

# Banco de Dados I

Prof. Edson Shinki Kaneshima

Centro Universitário Filadélfia  
Sistemas de Informação/Ciência da  
Computação

# O Modelo Entidade-Relacionamento

# Tópicos

- Fases do Projeto de Bases de Dados
- Definição e Objetivo do Modelo E-R
- Entidades e Conjuntos-Entidade
- Atributos e Domínio de um Atributo
- Relacionamentos e Conjuntos-Relacionamento
- Restrições de Mapeamento
- Projeto de Chaves
- Auto-Relacionamentos
- Agregação
- Generalização ou Particionamento
- Dependência Existencial e Entidades Fracas
- Relacionamentos de Grau Superior a 2
- Notação, Variações e Exemplos
- Dicas para Elaboração de Modelos E-R

# O 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 Entidade-Relacionamento

A estrutura lógica geral de um banco de dados pode ser expressa graficamente por um Diagrama Entidade-Relacionamento

- Componentes do Diagrama E-R (Peter Chen):
  - Retângulos: representam conjuntos-entidade
  - Elipses: representam atributos
  - Losangos: representam conjuntos-relacionamento
  - Linhas: ligam atributos a conjuntos-entidade e conjuntos-entidade a conjuntos-relacionamento

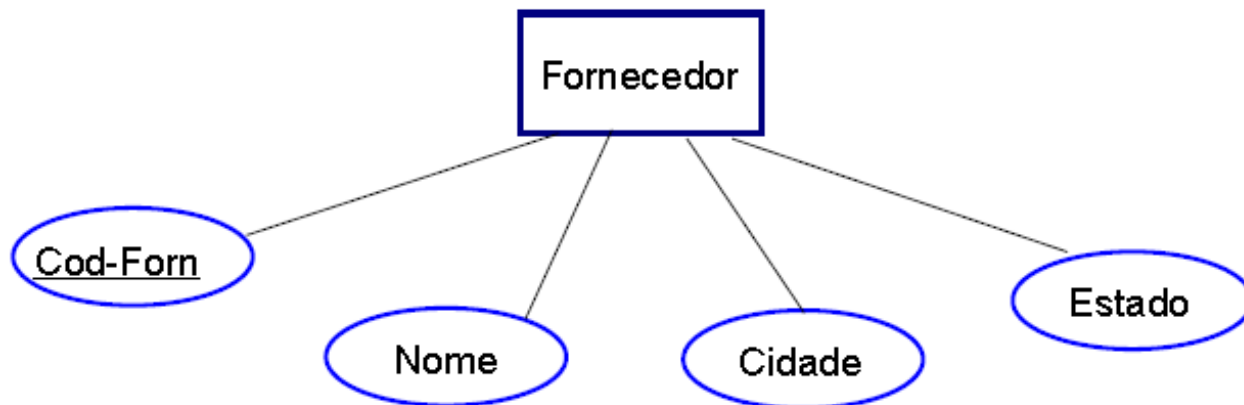
# Entidades e Conjuntos-Entidade

- **Entidade:** é uma representação abstrata de um objeto do mundo real

**Ex.:** O fornecedor Pedro, com código F1

- **Conjuntos-Entidade:** grupo de entidades que possui características semelhantes

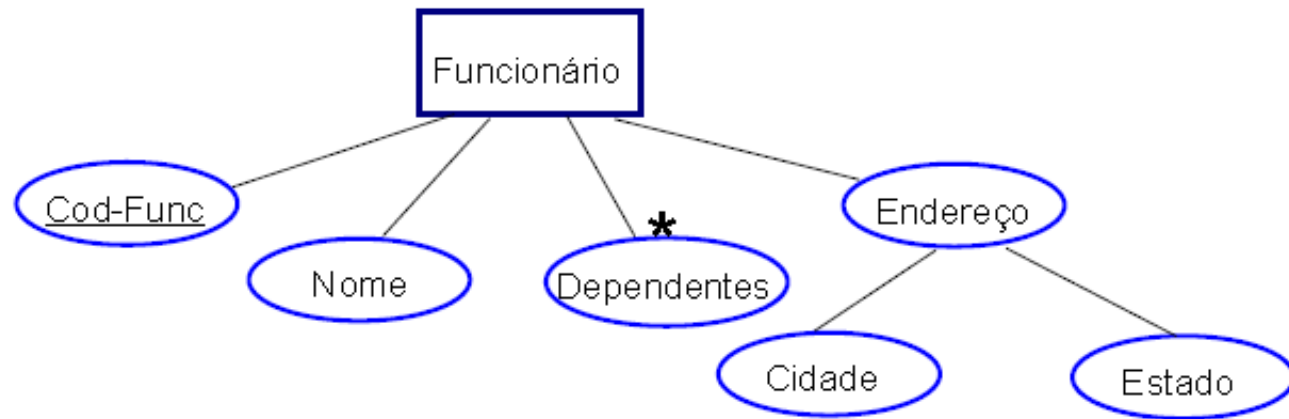
**Ex.:** Conjunto-entidade Fornecedor



# Atributos (Campos)

- **Atributo:** Elemento de dado que contém informação que descreve uma entidade

Ex.:



