

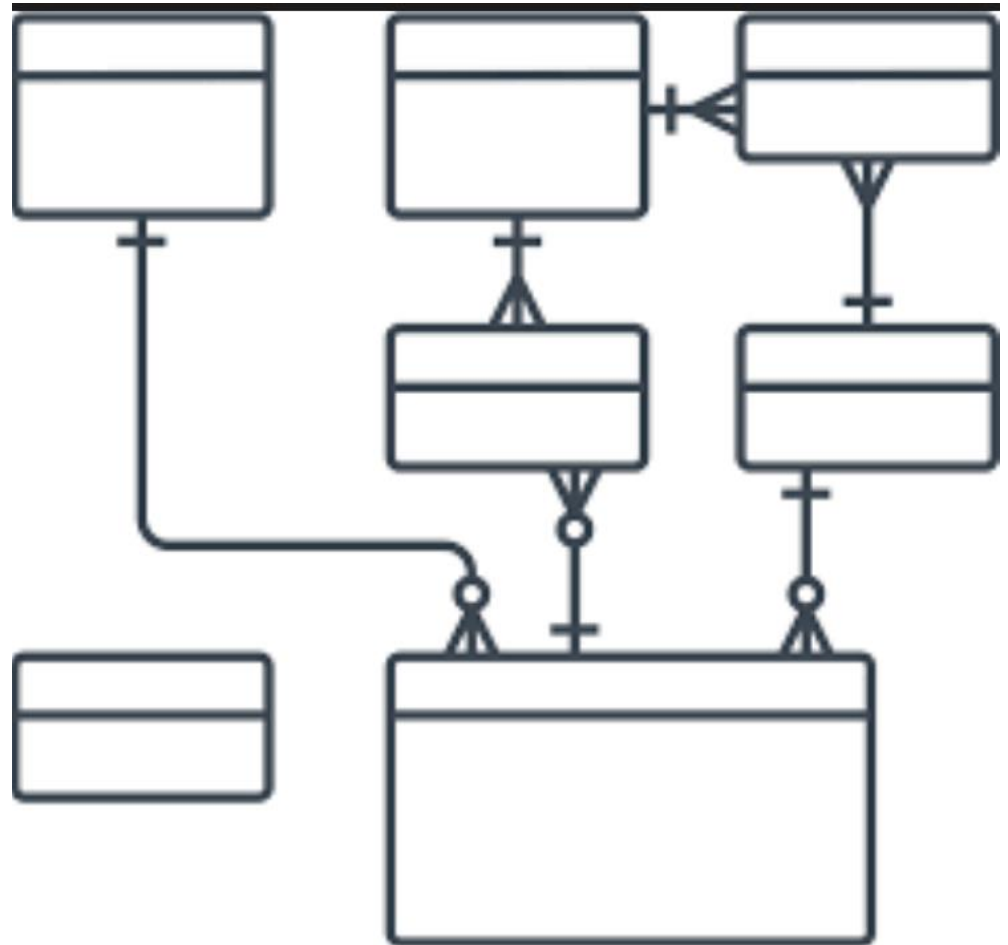
FIAP GRADUAÇÃO

# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Designer e Desenvolvimento de Banco de Dados

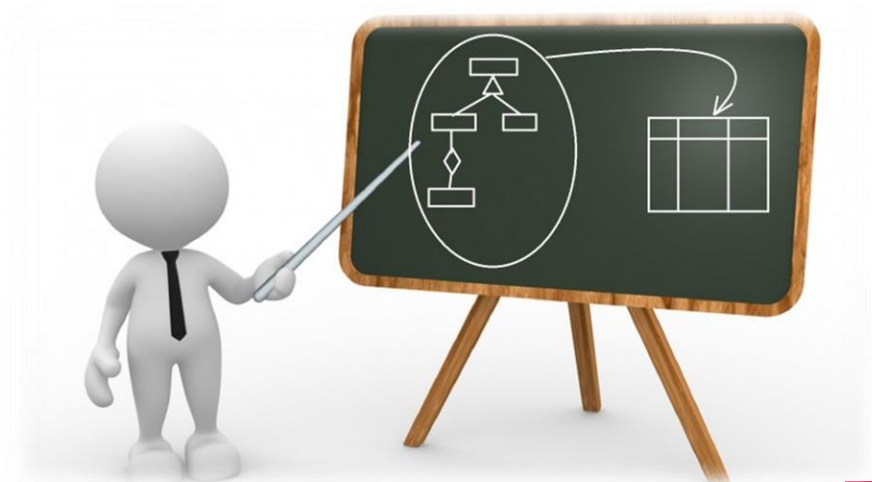
PROF. Luciano Melo

# MER – Tópicos Avançados



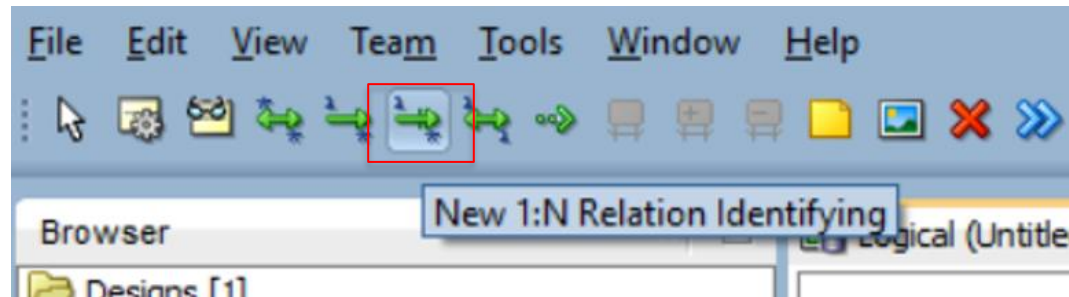
## Agenda

- ✓ Relacionamento 1:N Identificado
- ✓ Entidades Associativas
- ✓ Especialização / Generalização



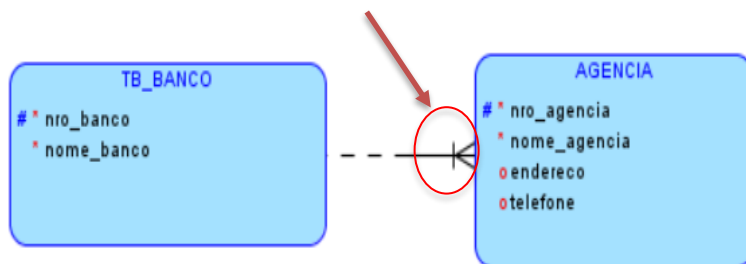
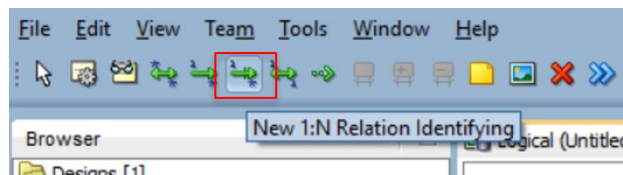
## Relacionamento 1:N Identificado

