

Banco de Dados I

Continuação - Cardinalidade de Relacionamentos

Cardinalidade de relacionamentos

Representação gráfica

- Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER)

- **Entidades:** retângulos
- **Relacionamentos:** losangos

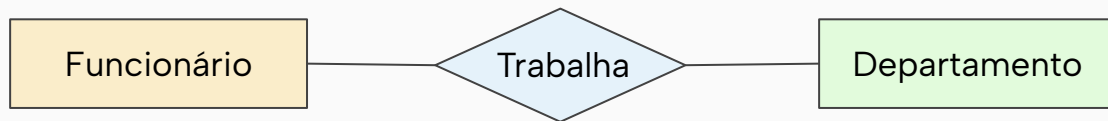
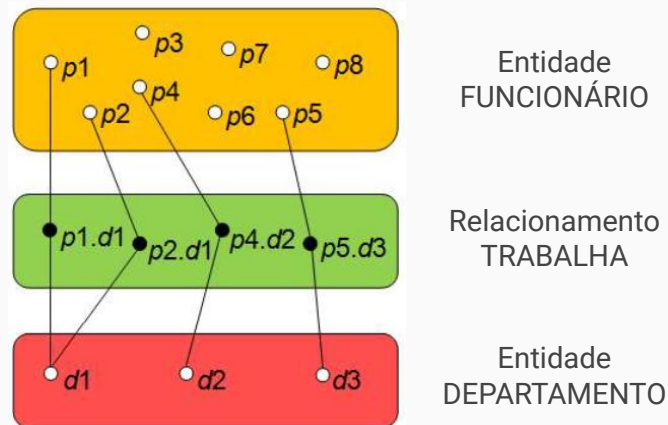


Diagrama de ocorrências:



Cardinalidade de relacionamentos

Propriedade importante de um relacionamento:

Cardinalidade (*cardinalidade máxima, cardinalidade mínima*)

Quantidade de ocorrências de uma entidade associadas a uma determinada ocorrência através do relacionamento.

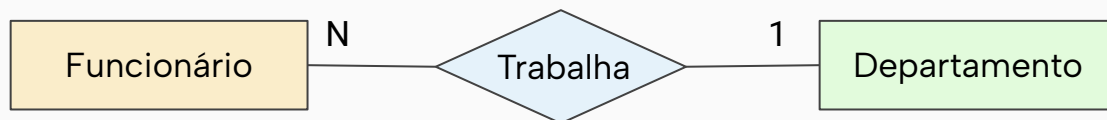
CARDINALIDADE (*mínima, máximo*) de entidade em relacionamento

número (*mínimo, máximo*) de ocorrências de entidade associadas a uma ocorrência da entidade em questão através do relacionamento)

Cardinalidade de relacionamentos

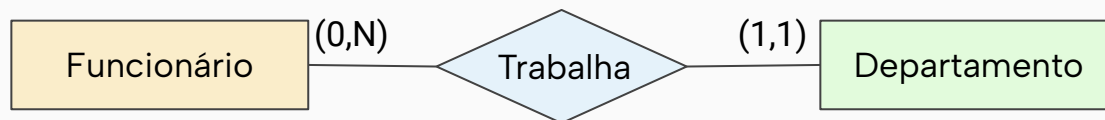
Cardinalidade máxima: Quantidade máxima de ocorrências de entidades que podem estar associadas a uma ocorrência de outra entidade (1 ou N).

- Não há necessidade de distinguir cardinalidade > 1



Cardinalidade mínima: Número mínimo de ocorrências de entidade que são associadas a uma ocorrência de uma entidade através de um relacionamento (geralmente 0 ou 1).

