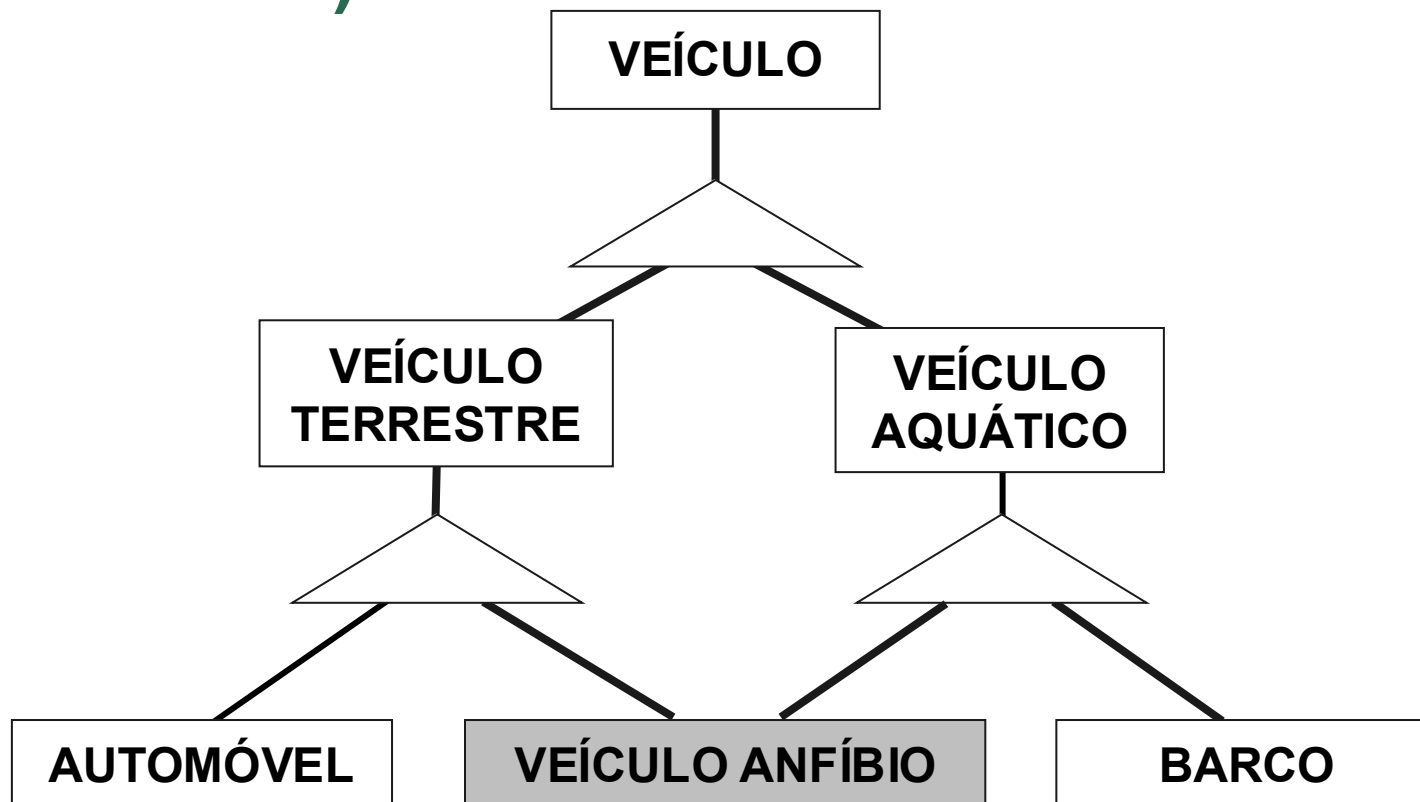
Generalização/Especialização



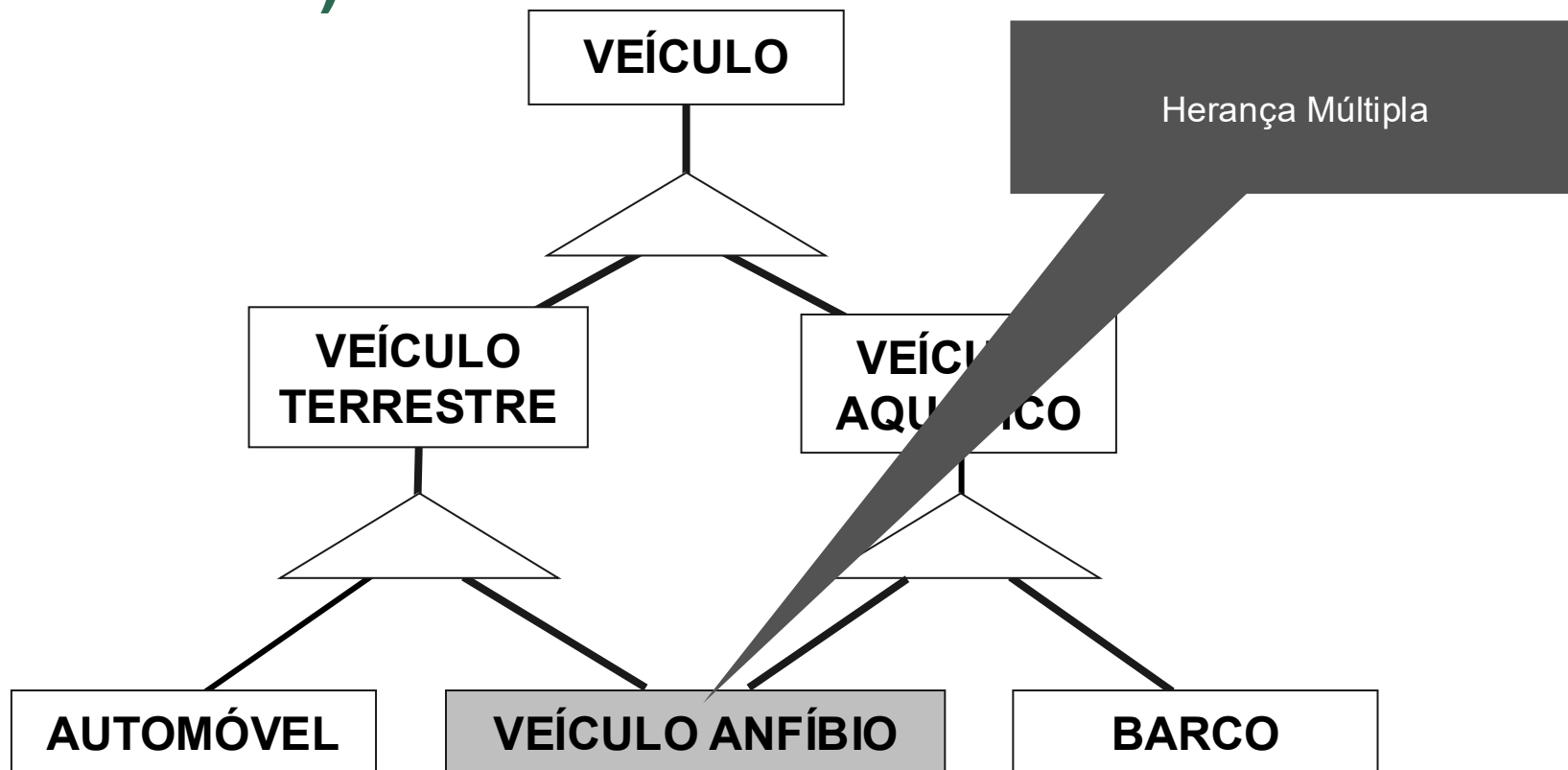
Generalização/Especialização



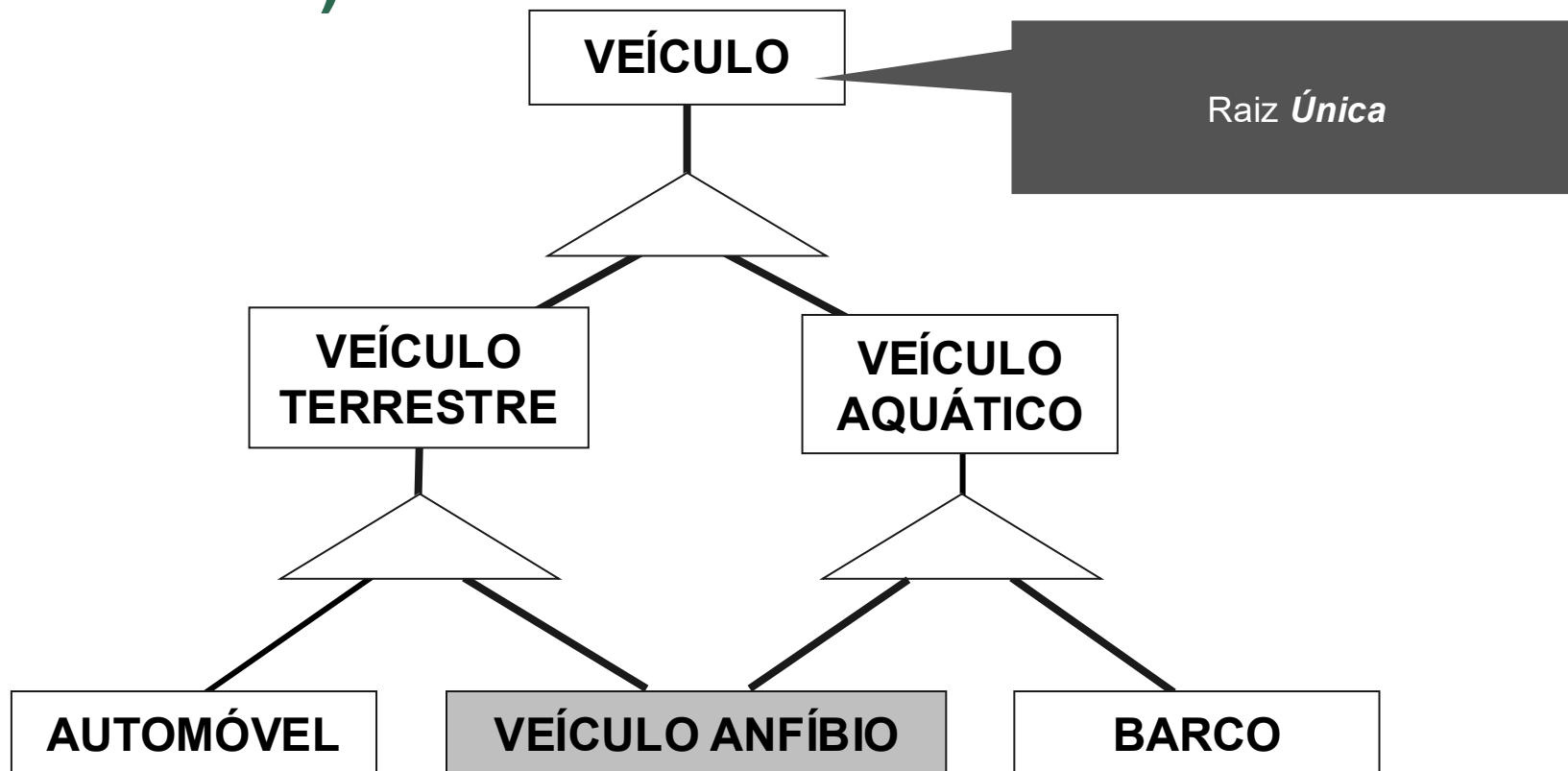
Generalização/Especialização (Recursão)



Generalização/Especialização (Recursão)

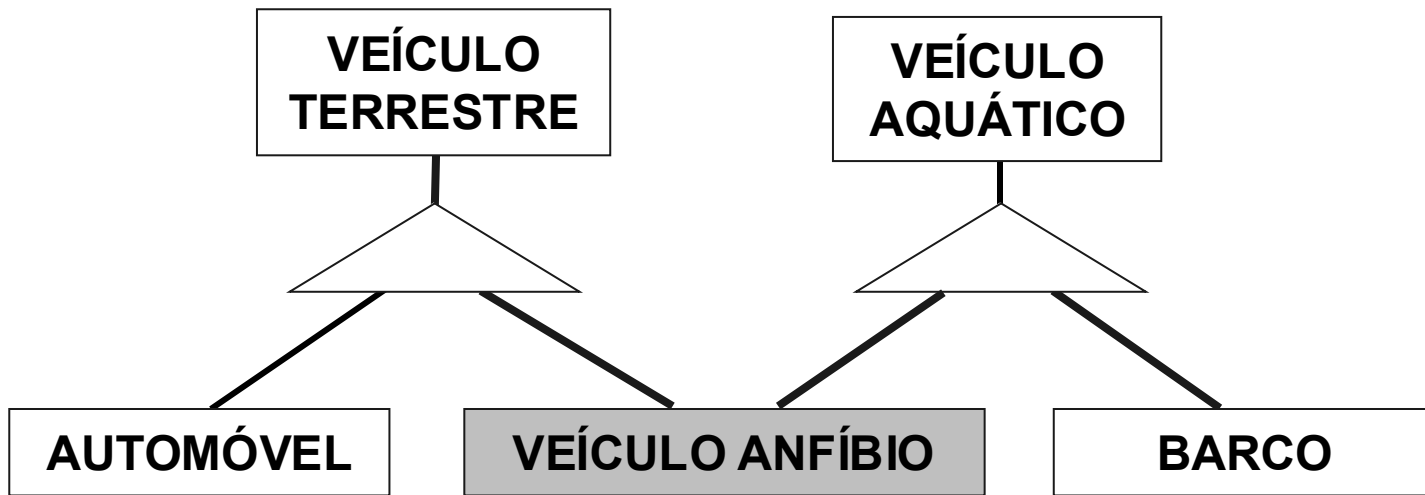


Generalização/Especialização (Recursão)