- **Atributo Monovalorado:** assume um único valor para cada elemento do conjunto-entidade

Ex.: Nome

- **Atributo Composto:** formado por um ou mais sub-atributos

Ex.: Endereço

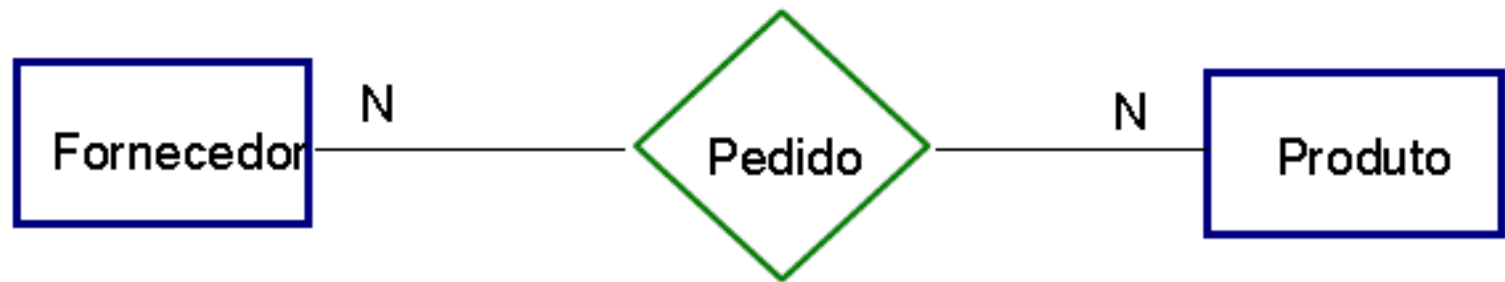
- **Atributo Multivalorado:** uma única entidade tem diversos valores para este atributo (seu nome é sempre representado no plural)  
Ex.: Dependentes
- **Atributo Determinante:** identifica cada entidade de um conjunto-entidade (também conhecido com atributo chave)  
Ex.: Cod\_Func
- **Domínio de um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



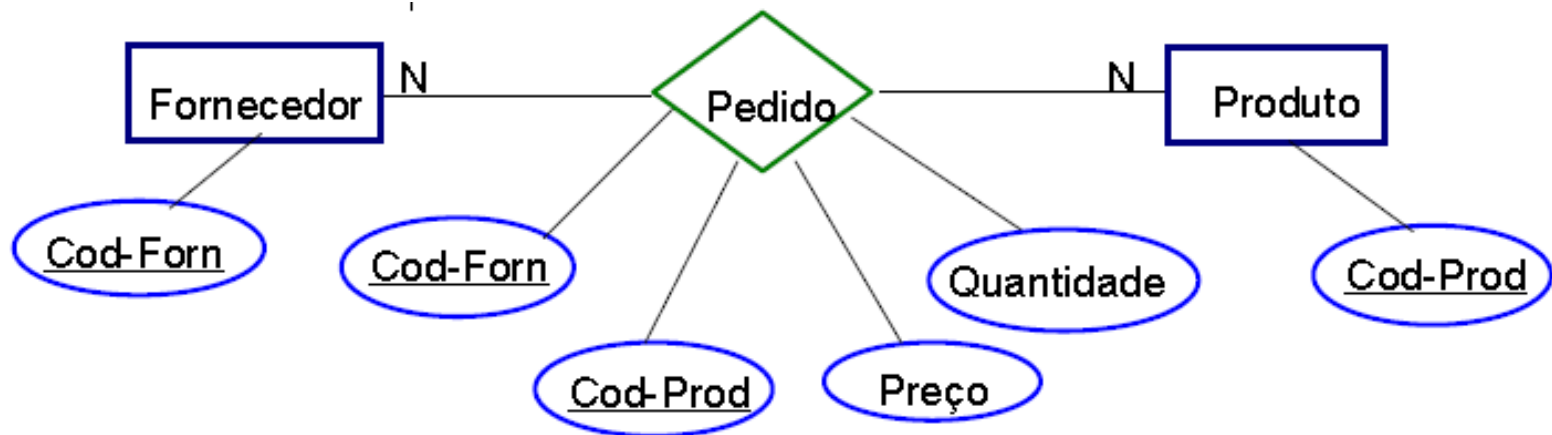
## Relacionamentos

- **Relacionamento:** estrutura que indica a associação de elementos de duas ou mais entidades

Ex.:

