

Agenda

- ❑ Diagrama Entidade Relacionamento
 - ❑ Entidade;
 - ❑ Atributo; e
 - ❑ Relacionamentos.

- ❑ Cardinalidade de Relacionamentos:
 - ❑ Cardinalidade 1:1
 - ❑ Cardinalidade 1:n
 - ❑ Cardinalidade n:n
 - ❑ Relacionamento Obrigatório;e
 - ❑ Relacionamento Opcional.

- ❑ Engenharia da Informação.

Modelo Conceitual Entidade Relacionamento

Modelo Conceitual

- ❑ Técnica para construir modelos conceituais de base de dados.
- ❑ Técnica de modelagem de dados mais difundida e utilizada.
- ❑ Criada em 1976 por Peter Chen.
- ❑ O Modelo E-R é representado graficamente pelo Diagrama Entidade Relacionamento (DER).



Peter Chen

Diagrama Entidade Relacionamento

- ❑ Entidade:
 - ❑ conjunto de objetos da realidade modelada, sobre os quais deseja-se manter informações na base de dados.
- ❑ Atributo:
 - ❑ dados ou informação que são associados a cada ocorrência de uma entidade ou de um relacionamento.
- ❑ Relacionamento:
 - ❑ conjunto de associações entre entidades, sobre as quais deseja-se manter informações na base de dados.
- ❑ Generalização/Especialização:
 - ❑ permite atribuir propriedades particulares a um subconjunto das ocorrências (especializadas) de uma entidade genérica.
- ❑ Entidade Associativa:
 - ❑ Entidade que pode representar uma associação.

Entidade

- ❑ Conjunto de objetos da realidade modelada, sobre os quais deseja-se manter informações na base de dados.



Pessoa



Carro

Entidade

- ❑ Representada por meio de um retângulo.
- ❑ Retângulo contém o nome da entidade.
- ❑ Para referir um objeto particular fala-se em instância ou ocorrência da entidade.

Pessoa



Pessoa

Instâncias

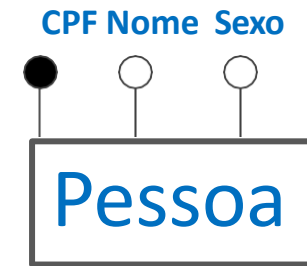
- ❑ Ana;
- ❑ Beto;
- ❑ Lia; e
- ❑ Caio.

Atributo

- ❑ Dados ou informações que são associados a cada ocorrência de uma entidade ou de um relacionamento.



Pessoa



Dados

- ❑ CPF;
- ❑ Nome; e
- ❑ Sexo.

Relacionamento

- ❑ Conjunto de associações entre entidades, sobre as quais deseja-se manter informações na base de dados.



Pessoa

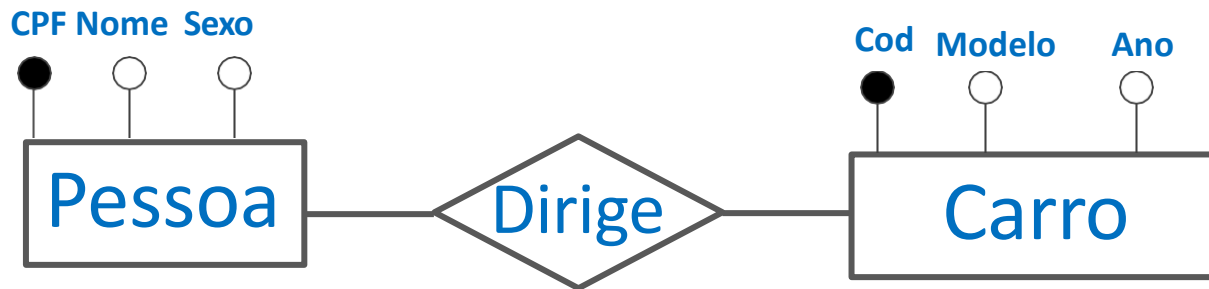
Dirige



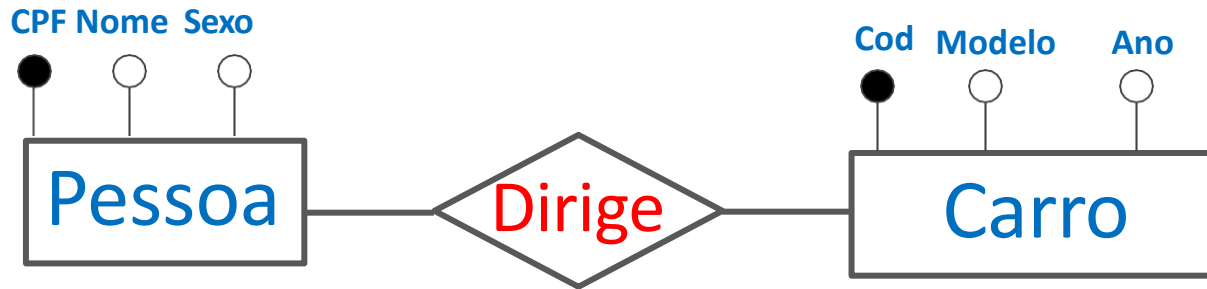
Carro

Relacionamento

- ❑ Este modelo nos diz que o BD mantém informações sobre:
- ❑ um conjunto de Pessoas;
- ❑ um conjunto de Carros; e
- ❑ um conjunto de associações que ligam Pessoas a Carros.



