

# ***Relacionamento - conceito***

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

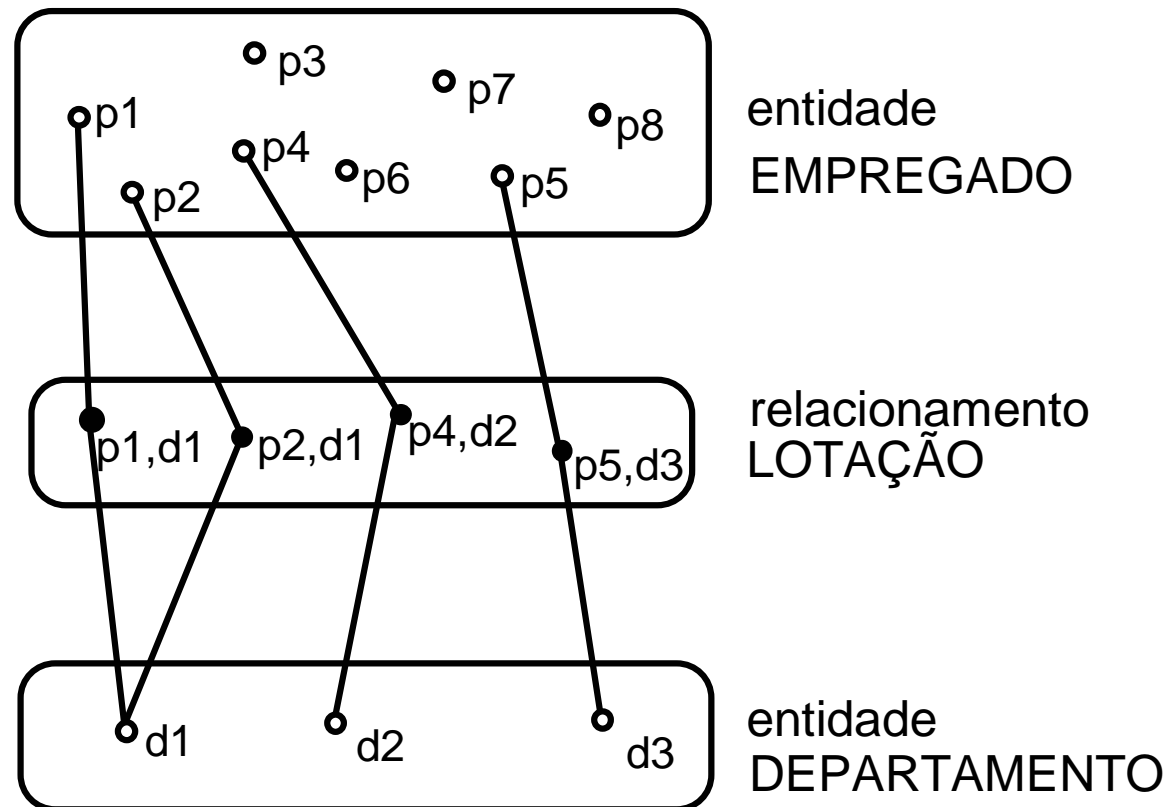
## *Relacionamento no DER*



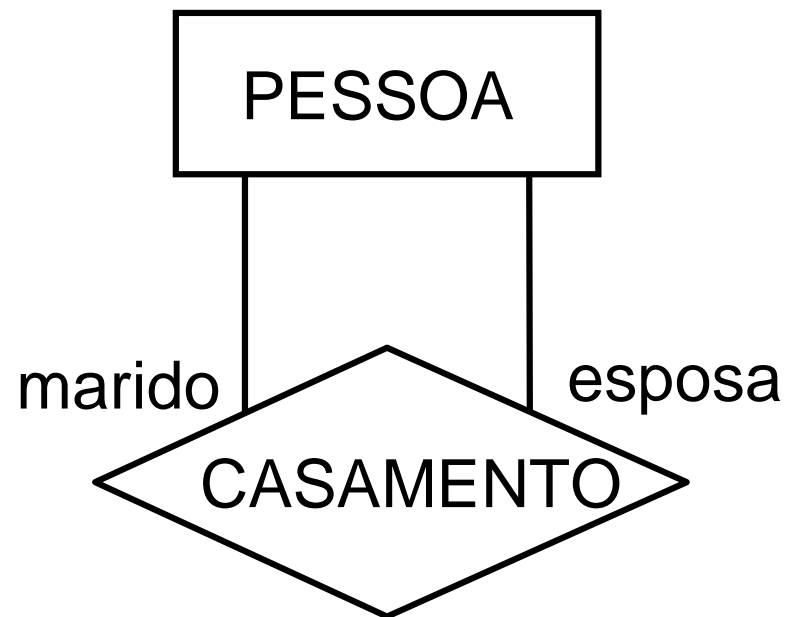
## ***Relacionamento e instância***

- **Relacionamento é um conjunto de associações entre instâncias de entidades**
- **Uma instância (ocorrência) é uma associação específica entre determinadas instâncias de entidade**
- **Exemplo (relacionamento LOTAÇÃO)**
  - **ocorrência = par específico formado por uma ocorrência de PESSOA e uma ocorrência de DEPARTAMENTO**

