

# Projeto de Bancos de Dados e Modelo de Dados Modelo ER/EER Fundamentos de Bancos de Dados Prof.<sup>a</sup> Lívia Almada

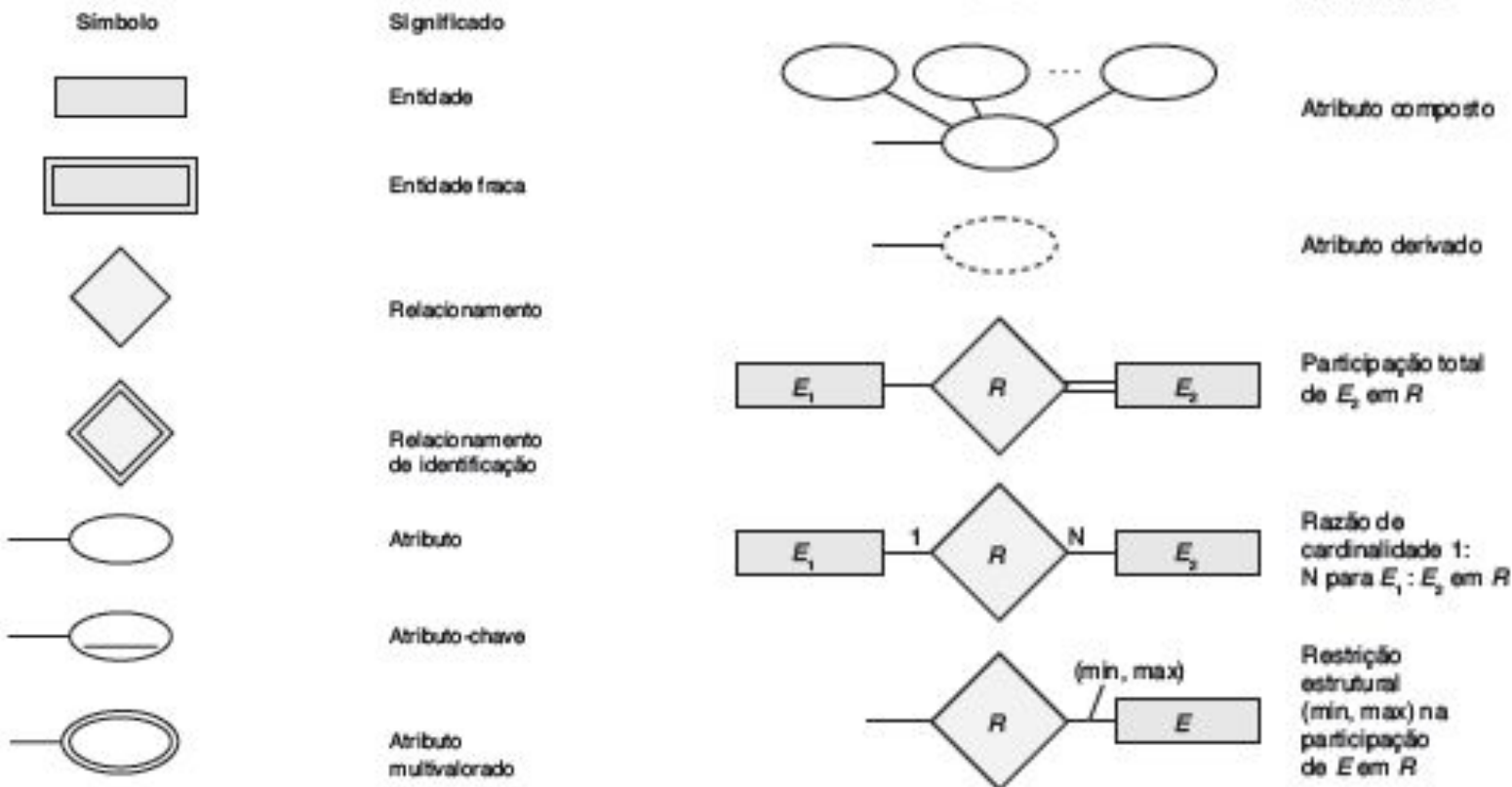


**UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ**  
CAMPUS QUIXADÁ

# Modelo ER

- Entidade e Entidade Fraca
- Atributos:
  - composto vs atômico
  - identificador
  - monovalorado vs multivalorado
  - armazenado e derivado
- Relacionamentos
  - cardinalidade
  - participação total ou parcial
  - atributos do relacionamento

# Notação Diagrama ER



# Objetivos

Conhecer e aplicar os conceitos do EER:

- Subclasses, superclasses e herança
- Especialização e generalização
- Restrições e características das hierarquias de especialização e generalização
- Agregação e Associação

## Subclasses, superclasses e herança

- ▶ Subtipo ou subclasse de um tipo de entidade
- ▶ Representados explicitamente, por causa de seu significado para a aplicação de banco de dados

# Subclasses, superclasses e herança

Entidades do tipo personagem: quais os subtipos?



