

# 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.

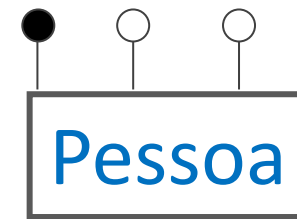
# Atributo

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



Pessoa

CPF Nome Sexo



Dados

- ❑ CPF;
- ❑ Nome; e
- ❑ Sexo.



# Relacionamento

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



Pessoa

Dirige



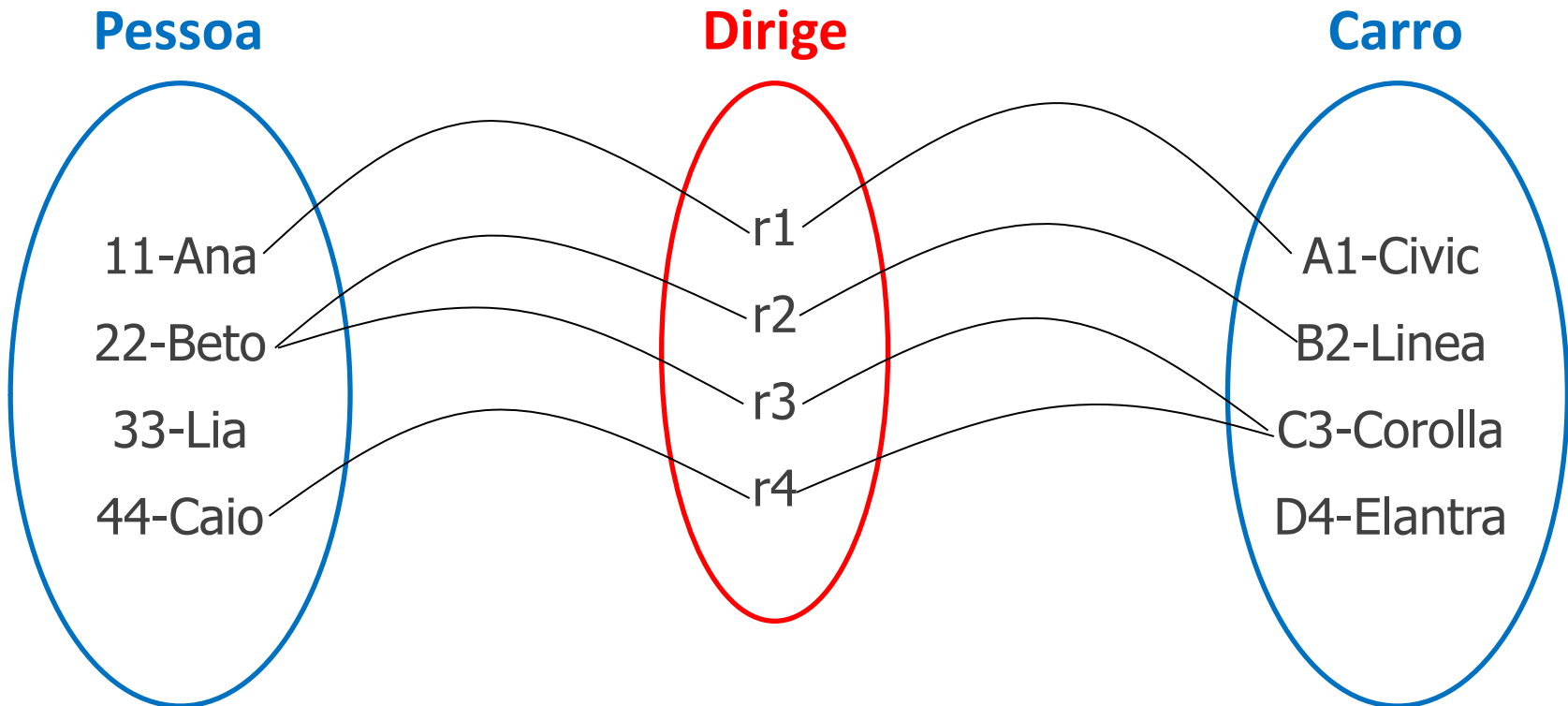
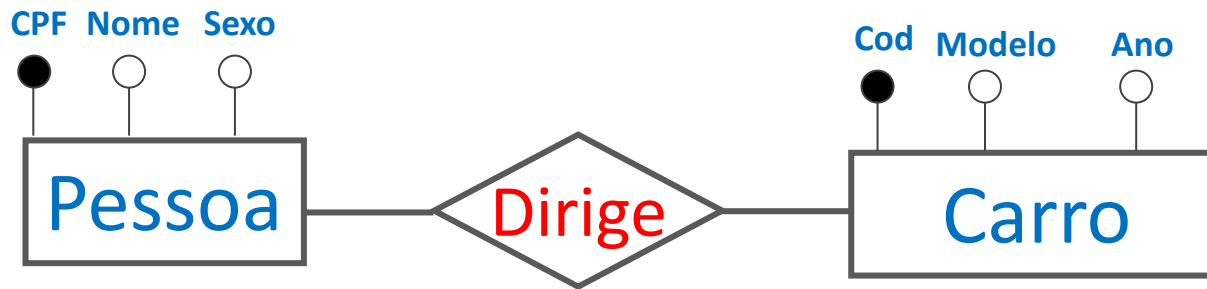
Carro

# 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.

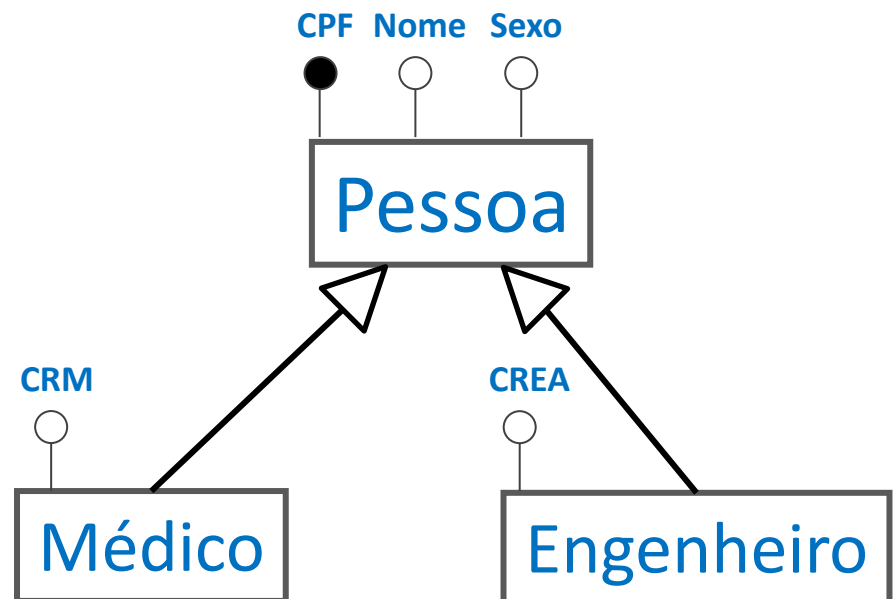
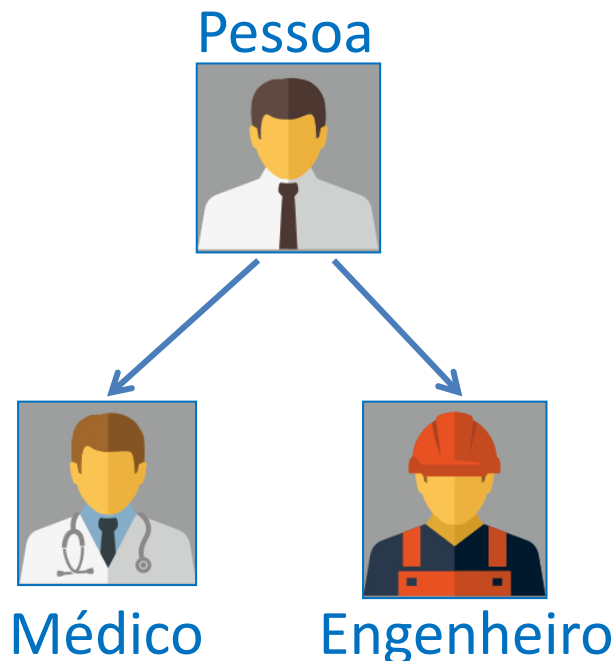