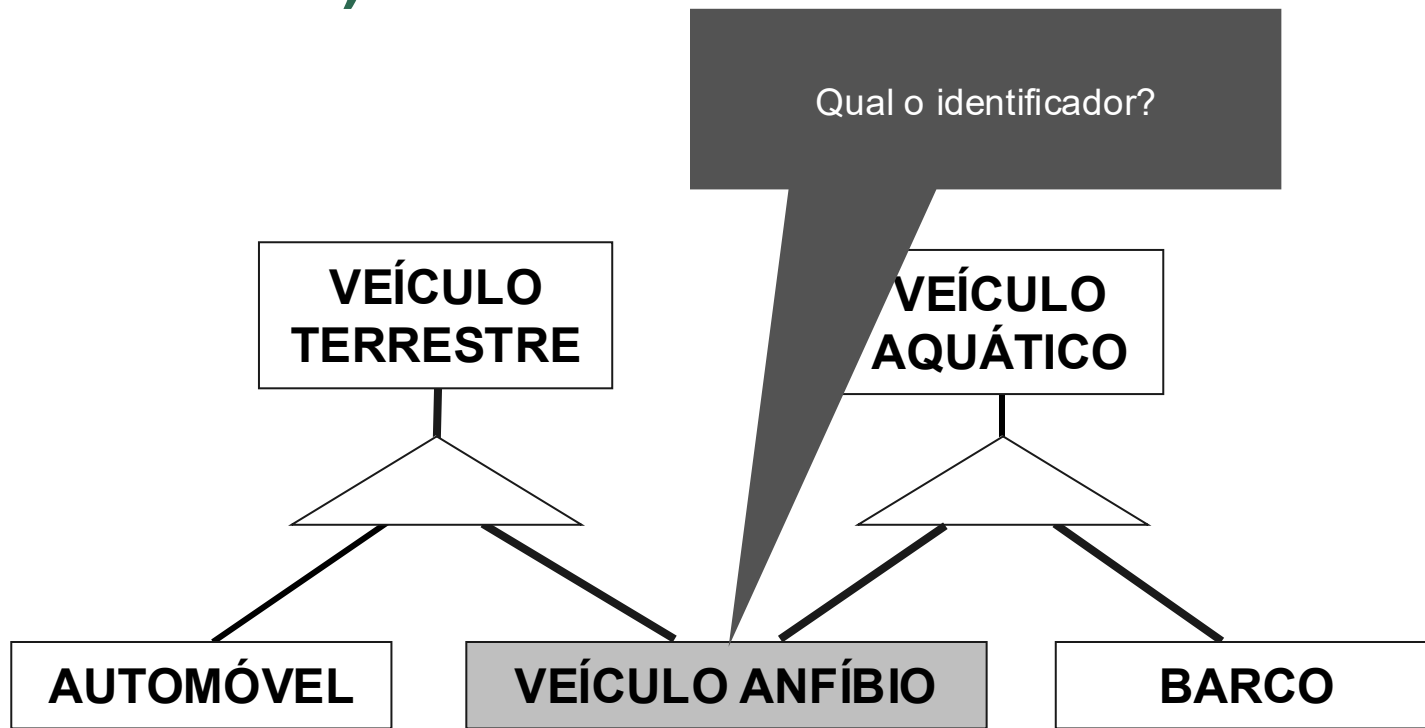


Generalização/Especialização (Recursão)

Caso proibido: Herança de múltiplos identificadores!

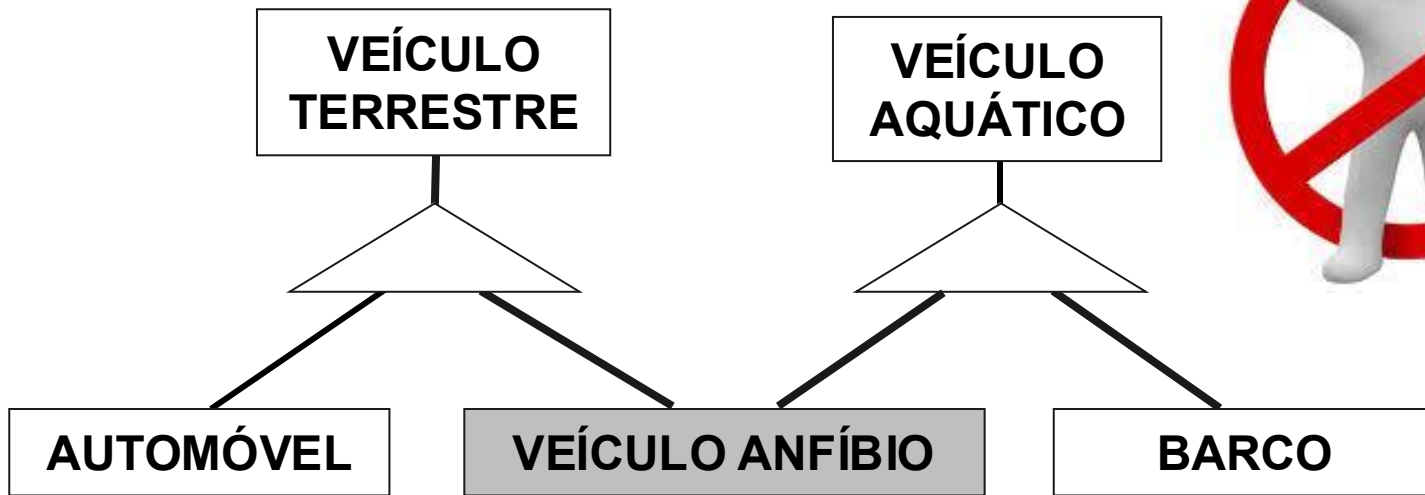


Generalização/Especialização (Recursão)



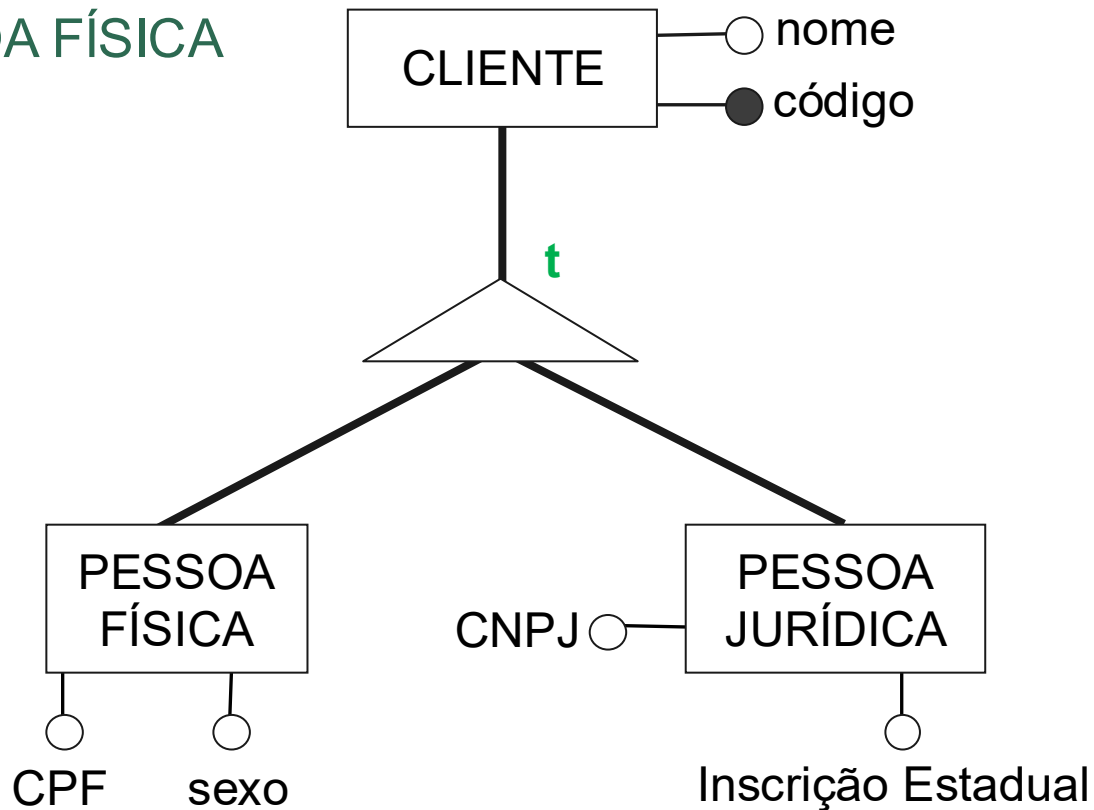
Generalização/Especialização (Recursão)

Caso proibido: Herança de múltiplos identificadores!