# Diagrama de ocorrências



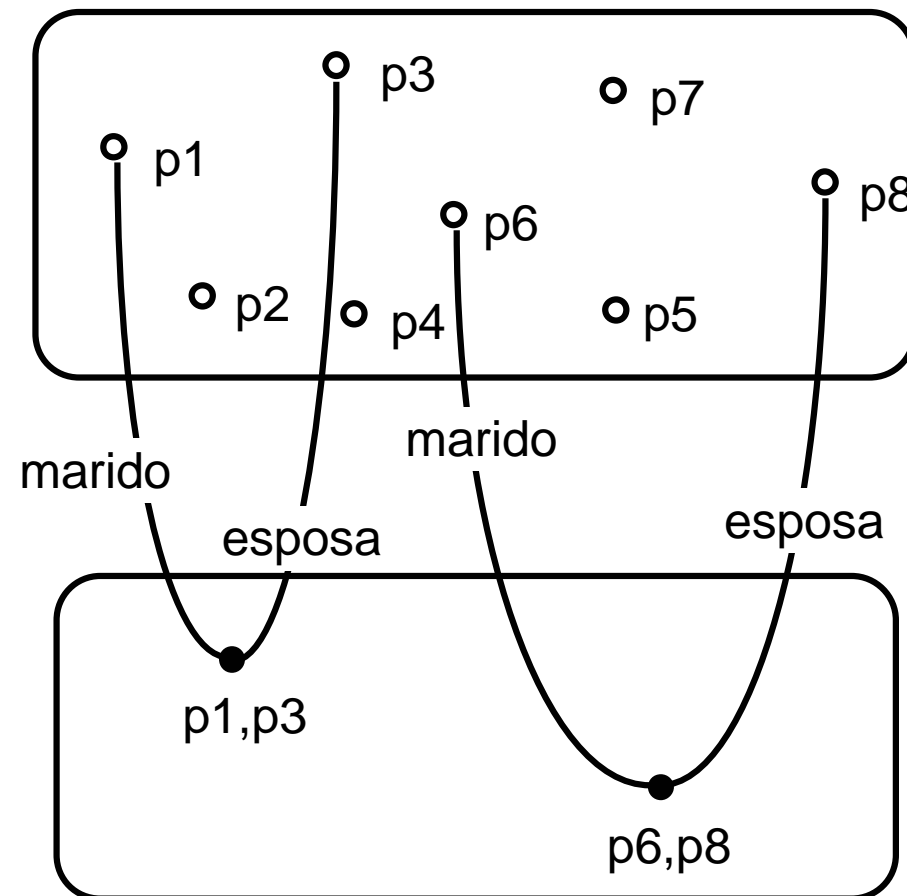
# ***Auto-relacionamento***



## ***Papel de relacionamento***

- **Função que uma ocorrência de uma entidade cumpre em uma ocorrência de um relacionamento**
- **Relacionamento de casamento**
  - **Uma ocorrência de pessoa exerce o papel de marido**
  - **Uma ocorrência de pessoa exerce o papel de esposa**
- **Relacionamentos entre entidades diferentes:**
  - **não é necessário indicar os papéis das entidades**

# *Auto-relacionamento diagrama de ocorrências*

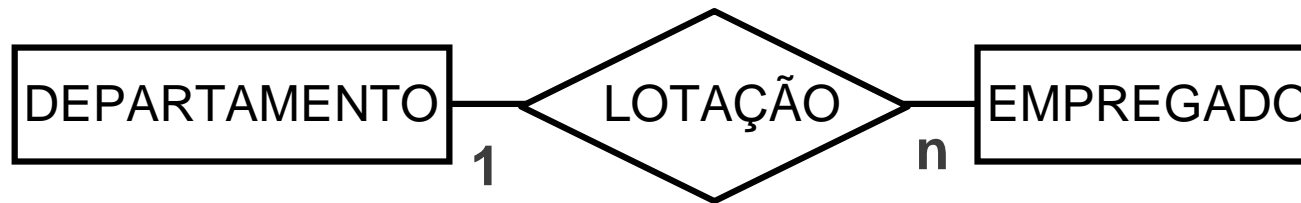


# ***Cardinalidade de relacionamentos***

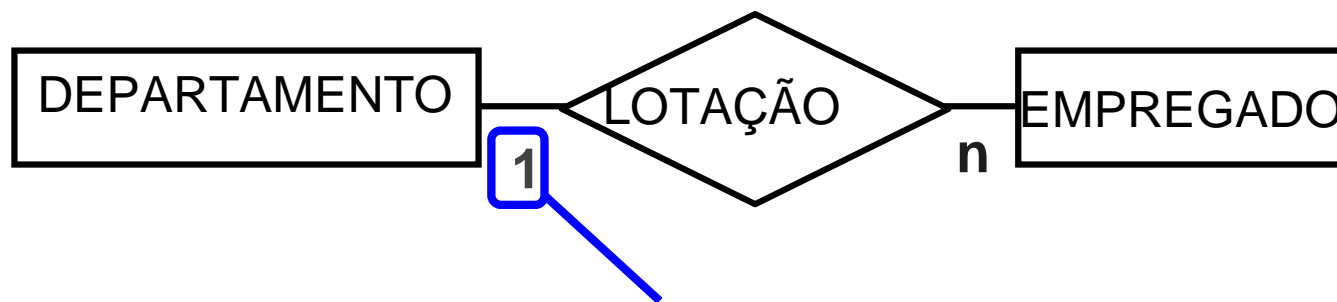
- **Propriedade importante de um relacionamento**
  - **Quantas ocorrências de uma entidade podem estar associadas a uma determinada ocorrência de entidade através do relacionamento**
- **Chamada de cardinalidade de uma entidade em um relacionamento**
- **duas cardinalidades**
  - **máxima**
  - **mínima**