- Indica se a ocorrência de uma entidade em um relacionamento é obrigatória ou opcional
 - 1 – obrigatória
 - 0 – opcional



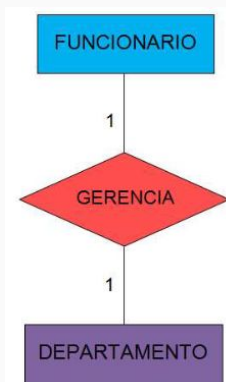
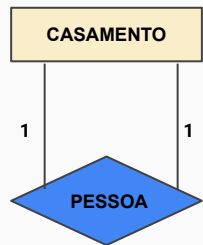
Cardinalidade de relacionamentos - Cardinalidade máxima

A **cardinalidade máxima** pode ser usada para classificar relacionamentos **binários**:

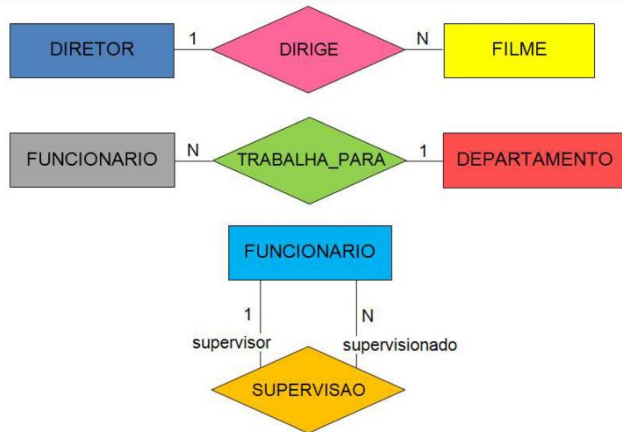
- ocorrências envolvem duas entidades.

Relacionamentos binários:

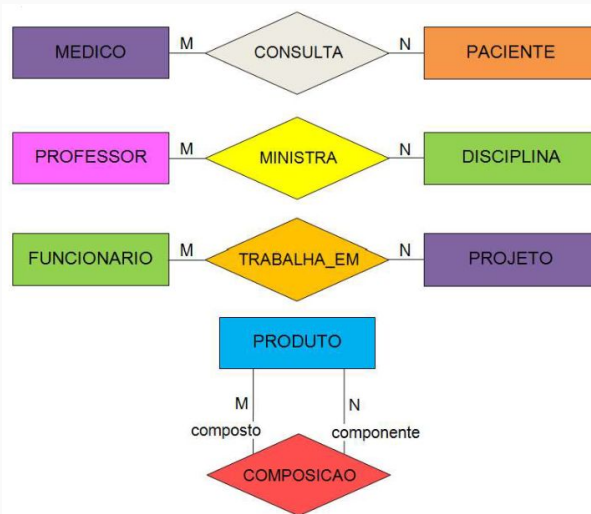
1:1 (um-para-um)



1:N (um-para-muitos)



M:N (muitos-para-muitos)



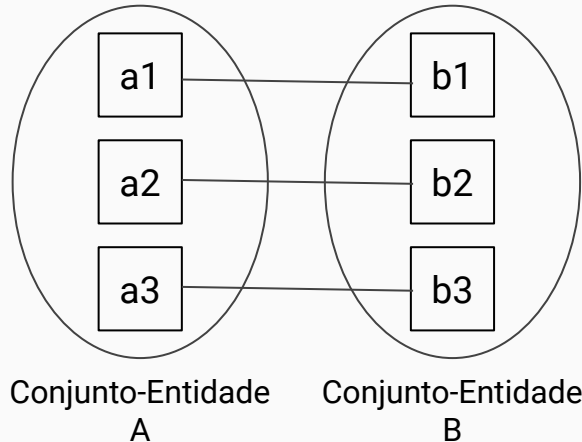
Cardinalidade de relacionamentos - Cardinalidade máxima

A **cardinalidade máxima** pode ser usada para classificar relacionamentos **binários**:

- ocorrências envolvem duas entidades.