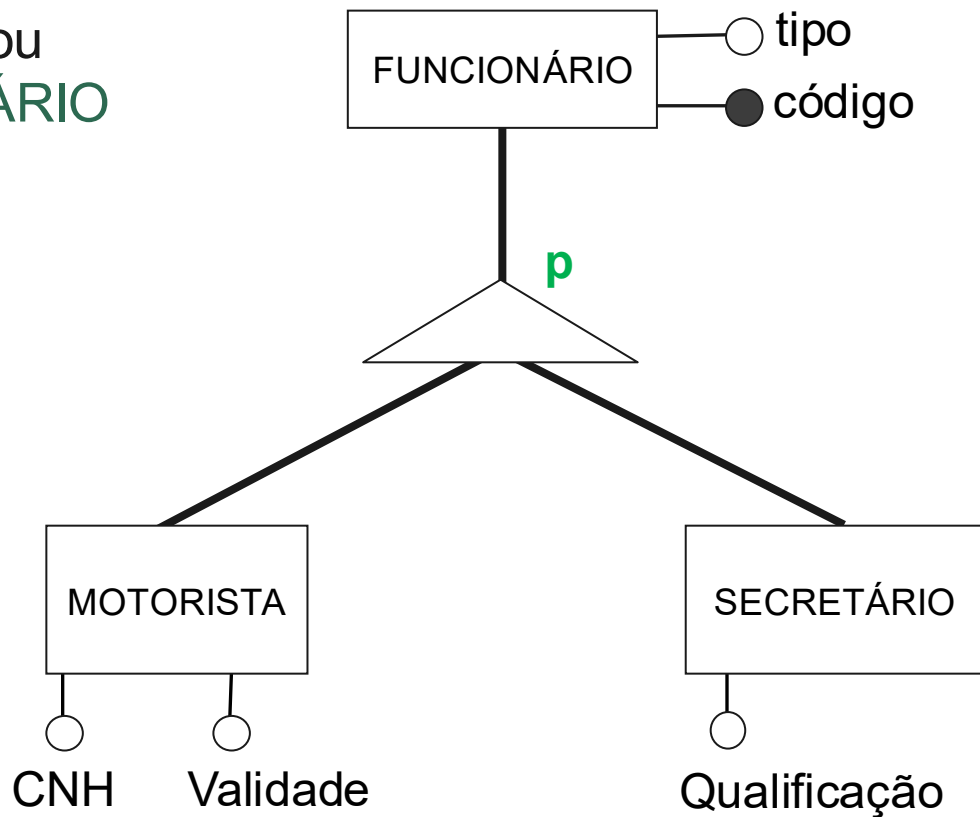
Generalização/Especialização total

TODO cliente é ou PESSOA FÍSICA
ou PESSOA JURÍDICA



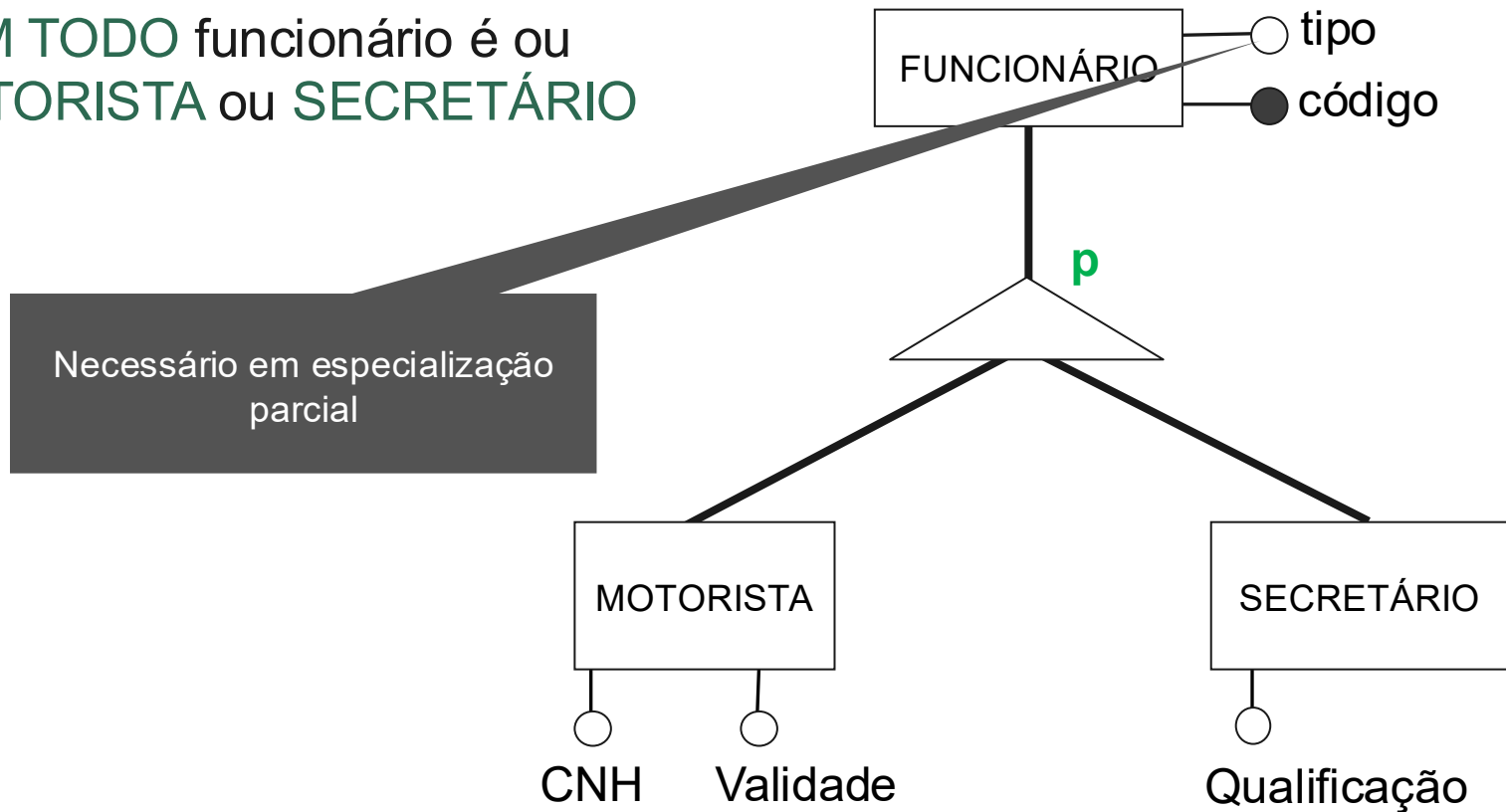
Generalização/Especialização parcial

NEM TODO funcionário é ou
MOTORISTA ou SECRETÁRIO



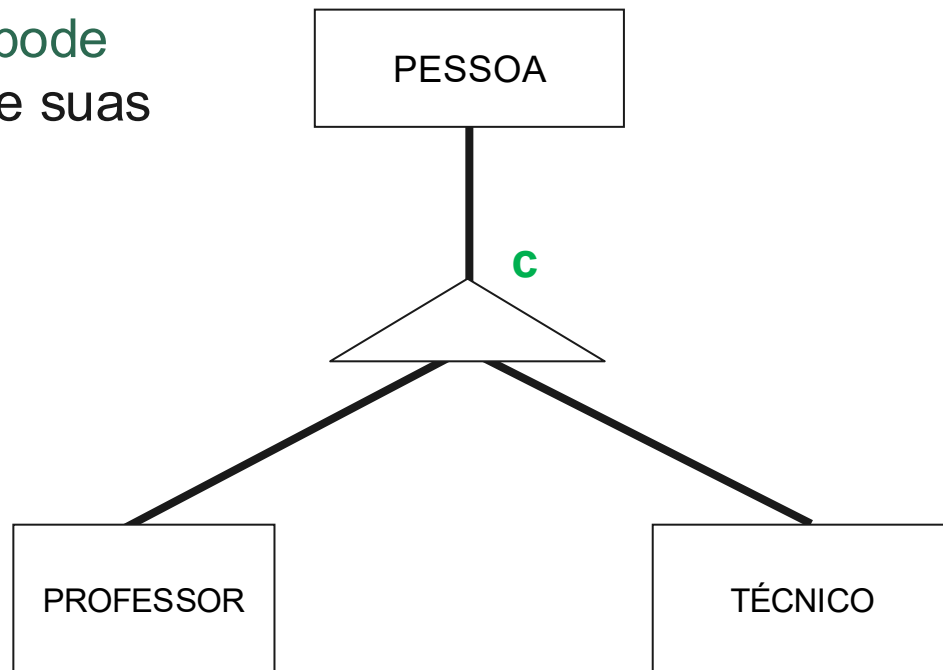
Generalização/Especialização parcial

NEM TODO funcionário é ou
MOTORISTA ou SECRETÁRIO



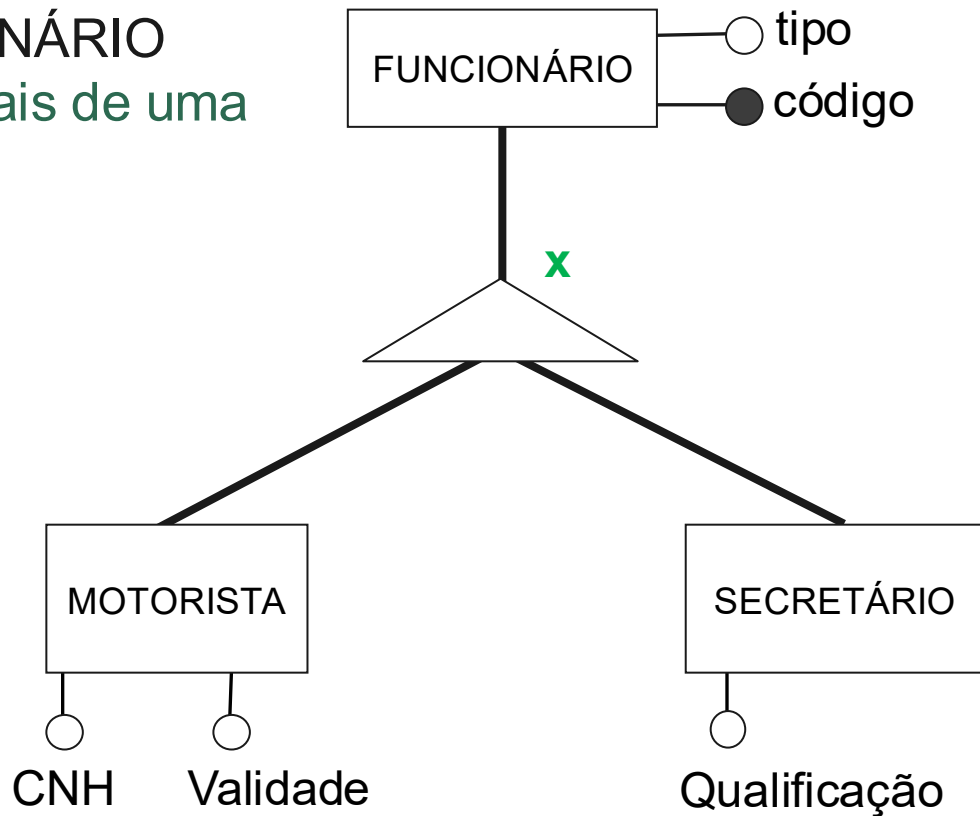
Generalização/Especialização compartilhada

Uma instância de PESSOA pode aparecer em mais de uma de suas especializações



Generalização/Especialização exclusiva

Uma instância de FUNCIONÁRIO
NÃO pode aparecer em mais de uma
de suas especializações



