
BANCO DE DADOS

MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO

MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO

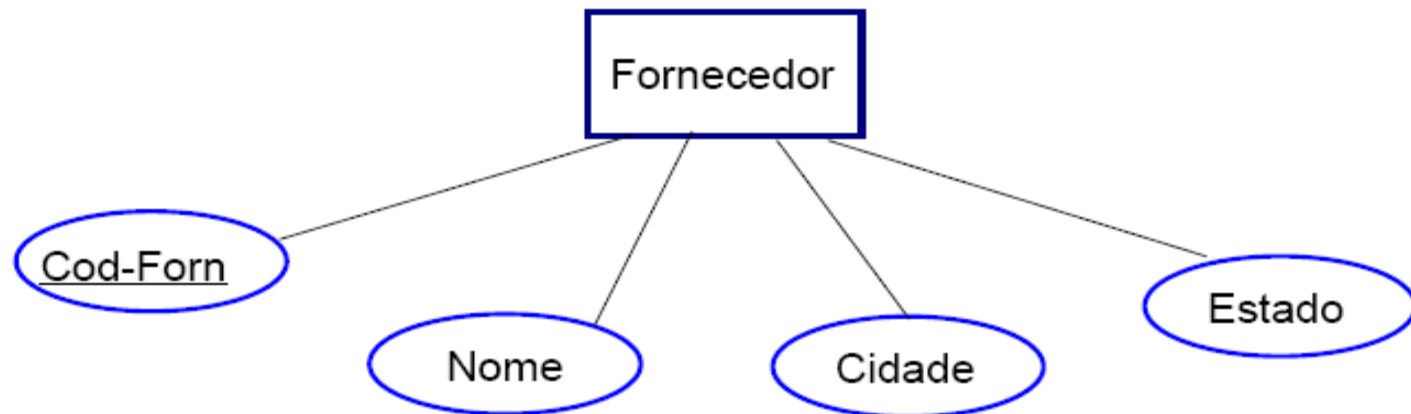
- Definição: modelo baseado na percepção do mundo real, que consiste em um conjunto de objetos básicos chamados entidades e nos relacionamentos entre esses objetos.
- Objetivo: facilitar o projeto de banco de dados, possibilitando a especificação da estrutura lógica geral do banco de dados.

DIAGRAMA E-R

- A estrutura lógica geral de um banco de dados pode ser expressa graficamente por um Diagrama Entidade-Relacionamento.
- Componentes do Diagrama E-R:
 - Retângulos: representam as entidades.
 - Elipses: representam atributos.
 - Losangos: representam os relacionamento.
 - Linhas: ligam atributos a entidade e entidade a relacionamento.

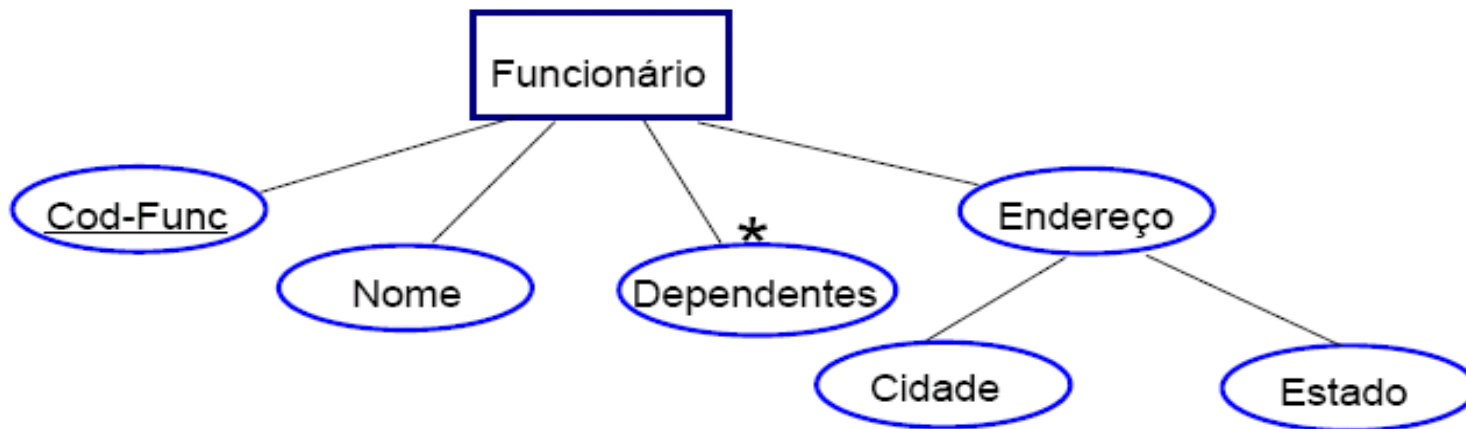
ENTIDADES

- Entidade: é uma representação abstrata de um objeto do mundo real. Modela um objeto do mundo real.
- Uma entidade é descrita por um conjunto de atributos.
- Exemplo: O fornecedor Pedro, com código F1