## *Cardinalidade máxima no DER*

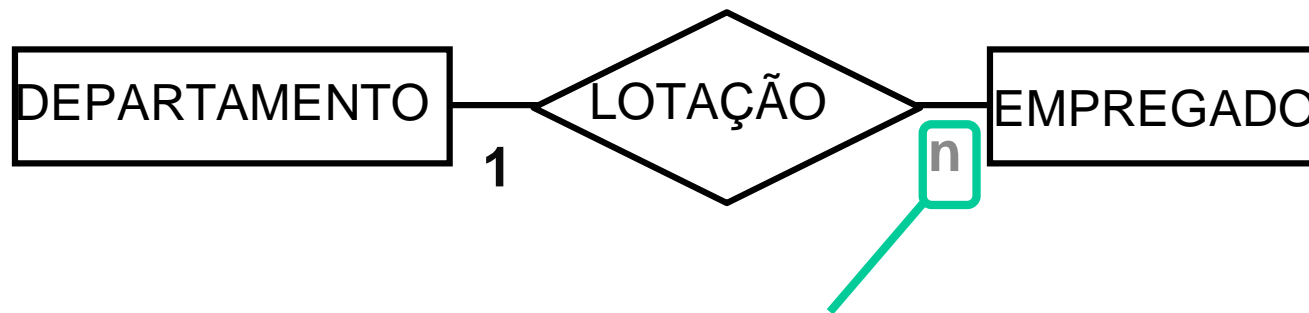


## Cardinalidade máxima - DER



expressa que a uma ocorrência de EMPREGADO (entidade do lado oposto da anotação) pode estar associada ao máximo uma ("1") ocorrência de DEPARTAMENTO

## *Cardinalidade máxima no DER*



expressa que a uma ocorrência de  
DEPARTAMENTO (entidade ao lado  
oposto da anotação) podem estar  
associadas muitas (“n”) ocorrências de  
EMPREGADO

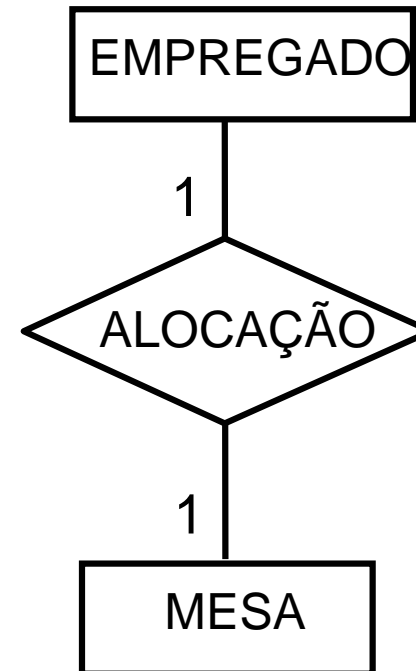
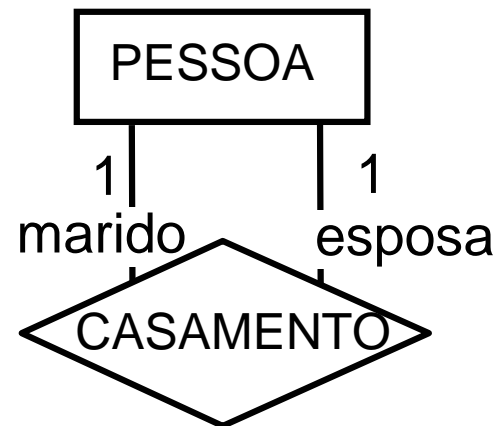
## ***Cardinalidade máxima - valores***

- **Para projeto de BD relacional**
  - não é necessário distinguir entre diferentes cardinalidades máximas  $> 1$
- **Dois valores de cardinalidades máximas são usados**
  - cardinalidade máxima 1
  - cardinalidade máxima “muitos”, referida pela letra n