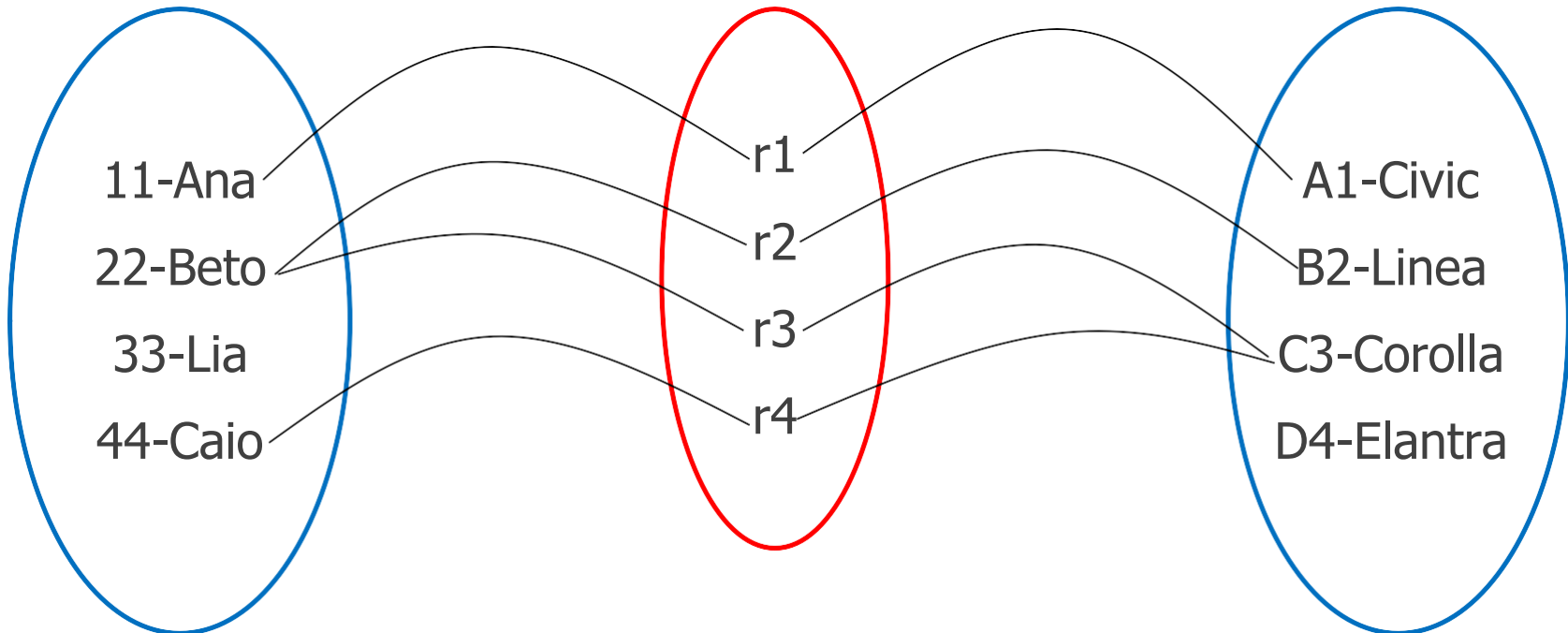
Relacionamento



Pessoa

Dirige

Carro



Cardinalidade de Relacionamentos

Cardinalidade

- ❑ A cardinalidade de uma entidade em um relacionamento é o número de ocorrências de entidade associadas à uma ocorrência da entidade em questão através do relacionamento.

- ❑ Tipos:
 - ❑ Máxima; e
 - ❑ Mínima.

Cardinalidade Mínima

- ❑ A cardinalidade mínima de uma entidade em um relacionamento é o número mínimo de ocorrências de entidade associadas à uma ocorrência da entidade em questão através do relacionamento.
- ❑ Cardinalidades mínimas mais comuns:
 - ❑ 0 -> relacionamento opcional.
 - ❑ 1 -> relacionamento obrigatório.

Cardinalidade Máxima

- ❑ A cardinalidade máxima de uma entidade em um relacionamento é o número máximo de ocorrências de entidade associadas à uma ocorrência da entidade em questão através do relacionamento.
- ❑ Cardinalidades máximas mais comuns: 1 e n.
- ❑ A cardinalidade máxima é usada para classificar os relacionamentos binários, aqueles nos quais os relacionamentos se dão entre duas entidades.
- ❑ Tipos de relacionamentos binários:
 - ❑ 1:1
 - ❑ 1:n
 - ❑ n:n

Domínio Observado



Pessoa

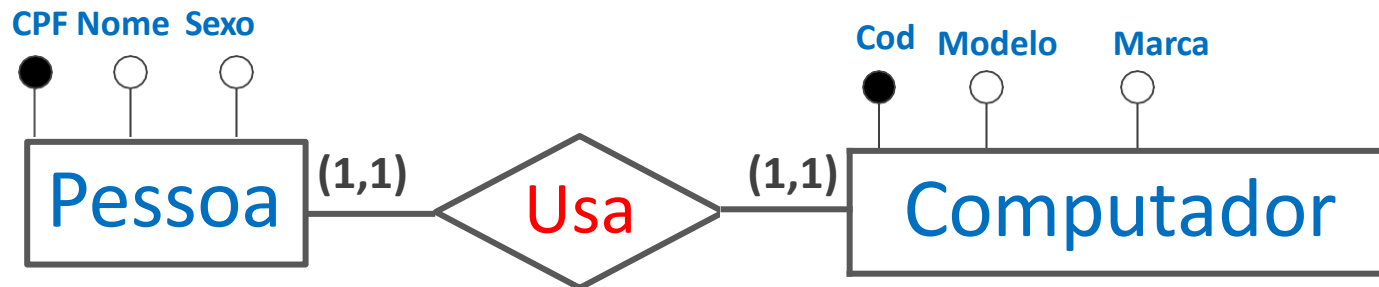
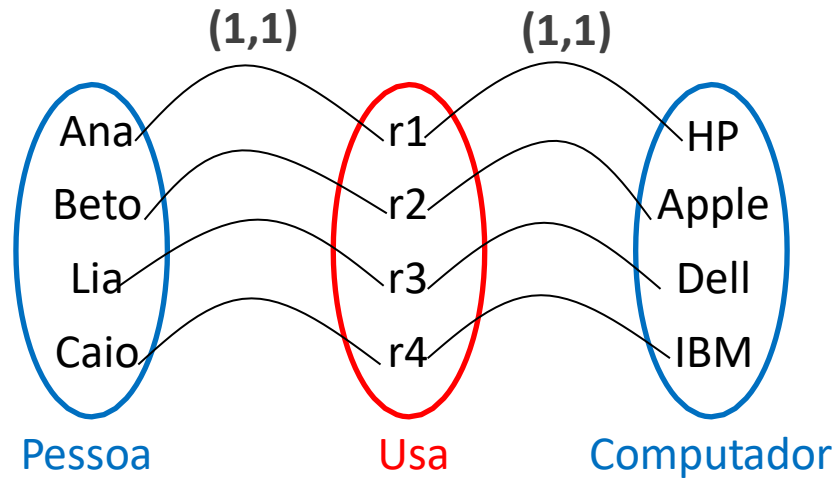
Usa