Relacionamentos binários:

1:1 (um-para-um)



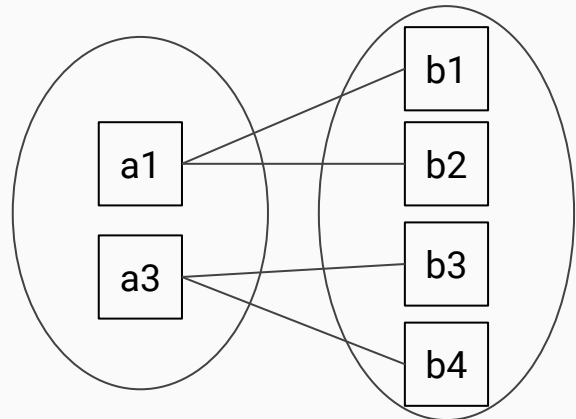
Cardinalidade de relacionamentos - Cardinalidade máxima

A **cardinalidade máxima** pode ser usada para classificar relacionamentos **binários**:

- ocorrências envolvem duas entidades.

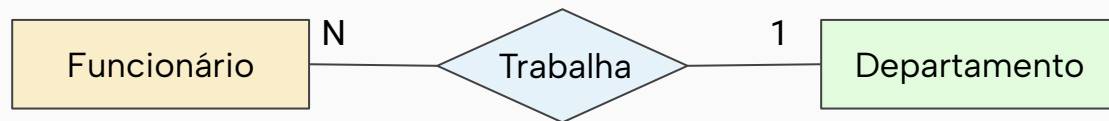
Relacionamentos binários:

1:N (um-para-muitos)



Conjunto-Entidade
A

Conjunto-Entidade
B



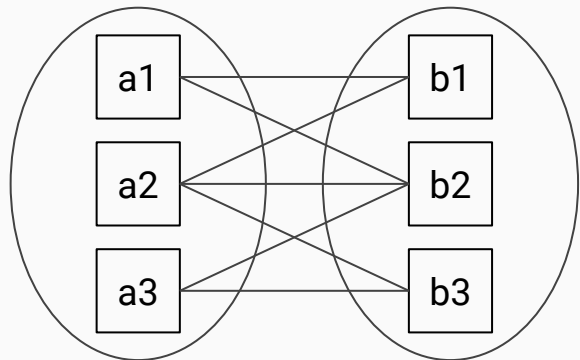
Cardinalidade de relacionamentos - Cardinalidade máxima

A **cardinalidade máxima** pode ser usada para classificar relacionamentos **binários**:

- ocorrências envolvem duas entidades.

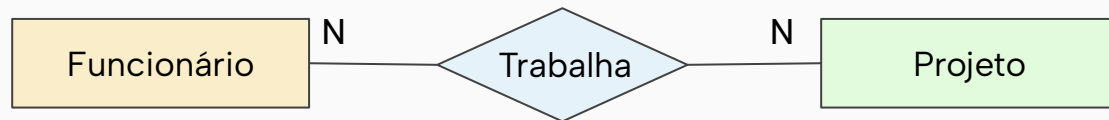
Relacionamentos binários:

M:N (muitos-para-muitos)