Um relacionamento 1:N identificado é usado quando a chave estrangeira adicionada na entidade do lado N também deve fazer parte da chave primária daquela entidade

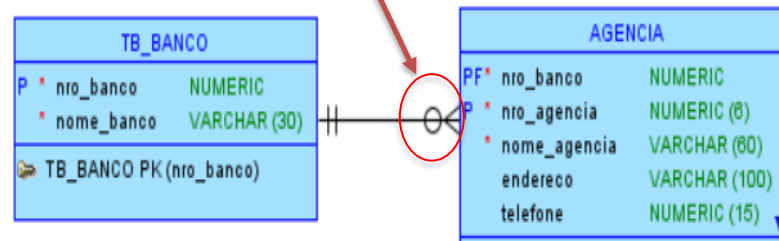


➔ O que significa que a entidade se torna uma **Entidade Fraca**

# Relacionamento 1:N Identificado



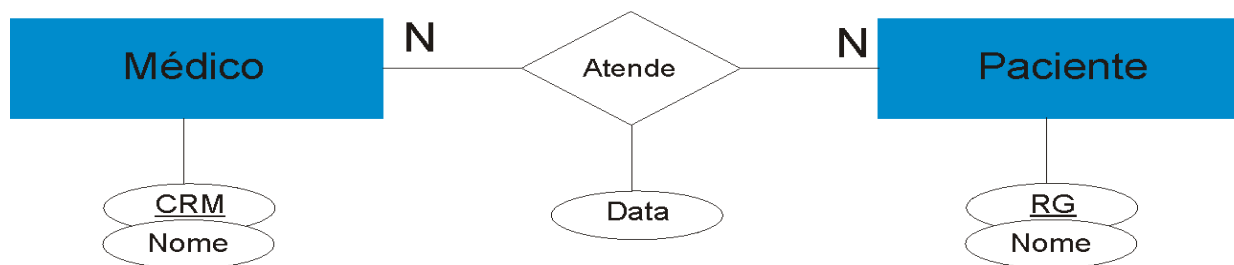
Notação de Barker



Notação de Engenharia da Informação

## Entidades Associativas (ou Agregação)

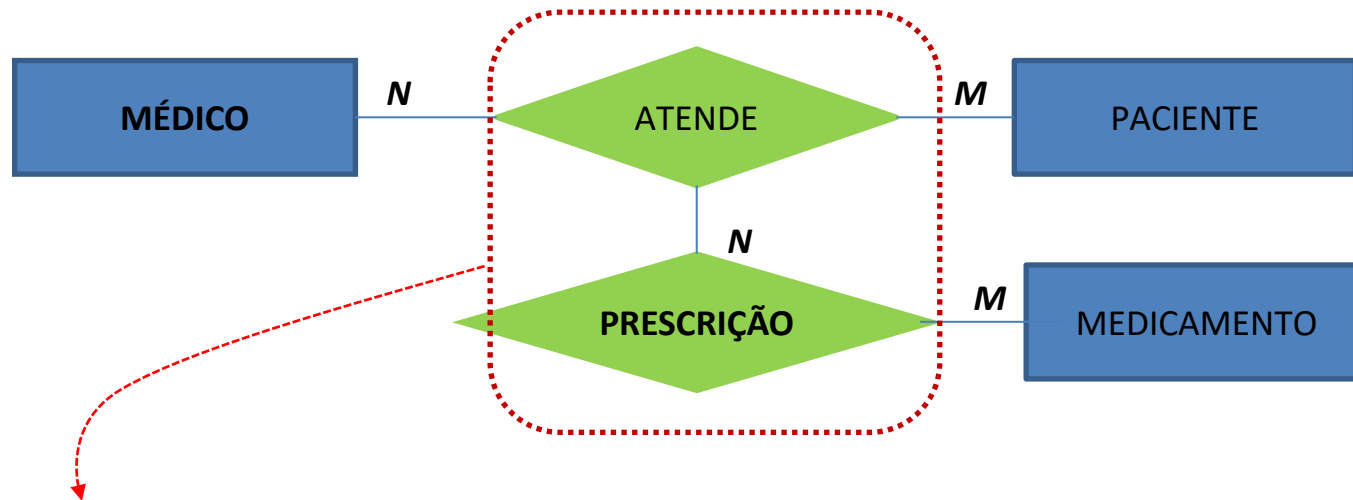
- ✓ Uma limitação do MER é que não é possível expressar relacionamento entre relacionamentos.
- ✓ **Agregação** é uma abstração através da qual relacionamentos são tratados como entidade de nível superior
- ✓ Permite que relacionamentos sejam considerados como entidades com o objetivo de participar em outros relacionamentos. Também são chamadas **Entidades Associativas**
- Exemplo: Um médico atende a muitos pacientes, que o consultam, e um paciente pode realizar consultas com vários médicos, como apresentado no diagrama abaixo. A data da consulta é portanto um atributo do relacionamento.



## Entidades Associativas

Continuação ...

- ✓ Entretanto, em cada consulta o médico pode prescrever diferentes medicamentos para o paciente.
- ✓ Portanto, precisamos de uma entidade MEDICAMENTO para armazenar informações sobre os **medicamentos** existentes
- ✓ E precisaríamos relacionar cada atendimento (consulta) com os medicamentos prescritos.