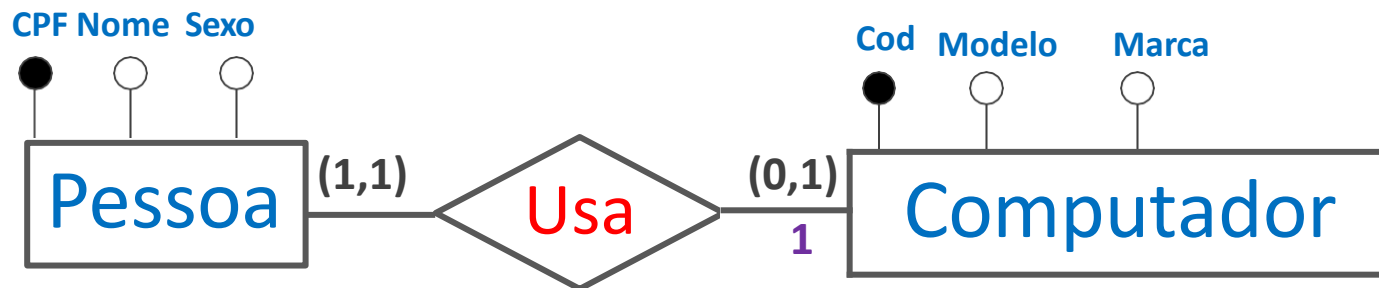
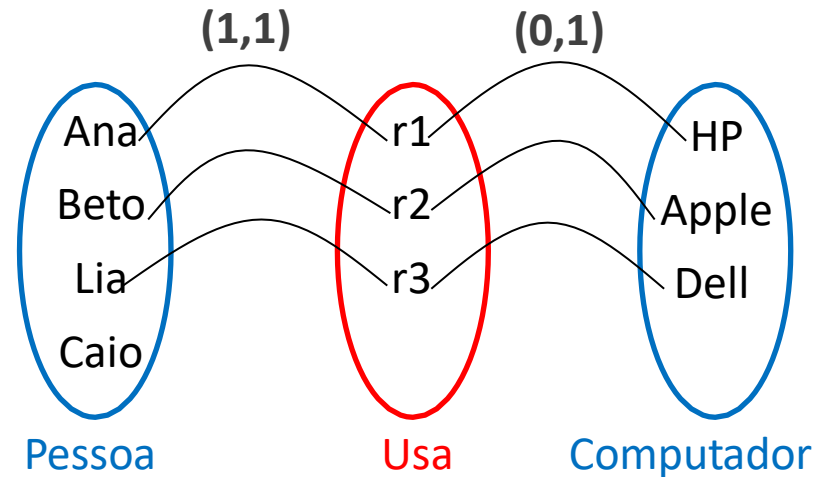
Computador

Cardinalidade 1:1

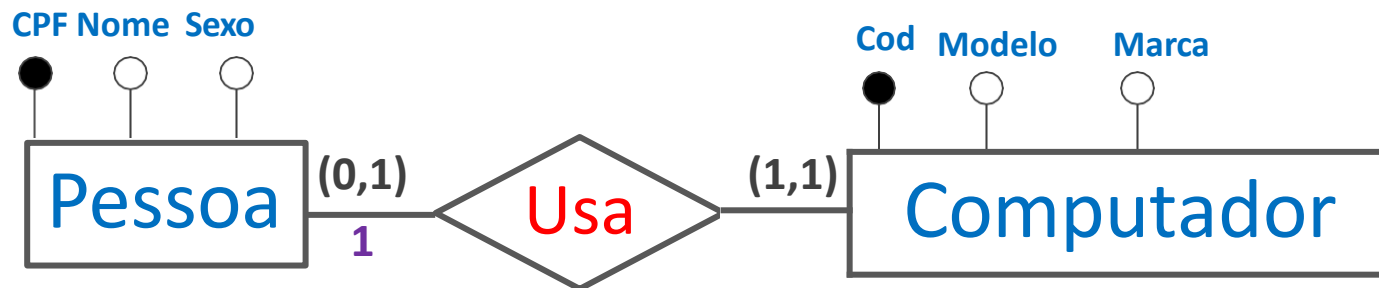
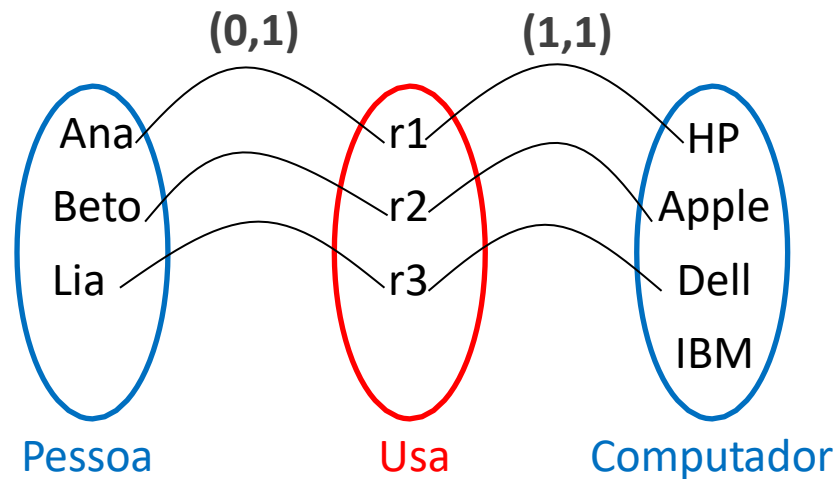
Cardinalidade 1:1



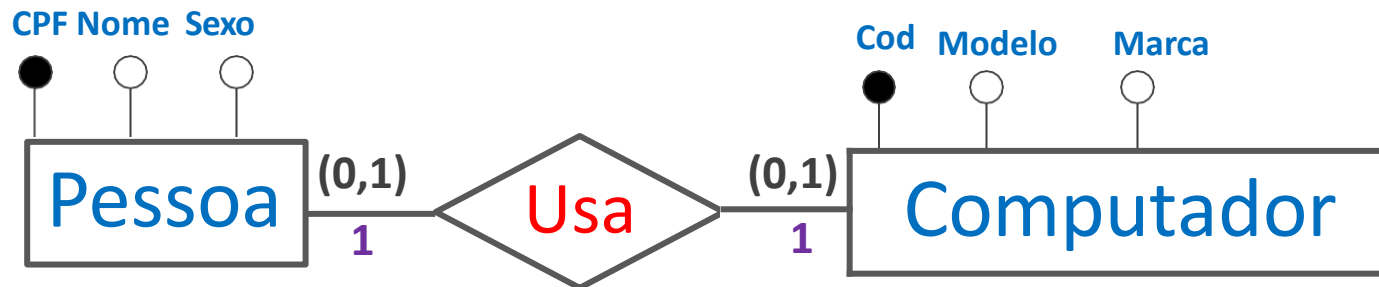
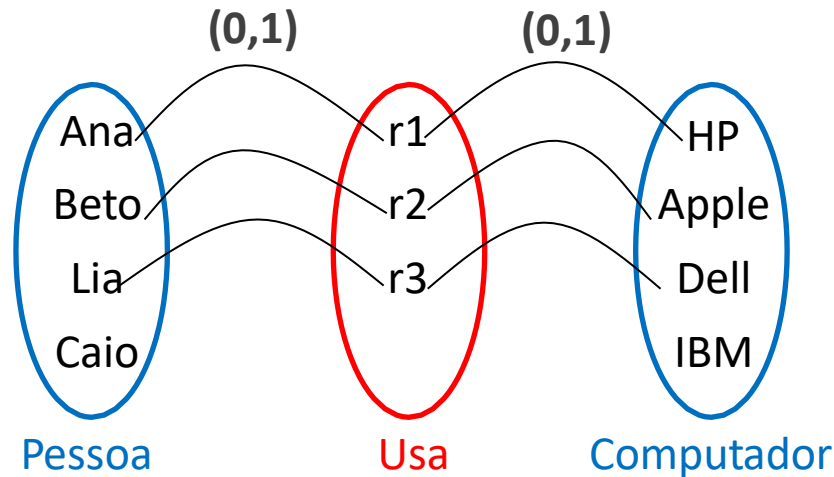
Cardinalidade 1:1