Generalização/Especialização

	Total (t)	Parcial (p)
Exclusiva (x)	xt	xp
Compartilhada (c)	ct	cp

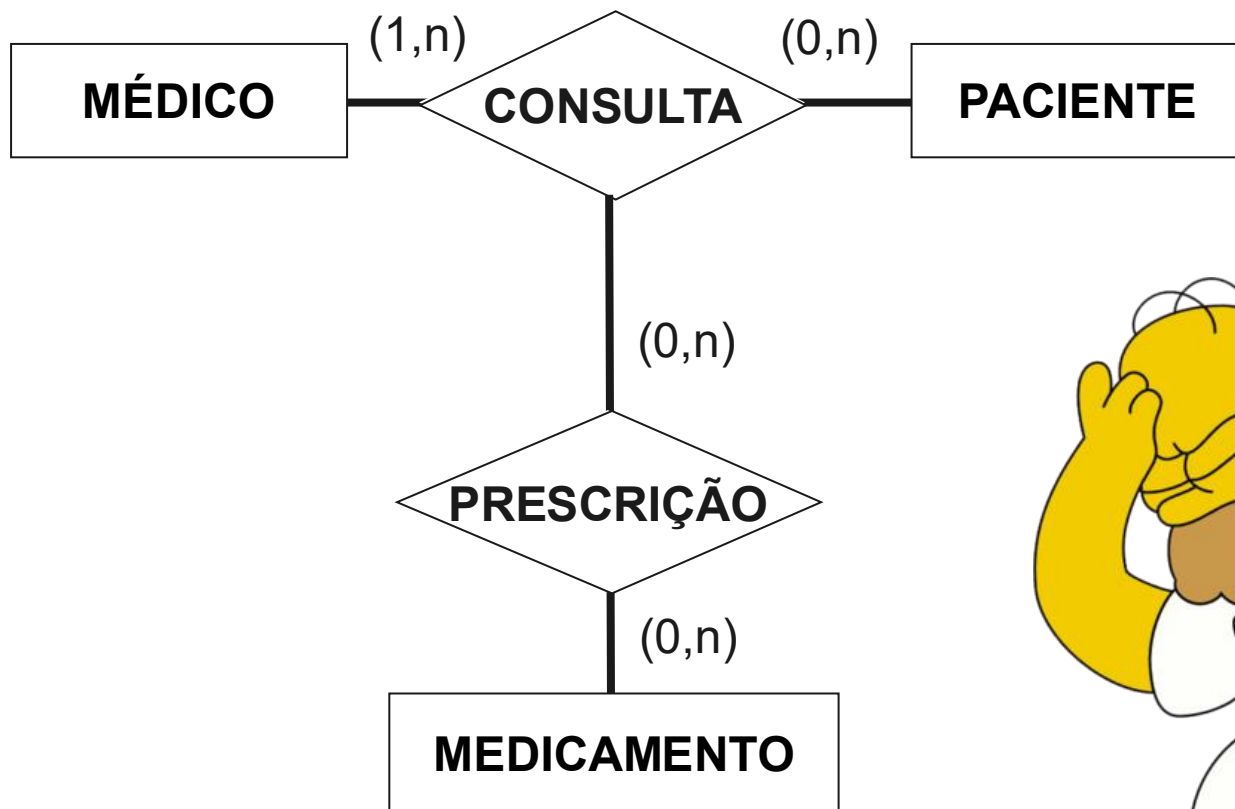
Entidade **Associativa**



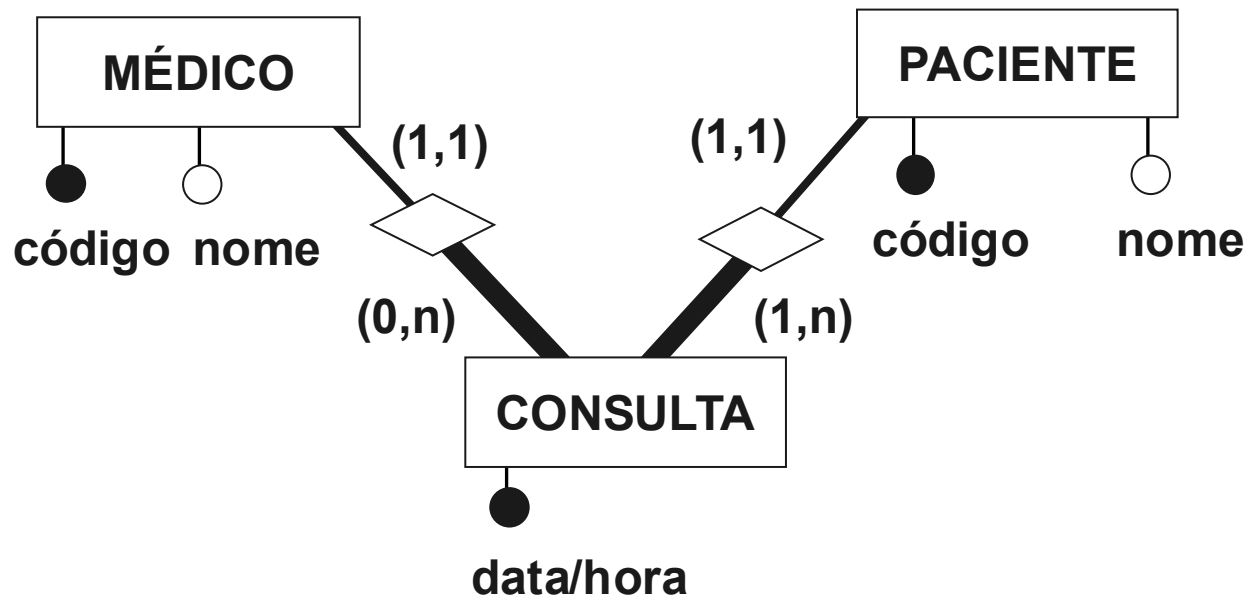
Entidade Associativa



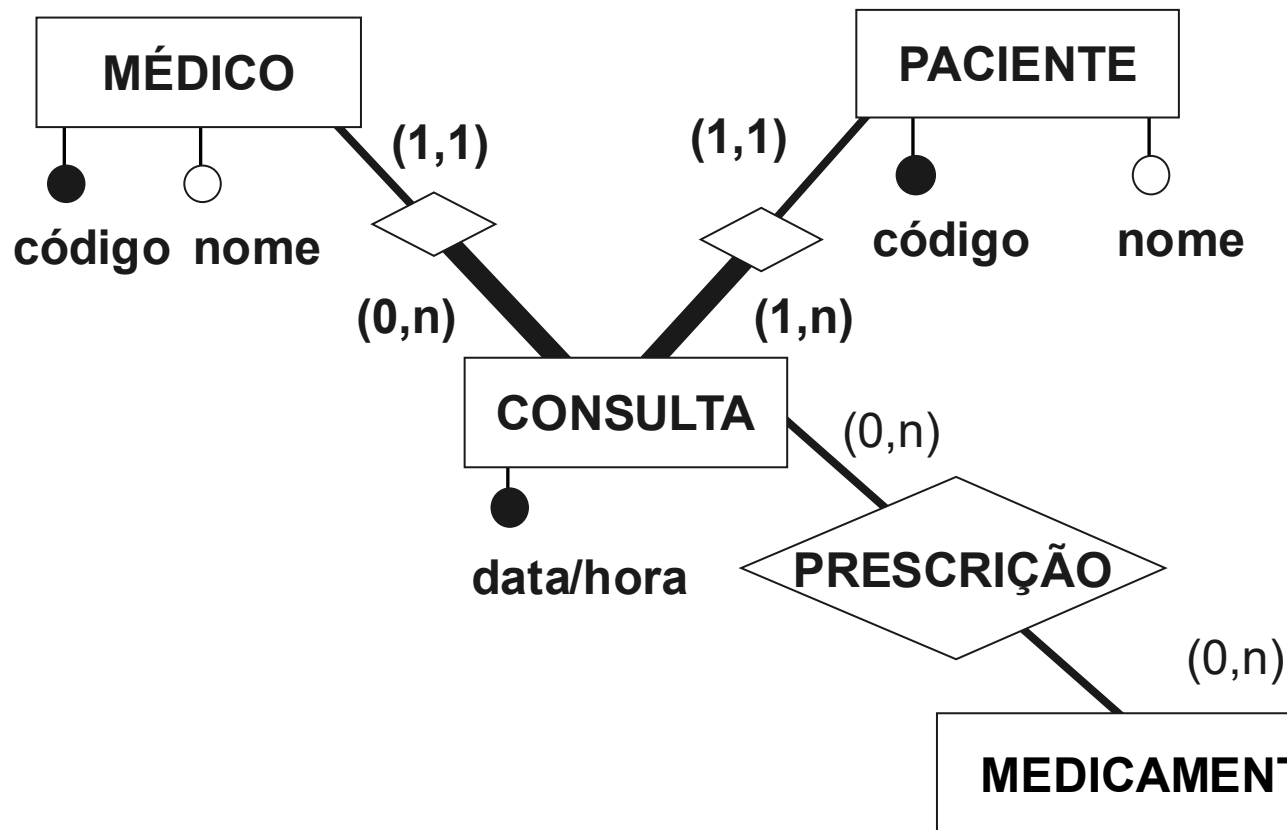
Entidade Associativa



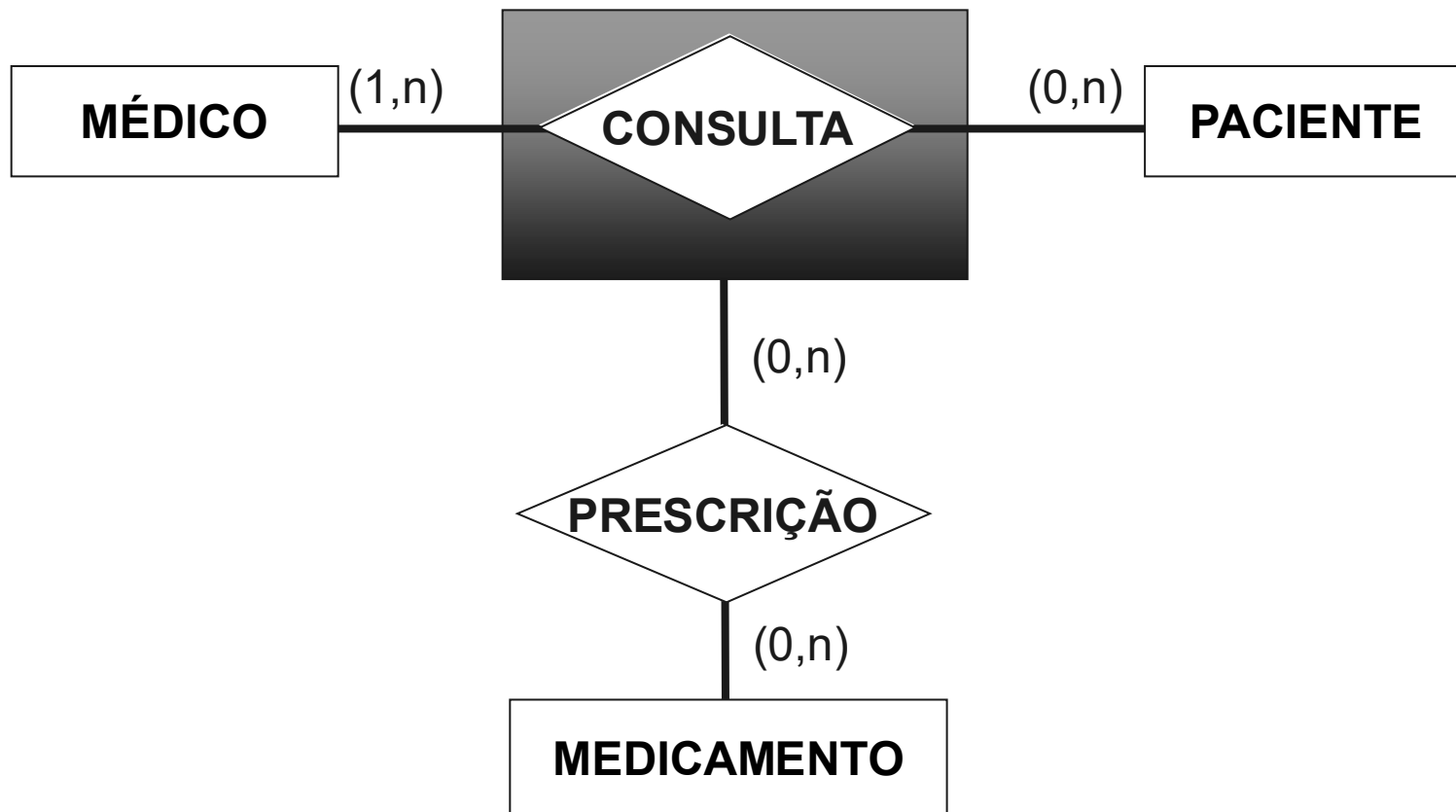
Opção....



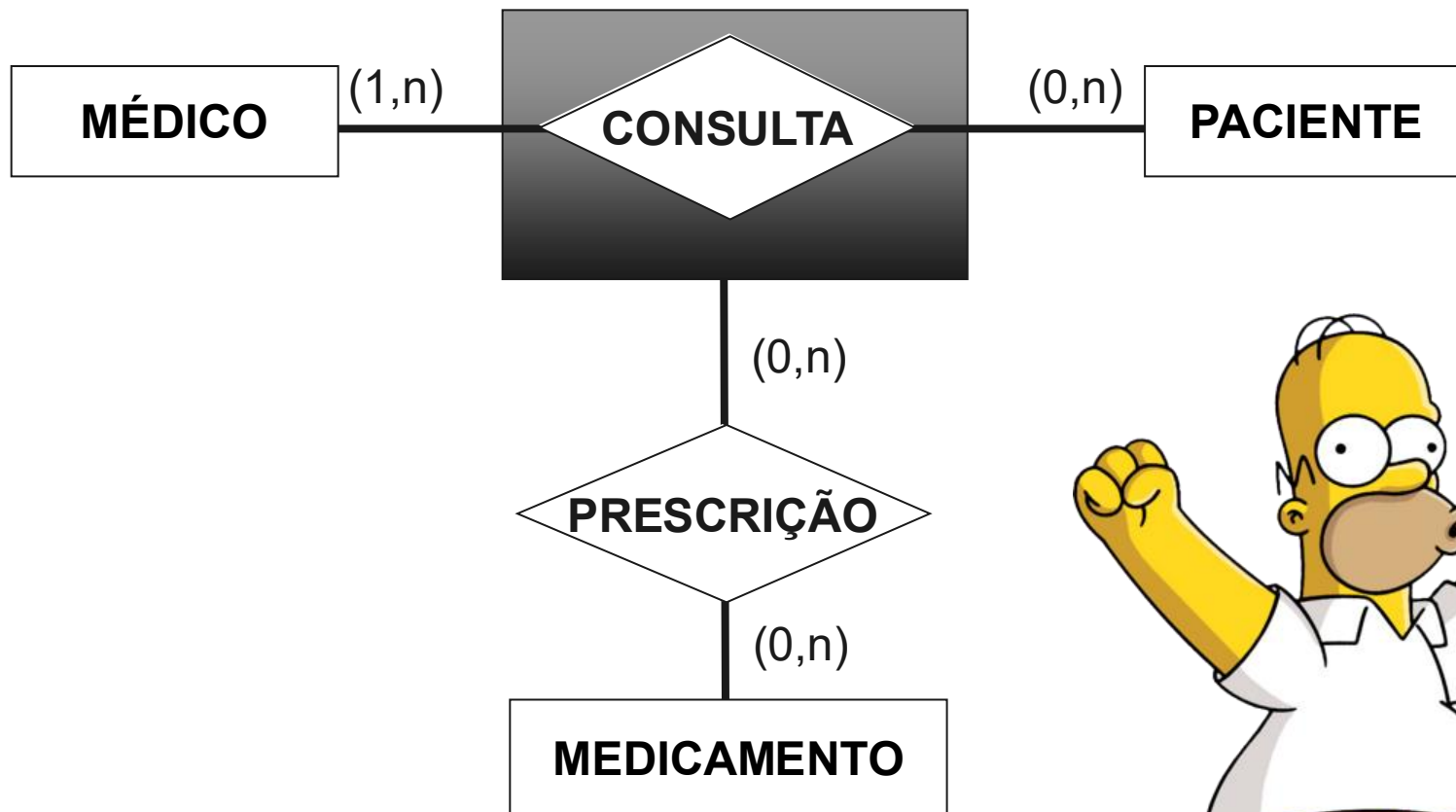
Opção....



Entidade **Associativa**



Entidade Associativa



Identificando Construções

Determinação da **construção** da abordagem ER (entidade, relacionamento,..) que **será usada para modelar** um **objeto** de uma realidade

- **Não** pode ser feita **através** da **observação do objeto isoladamente**
- É necessário conhecer o **contexto** (modelo dentro do qual o objeto aparece)

Identificando Construções

Decisão por uma construção para a modelagem de um objeto está **sujeita a alteração durante a modelagem**

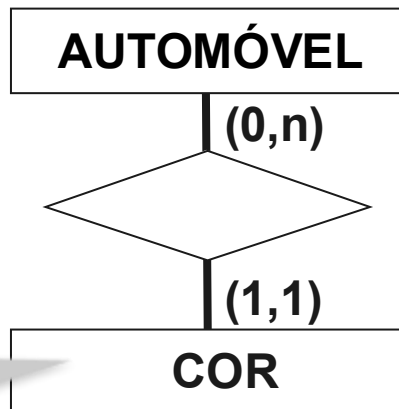
Não despende um tempo excessivo em longas discussões sobre como modelar um objeto

Desenvolvimento do modelo e o aprendizado sobre a realidade irão **refinando e aperfeiçoando** o modelo

Atributo ou Entidade?



atributo?



entidade?

Atributo *versus* Entidade

Objeto está relacionado com outros objetos

- deve ser modelado como entidade

Caso contrário

- pode ser modelado como atributo

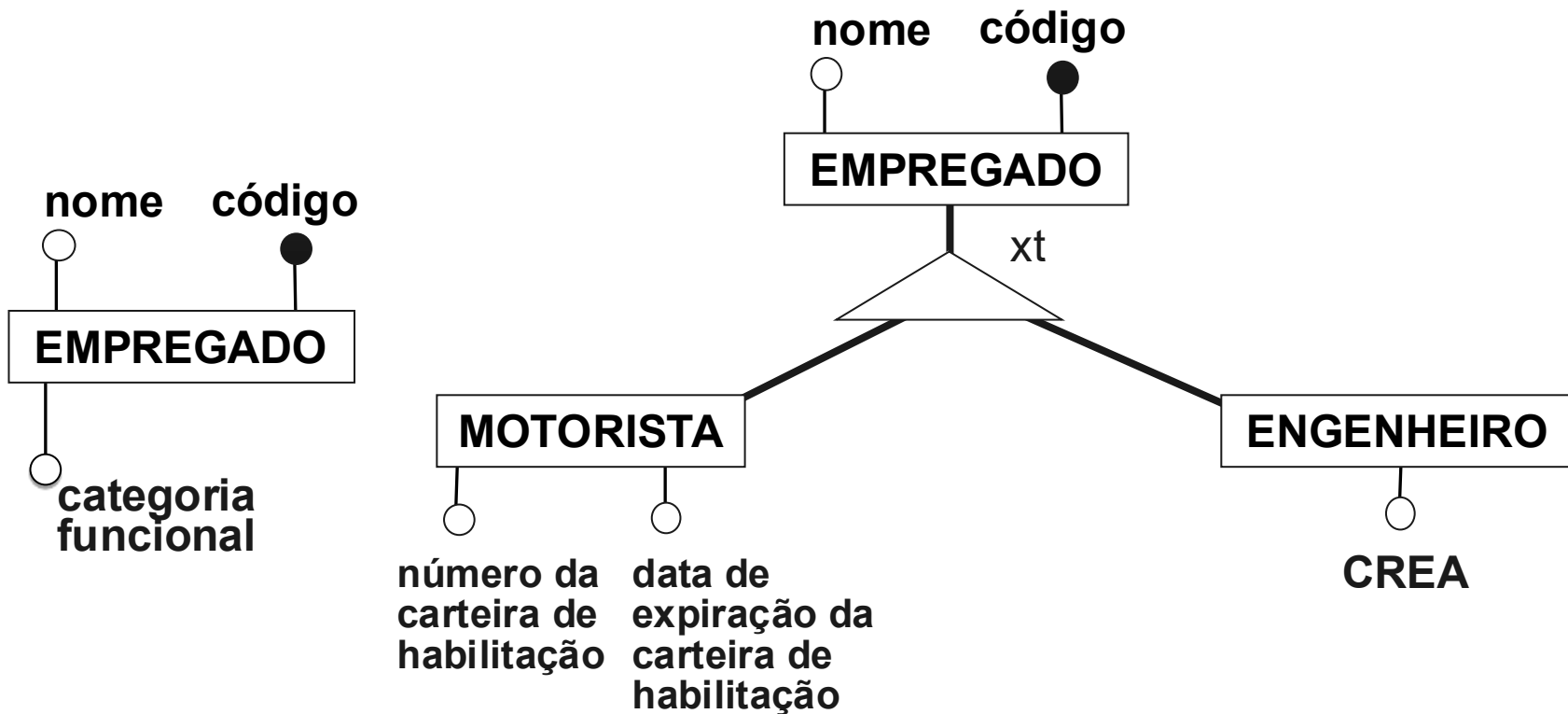
Conjunto de valores de um determinado objeto é fixo (domínio fixo):

- pode ser modelado como atributo.