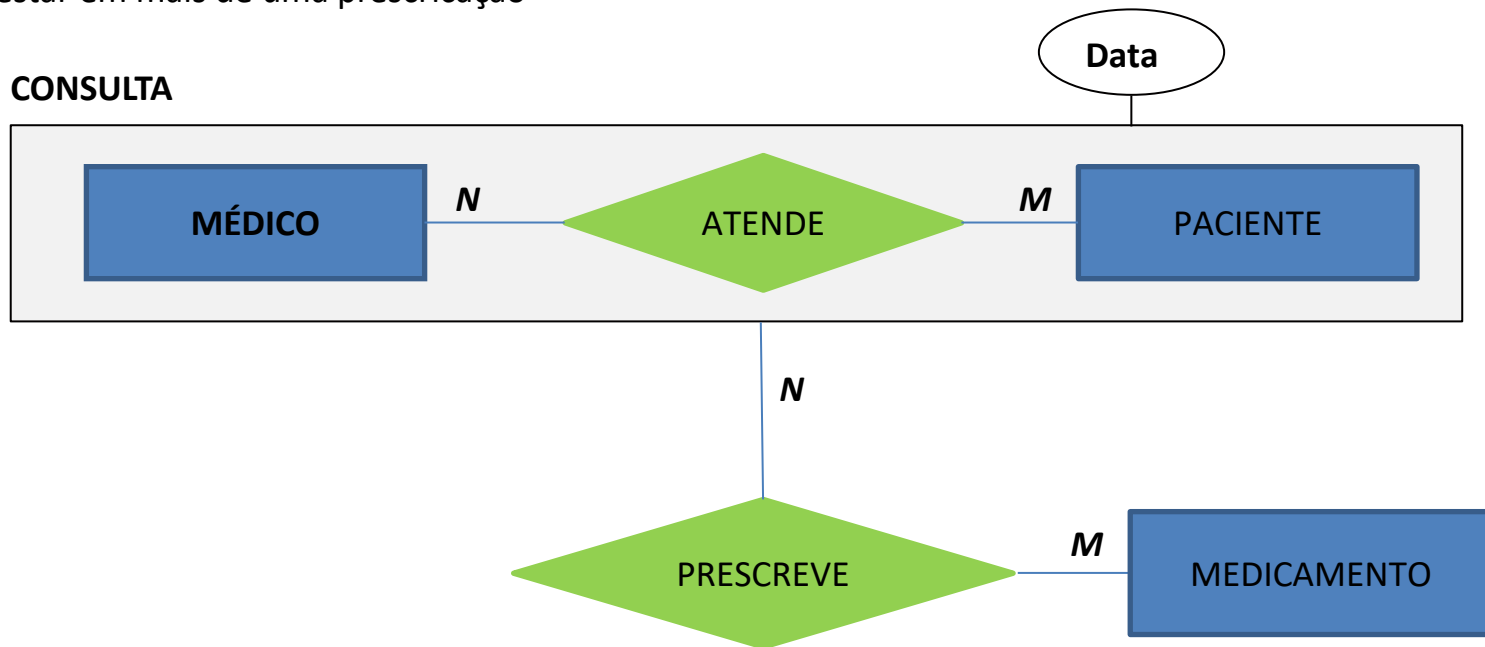
Entretanto o MER não permite que se crie relacionamento entre relacionamentos



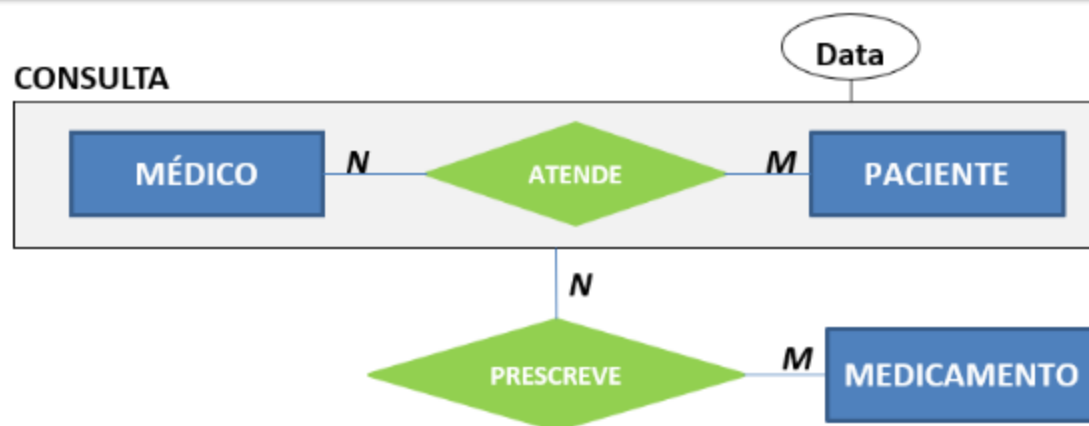
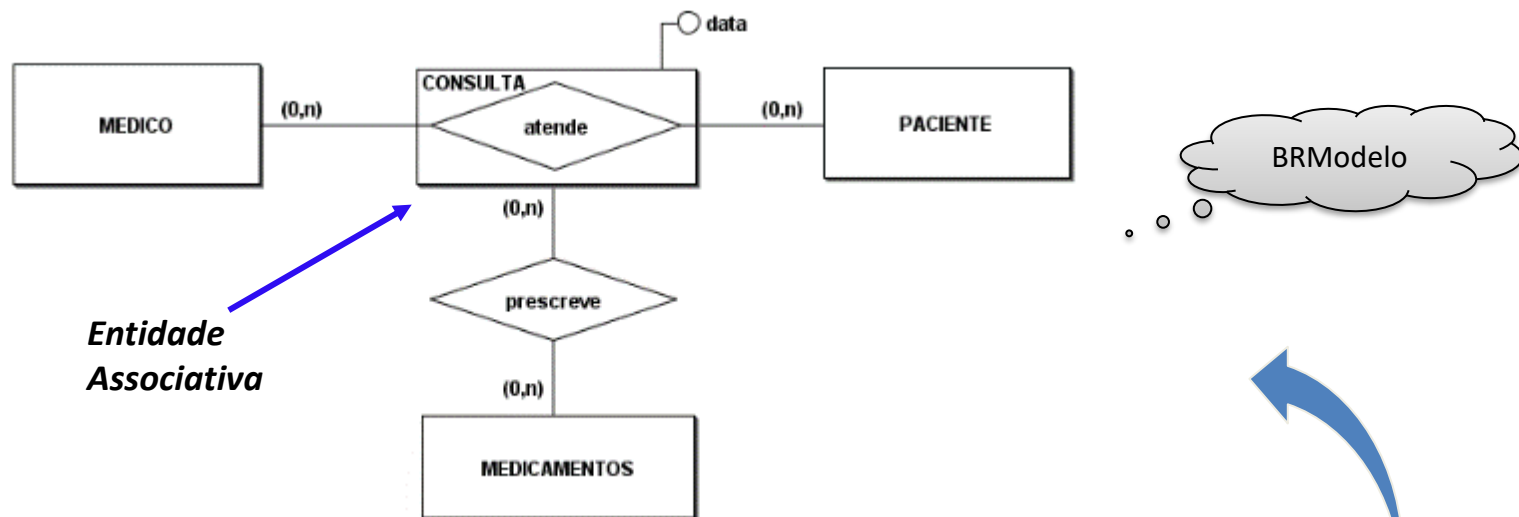
## Entidades Associativas

Continuação ...