Cardinalidade 1:1

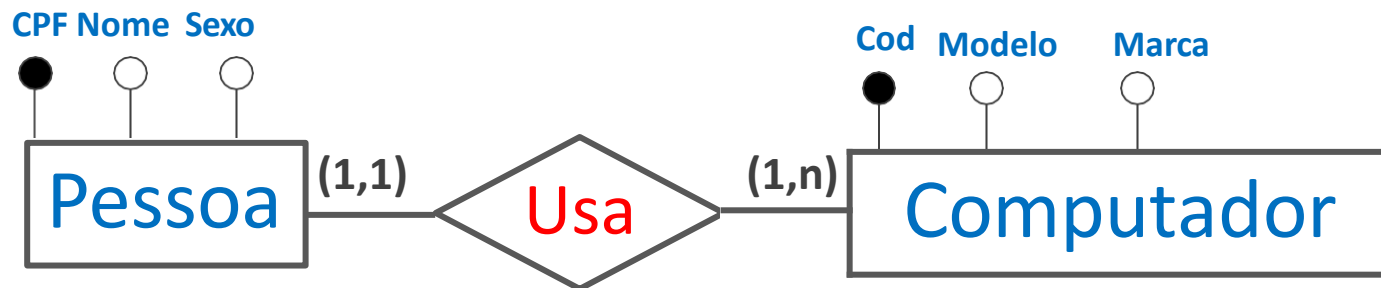
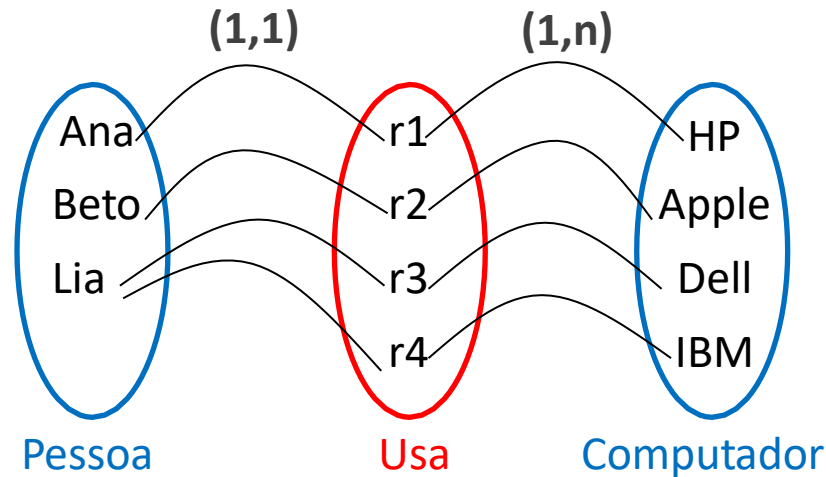


Cardinalidade 1:1

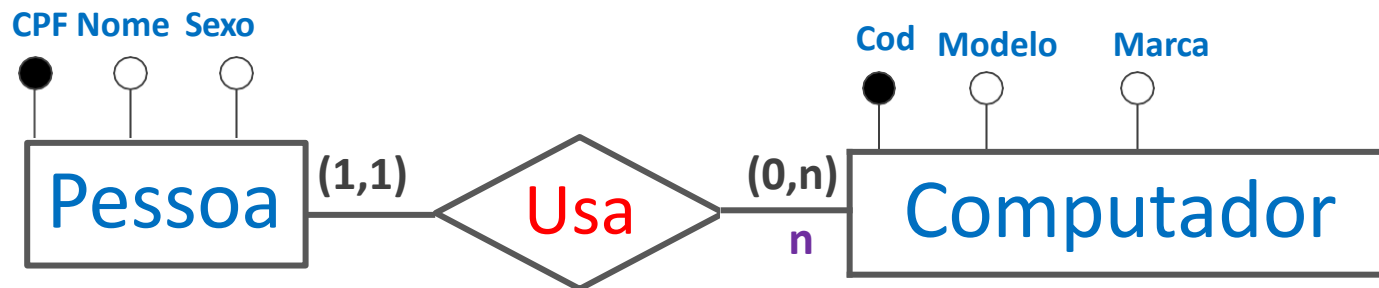
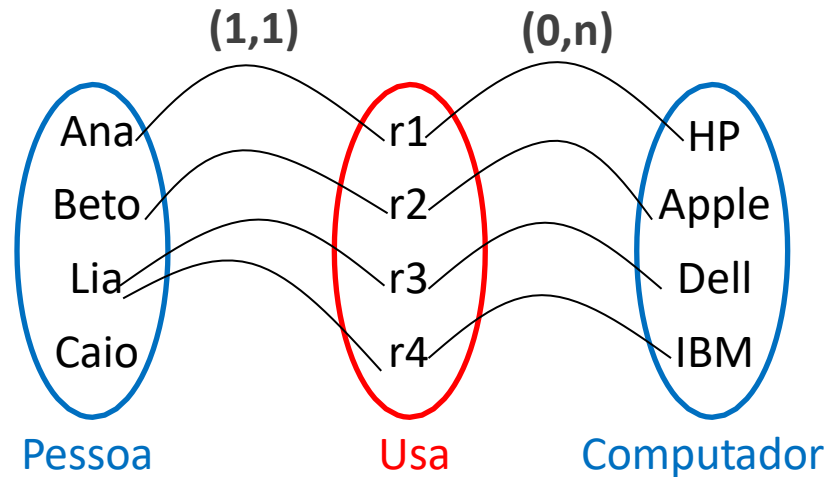