ATRIBUTOS

- Elemento de dado que contém informação que descreve uma entidade.



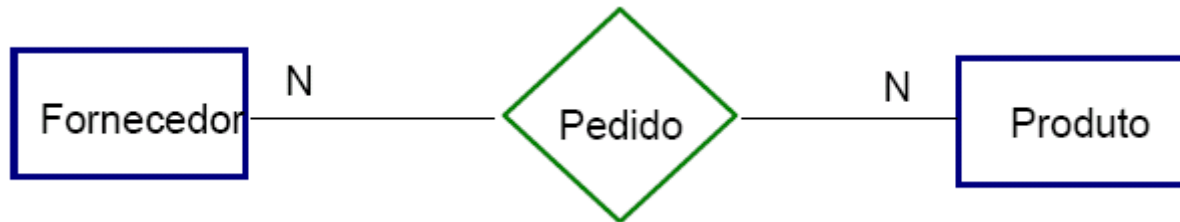
- Atributo Monovalorado: assume um único valor para cada elemento da entidade.
 - Exemplo: Nome
- Atributo Composto: formado por um ou mais sub-atributos.
 - Exemplo: Endereço.

ATRIBUTOS

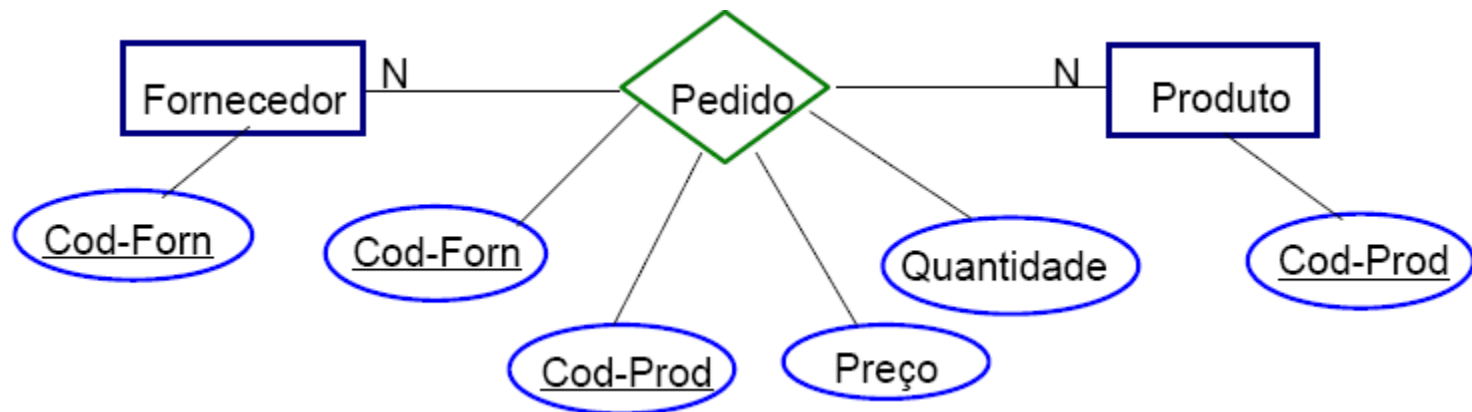
- Atributo Multivalorado: uma única entidade tem diversos valores para este atributo (seu nome é sempre representado no plural)
 - Exemplo: Dependentes.
- Atributo Determinante: identifica cada entidade de um entidade (também conhecido com atributo chave).
 - Exemplo: Cod_Func
- Domínio de um Atributo: conjunto de valores permitidos para o atributo
 - Exemplo: Sexo {M, F}

Relacionamentos

- Estrutura que indica a associação de elementos de duas ou mais entidades.