# Relacionamento



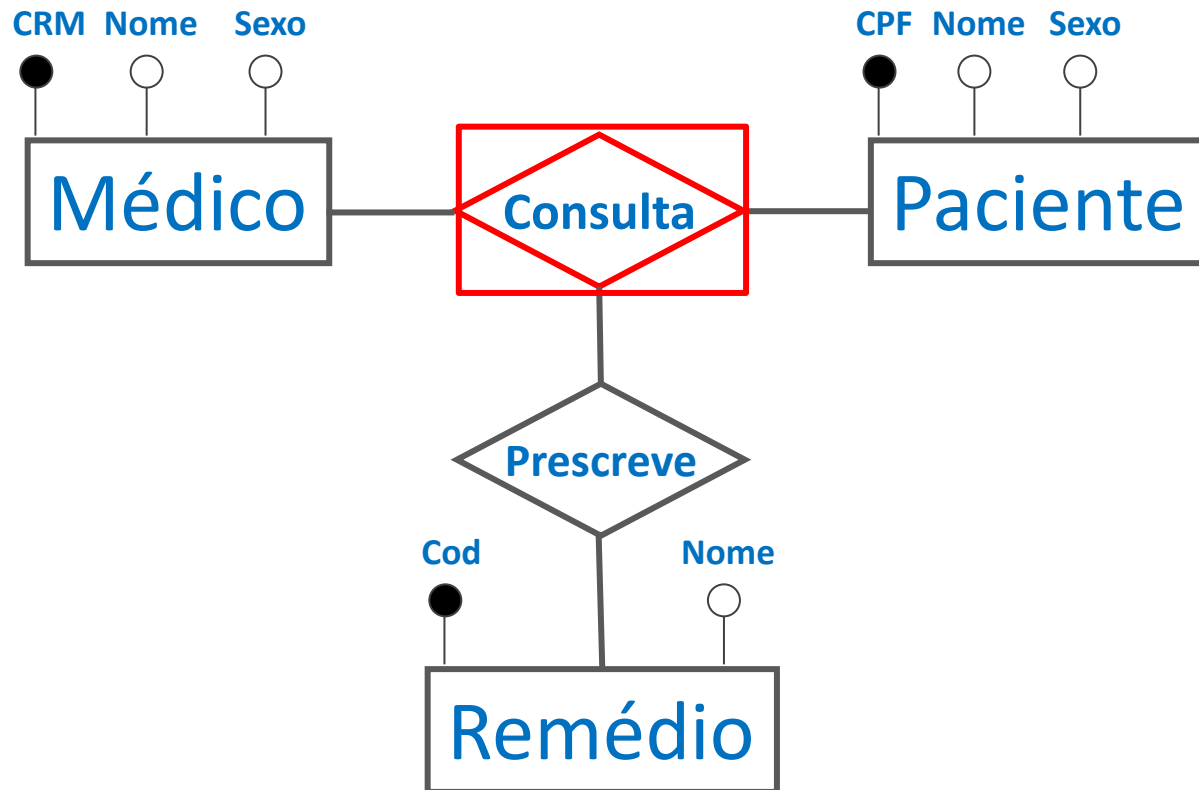
# Generalização

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



# Entidade Associativa

- Também denominada agregação, trata-se de uma abstração pela qual os relacionamentos são tratados como entidades de nível superior.



# 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

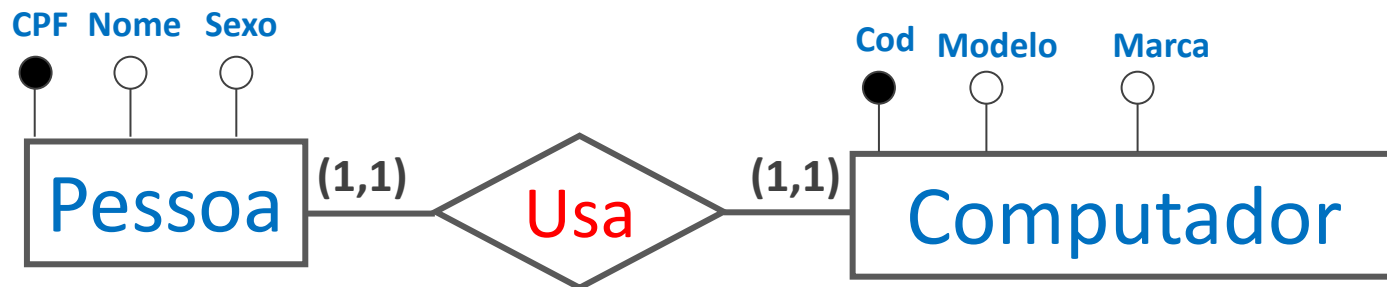
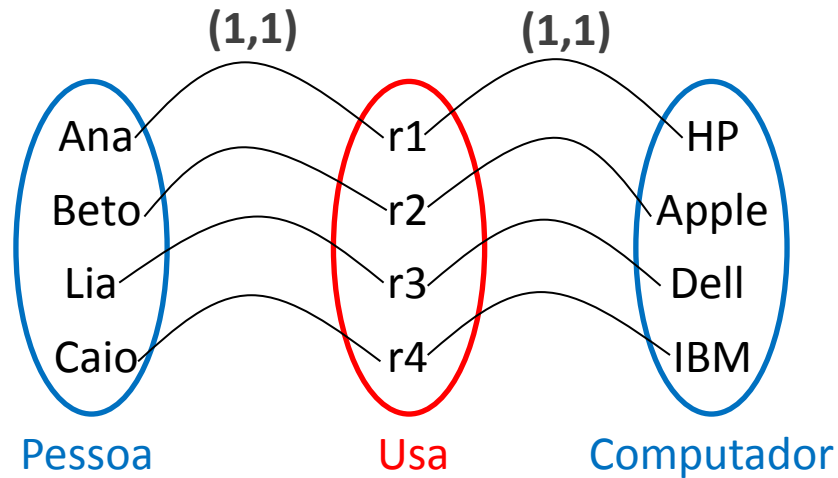
Usa