Existem transações no sistema que alteram o conjunto de valores do objeto

- não deve ser modelado como atributo.

Atributo *versus* Especialização



Atributo *versus* Especialização

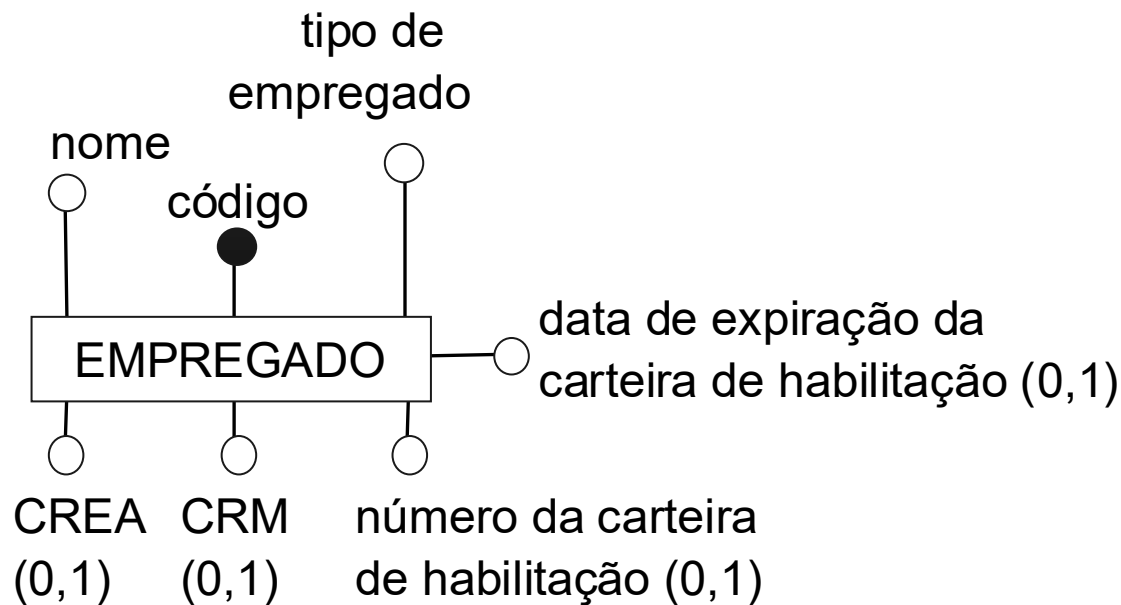
Deve-se modelar um determinado objeto como

- uma entidade relacionada a outra?
- ou como uma especialização?

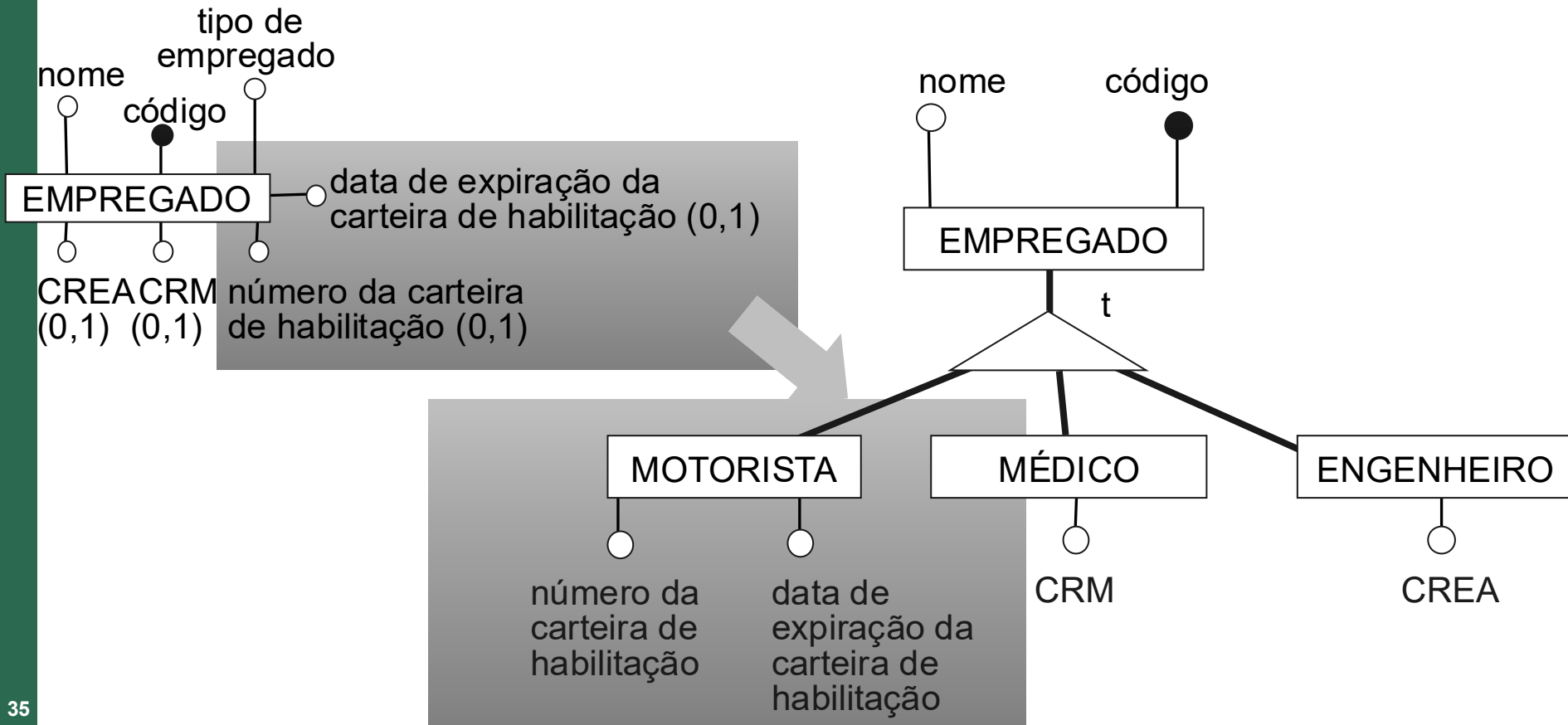
Observar o identificador do objeto em questão:

- Lembrar que uma entidade especializada herda o identificador de sua entidade genérica

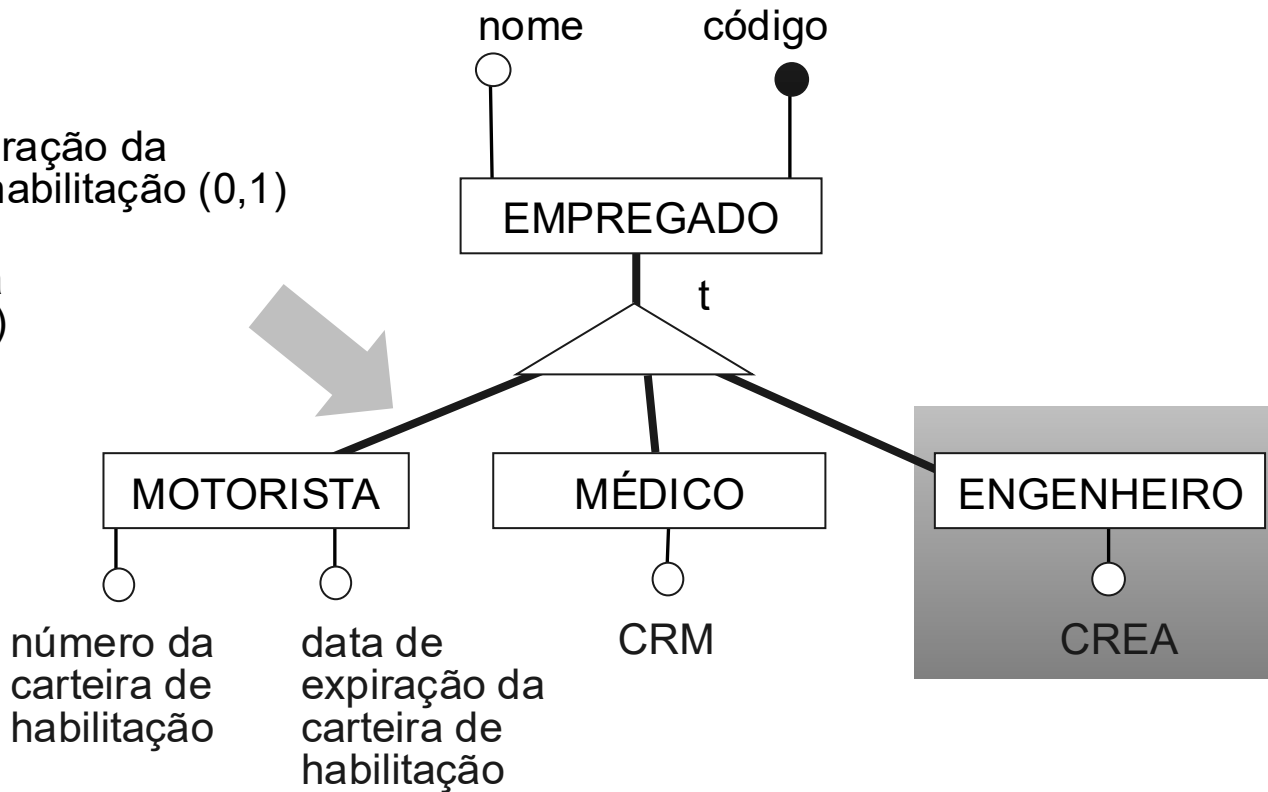
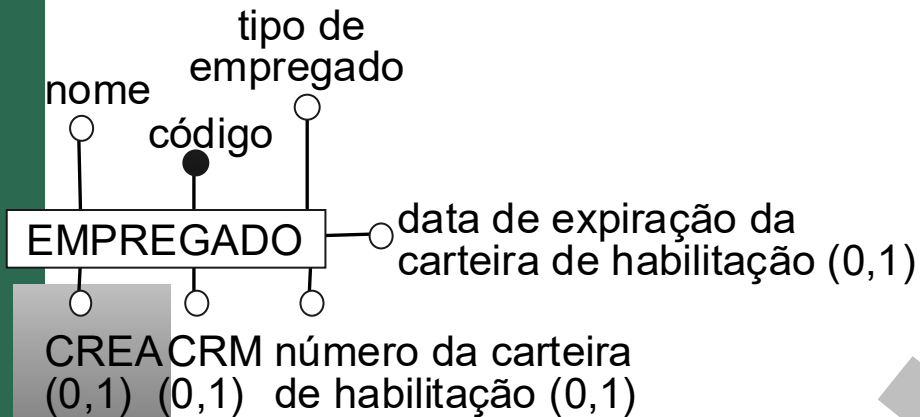
Atributo Opcional



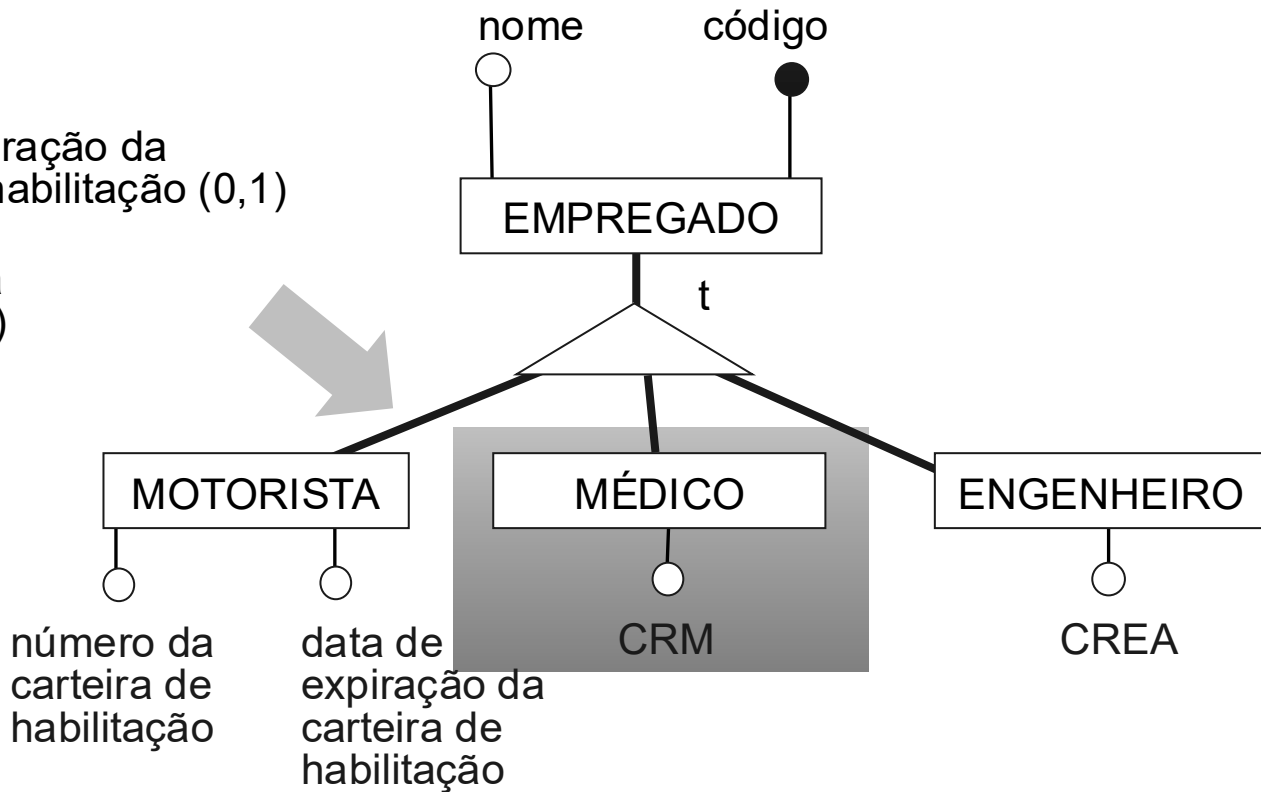
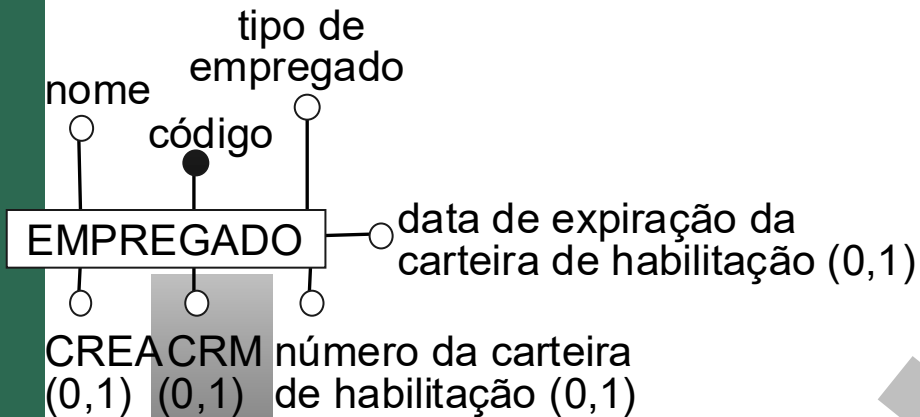
Atributo Opcional