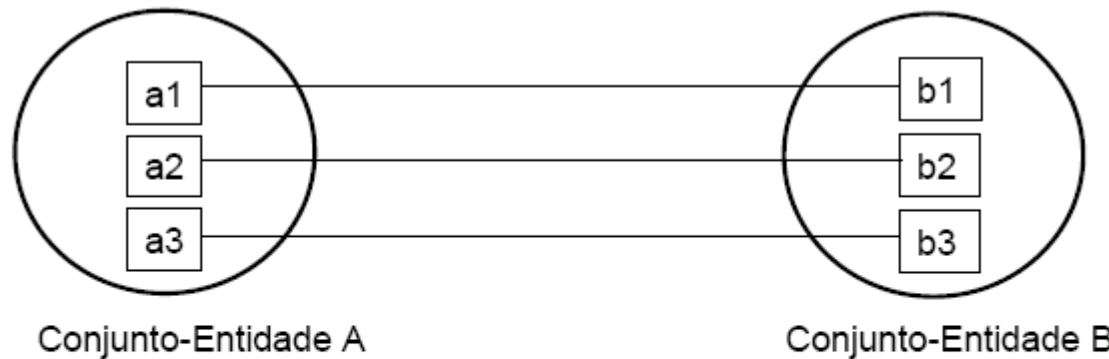


- Atributo de Relacionamento: depende de todos os entidade associados entre si.



RESTRIÇÕES DE CARDINALIDADE

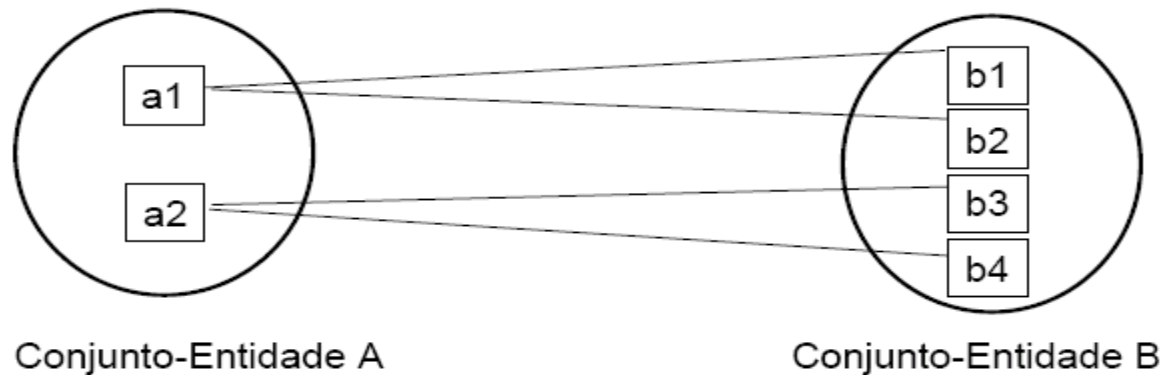
- **Um-para-um:** uma entidade em A está associada no máximo a uma entidade em B e uma entidade em B está associada no máximo a uma entidade em A.



- Obs.: Chave estrangeira em uma das entidades.

RESTRIÇÕES DE CARDINALIDADE

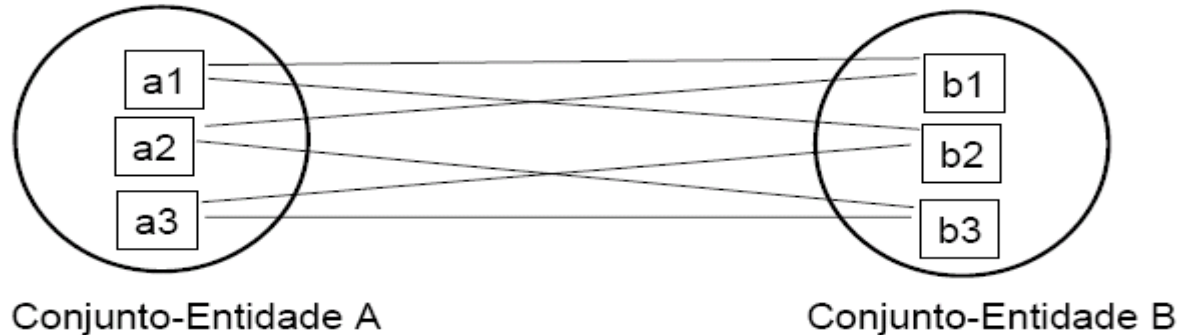
- **Um-para-muitos:** uma entidade em A está associada a qualquer número de entidades em B, enquanto uma entidade em B está associada no máximo a uma entidade em A.