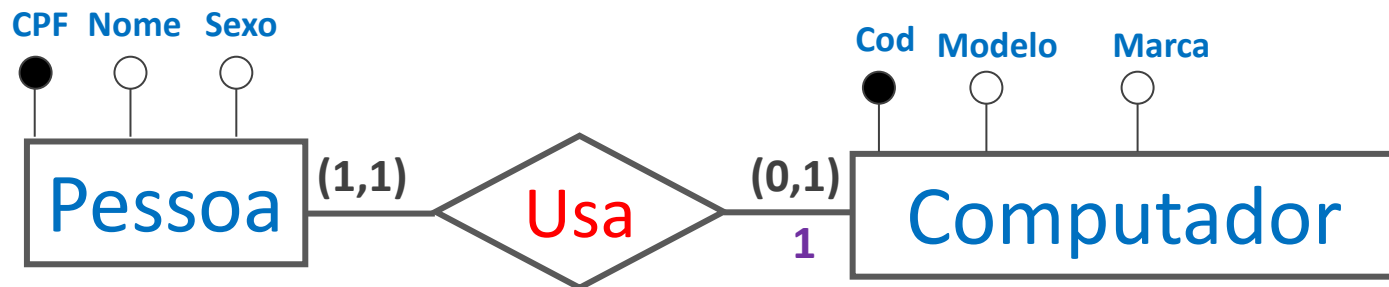
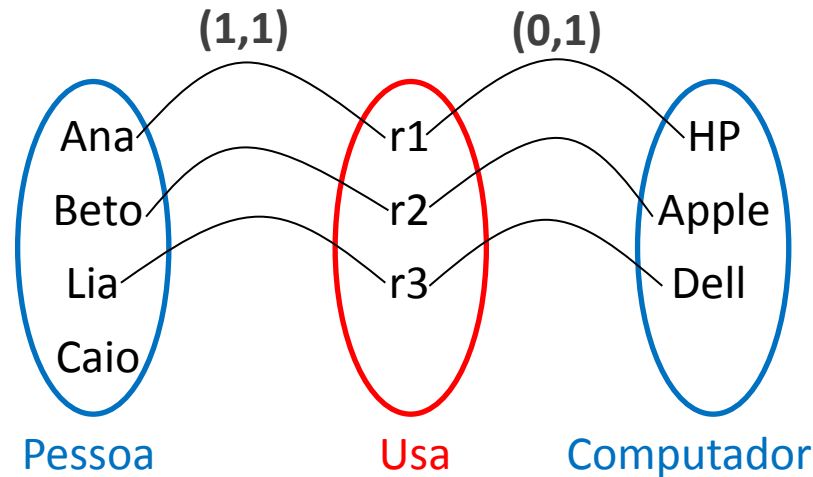
Computador

# Cardinalidade 1:1

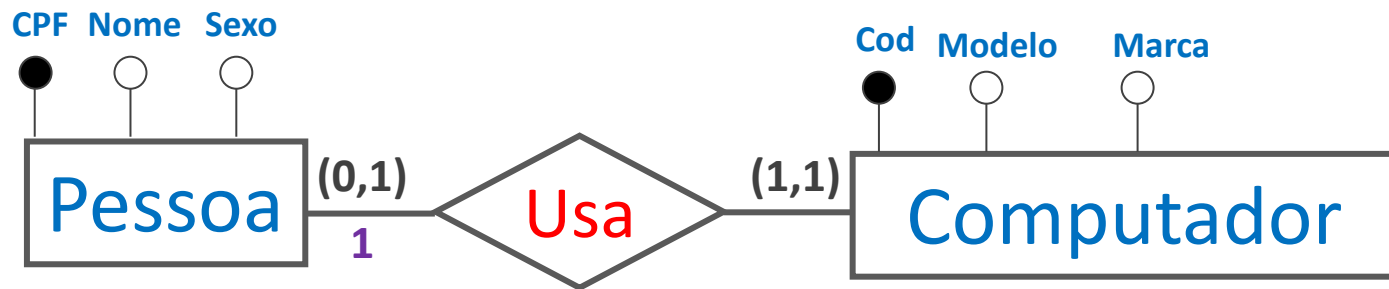
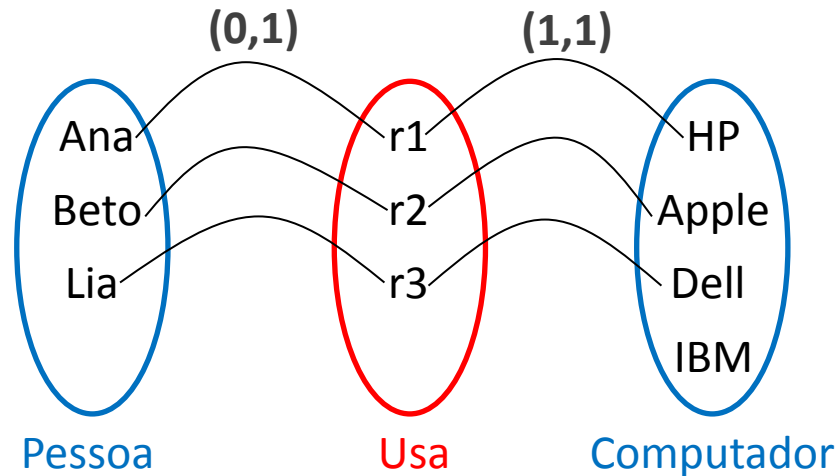
# Cardinalidade 1:1