## Especialização

- ▶ O processo de identificar subtipos (**subclasses**) a partir de um tipo de entidade.
- ▶ Definido com base em alguma característica distinta das entidades na superclasse

Personagem **pertence** a uma Casa.

Professor tem **competências**.

Professor **ensina** Habilidades.

Aluno **tem** ano escolar.

Aluno **usa** Habilidade.

## Herança de tipo

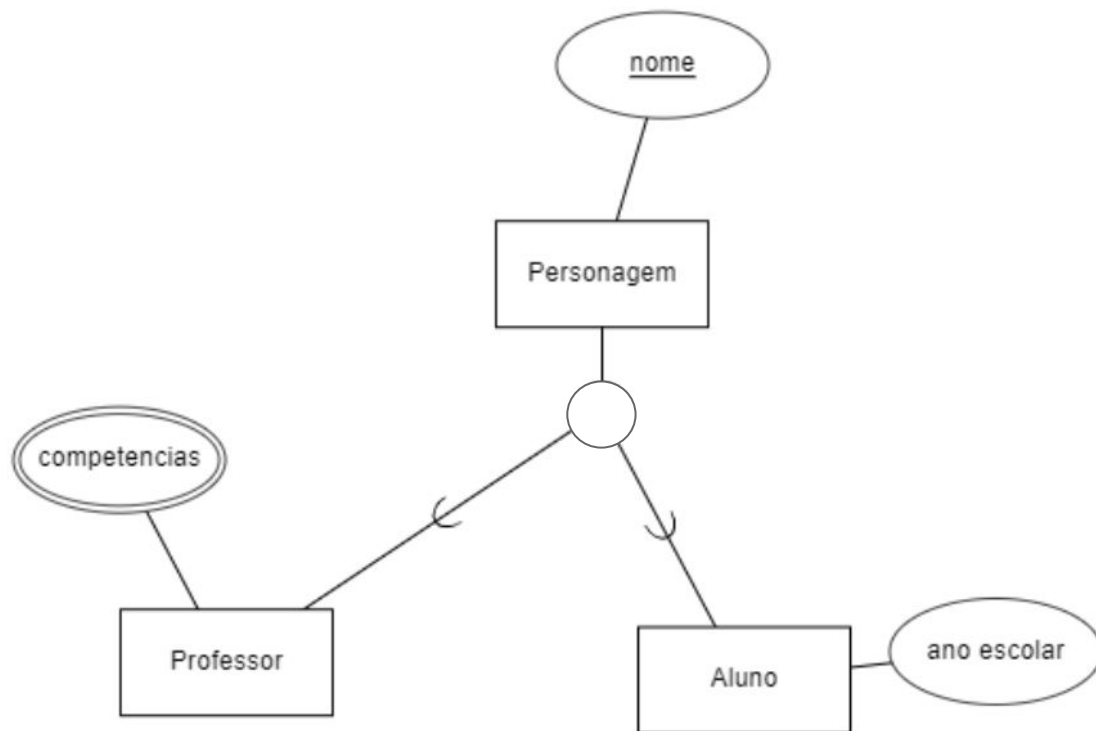
A entidade da **subclasse herda** todos as atributos e relacionamentos específicos da superclasse.

### Relacionamento **É-um**

- ▶ Aluno **é um** Personagem. Professor **é um** Personagem.
- ▶ Personagem pertence a uma Casa.
- ▶ Aluno e Professor também pertencem a uma Casa.
- ▶ Personagem tem nome, implica que, Aluno e Professor também tem nome.