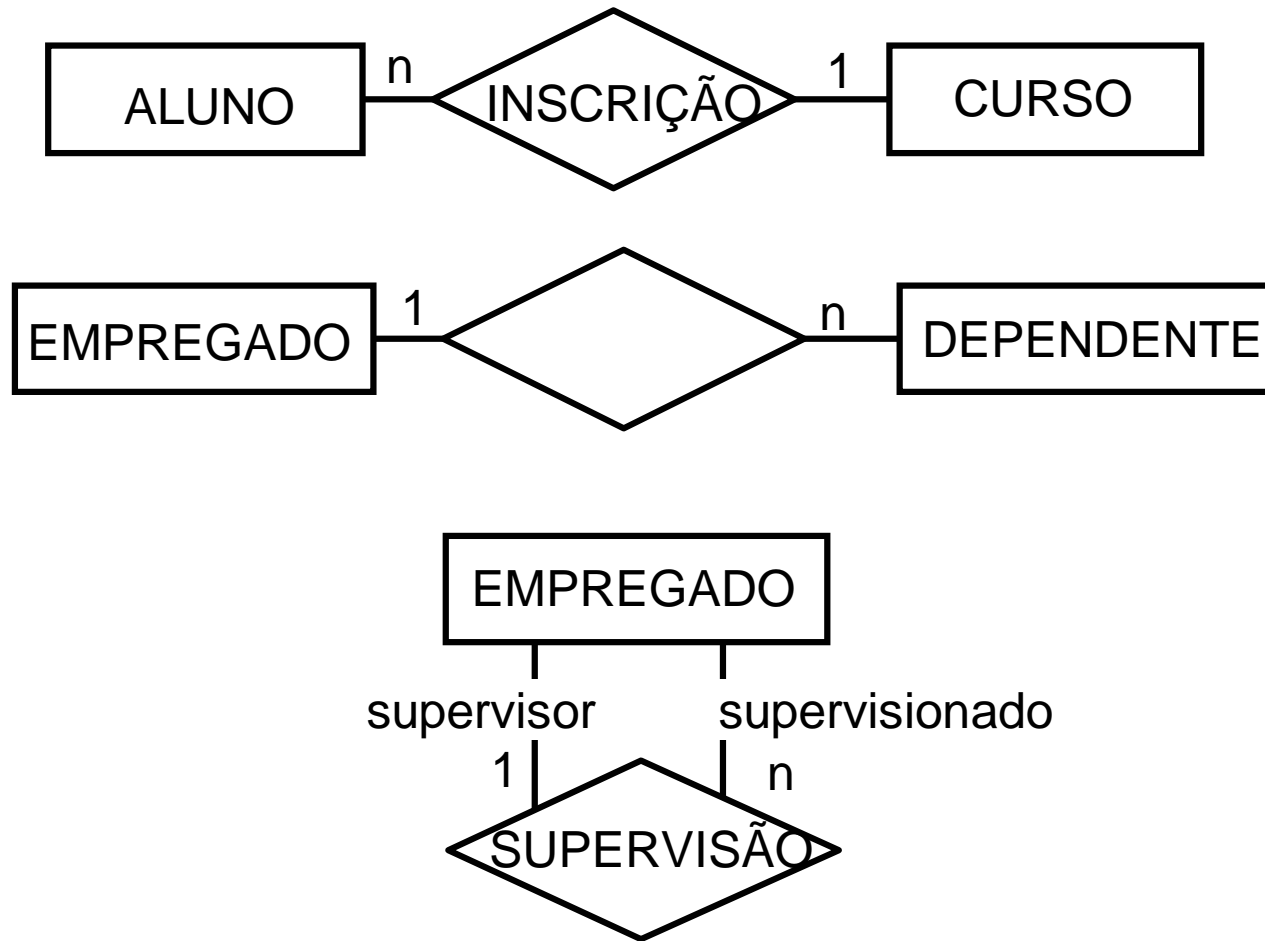
# ***Classificação de relacionamentos***

- **Cardinalidade máxima pode ser usada para classificar relacionamentos binários**
- **Relacionamento binário**
  - **é aquele cujas instâncias envolvem duas instâncias de entidades**
- **Relacionamentos binários**
  - **n:n (muitos-para-muitos)**
  - **1:n (um-para-muitos)**
  - **1:1 (um-para-um)**