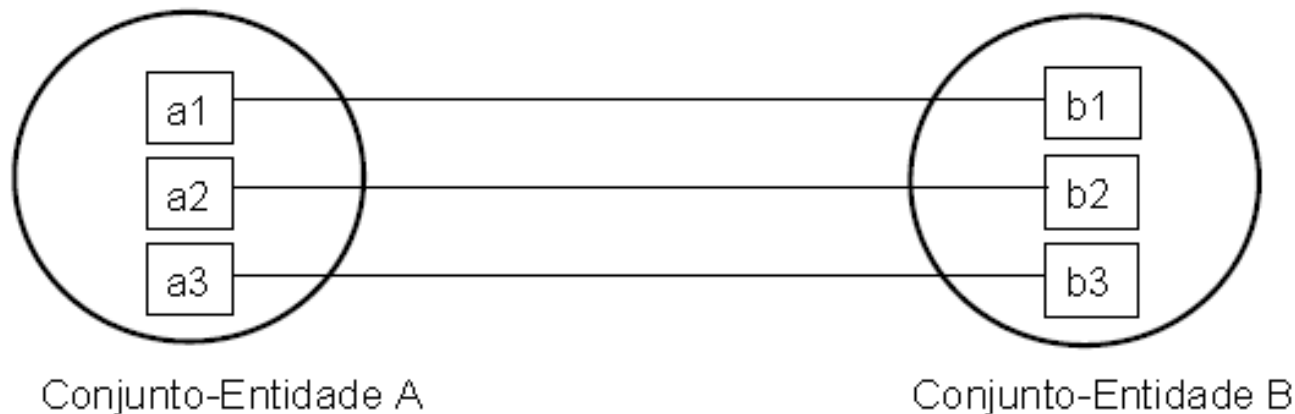


- **Atributo de Relacionamento:** depende de todos os conjuntos-entidade associados entre si



## Restrições de Mapeamento (Cardinalidade)

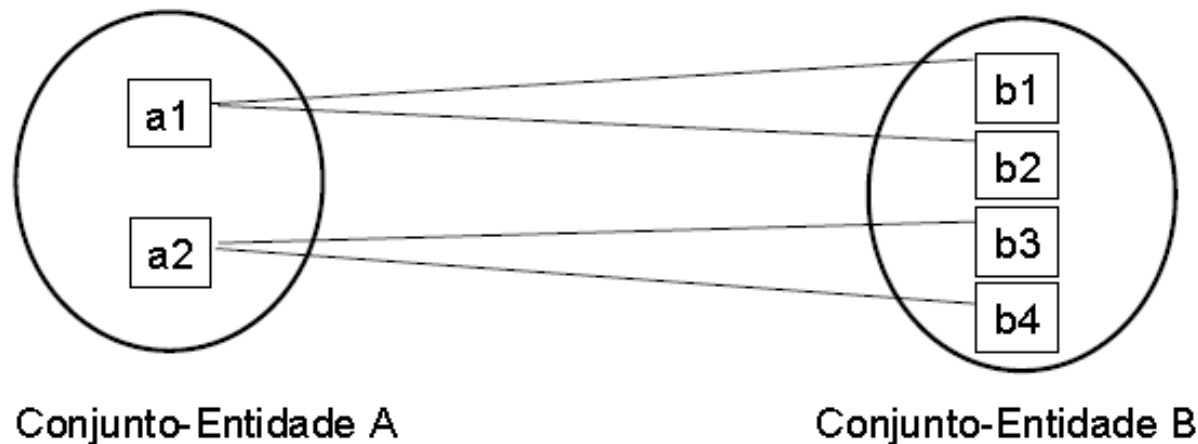
- **a) Um-para-um:** uma entidade em A está associada no máximo a uma entidade em B e uma entidade em B está associada no máximo a uma entidade em A



- **Obs.:** Chave estrangeira em uma das entidades.