Cardinalidade 1:n

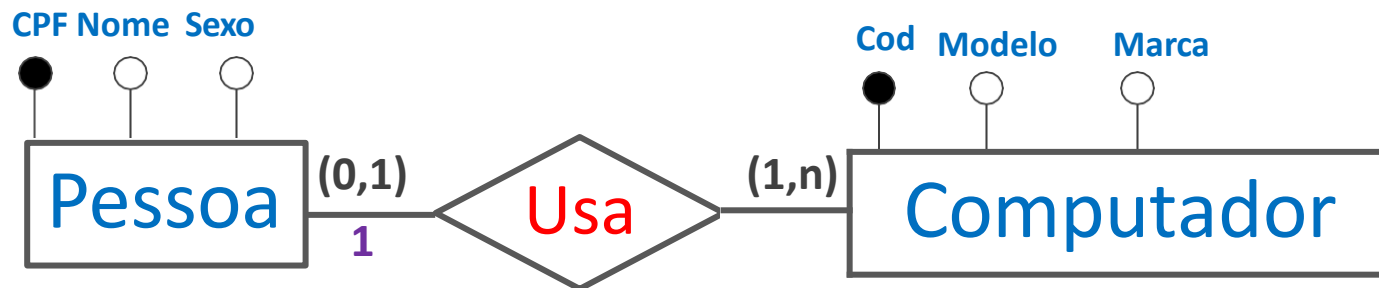
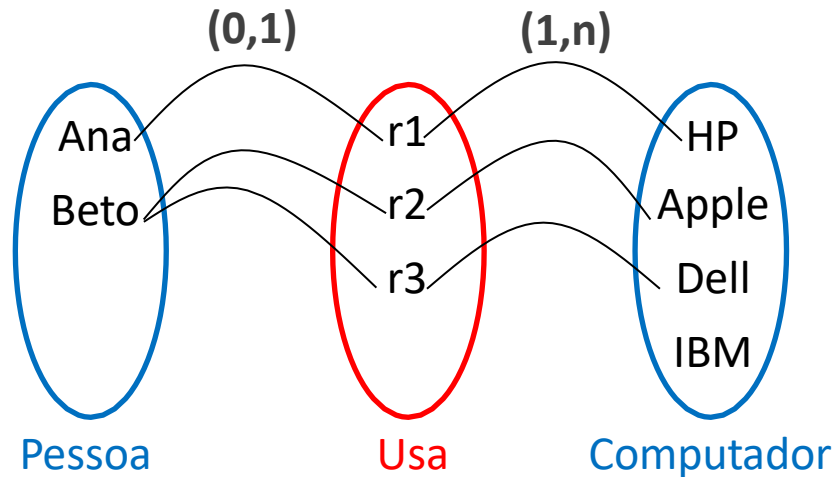
Cardinalidade 1:n



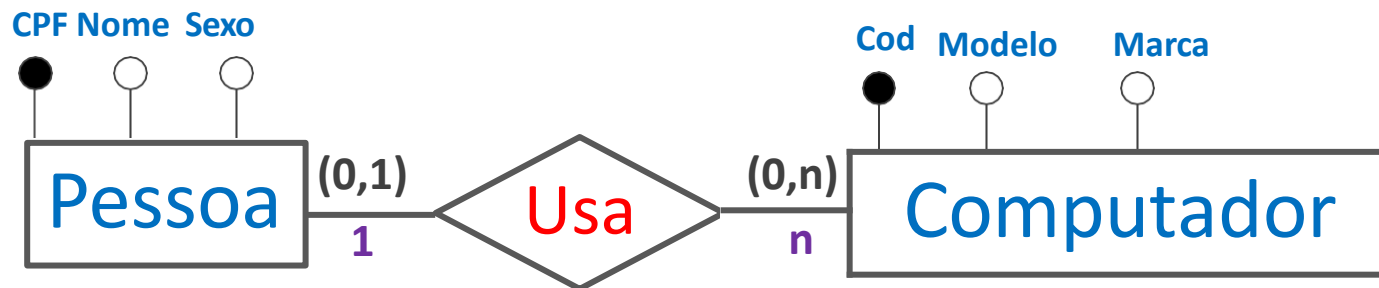
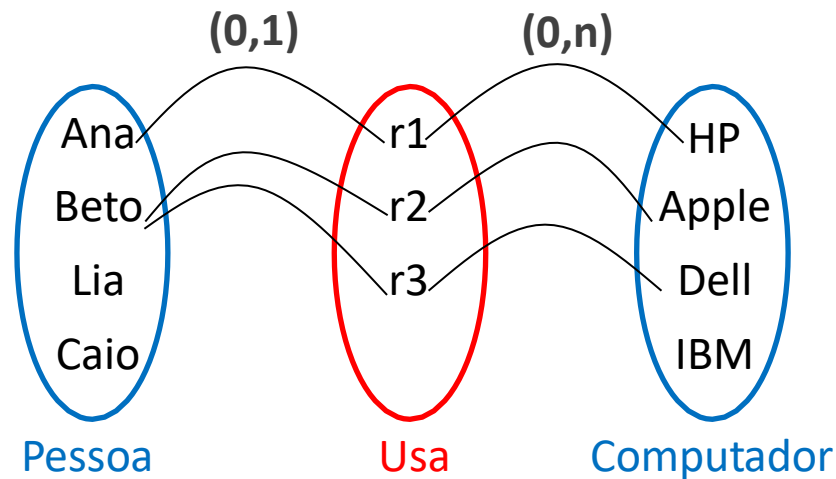
Cardinalidade 1:n



Cardinalidade 1:n

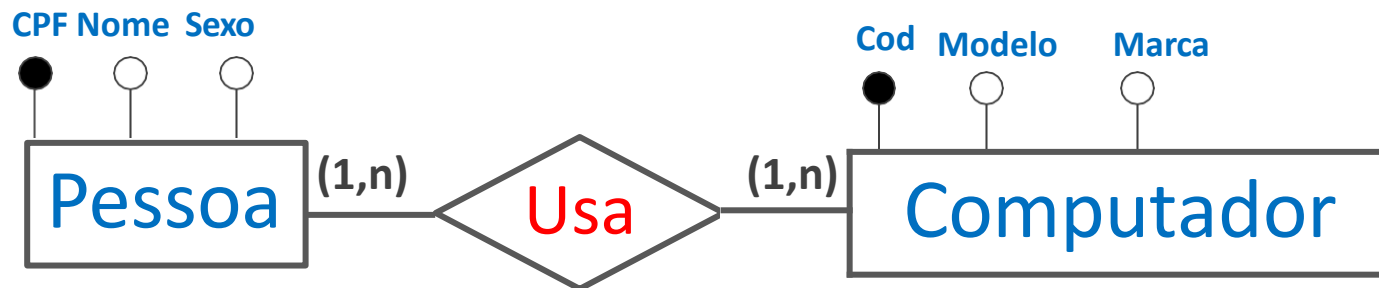
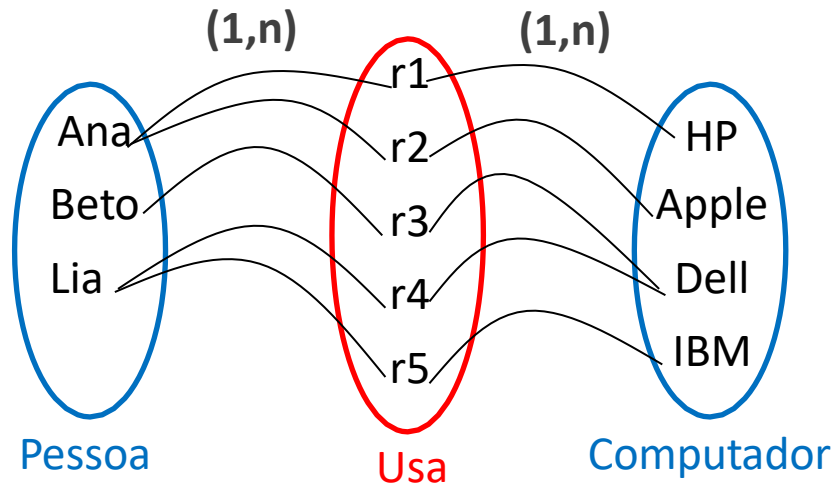