- Obs.: Chave estrangeira na direção muitos.

RESTRIÇÕES DE CARDINALIDADE

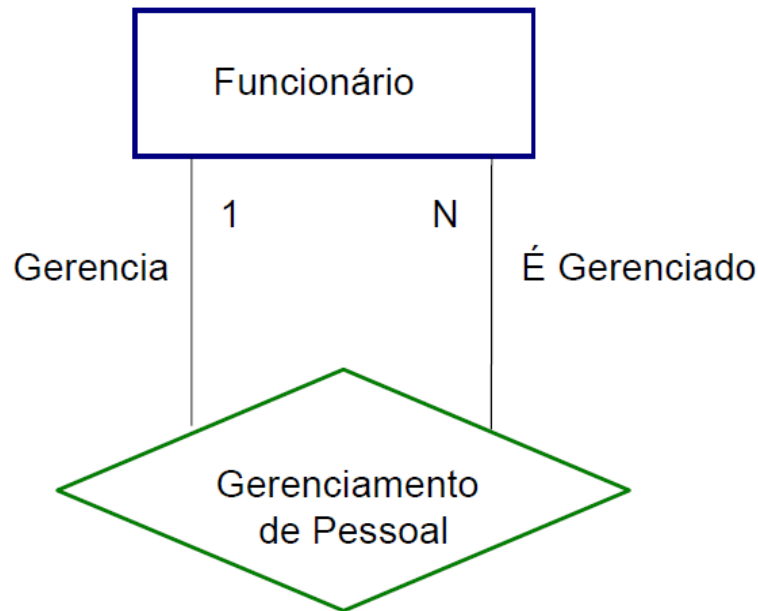
- **Muitos-para-muitos:** Uma entidade em A está associada a qualquer número de entidades em B, e uma entidade em B está associada a qualquer número de entidades em A.



- Obs.: Requer tabela extra para representa-lo.

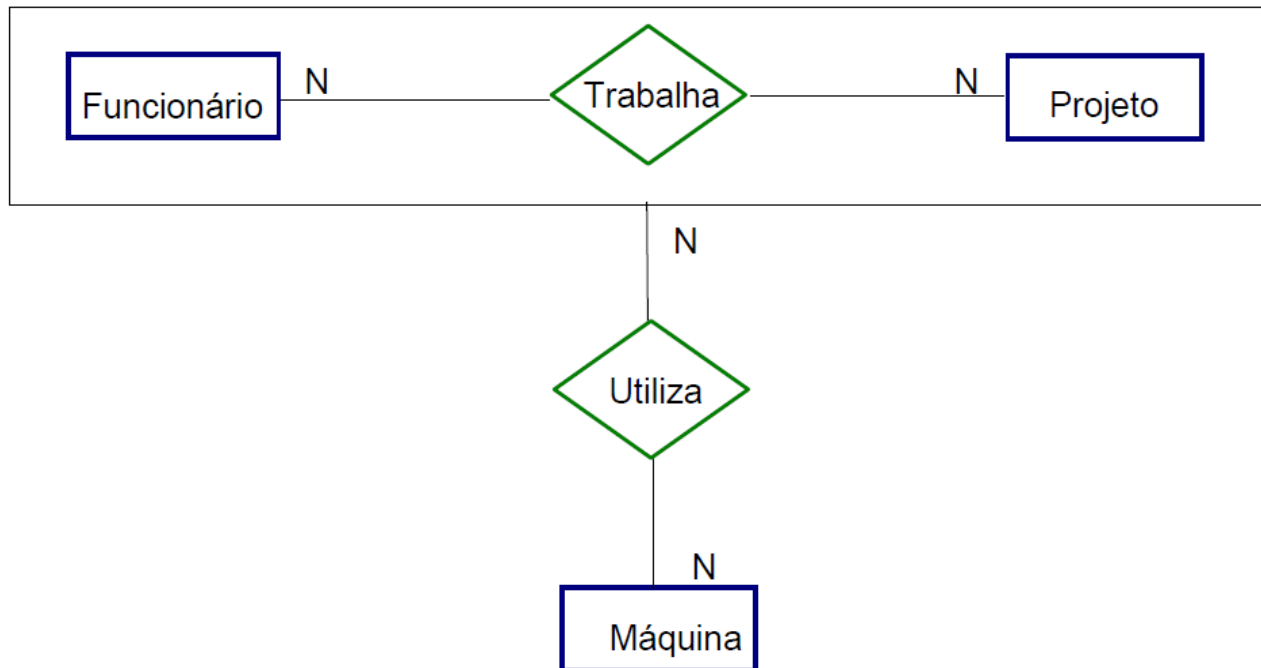
AUTO-RELACIONAMENTO

- Relaciona elementos de um entidade E a elementos desse mesmo entidade.