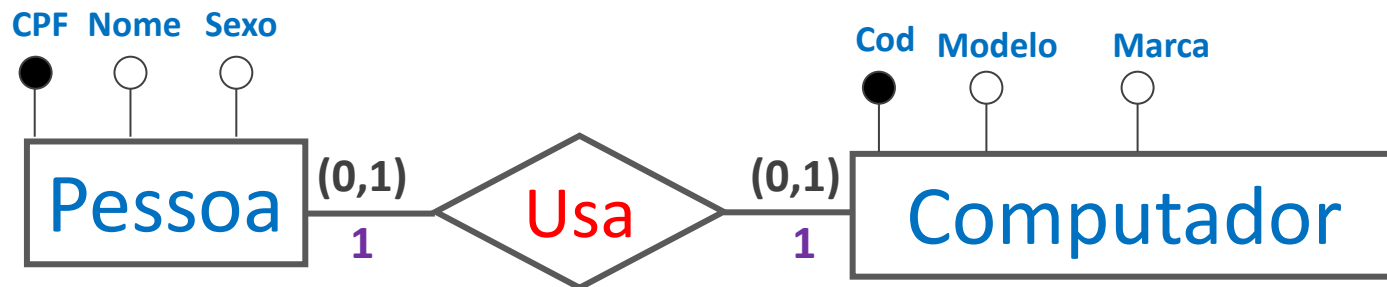
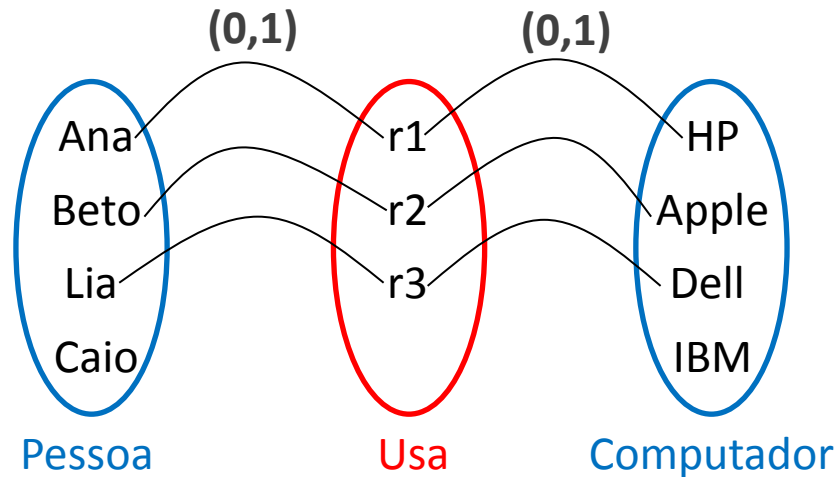
# Cardinalidade 1:1



# Cardinalidade 1:1



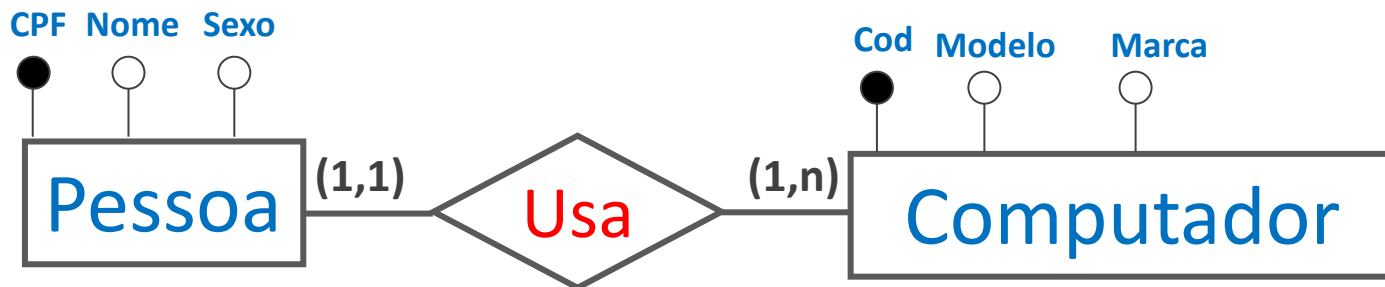
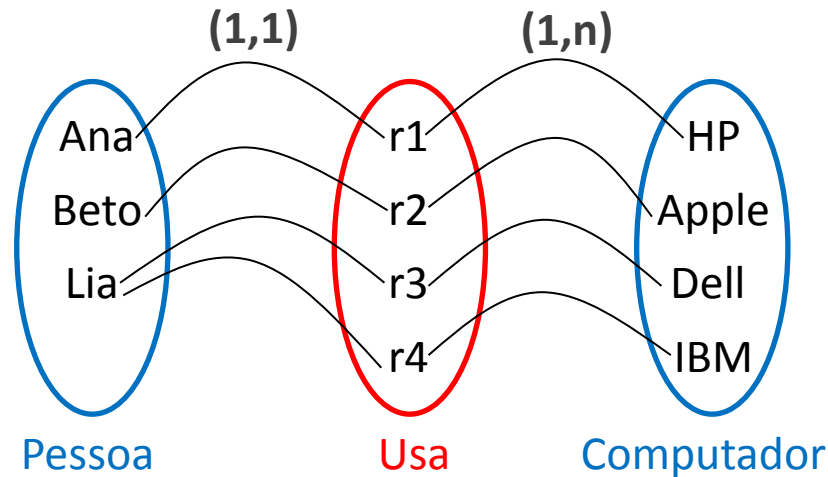
# Cardinalidade 1:1



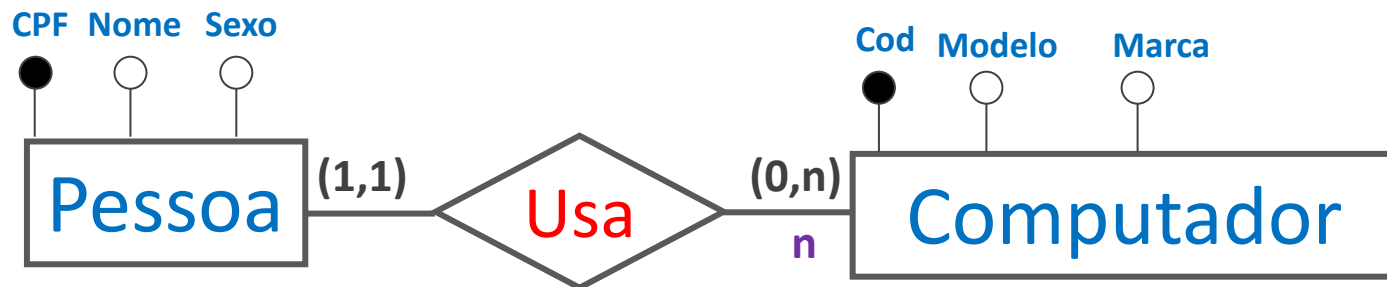
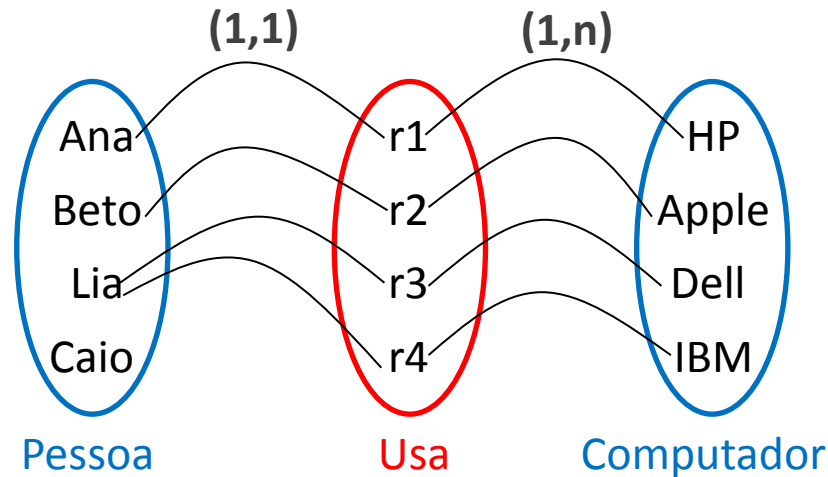
# Cardinalidade 1:n