- ✓ Uma solução é criar uma agregação das entidades MEDICO e PACIENTE e sua associação “ATENDE”, criando uma nova entidade chamada **CONSULTA**. Os atributos desta nova entidade são os atributos a relação “atende”.
- ✓ Com a entidade CONSULTA podemos criar um relacionamento com a entidade MEDICAMENTO, uma vez que em uma consulta pode-se prescrever vários medicamentos e um mesmo medicamento pode estar em mais de uma prescrição



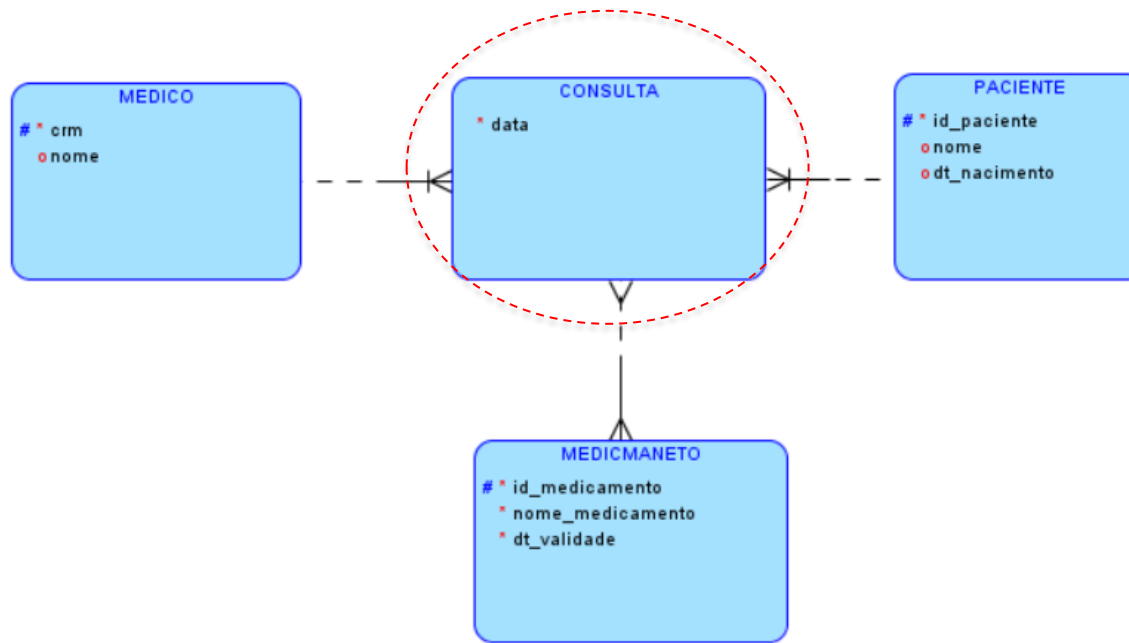
# Entidades Associativas (Notação de Peter-Chen)



Similar

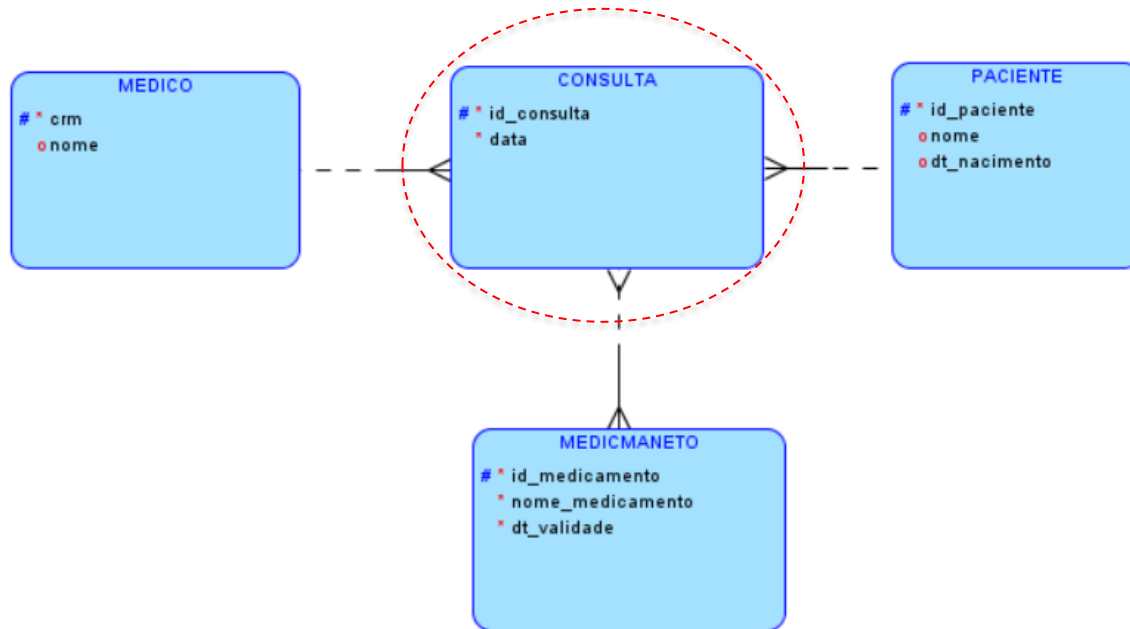
## Entidades Associativas (Oracle Data Modeler)

No Oracle Data Modeler, Devemos adicionar a entidade associativa com relacionamentos 1:N Identificados



## Entidades Associativas (Oracle Data Modeler)

Se o relacionamento não é identificado, deve-se adicionar uma chave primária para entidade associativa



# Especialização e Generalização

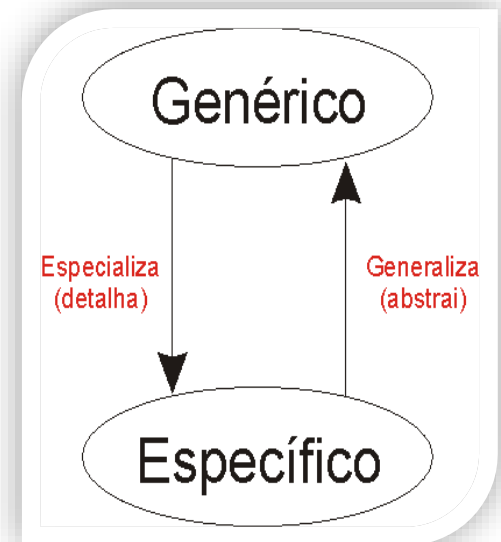
**Especialização:** Conceito que permite atribuir propriedades particulares a um subconjunto das ocorrências (mais específicas) de uma entidade genérica.