Conjunto-Entidade
A

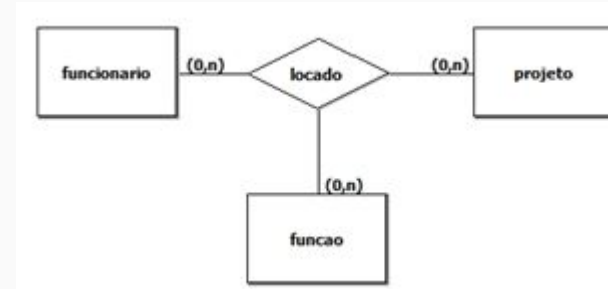
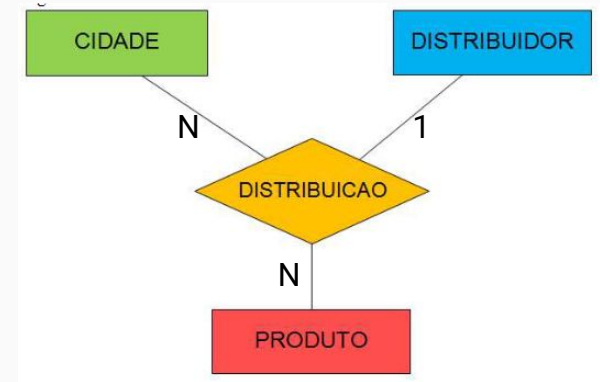
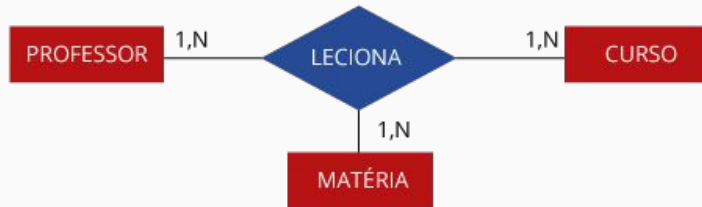
Conjunto-Entidade
B



Cardinalidade de relacionamentos - Cardinalidade máxima/mínima

Relacionamentos N-ários

- relacionamentos de grau maior do que dois.
- relacionamento ternário: a cardinalidade referente a *pares de entidades*.



Atributos (campo): Armazenam informações sobre o relacionamento.

- Elemento de dado que contém o valor de uma propriedade de uma entidade.

Classificação de atributos

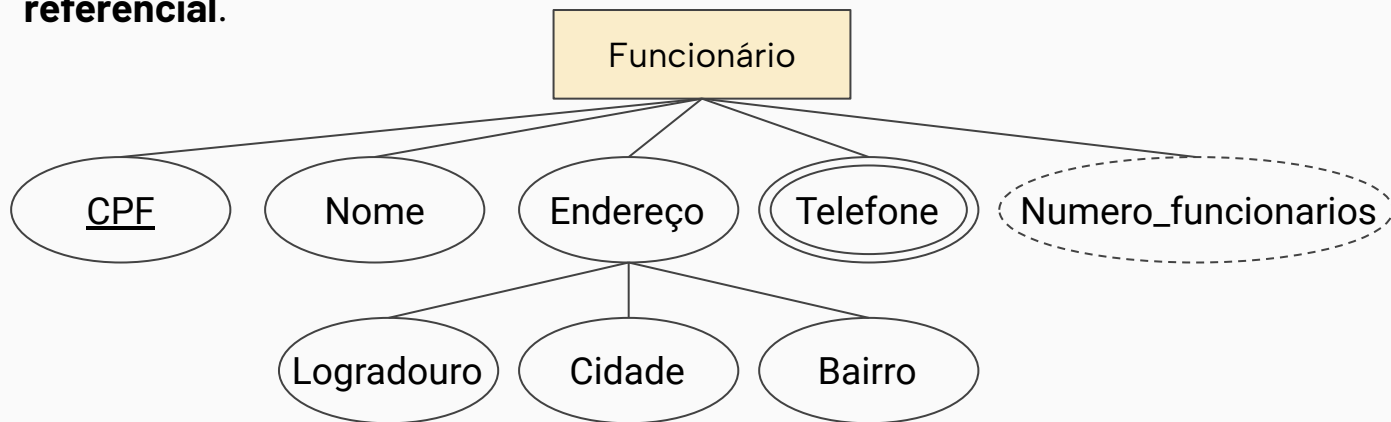
- **Simple**s: Não tem outros atributos aninhados, apenas o valor;
- **Composto**: tem outros atributos aninhados (sub-aninhados);
- **Monovalorado**: um único valor para cada instância;
- **Multivalorado**: Multivalorado;
- **Chave**: identifica unicamente cada entidade de um conjunto-entidade;
- **Derivado**: seu valor pode ser calculado a partir do valor de outro(s) atributos(s);

Tipo de atributo: determina os valores permitidos para um atributo;

Domínio de um atributo: refina o conjunto de valores permitidos para o atributo.