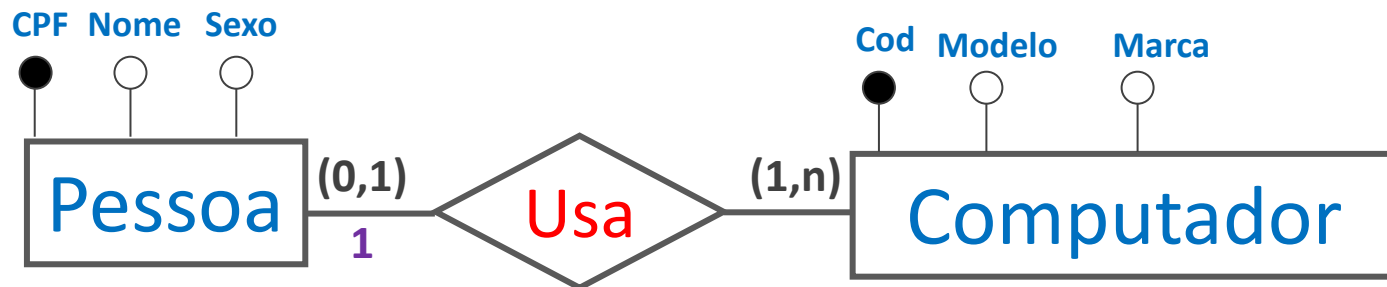
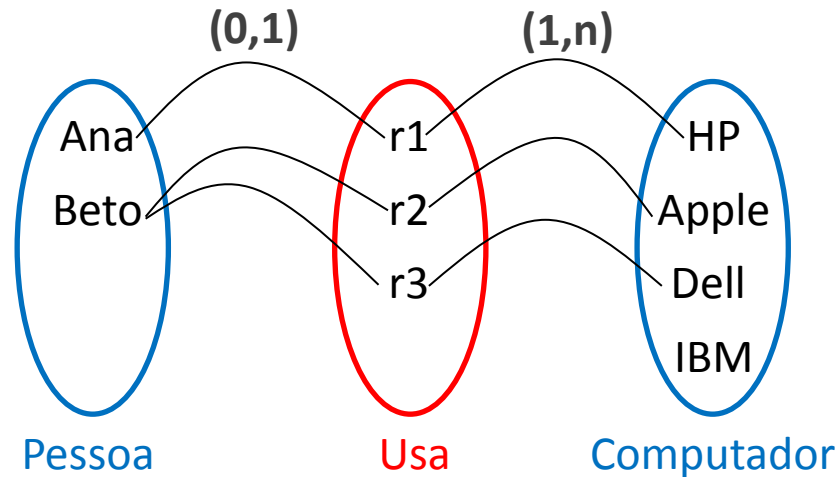
# Cardinalidade 1:n



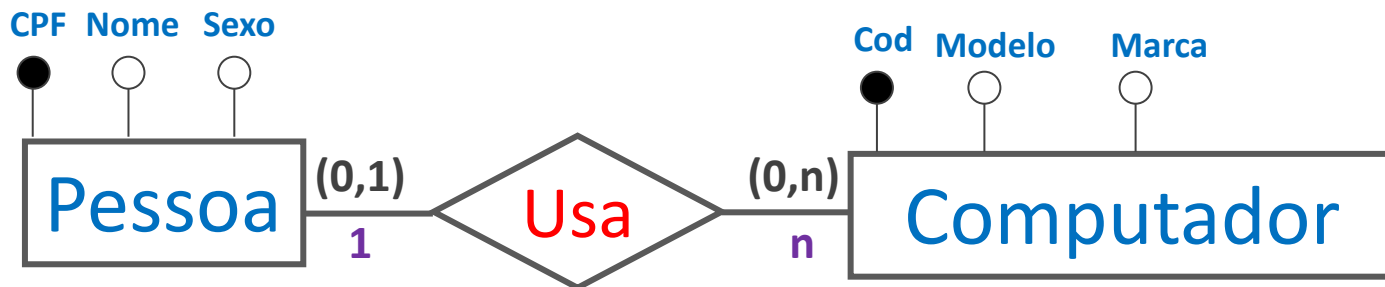
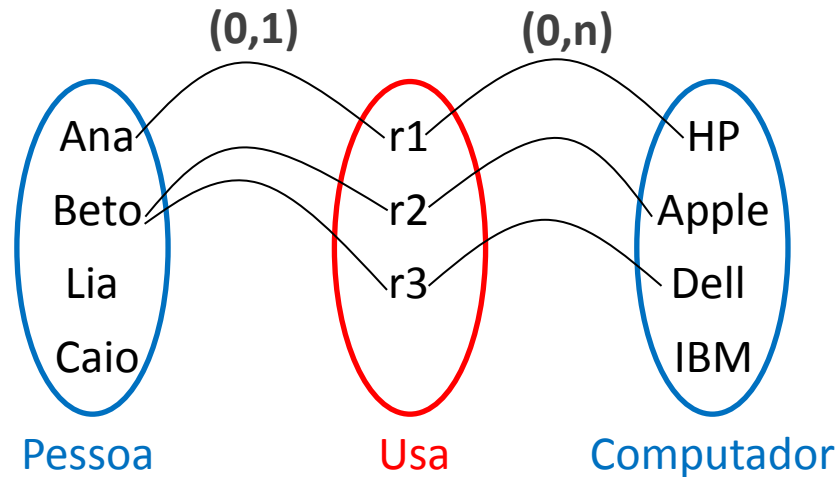
# Cardinalidade 1:n