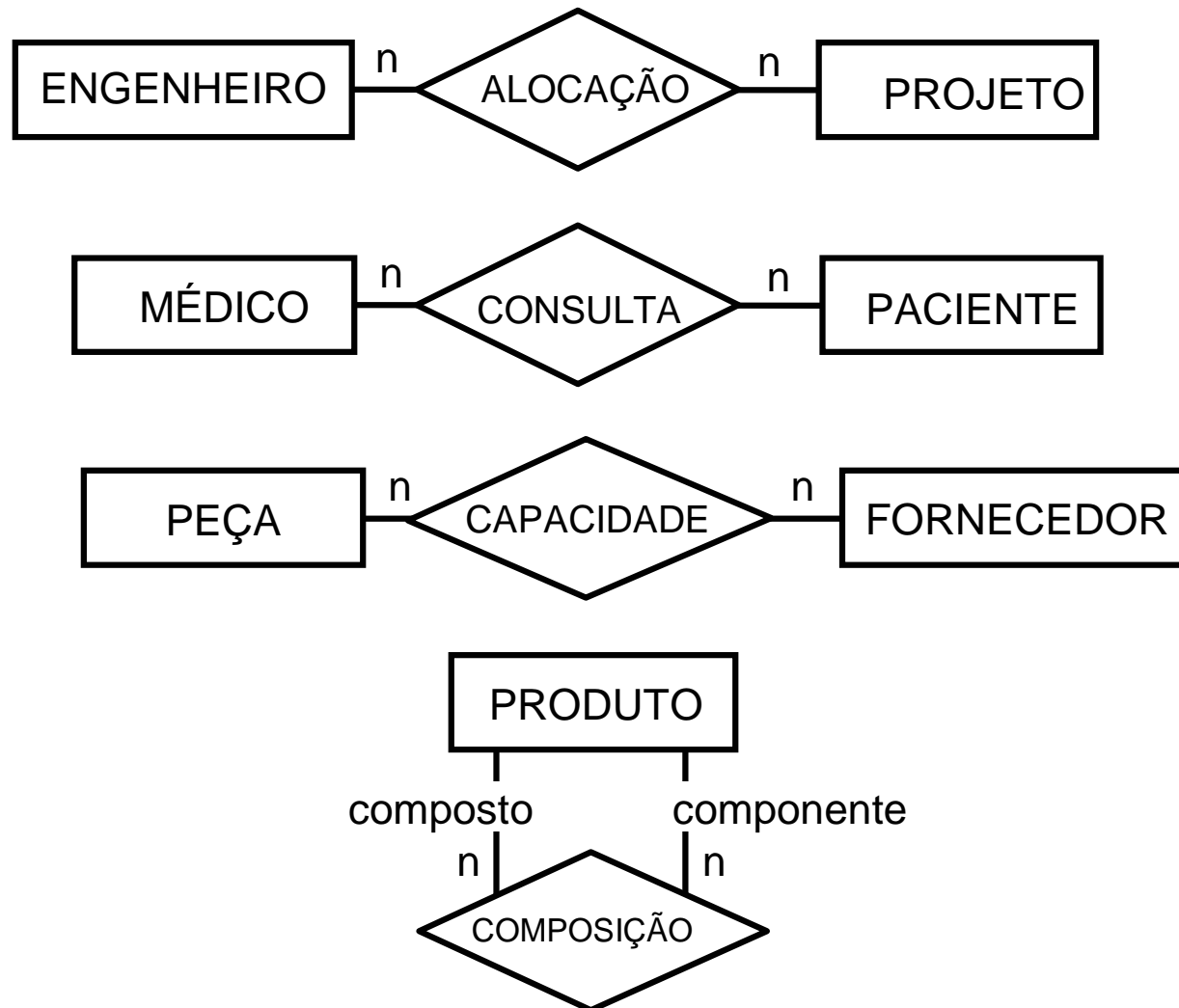
## Relacionamentos 1:1



## Relacionamentos 1:n

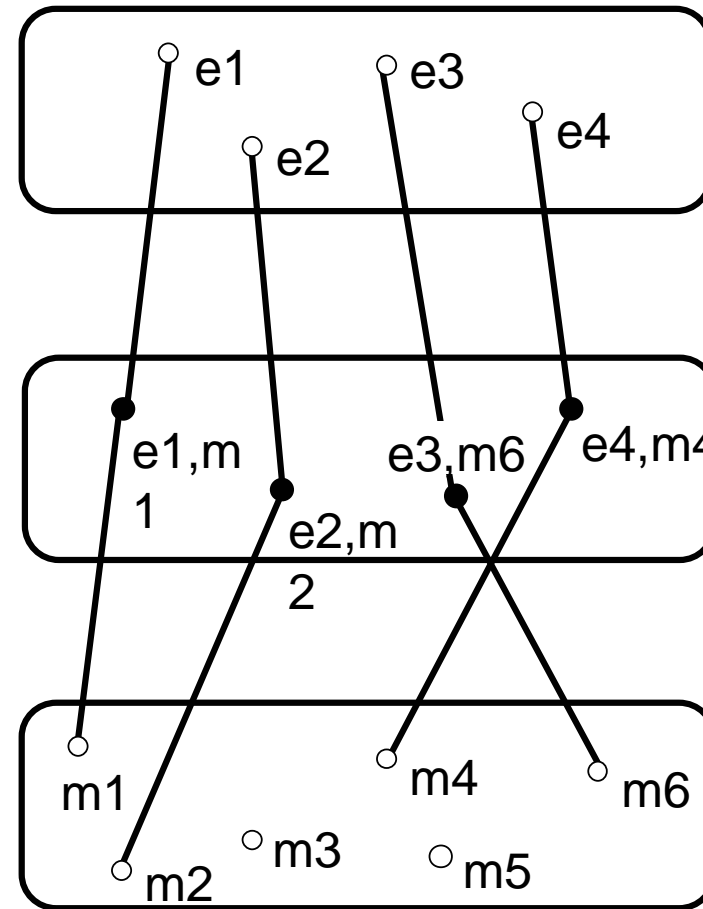
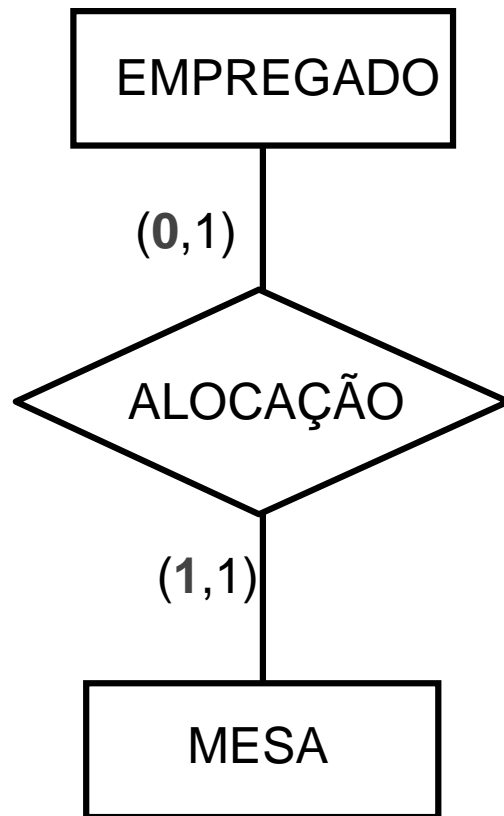