AGREGAÇÃO

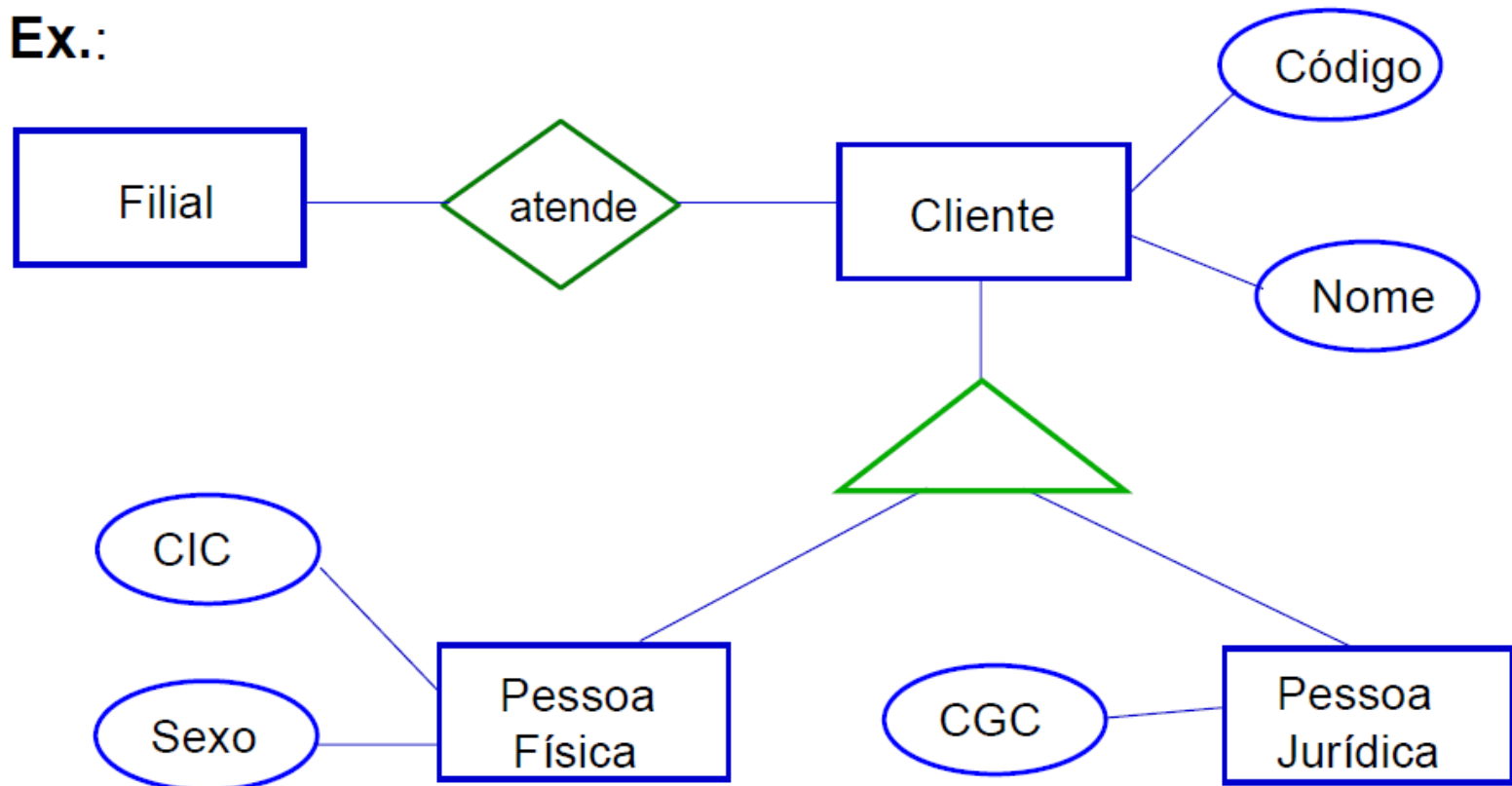
- Uma limitação do modelo E-R é que não é possível expressar relacionamentos entre relacionamentos.
- É uma abstração através da qual relacionamentos são tratados como entidades de nível superior.