➤ Toda vez que algum atributo se aplica a apenas um conjunto de instâncias da entidades, pode-se aplicar o conceito de especialização.

**Generalização:** É o processo inverso da especialização. Resultado da união de dois ou mais conjuntos de entidades que possuem atributos em comum.

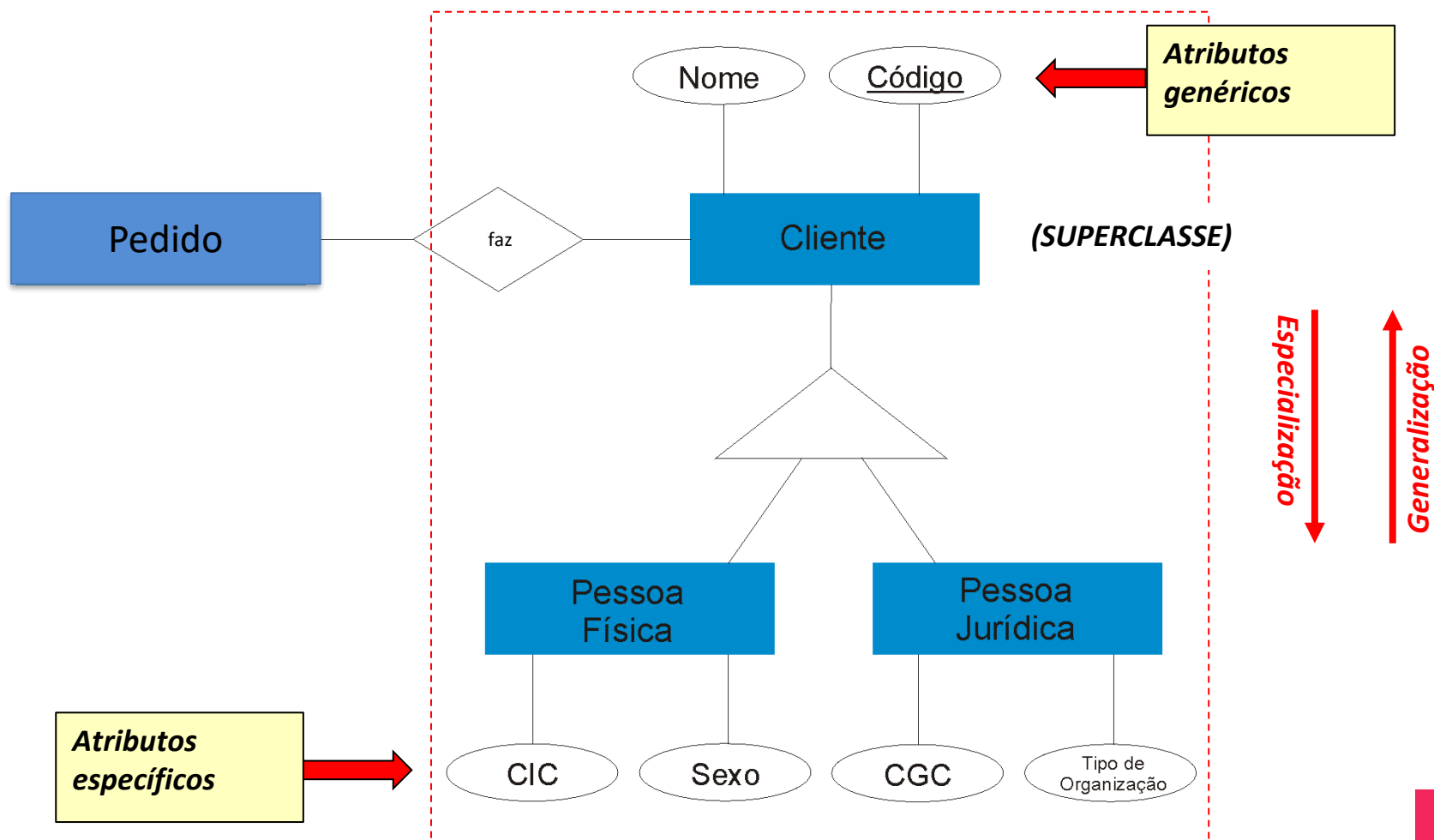
A entidade que possuir propriedades genéricas é chamada de **SUPERCLASSE**

A entidade que possuir propriedades particulares será chamada de **SUBCLASSE**



# Especialização e Generalização

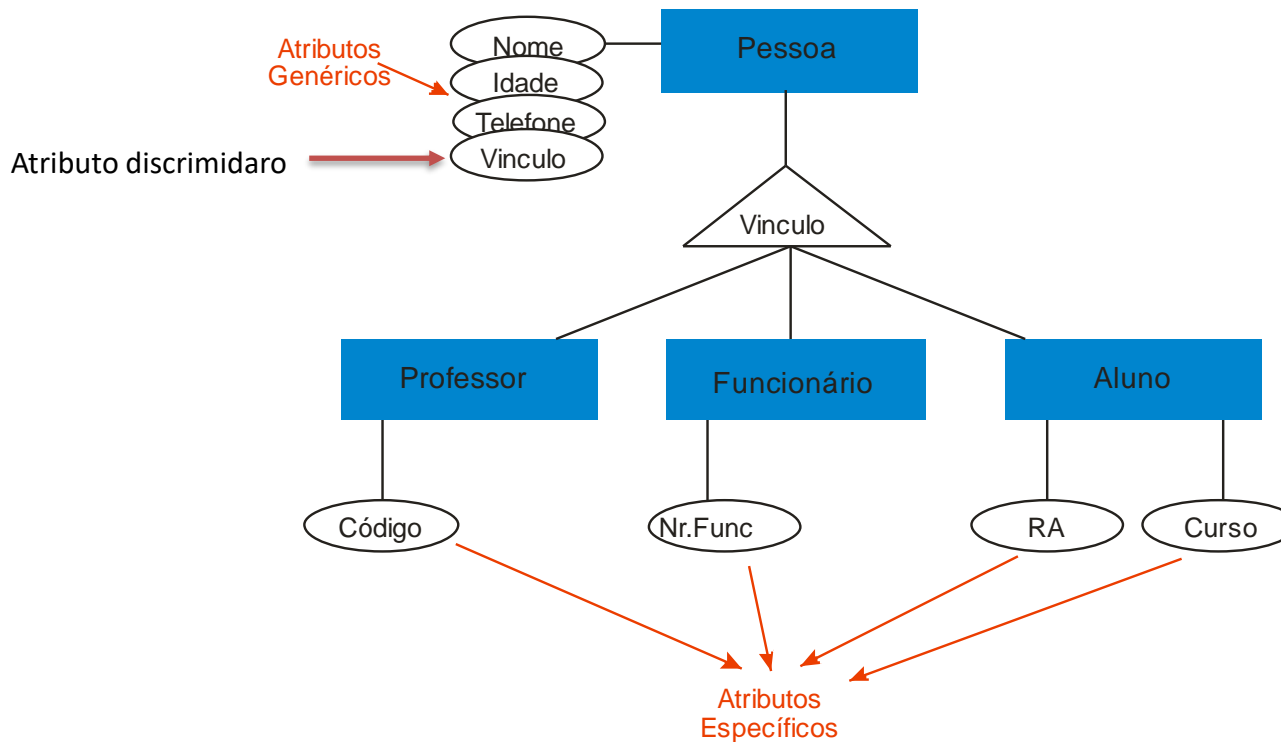
**Notação de Peter-chen:** É Representado por um triângulo isóceles.