Chave: conjunto de um ou mais atributos que, tomados coletivamente, permite-nos identificar unicamente uma entidade no conjunto-entidade;

- **Integridade de Entidade:** nenhum atributo que participe da chave de um conjunto-entidade deve aceitar valores nulos;
 - A alteração dos valores de campos constituintes da chave primária ou a remoção de uma entidade de um conjunto-entidade pode ocasionar problemas de **integridade referencial**.

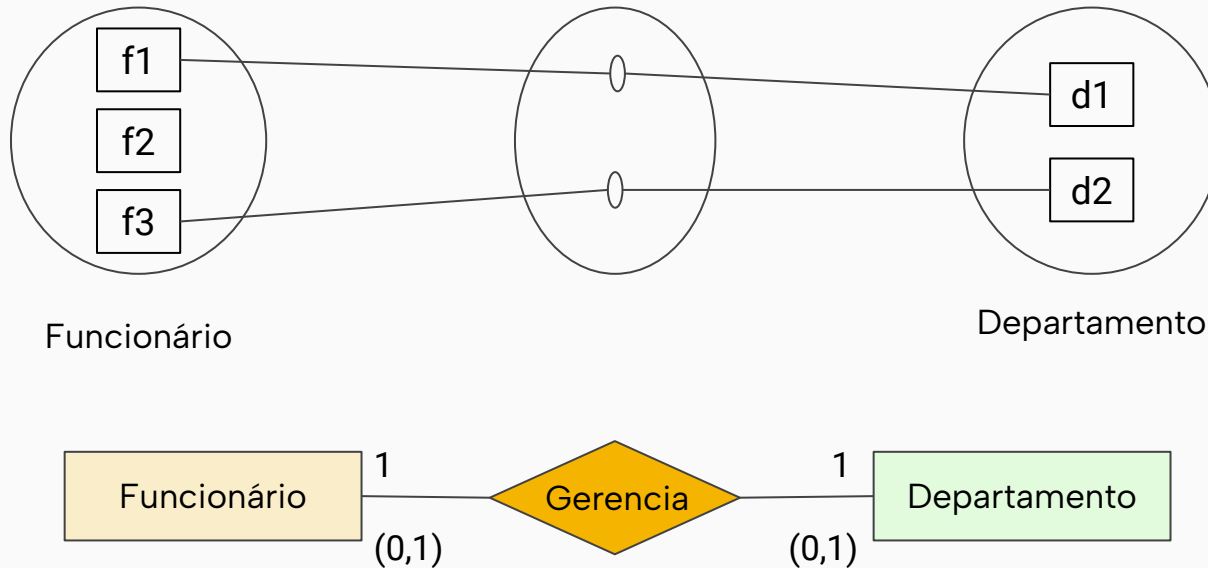


Restrição de Participação

- Participação do conjunto de entidades no conjunto de relacionamentos
- Tipos de participação
 - **Parcial**
 - **Total**