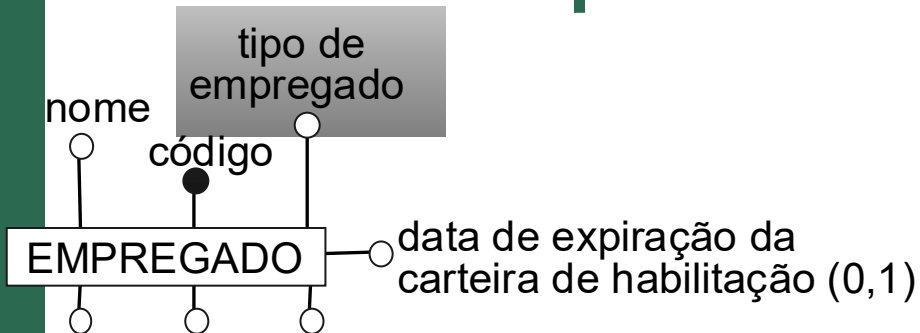
Atributo Opcional



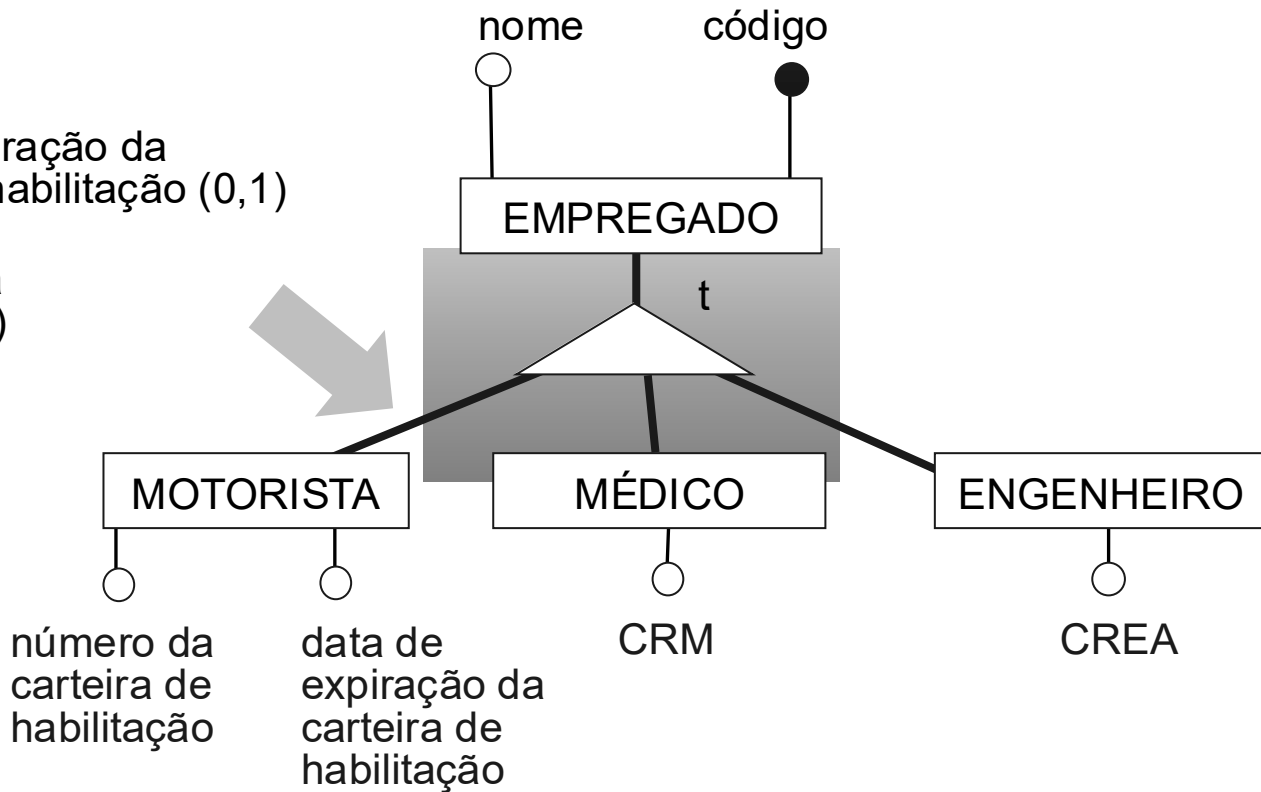
Atributo Opcional



Atributo Opcional



CREACRM número da carteira
(0,1) (0,1) de habilitação (0,1)



Atributo Multivalorado

SGBD relacional que segue o padrão SQL/2

- Atributo multivalorado não possui implementação direta

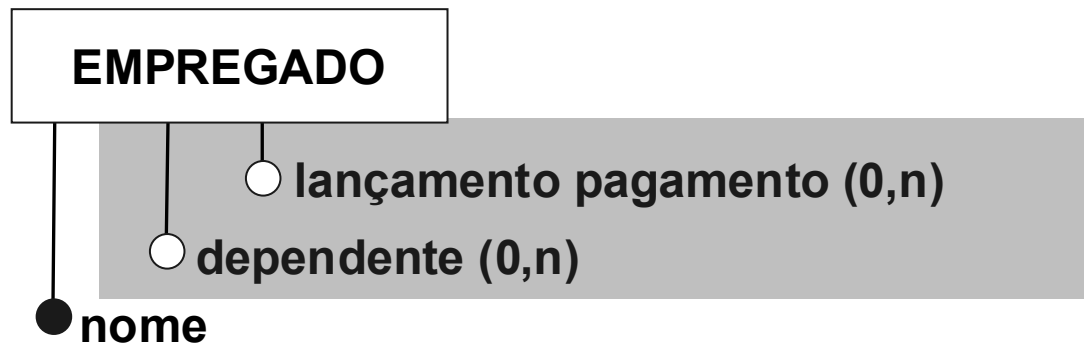
SGBD OO ou objeto/relacional

- Atributo multivalorado normalmente é modelado como classe separada

Atributos multivalorados podem induzir a um erro de modelagem

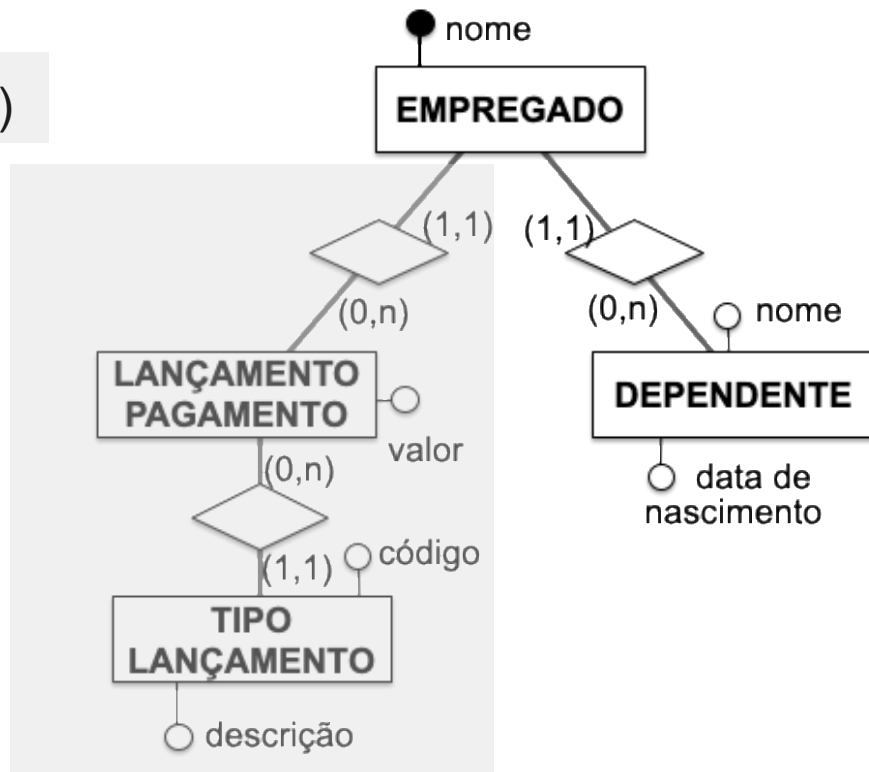
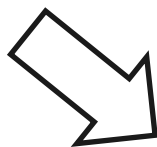
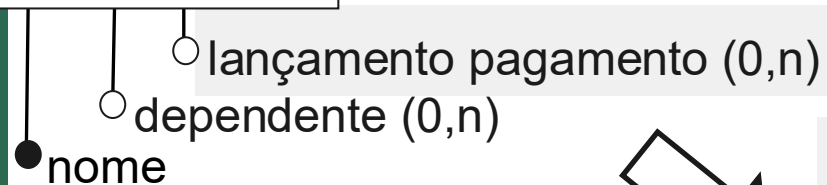
- Ocultar entidades e relacionamentos em atributos multivalorados

Atributo Multivalorado



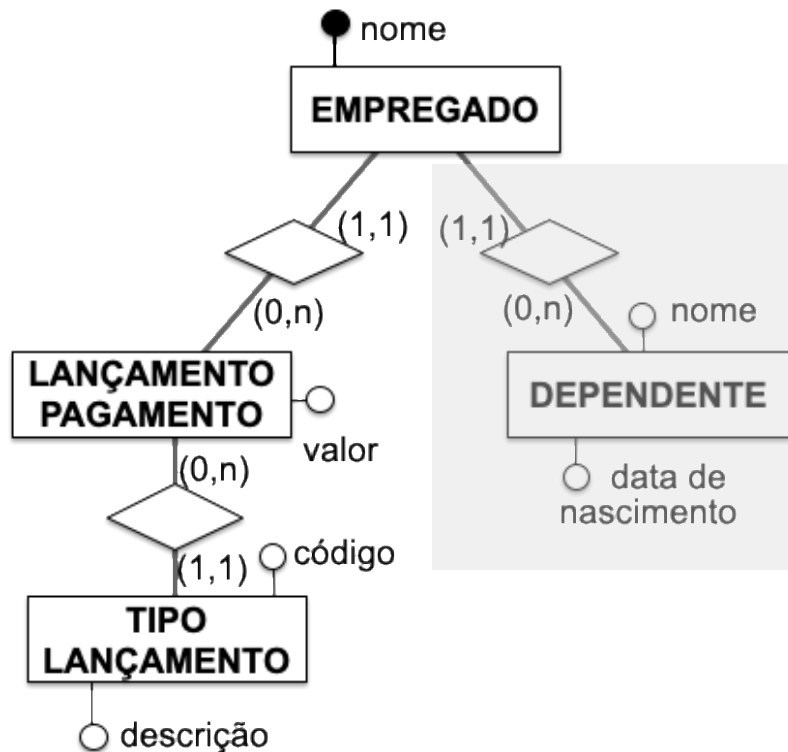
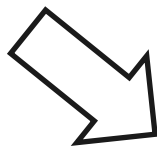
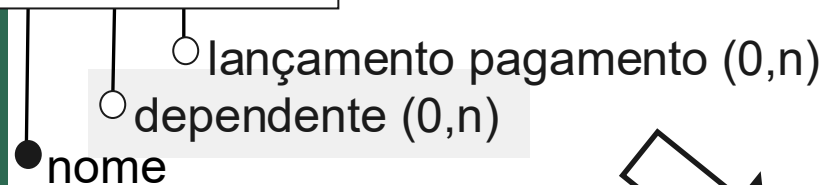
Atributo Multivalorado