Cardinalidade 1:n

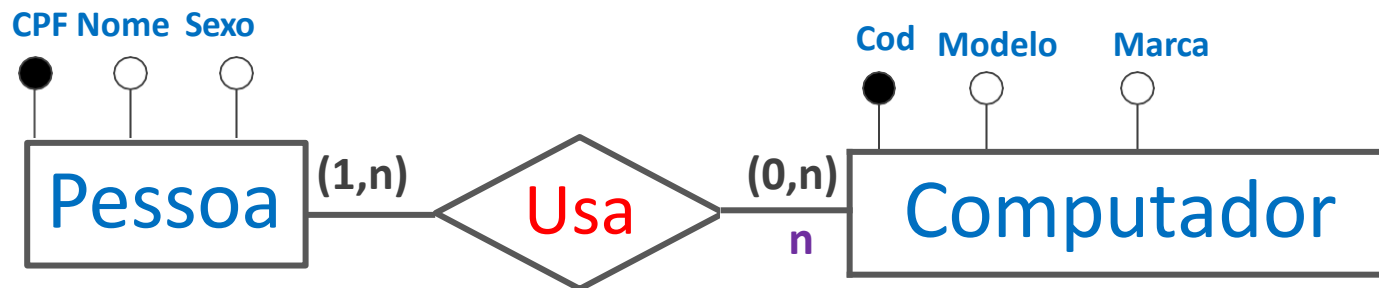
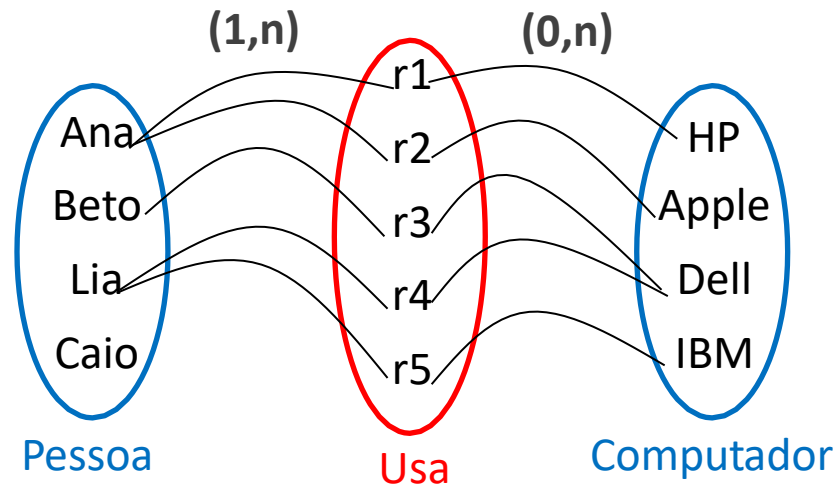


Cardinalidade $n:n$

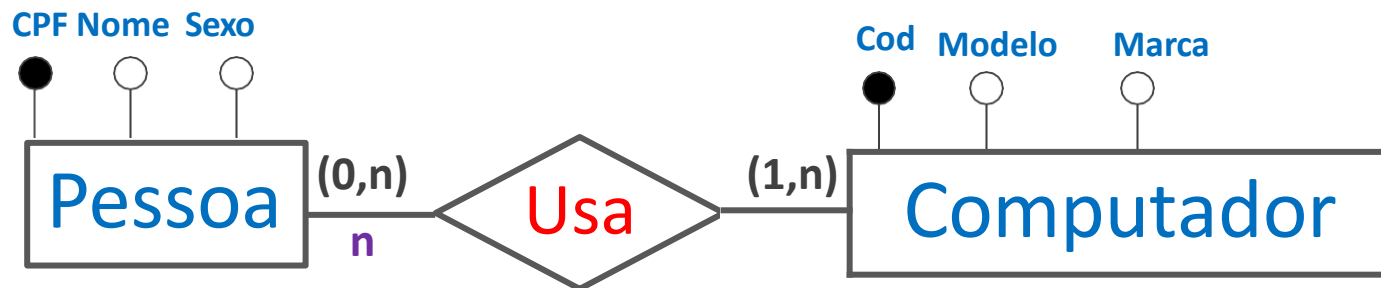
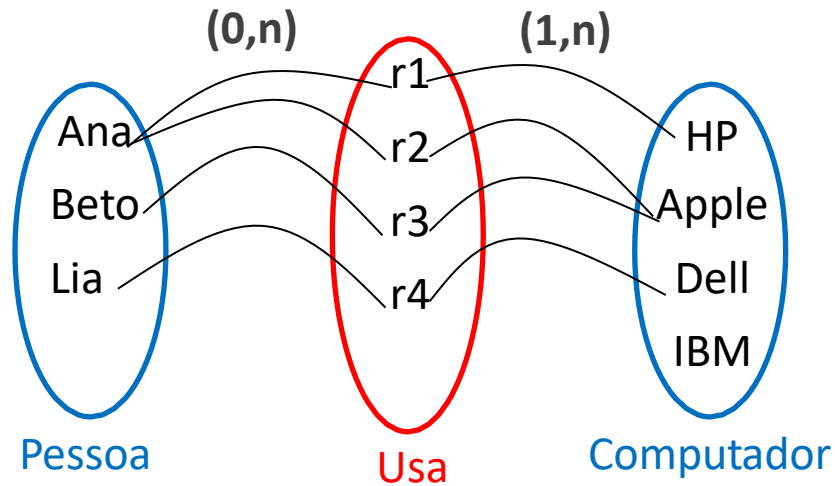
Cardinalidade n:n