## *Relacionamentos n:n*

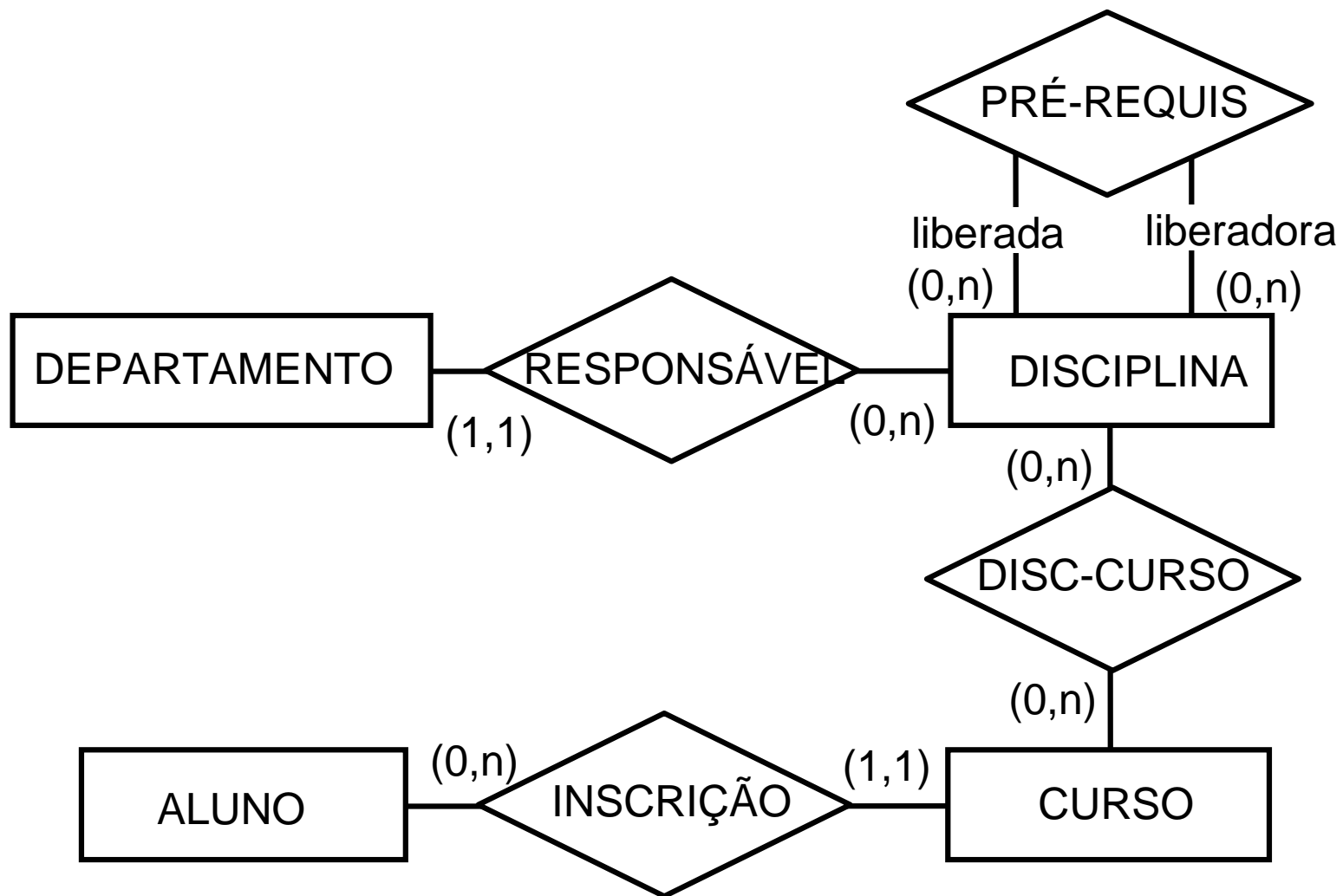




## Cardinalidade mínima - DER



## Exemplo - entidades e relacionamentos

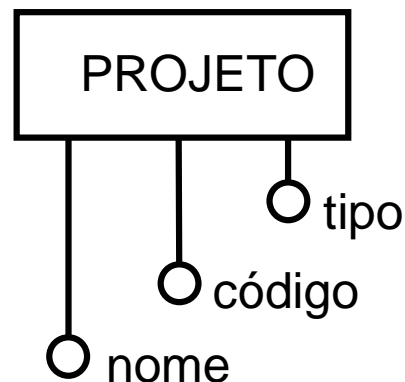


## ***Exercício 2.15***

- **Modifique as cardinalidades mínimas de forma a especificar o seguinte:**
  - **Um curso não pode estar vazio, isto é, deve possuir ao menos uma disciplina em seu currículo**
  - **Um aluno, mesmo que não inscrito em nenhum curso, deve permanecer por algum tempo no banco de dados**

# *Atributo*

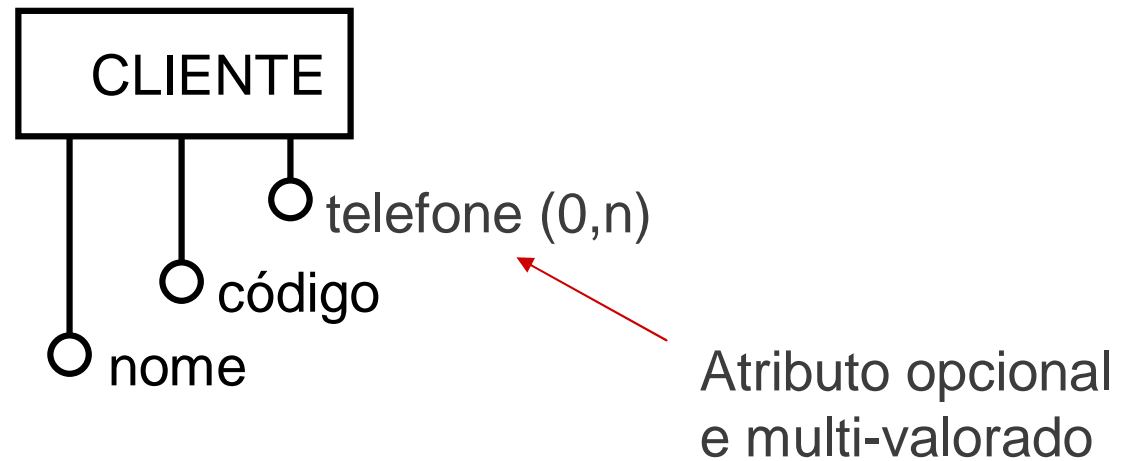
**Dado ou informação que é associado a cada ocorrência de uma entidade ou de um relacionamento**