# Cardinalidade 1:n

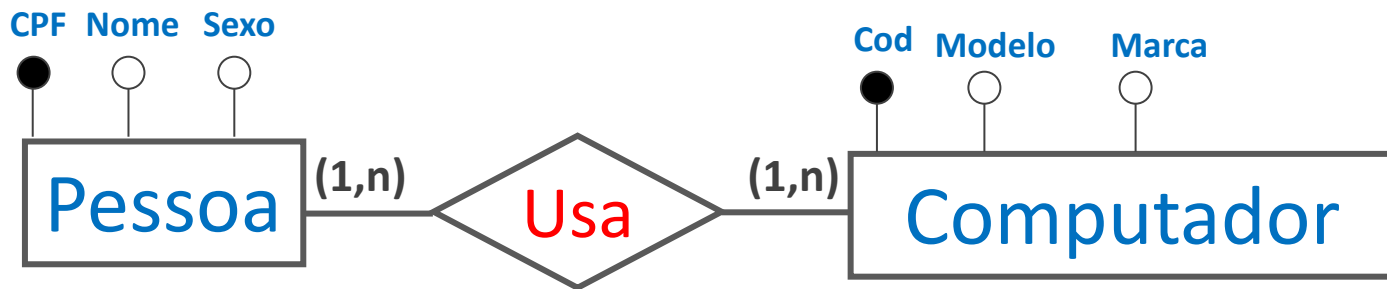
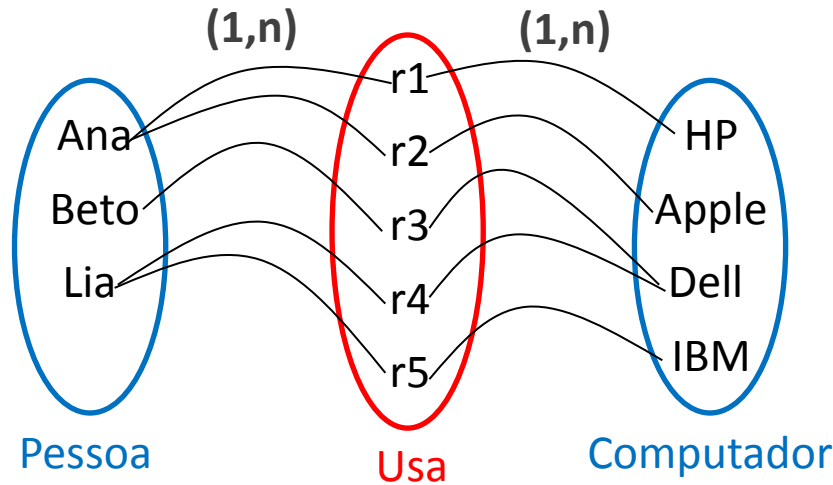


# Cardinalidade 1:n

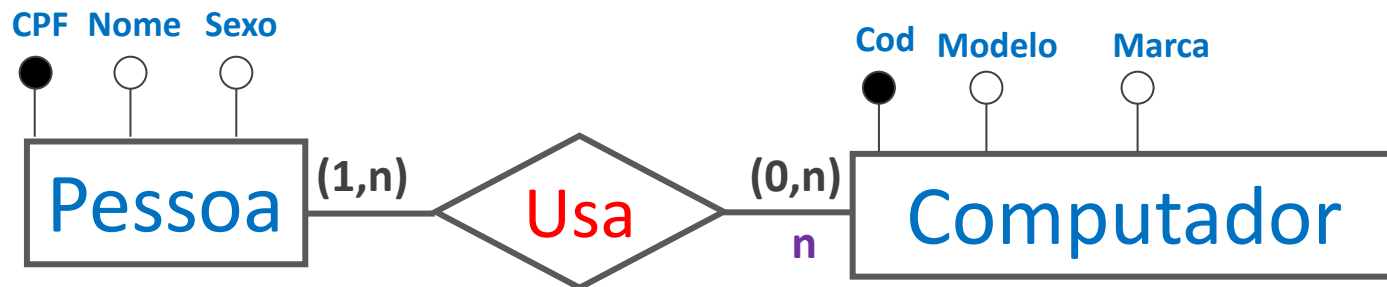
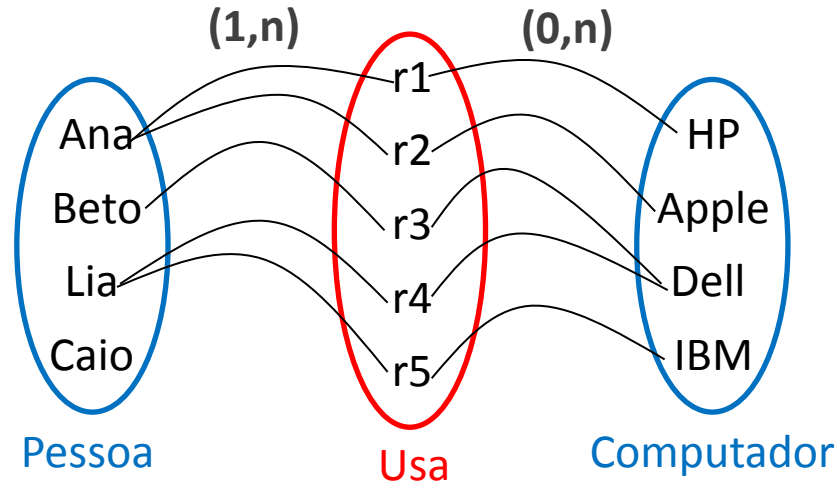


# Cardinalidade n:n

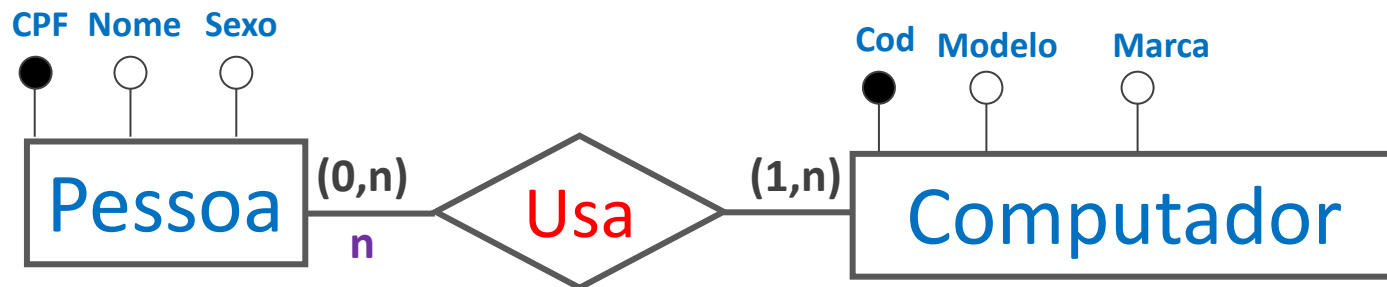
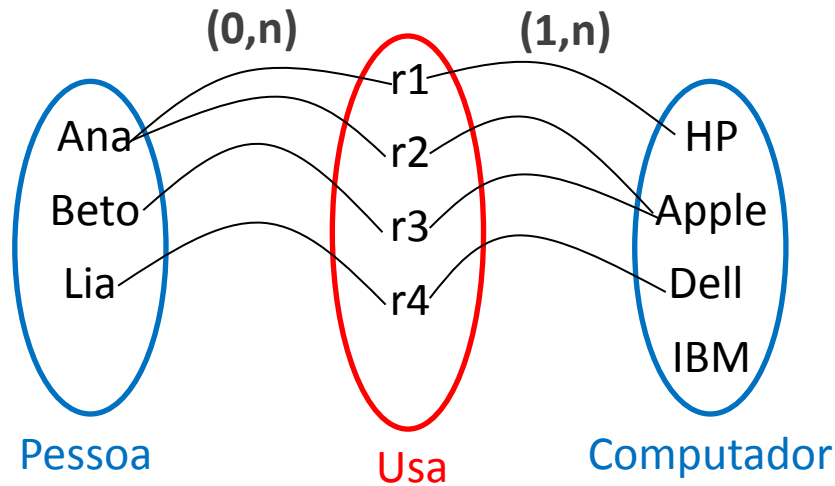
# Cardinalidade n:n