# Especialização e Generalização

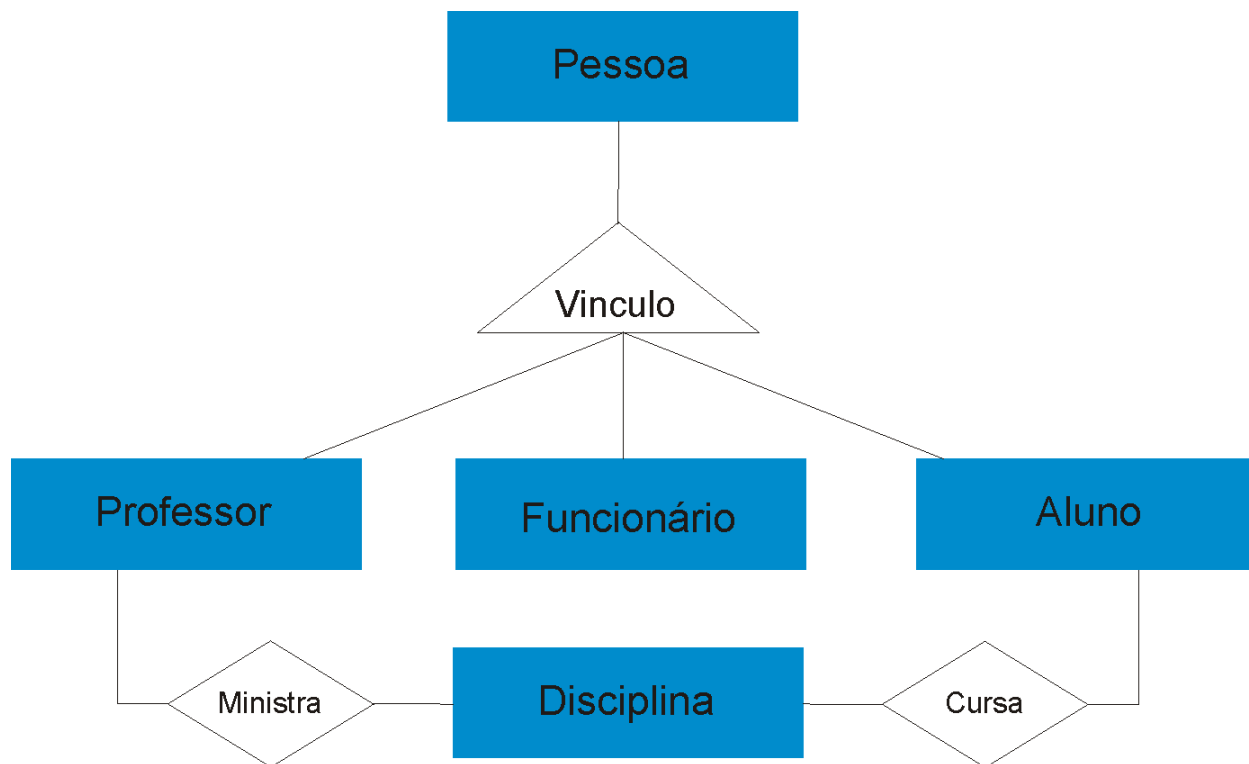
## Herança de Atributos

➤ É uma consequência do processo de especialização. Os atributos comuns (genéricos) que estão na entidade genérica (superclasse) são herdados pelas entidades especializadas (subclasses).



## Especialização e Generalização

Existem relacionamentos dos quais participam apenas entidades de alguns conjuntos de entidades especializadas.





## ■ Especialização e Generalização

### RESTRIÇÕES

➤ Uma restrição envolve a determinação das entidades que podem participar de um dado conjunto de entidades de nível inferior (específica).

➤ Tipos de Restrições:

- a) Totalidade (total)
- b) Parcialidade (parcial)
- c) Exclusiva
- d) Sobreposta (compartilhada)

# Especialização e Generalização

## a) Restrição de Totalidade

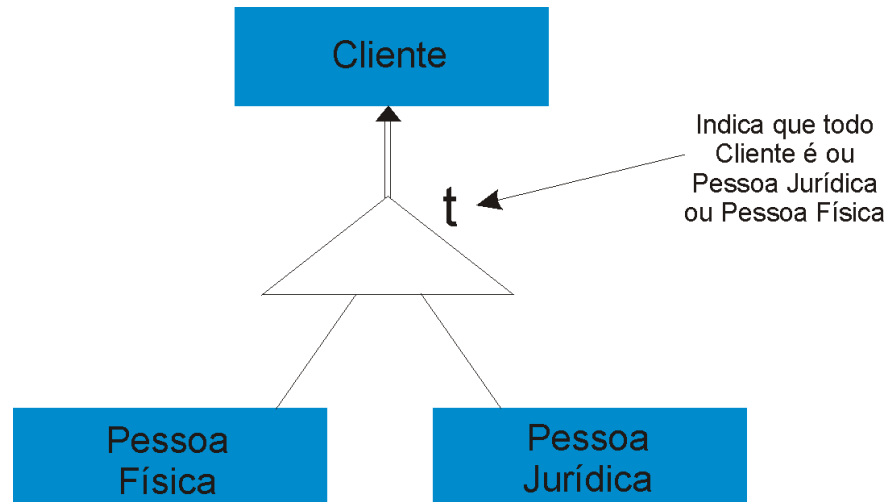
Para cada ocorrência da entidade genérica (SUPERCLASSE) existe sempre uma ocorrência em uma das entidades especializadas (SUBCLASSE).