EMPREGADO



Atributo Multivalorado

EMPREGADO



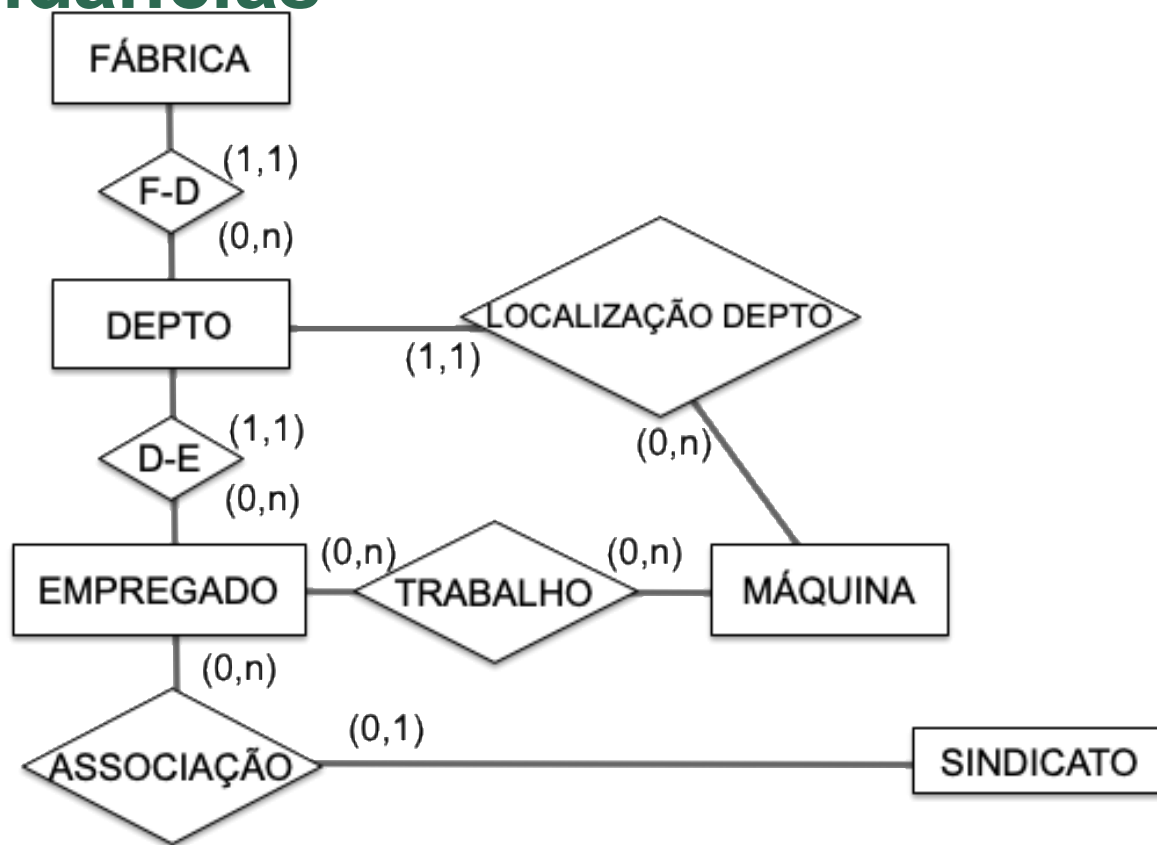
Verificação do Modelo

Correto

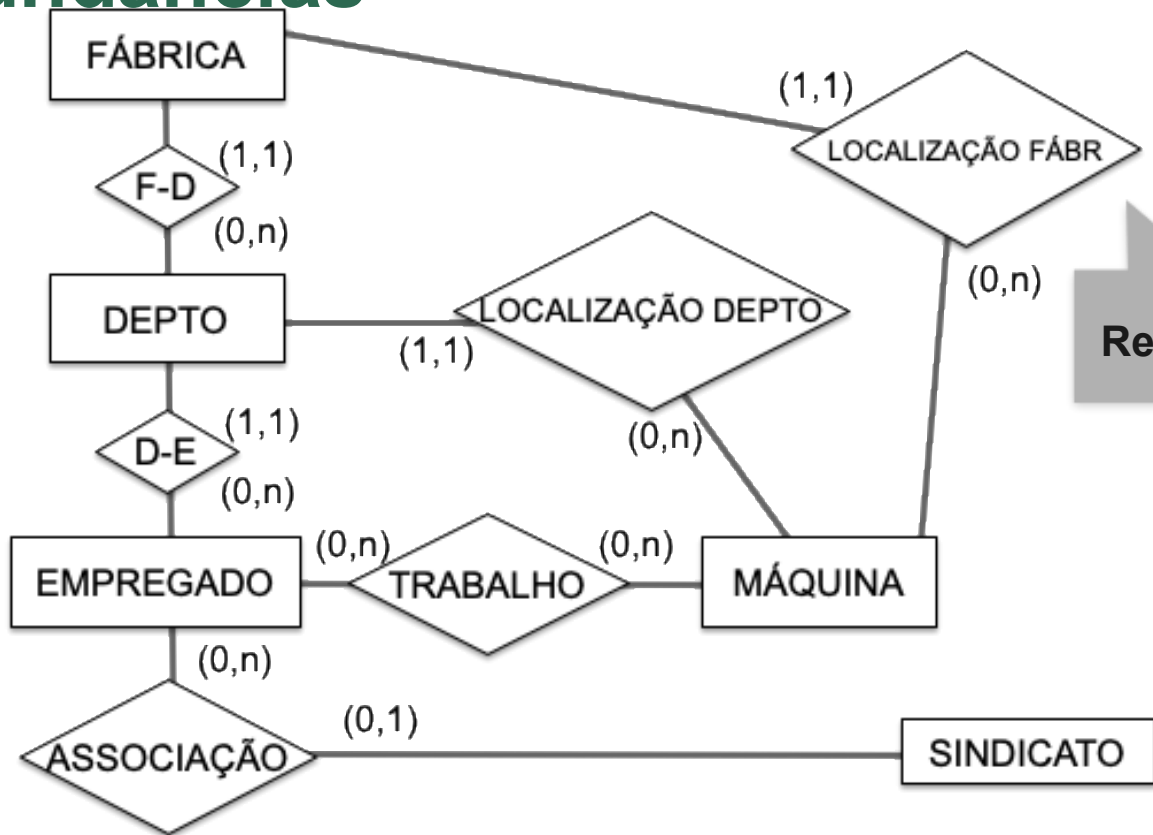
Completo

Livre de Redundâncias

Modelo deve ser livre de Redundâncias

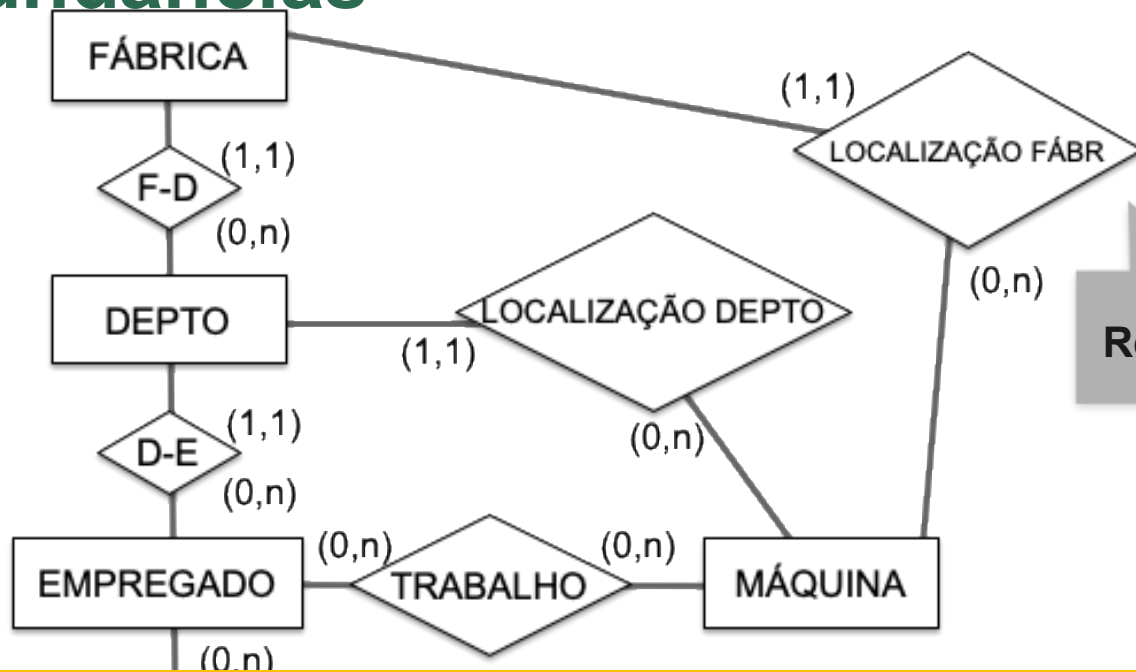


Modelo deve ser livre de Redundâncias



Redundante?