# Cardinalidade n:n

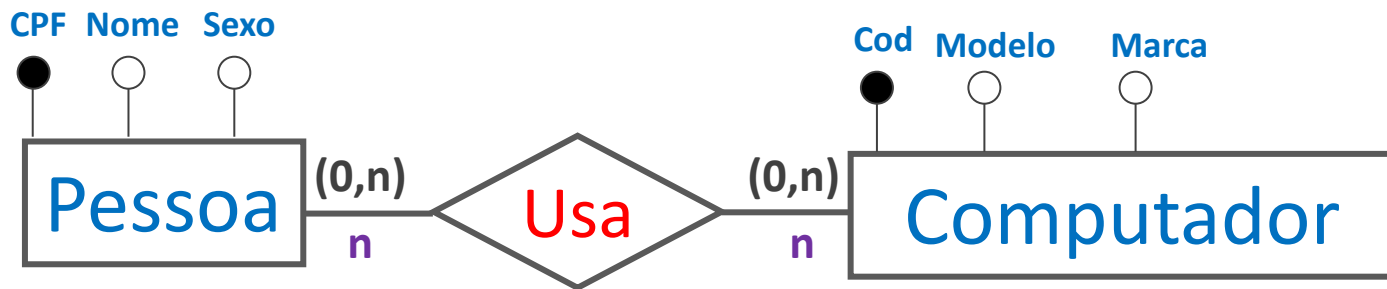
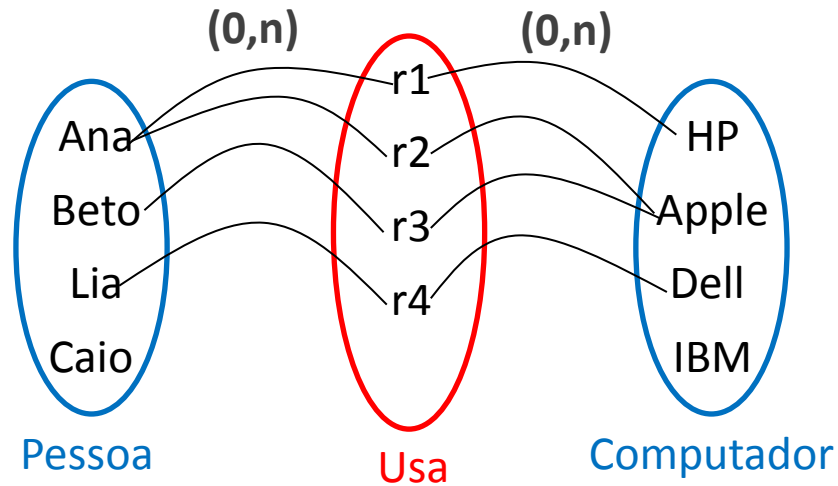