## Restrições de Mapeamento (Cardinalidade)

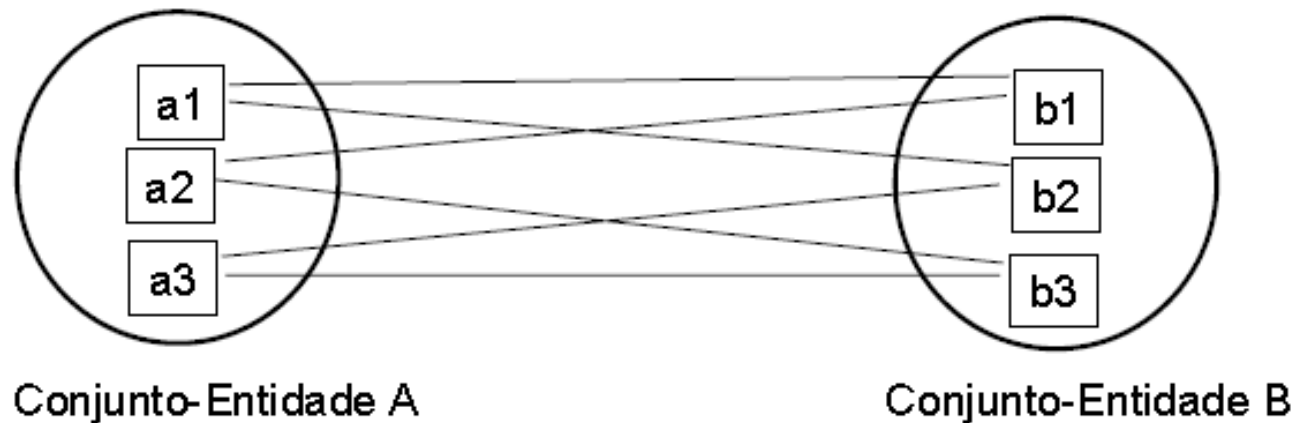
- **b) Um-para-muitos:** uma entidade em A está associada a qualquer número de entidades em B, enquanto uma entidade em B está associada no máximo a uma entidade



- **Obs.:** Chave estrangeira na direção muitos.

## Restrições de Mapeamento (Cardinalidade)

- **c) 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.

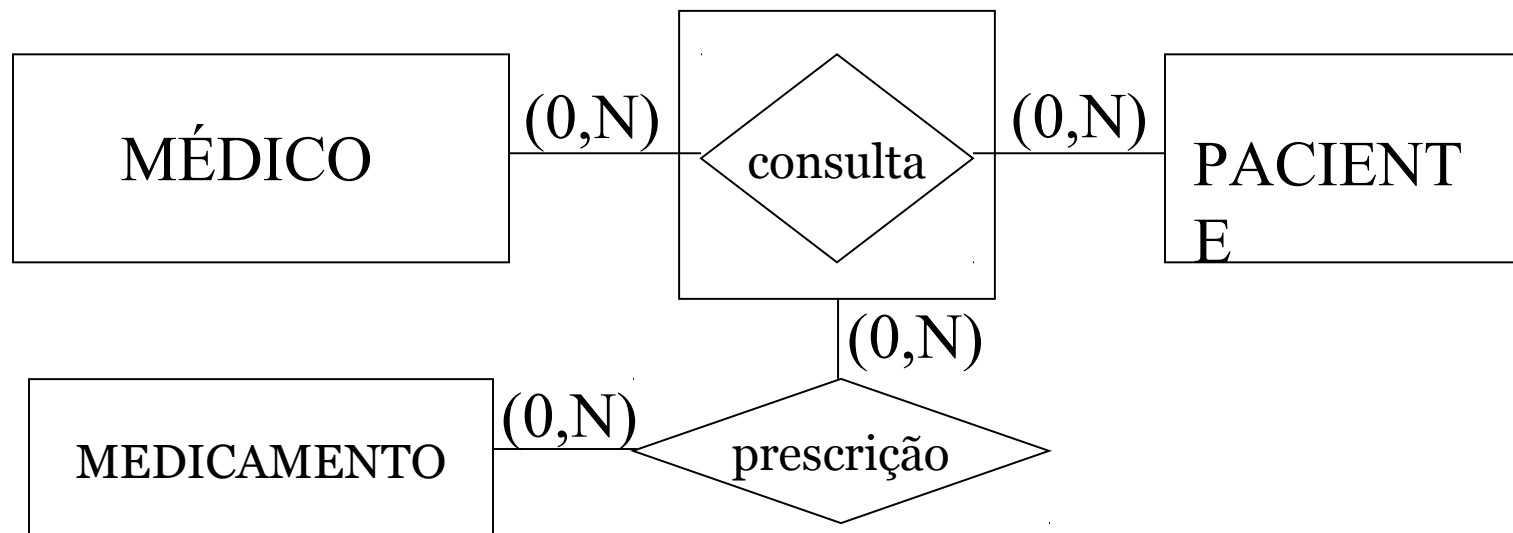


- **Obs.:** Requer tabela extra para representa-lo.

# Restrições de Mapeamento (Cardinalidade)

## Entidade associativa

- É a redefinição de um relacionamento, que passa a ser tratado como se fosse uma entidade.
- Normalmente ocorre com relacionamentos do tipo n:n, que possuam atributos.
- Pode ser justificada quando é necessário associar uma entidade a um relacionamento, ou até mesmo a associação entre dois relacionamentos.



# Cardinalidade mínima

- É o número mínimo de ocorrências de entidade que são associadas a uma ocorrência de uma entidade através de um relacionamento.
- Duas cardinalidades:
  - “0” – associação opcional
  - “1” – associação obrigatória
- Notação: (cardinalidade mínima, cardinalidade máxima)