## Notação EER - Herança



## Generalização

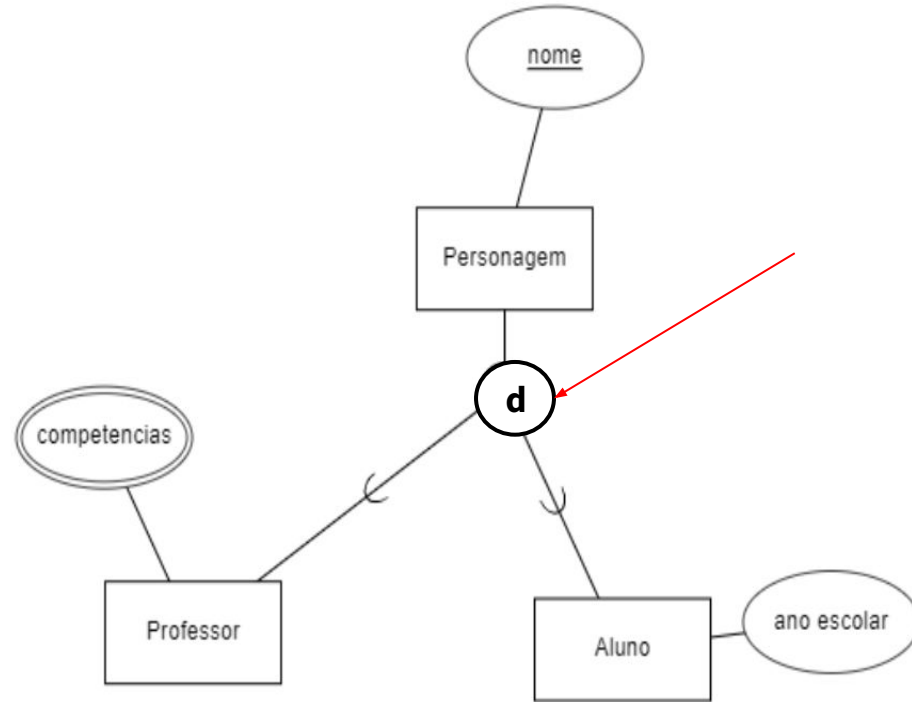
- ▶ Processo reverso da especialização.
- ▶ Definição de um tipo de entidade generalizado com base nos tipos de entidade dados
- ▶ Exemplo: A partir de Aluno e Professor identificar o tipo generalizado (superclasse) que é o Personagem.

# Restrições das hierarquias de especialização e generalização

## Disjunção (d)

- ▶ Subclasses da especialização devem ser disjuntas
- ▶ Exemplo:
  - ◆ Aluno não pode ser Professor.
  - ◆ Professor não pode ser Aluno.

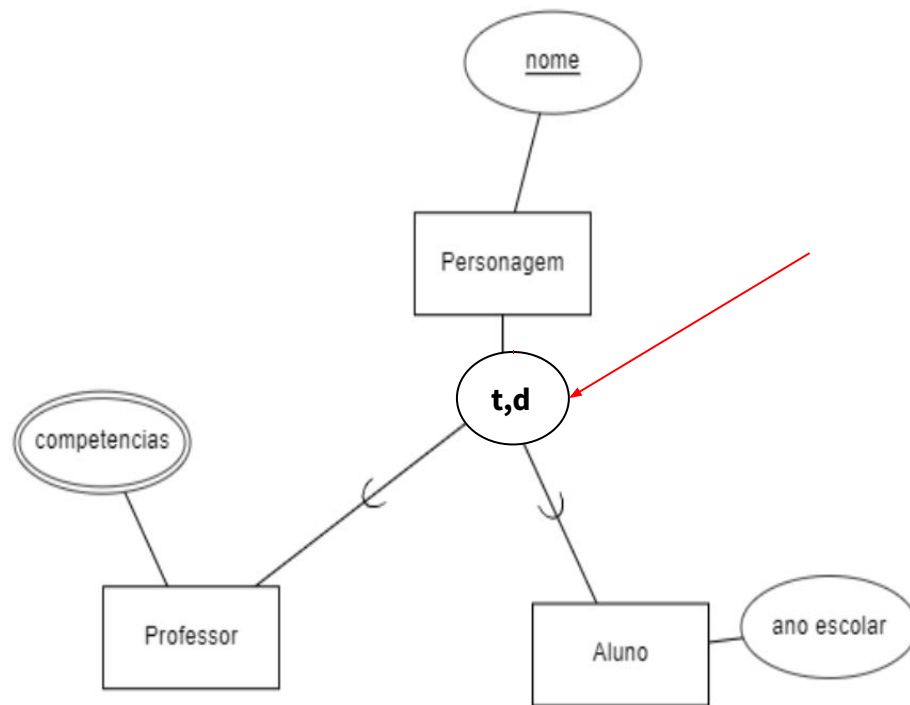
A **Sobreposição (s)** permite interseção entre subclasses.