# Cardinalidade n:n





# 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:

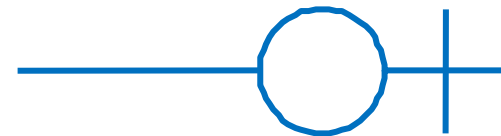
□ um ou mais



□ zero ou mais



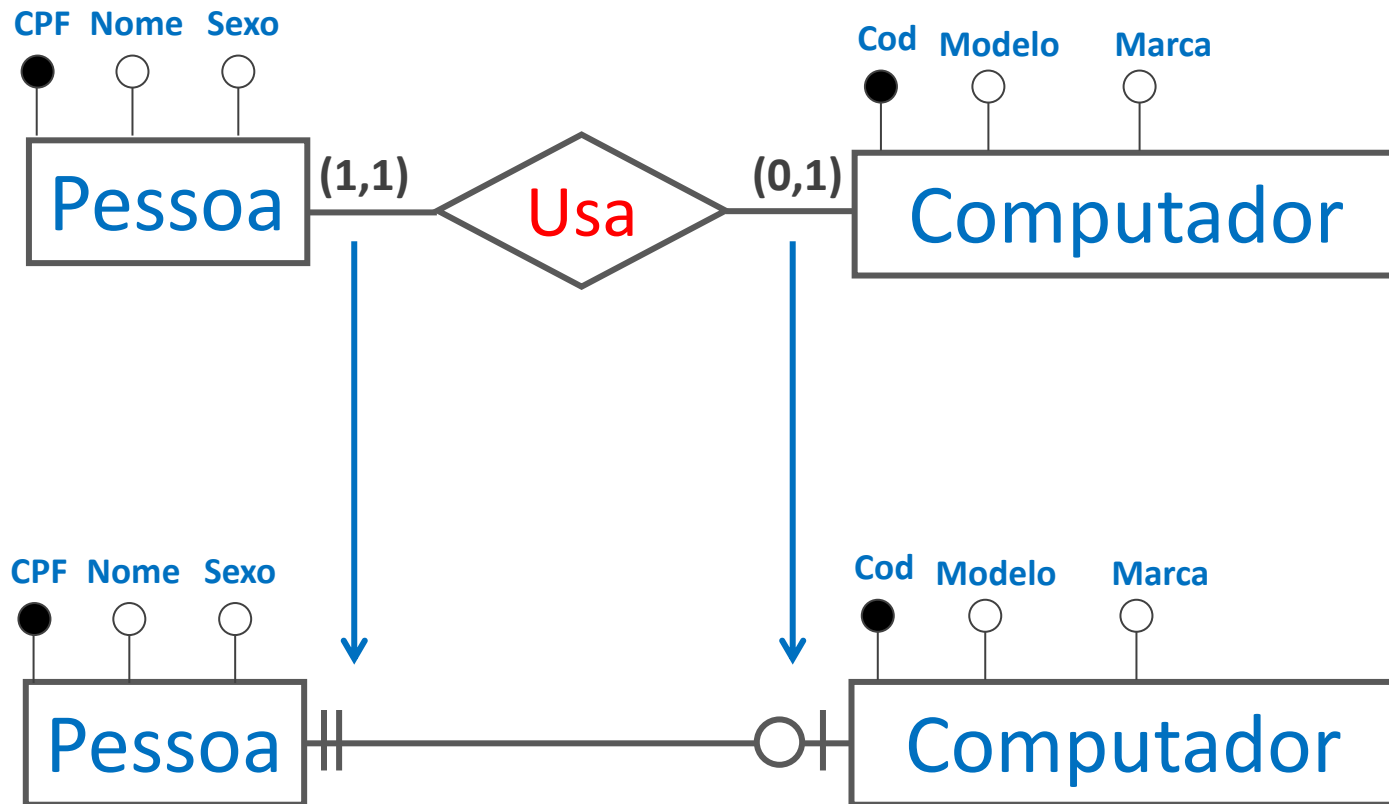
□ zero ou um



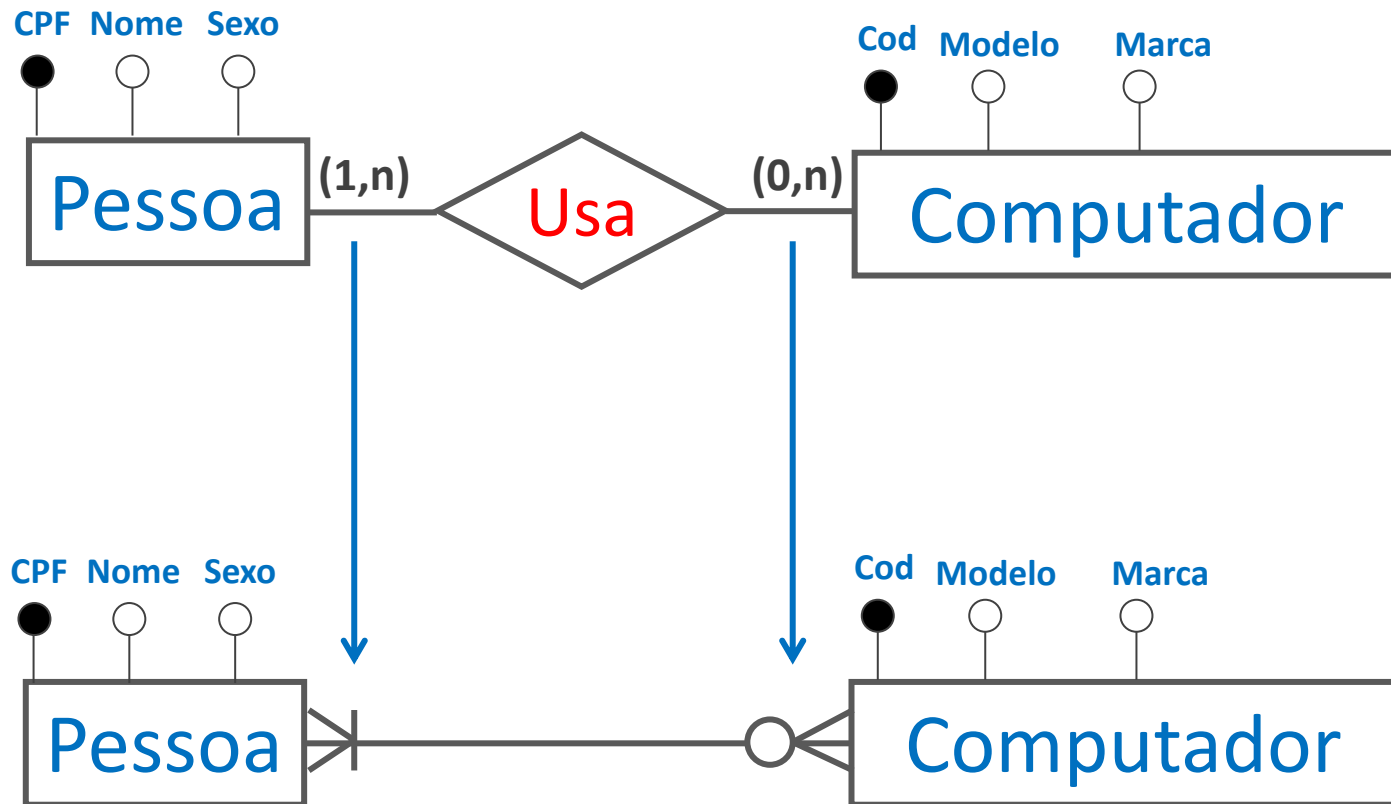
□ um e apenas um



# Engenharia da Informação

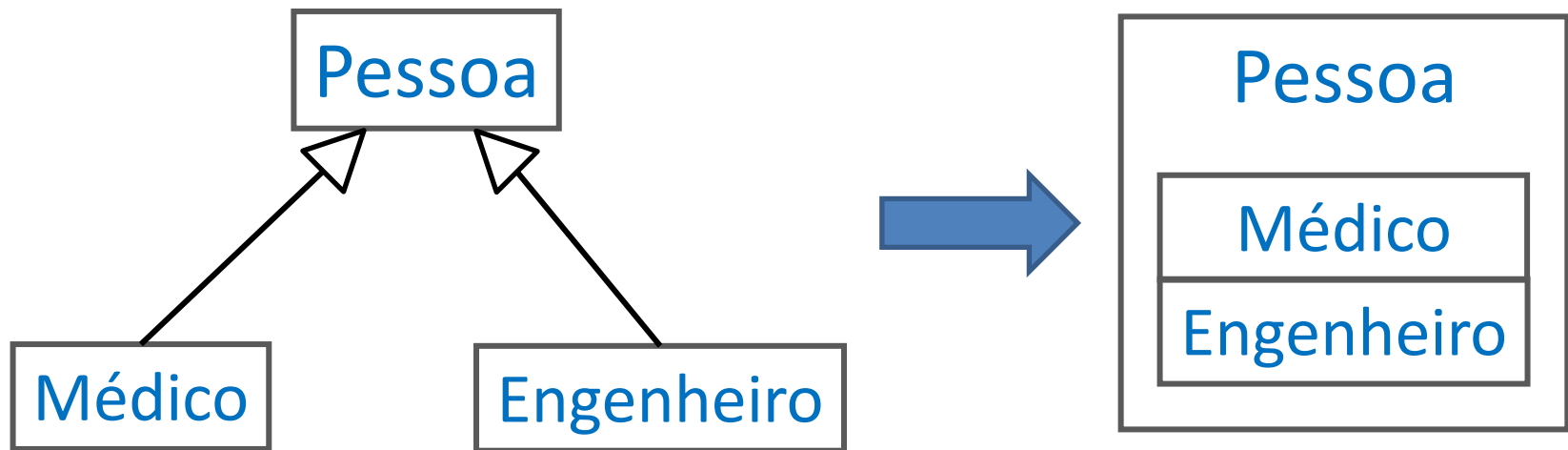


# Engenharia da Informação



# Engenharia da Informação

## □ Generalização/Especialização:



Fim