GENERALIZAÇÃO E ESPECIALIZAÇÃO

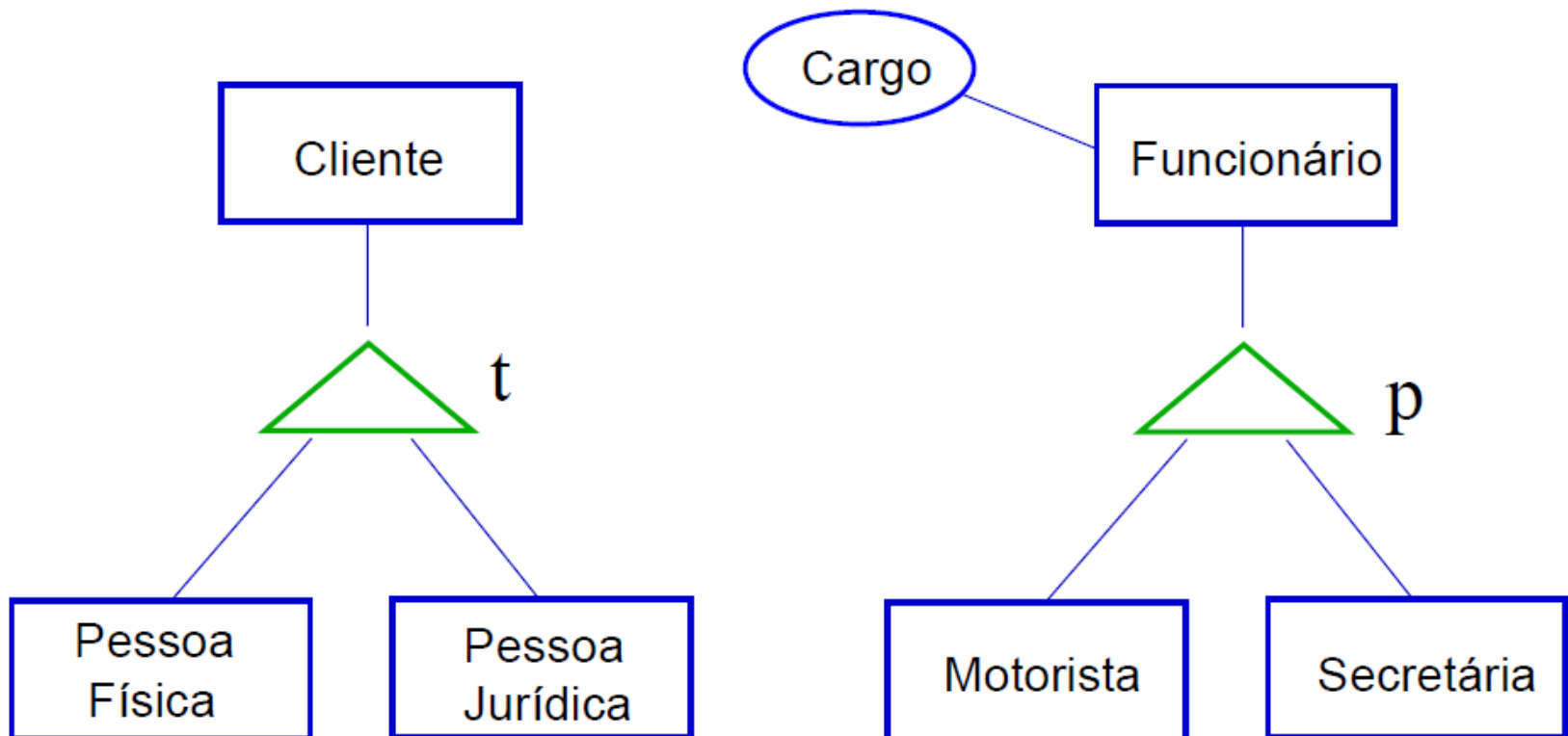
- Existem casos em que um entidade pode ser dividido em categorias, cada qual com atributos específicos.