# Restrições das hierarquias de especialização e generalização

## Completude

- ▶ A especialização pode ser total ou parcial.
- ▶ Exemplo:
  - ◆ **Total (t):** Todo Personagem é um Aluno ou Professor.
  - ◆ **Parcial(p):** Nem todo Personagem é Aluno ou Professor.



## Entidade Associativa

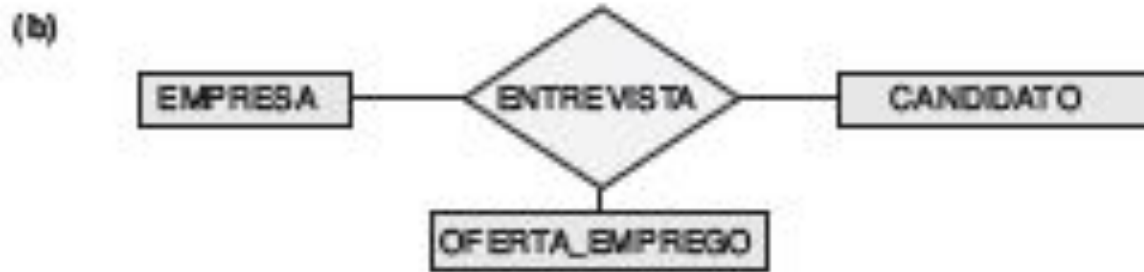
- ▷ Representa relacionamentos como entidades
- ▷ Mecanismo utilizado para representar relacionamentos de relacionamentos

## Entidade Associativa



Tipo Relacionamento Entrevista

## Entidade Associativa



Relacionamento ternário com oferta de Emprego

## Entidade Associativa



Relacionamento com relacionamento. Não permitido no ER!!!

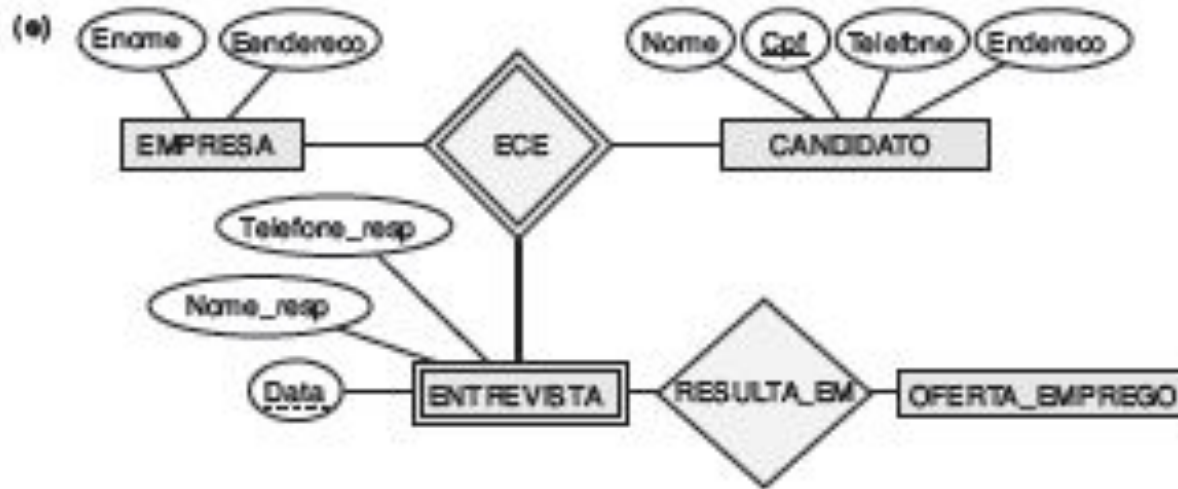


## Entidade Associativa



Agregação: Objeto composto (não faz parte do diagrama original, mas usado em algumas ferramentas)

## Entidade Associativa



Notação correta no ER para Agregação/Associação

# Referências

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de Banco de Dados. 6a edição. São Paulo: Pearson. 2011. Capítulo 8.