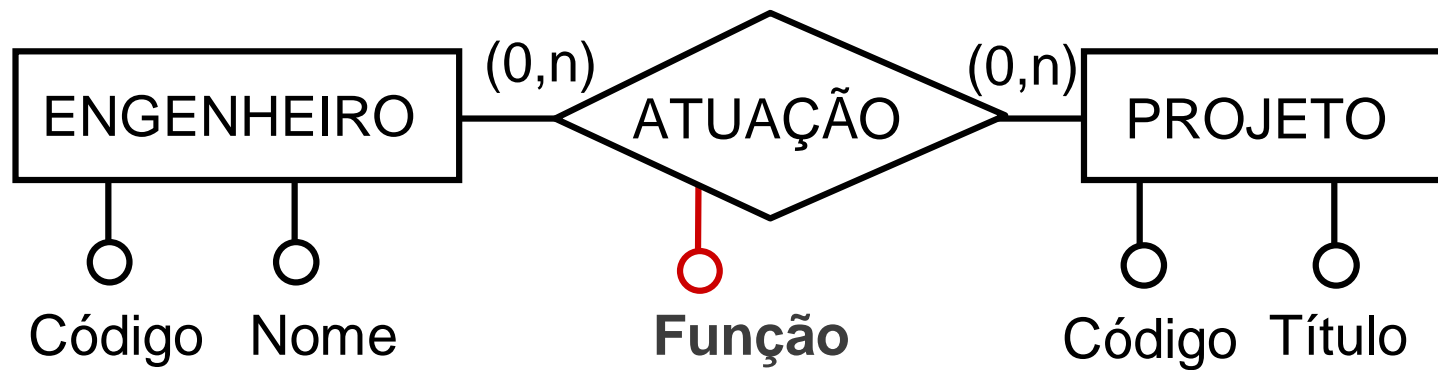
# ***Atributos com cardinalidade***

- **Cardinalidade mínima**
  - **atributo obrigatório (cardinalidade mínima “1”)**
    - cada entidade possui no mínimo um valor associado)
  - **atributo opcional (cardinalidade mínima “0”)**
- **Cardinalidade máxima**
  - **atributo monovalorado (cardinalidade máxima “1”)**
    - cada entidade possui no máximo um valor associado)
  - **atributo multivalorado (cardinalidade máxima “n”)**

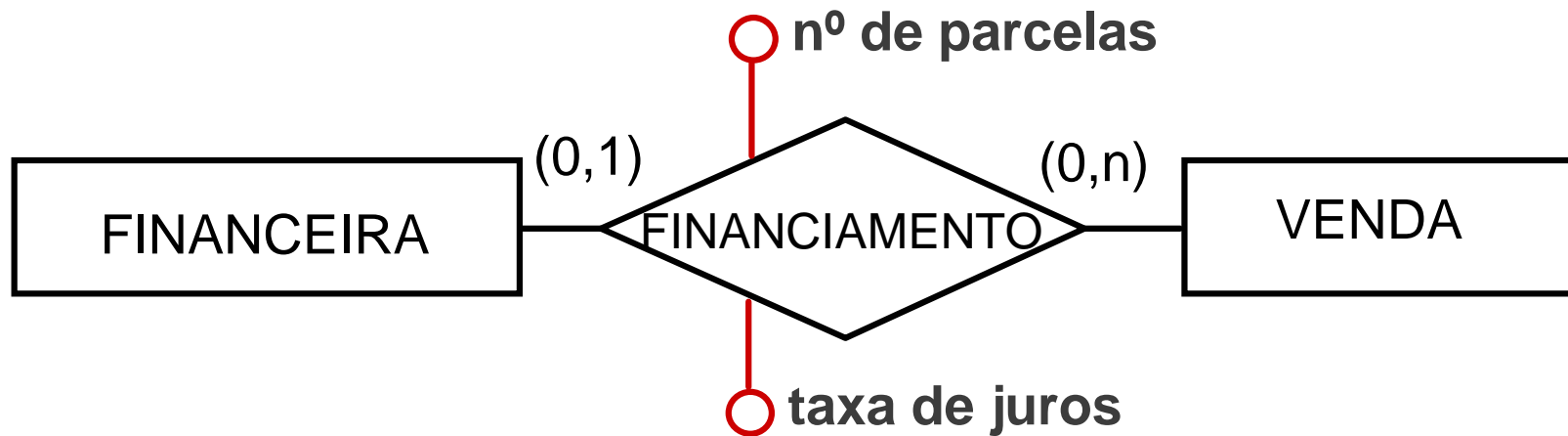
# *Atributo com cardinalidade*



## *Atributo em relacionamento*



## *Atributo em relacionamento 1:n*

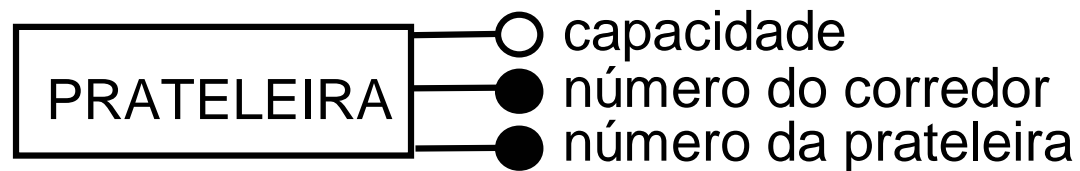
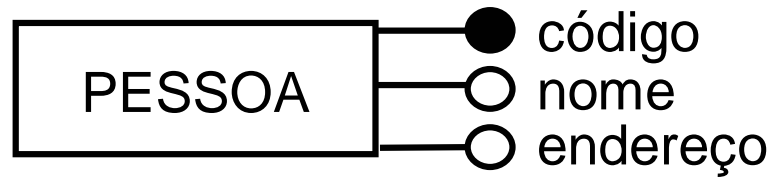