Exemplo: Toda ocorrência da entidade “PESSOA” corresponde a uma ocorrência em uma das especializações (entidades “Pessoa Física” ou “Pessoa Jurídica”).

### → Notação de Peter-Chen

É simbolizado por um “t” ou seta com linha dupla e direção

Exemplo:



# Especialização e Generalização

## b) Restrição de Parcialidade

Nem toda ocorrência da entidade genérica (SUPERCLASSE) possui uma ocorrência correspondente em uma entidade especializada (SUBCLASSE).

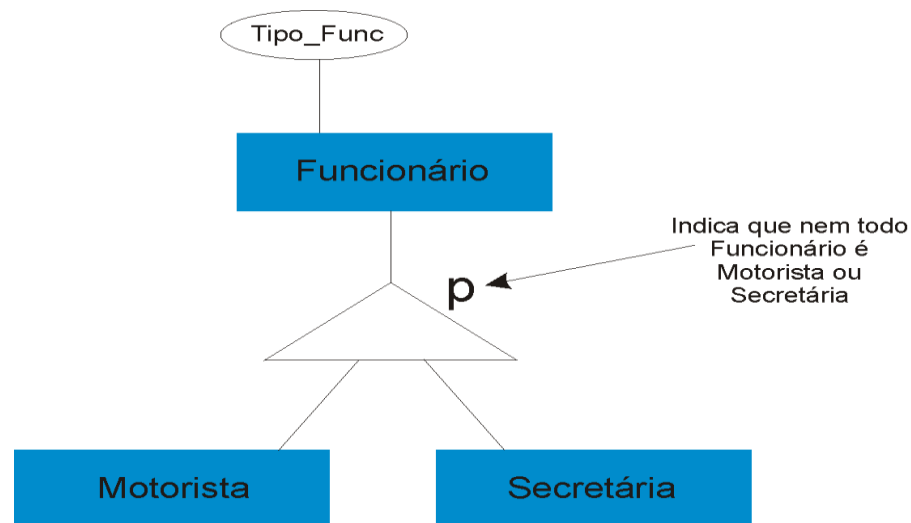
Usualmente utiliza-se um atributo que identifica o tipo de ocorrência da entidade genérica

Exemplo: Nem toda entidade funcionário possui entidade correspondente em uma das entidades especializadas.

### ➔ Notação de Peter-Chen

É simbolizado por um “p” ou seta com linha simples

Exemplo:



# Especialização e Generalização

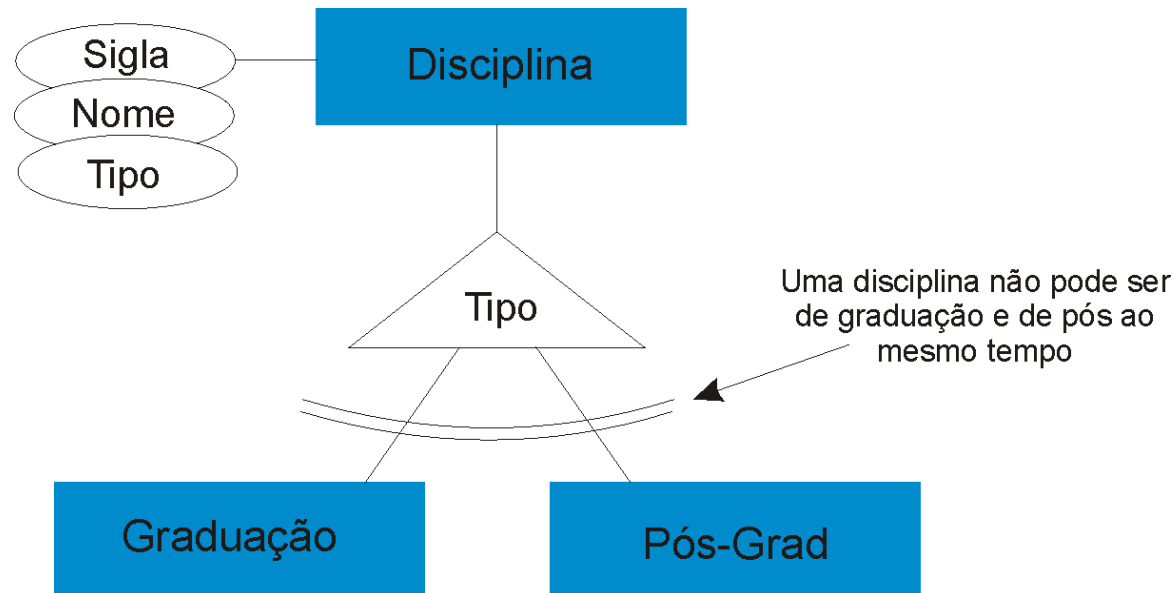
## c) Restrição Exclusiva

Uma ocorrência da entidade genérica é especializada no máximo uma vez.

Exemplo: Uma instância de “Disciplina” aparece no máximo uma e somente uma vez nas entidades especializadas (Graduação e Pós-Graduação).