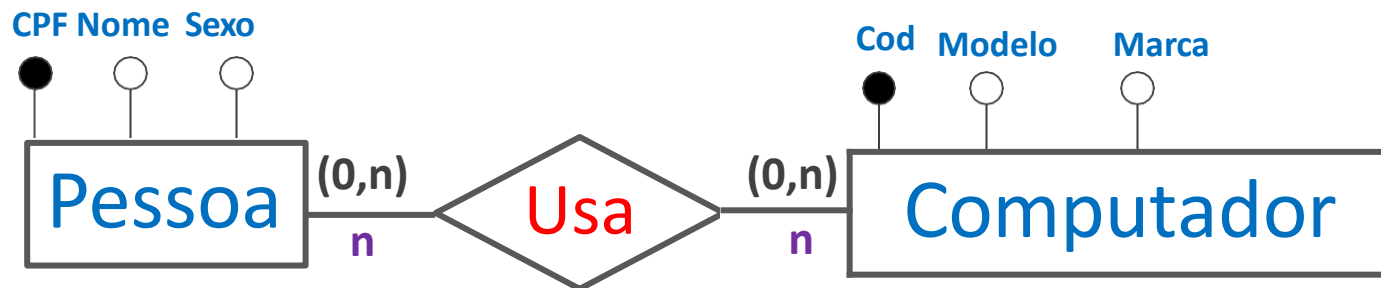
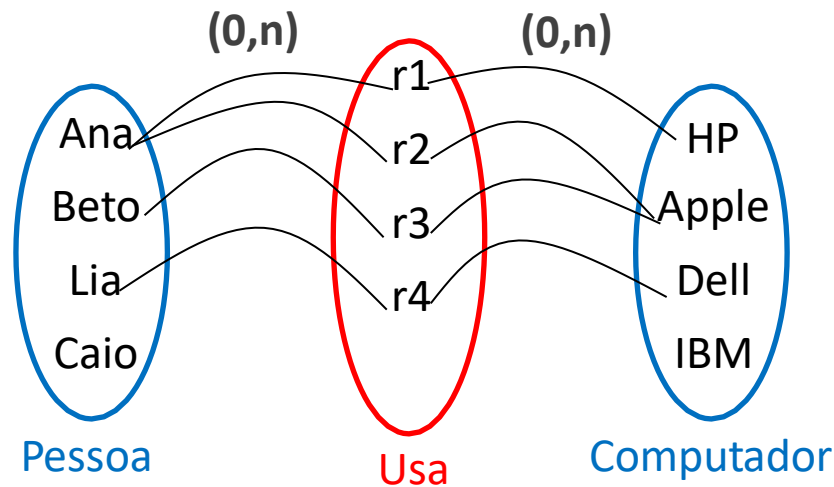
Cardinalidade n:n



Cardinalidade n:n



Cardinalidade n:n



Modelo Conceitual Engenharia da Informação

Modelo Conceitual

- ❑ Inúmeros autores propuseram inúmeros modelos.
- ❑ Na prática e na literatura não há um só modelo ER.
- ❑ Há variações na representação gráfica, na sintaxe e na semântica.
- ❑ Variantes do Modelo ER:
 - ❑ Modelo proposto por Peter Chen;
 - ❑ Notação de Engenharia da Informação (James Martin);
 - ❑ MERISE (notação europeia); e
 - ❑ UML.

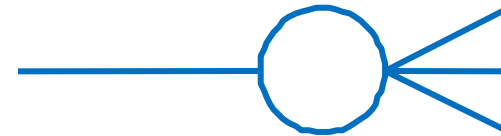
Engenharia da Informação

□ Cardinalidades:

□ um ou mais



□ zero ou mais



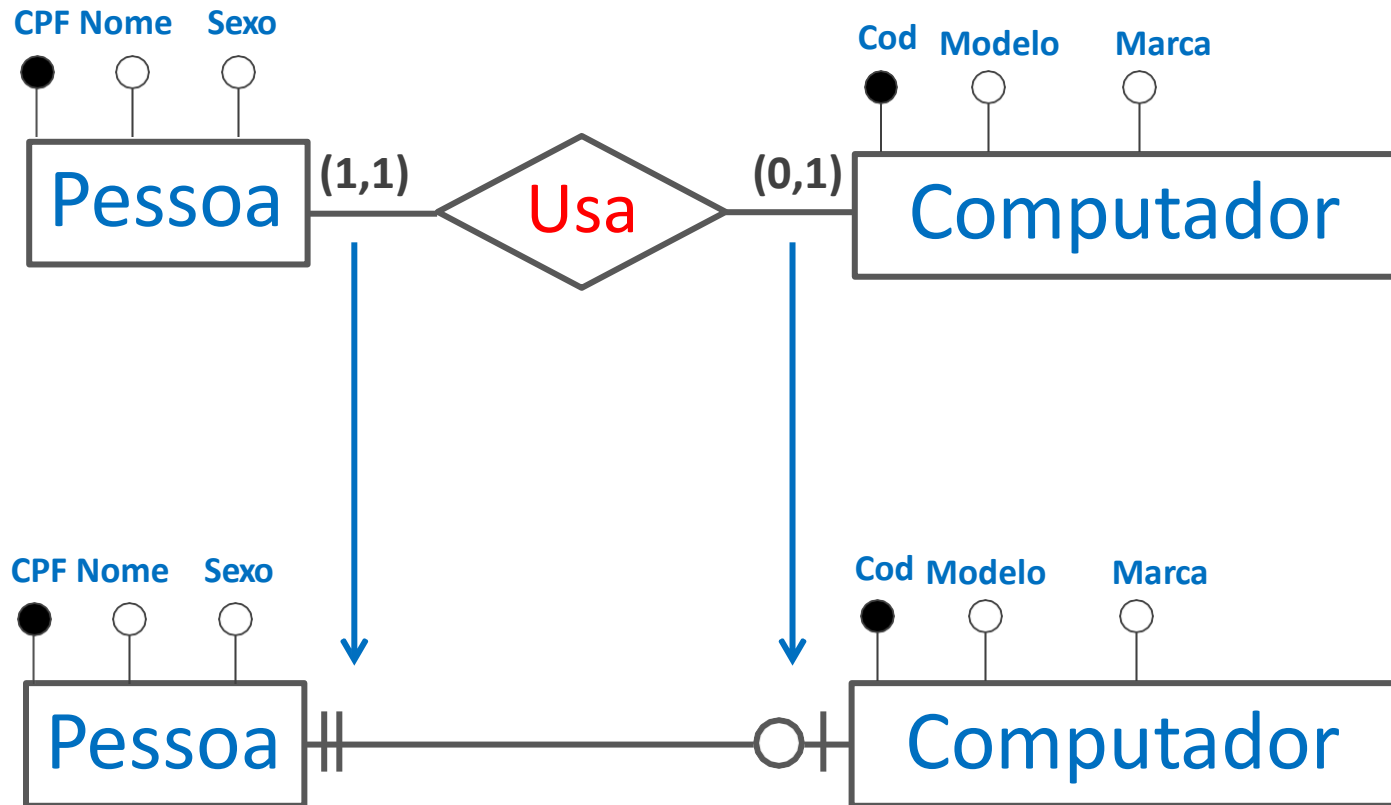
□ zero ou um



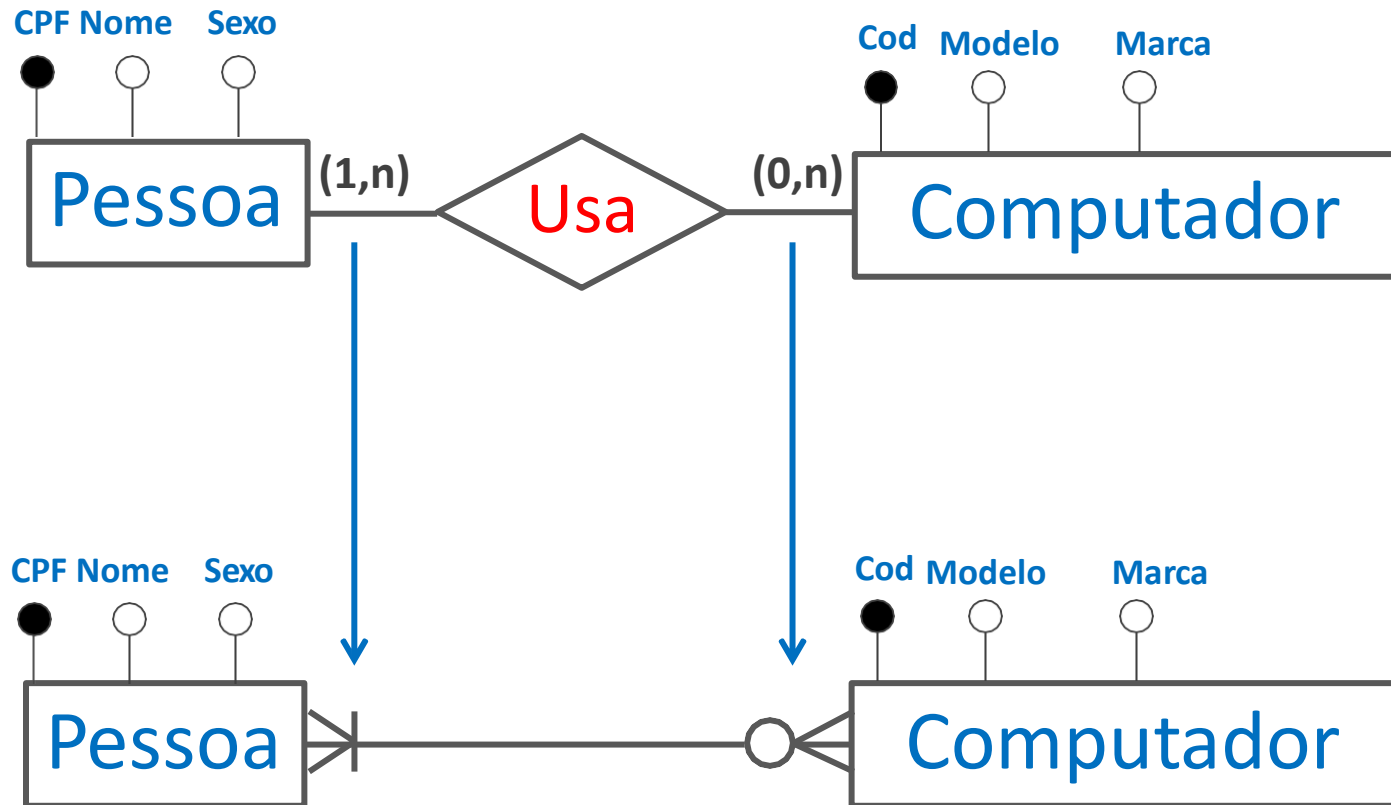
□ um e apenas um



Engenharia da Informação

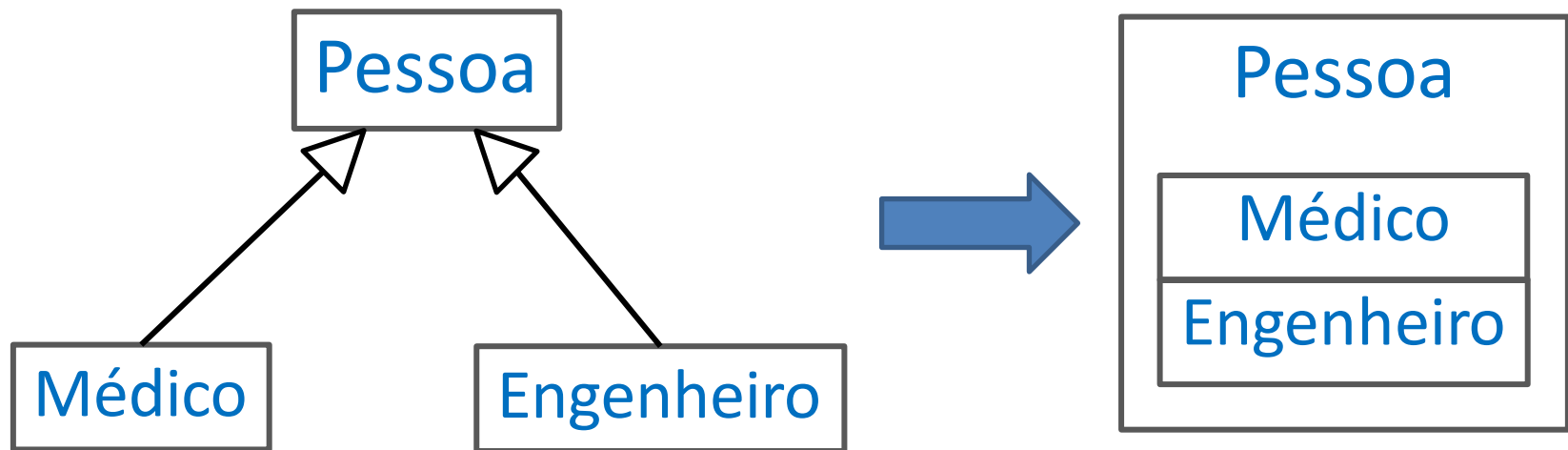


Engenharia da Informação



Engenharia da Informação

- Generalização/Especialização:



Fim