## ***Identificador de entidade***

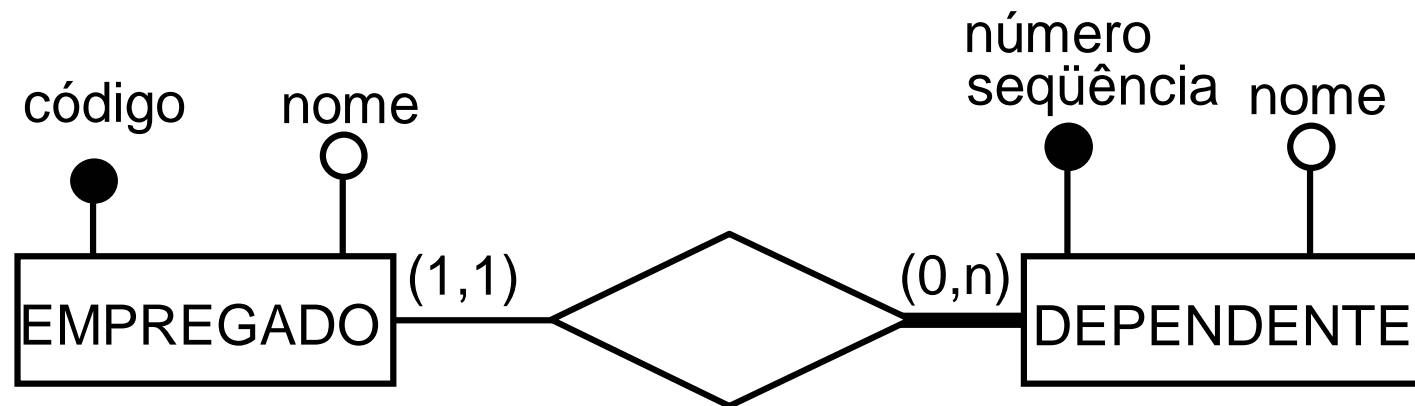
- **Cada entidade deve possuir um identificador**
- **identificador**  
**=**  
**conjunto propriedades de uma entidade**  
**(atributos e relacionamentos) cujos valores**  
**servem para distinguir uma ocorrência da**  
**entidade das demais ocorrências da mesma**  
**entidade**

## *Atributo identificador*

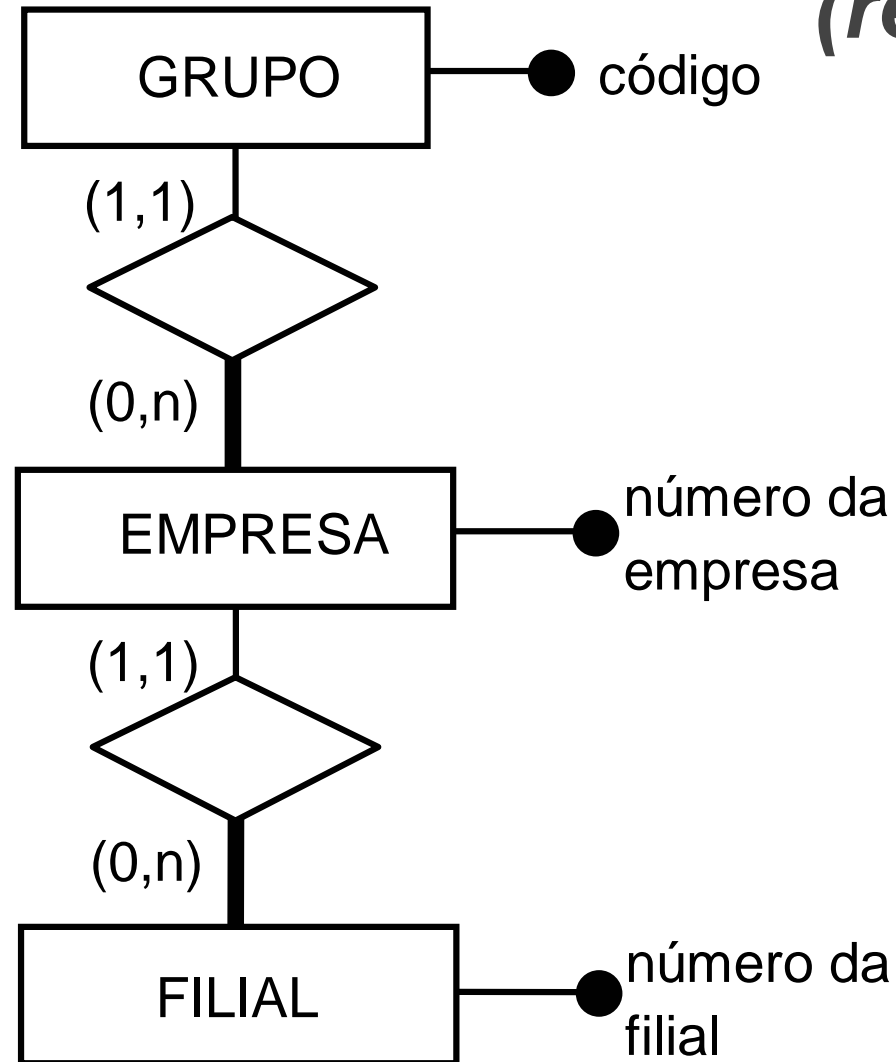


# *Relacionamento identificador*

- **Entidade fraca**



## *Relacionamento identificador (recursão)*



## *Identificador de relacionamento*

- Uma ocorrência de relacionamento diferencia-se das demais do mesmo relacionamento pelas ocorrências de entidades que dela participam.



## *Relacionamento com atributo identificador*