➔ Notação de Peter-Chen: arco

Exemplo:



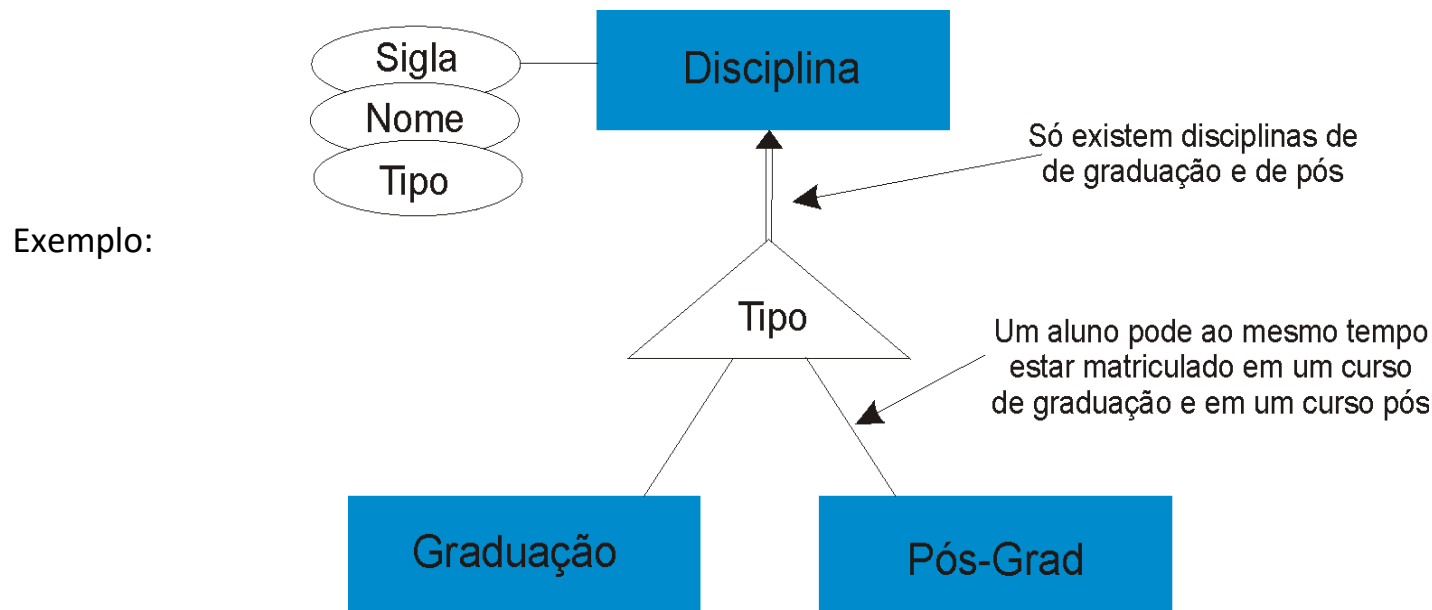
## Especialização e Generalização

### d) Sobreposta (Compartilhada)

Uma ocorrência da entidade genérica pode ser especializada várias vezes, ou seja, pode aparecer em várias entidades especializadas ao mesmo tempo.

Exemplo: Uma pessoa pode ser aluno e professor e ainda funcionário ao mesmo tempo. Ou em outro exemplo, um aluno pode estar matriculado em graduação e pós graduação ao mesmo tempo.

#### → Notação de Peter-Chen:

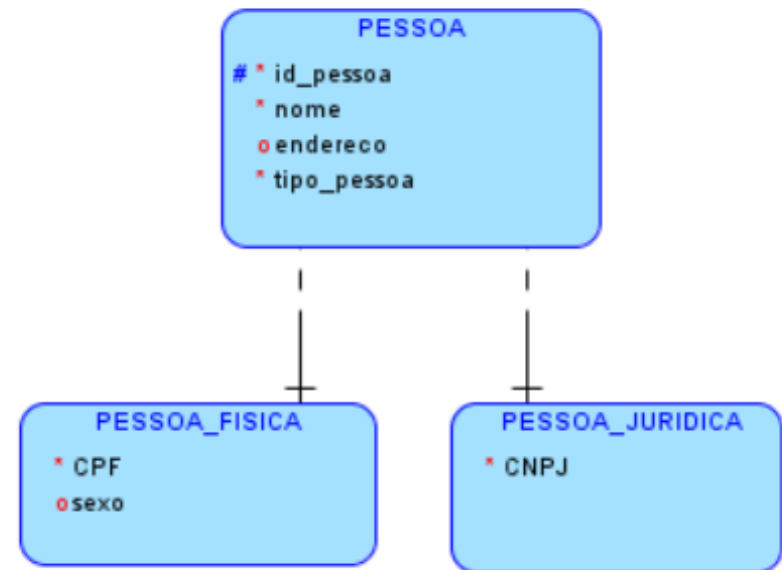


## Especialização – Oracle Data Modeler

**Passo 1:** Adiciona-se as entidades específicas:  
Exemplo: pessoa\_fisica e pessoa\_juridica

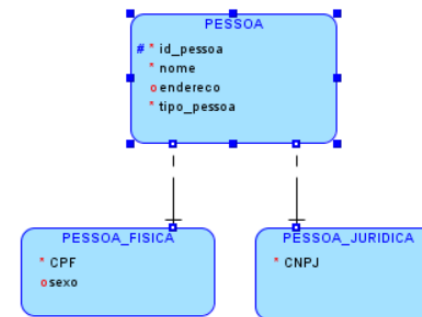
**Passo 2:** Adiciona-se um relacionamento 1:1  
Entre as entidades

**Passo 3:** Editar-se cada relacionamento e os  
atributos como identificados

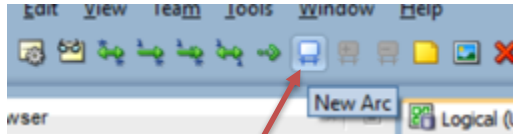


# Especialização – Oracle Data Modeler

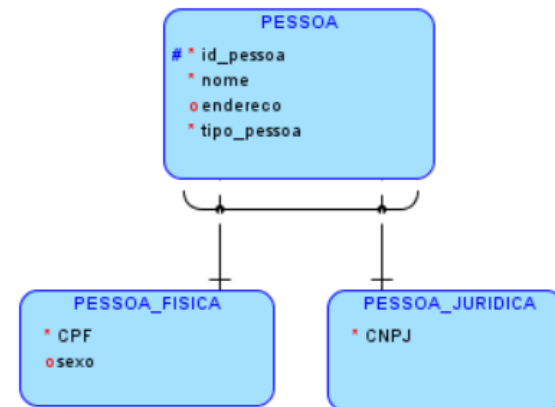
**Passo 4:** Seleciona-se a entidade principal e todos os relacionamentos.



**Passo 5:** No menu, Selecione Novo Arco



Especialização



## **Dúvidas**





## Lista de Exercício

Entregar a lista de Exercícios sobre MER – Tópicos avançados

## ■ Próximo Capítulo

### Modelo Relacional (Tabelas)

Está na hora de pensar em como o banco de dados deve ser montado para armazenar os dados de acordo com o modelo lógico projetado ;D



## REFERÊNCIAS

[NAVATHE, Shamkant B., ELMASRI, Ramez E. Sistemas de banco de dados.](#) São Paulo: Pearson, 2005.



## Copyright © Prof. Luciano Melo

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, do Professor (autor).