Ex.:



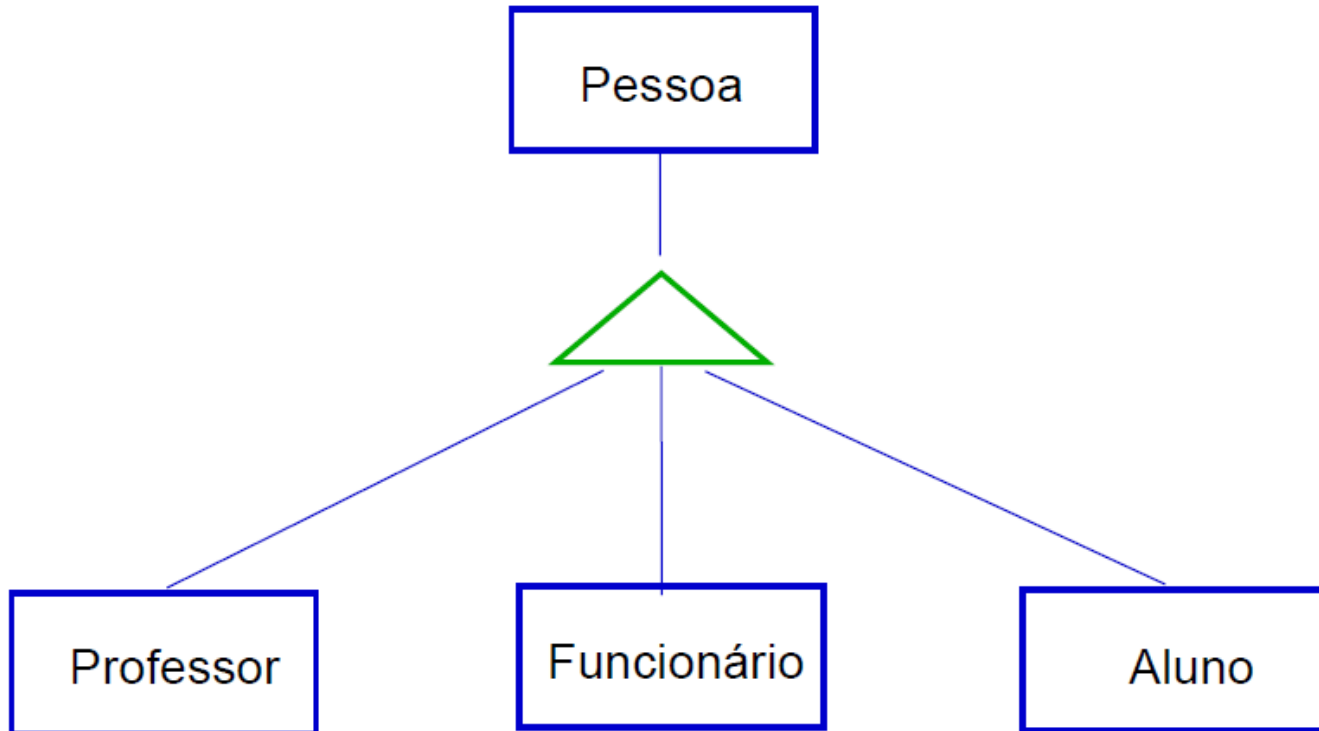
GENERALIZAÇÃO E ESPECIALIZAÇÃO

- Generalização / Especialização Total e Parcial.