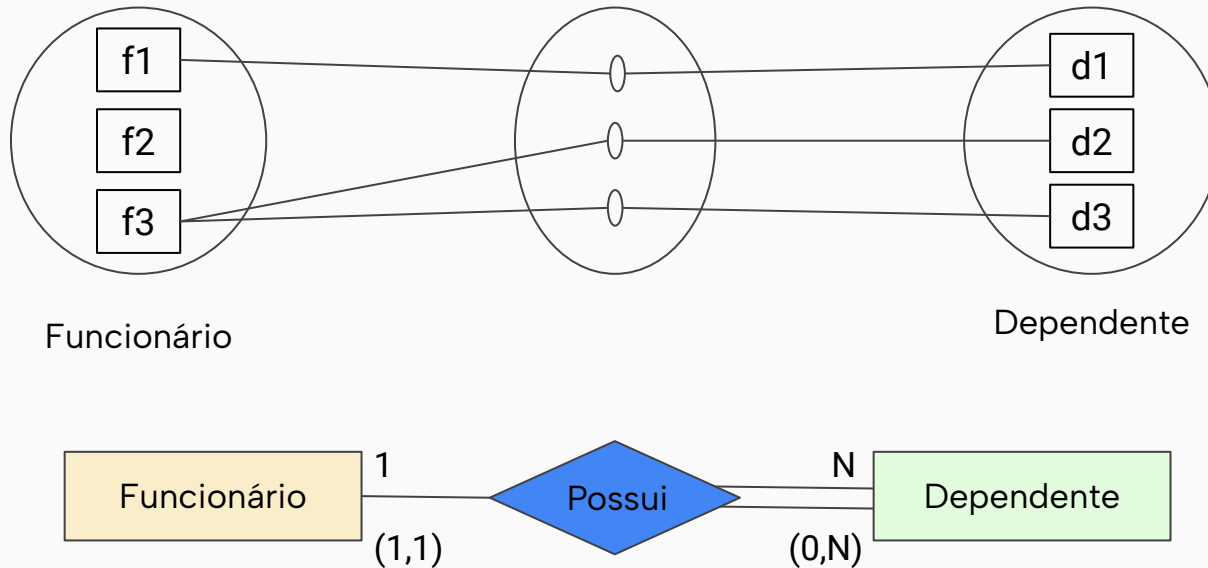
Recursos Adicionais do Modelo ER

Participação Parcial: seja um relacionamento entre dois conjuntos-entidade A e B. A participação de A é parcial no relacionamento com B se alguma instância de entidade de A pode existir sem se relacionar com nenhuma instância de entidade de B.



Recursos Adicionais do Modelo ER

Participação Total: quando todas as instâncias de uma entidade precisam estar associadas a alguma instância de outra entidade através de um relacionamento.



Dependência Existencial

Ocorre quando a existência de uma determinada entidade está condicionada à existência de uma outra entidade a ela relacionada.

Entidade Fraca

Não possuem atributos chave próprios:

- Identificadas considerando alguns de seus atributos em conjuntos com a chave primária de uma outra entidade → **proprietária identificadora**

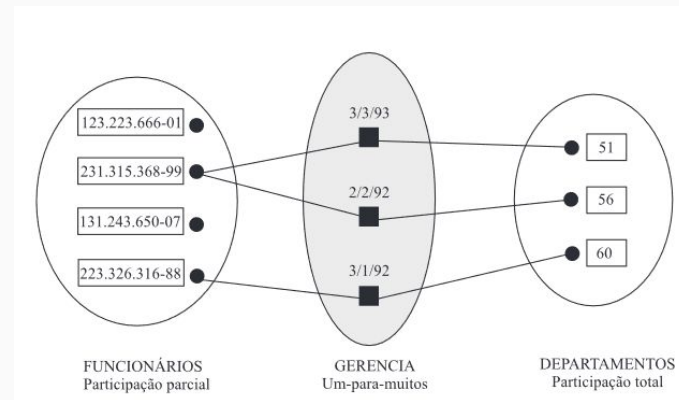
Devem ser mantidas as restrições

- O conjunto de entidades proprietárias e o conjunto de entidades fracas **devem participar em um conjunto de relacionamentos um-para-muitos**
- Representa dependência de existência: um conjunto de entidades fraca deve ter **participação total** no relacionamento identificador.

Exemplo: Dependente e Funcionários

Chave Parcial

- Conjunto de atributos de um conjunto de entidades fracas que identificam univocamente uma entidade fraca de uma determinada entidade proprietária.
- Ex: nome_dependente



Entidade Fraca

Entidade forte: tem chave primária

Entidade fraca: possui somente uma chave parcial

Chave primária de uma entidade fraca

chave primária da entidade forte
correspondente



chave parcial da entidade fraca