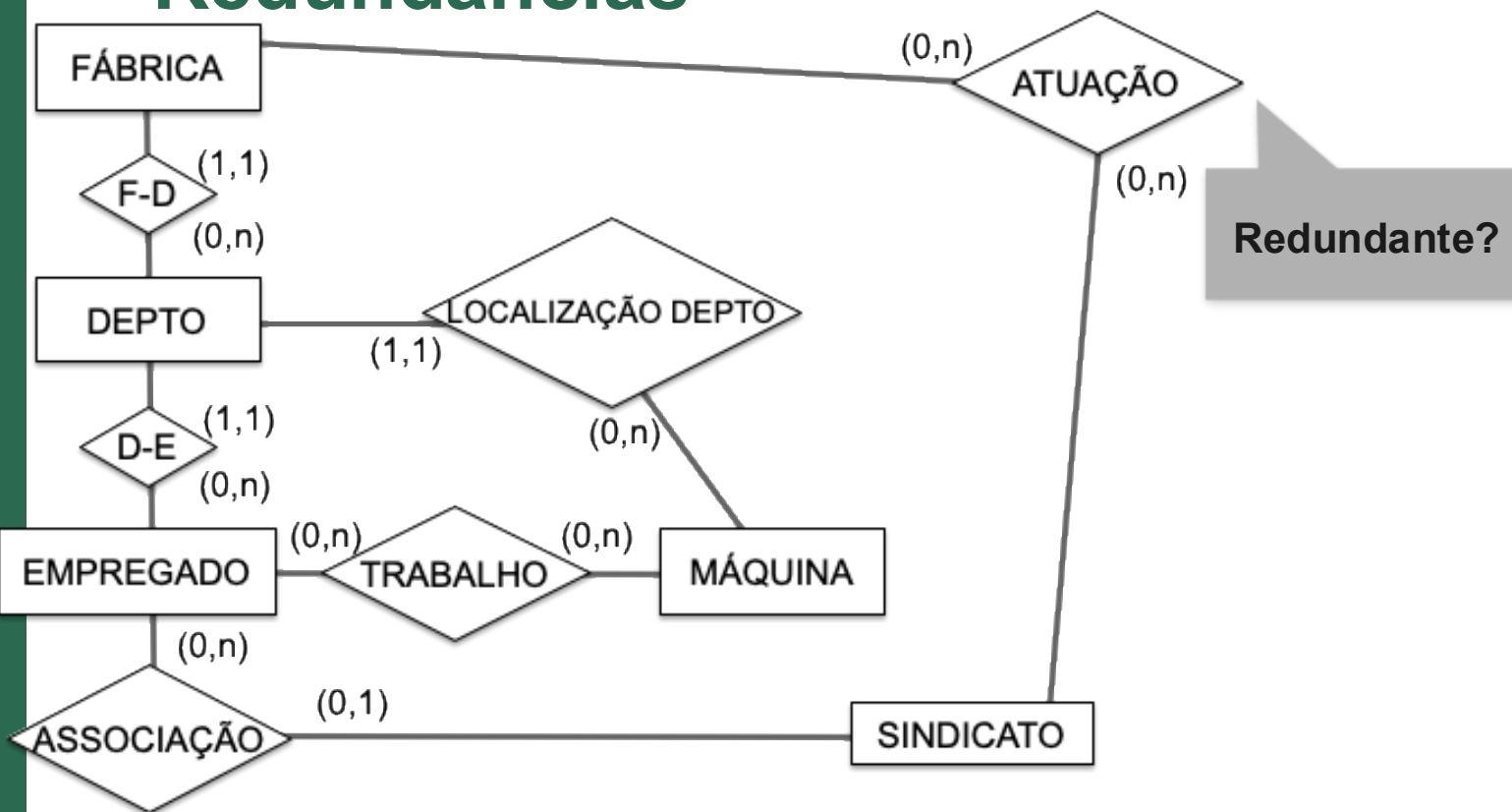
Modelo deve ser livre de Redundâncias



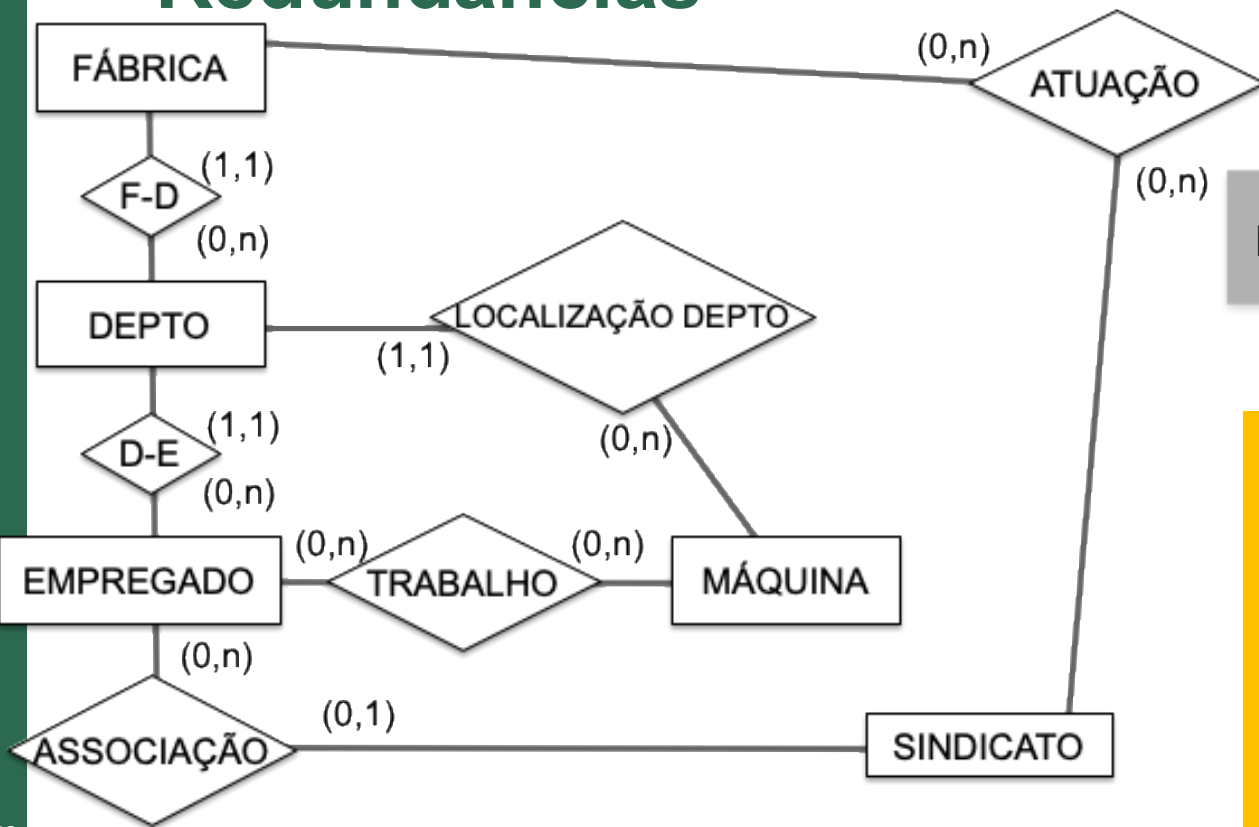
Redundante?

Sim! É possível saber que a máquina está localizada naquela fábrica pelo relacionamento de departamento com máquina (já que o departamento pertence a uma fábrica apenas)

Modelo deve ser livre de Redundâncias



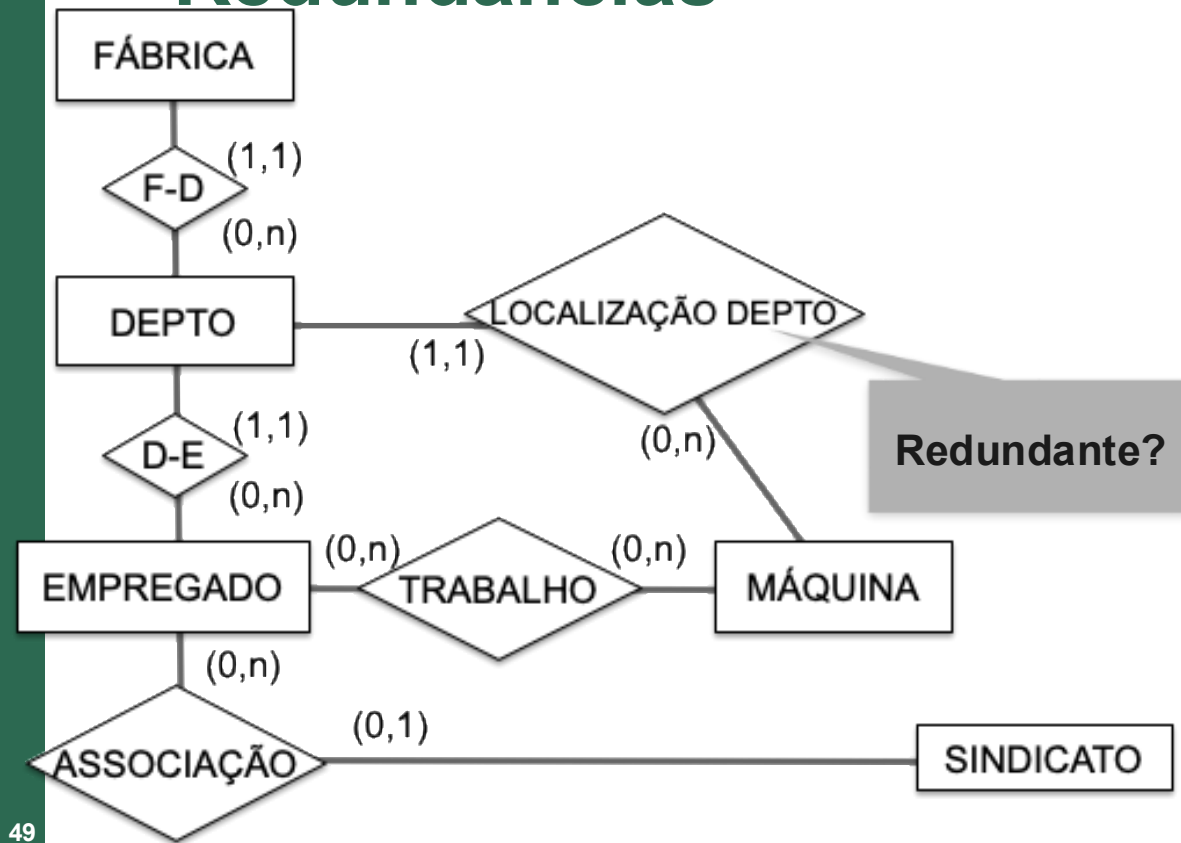
Modelo deve ser livre de Redundâncias



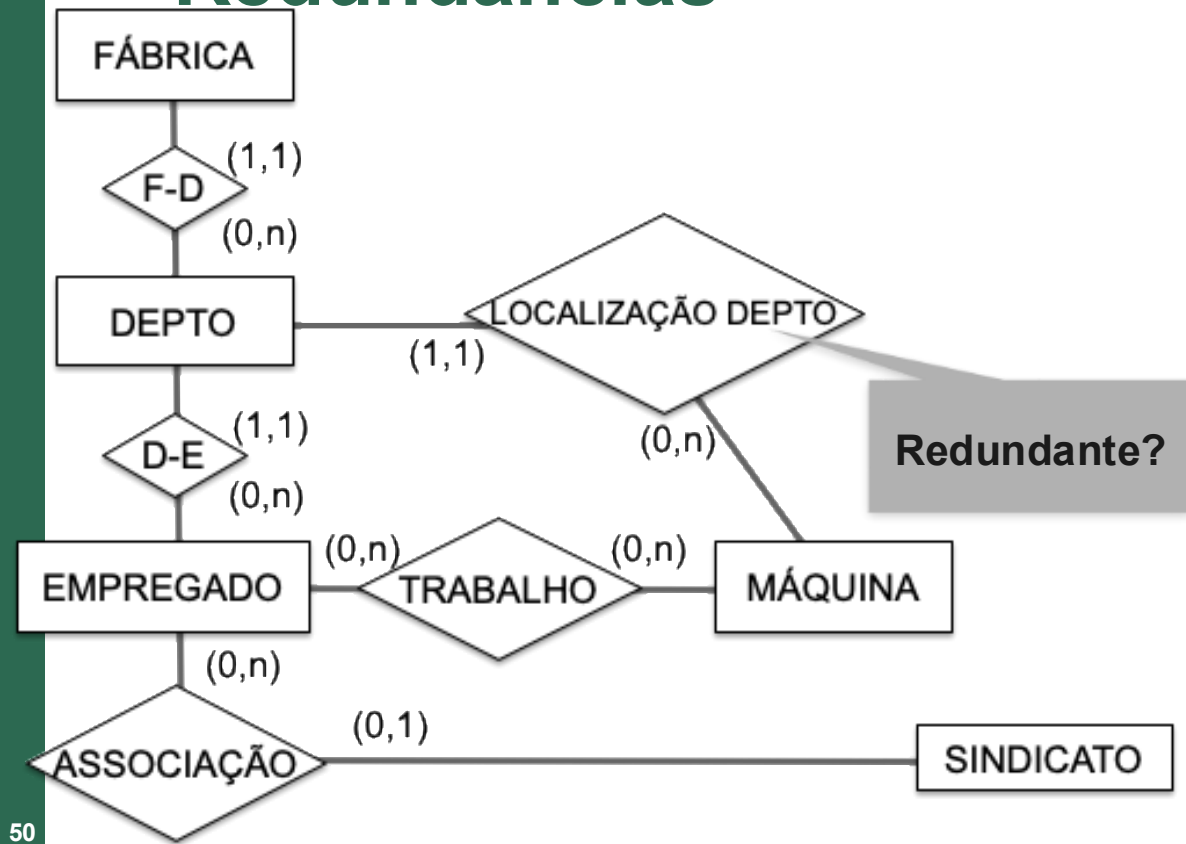
Redundante?

Sim! É possível saber que o sindicato atua naquela fábrica a partir da associação de empregado (que trabalha na fábrica) ao sindicato.

Modelo deve ser livre de Redundâncias

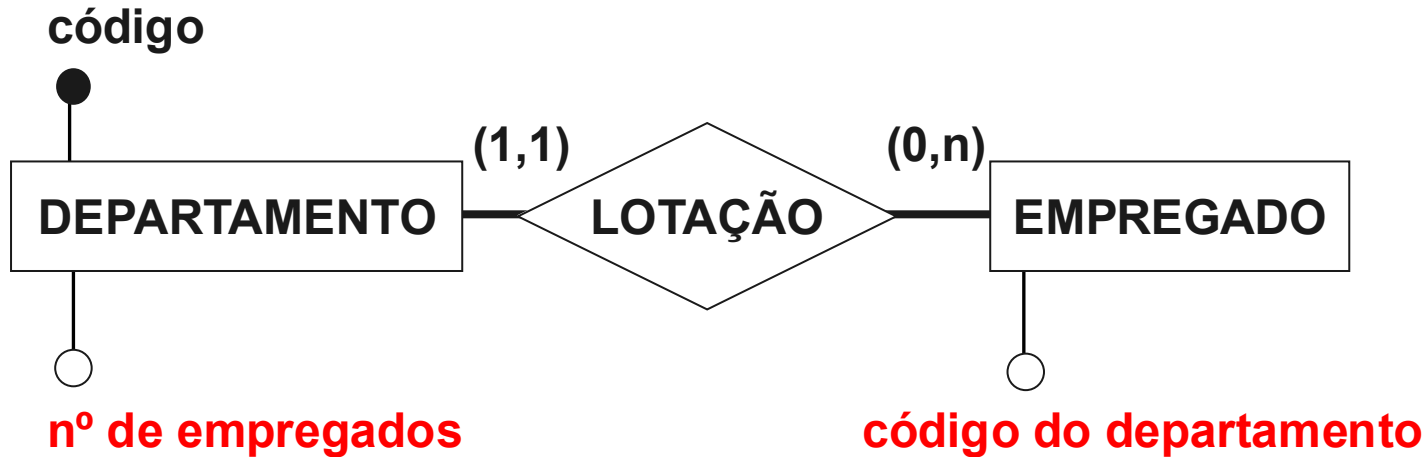


Modelo deve ser livre de Redundâncias



Não! É possível que o empregado trabalhe em uma máquina de outro departamento.

Atributos Redundantes



Atributos Temporais

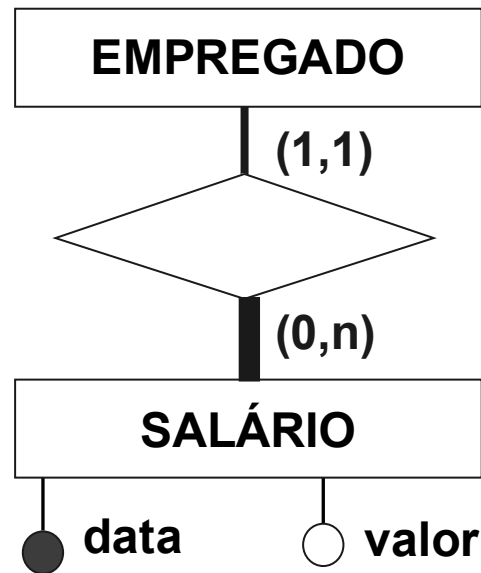


Atributos Temporais



(a)

Banco de dados contém apenas o salário atual



(b)

Banco de dados contém a história dos valores dos salários

Exercício

Uma farmácia precisa armazenar dados sobre os produtos que vende. Cada produto é fabricado por um fabricante, e pode ser um medicamento ou um produto de perfumaria. Um fornecedor pode fornecer produtos de diversos fabricantes. Para cada produto, é necessário registrar, além do seu código e nome, o número do lote. É preciso também registrar qual fornecedor vendeu produtos de quais lotes. Para os fornecedores, é preciso registrar o nome e o CNPJ. Para os fabricantes, é preciso registrar o nome e código. Para os produtos, é preciso registrar o código, nome e o preço de venda. Medicamentos devem ter sua bula armazenada. Os lotes dos produtos precisam estar associados à data de validade. Para as vendas, é preciso armazenar o número do cupom fiscal, a data e hora, e a quantidade de cada produto.

Agradecimentos

Material adaptado do original de Carlos Heuser, distribuído em conjunto com o livro Projeto de Banco de Dados, Editora Sagra Luzzatto, 2004.

Também baseado no material de Daniel de Oliveira e Alexandre Plastino

Perguntas?

Vanessa Braganholo

vanessa@ic.uff.br