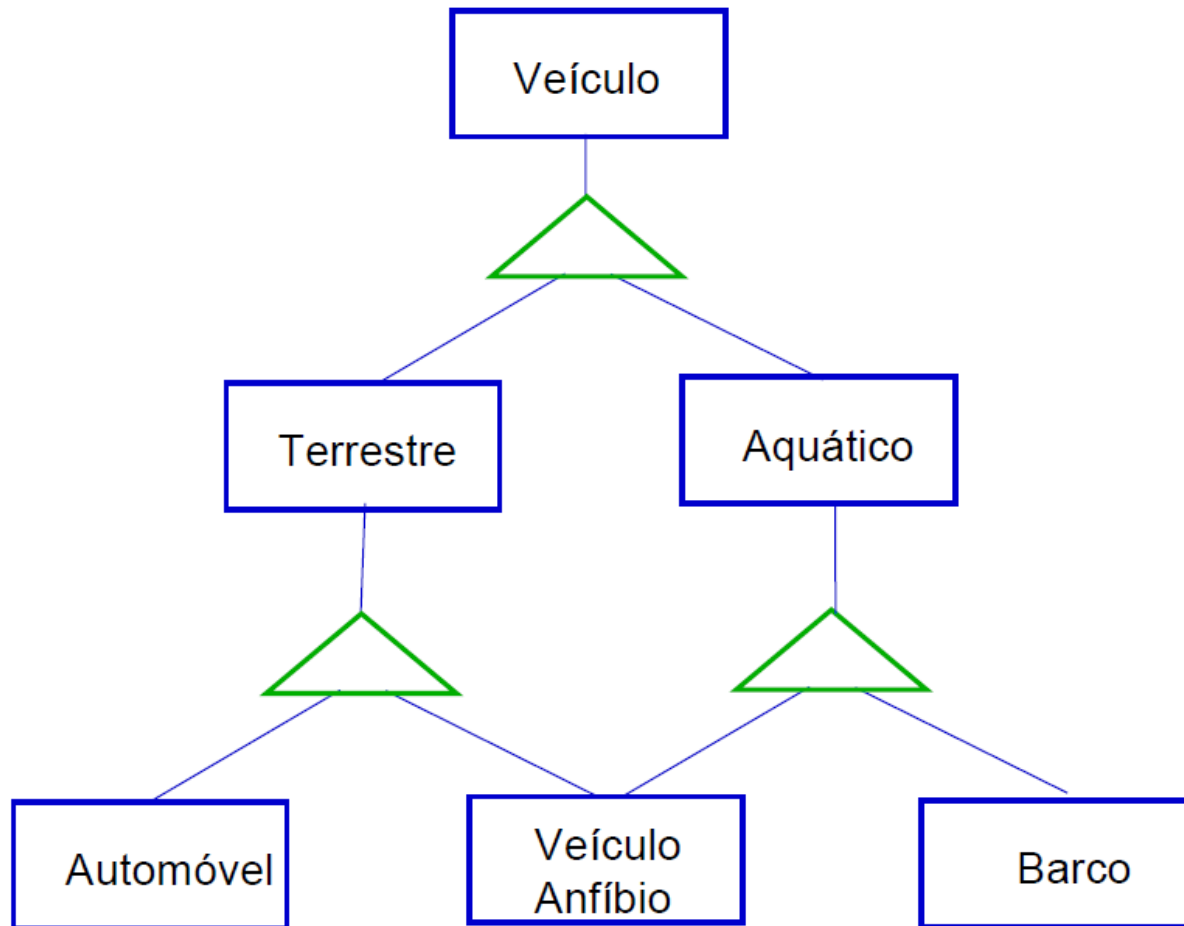
GENERALIZAÇÃO E ESPECIALIZAÇÃO

- Generalização Não Exclusiva



GENERALIZAÇÃO E ESPECIALIZAÇÃO

- Herança Múltipla



SUGESTÃO DE ETAPAS PARA A MODELAGEM

- PASSO1: identificar as entidades do BD.
- PASSO 2: para cada entidade, identificar seus atributos (determinantes, compostos, multivalorados).
- PASSO 3: identificar o relacionamento entre as entidades (cardinalidade).

EXEMPLO

- Considere uma base de dados COMPANHIA que armazena os dados dos empregados, departamentos e projetos. Supõe-se que os projetistas da base de dados produziram a seguinte descrição do mini-mundo :
 - A companhia é organizada em departamentos. Cada departamento tem um nome, um número e um empregado que gerencia o departamento. Armazena-se a data de início que o empregado começou a gerenciar o departamento. Um departamento pode ter diversas localizações.
 - Um departamento controla inúmeros projetos, sendo que cada um tem um nome, um número e uma localização.
 - Do empregado armazena-se o nome, o número do seguro social, endereço, salário, sexo e data de nascimento. Todo empregado é associado a um departamento, mas pode trabalhar em diversos projetos, que não são necessariamente controlados pelo mesmo departamento. Armazena-se, também, o número de horas que o empregado trabalha em cada projeto. Mantém-se, ainda, a indicação do supervisor direto de cada projeto.
 - Os dependentes de cada empregado são armazenados para propósito de garantir os benefícios do seguro. Para cada dependente será armazenado o nome, sexo, data de nascimento e o relacionamento com o empregado.

EXEMPLO

