



INSTITUTO FEDERAL  
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
Bahia

---

# Banco de Dados

Projeto de Banco de Dados - Modelagem  
Conceitual – Parte 2



# Roteiro

- Projeto de Banco de Dados – Modelagem Conceitual:
  - Modelo Entidade-Relacionamento (MER):
    - Relacionamentos:
      - Autorrelacionamento;
      - Especialização/Generalização;
      - Cardinalidade;



# Modelo E-R (MER) - Relacionamentos

---

O **relacionamento** é uma representação da forma de como as **entidades** se **relacionam** umas com as **outras**. Ele **expressa** certas **restrições** existentes no **minimundo** a ser modelado que **delimitam** como uma ou mais ocorrências de uma entidade se relacionam com uma ou mais ocorrências de outra entidade.



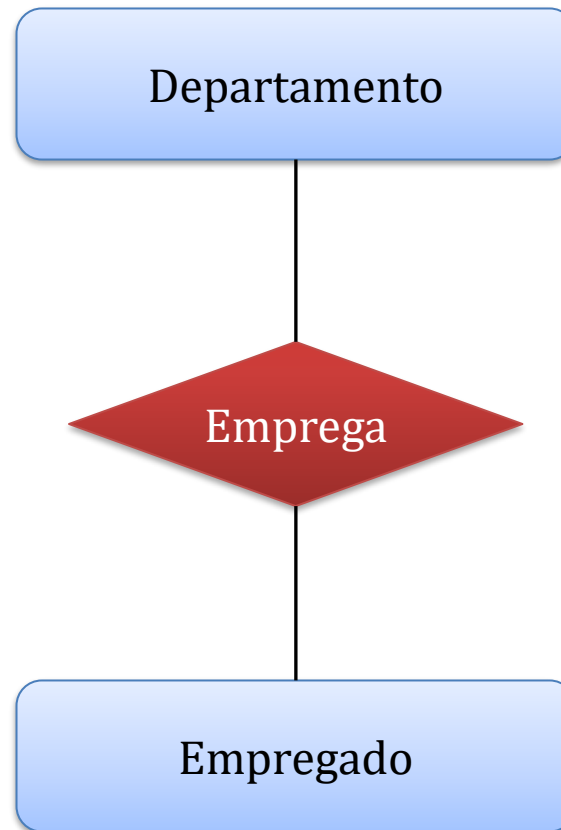
# Modelo E-R (MER) - Relacionamentos

---

- ❑ São associações entre **uma** ou **várias entidades**;
- ❑ São funções que **mapeiam um conjunto de instâncias** de uma entidade em **outro conjunto** de instâncias de outra entidade;
- ❑ São **representados** por um losangos com um **nome no centro (relacionamento)**.

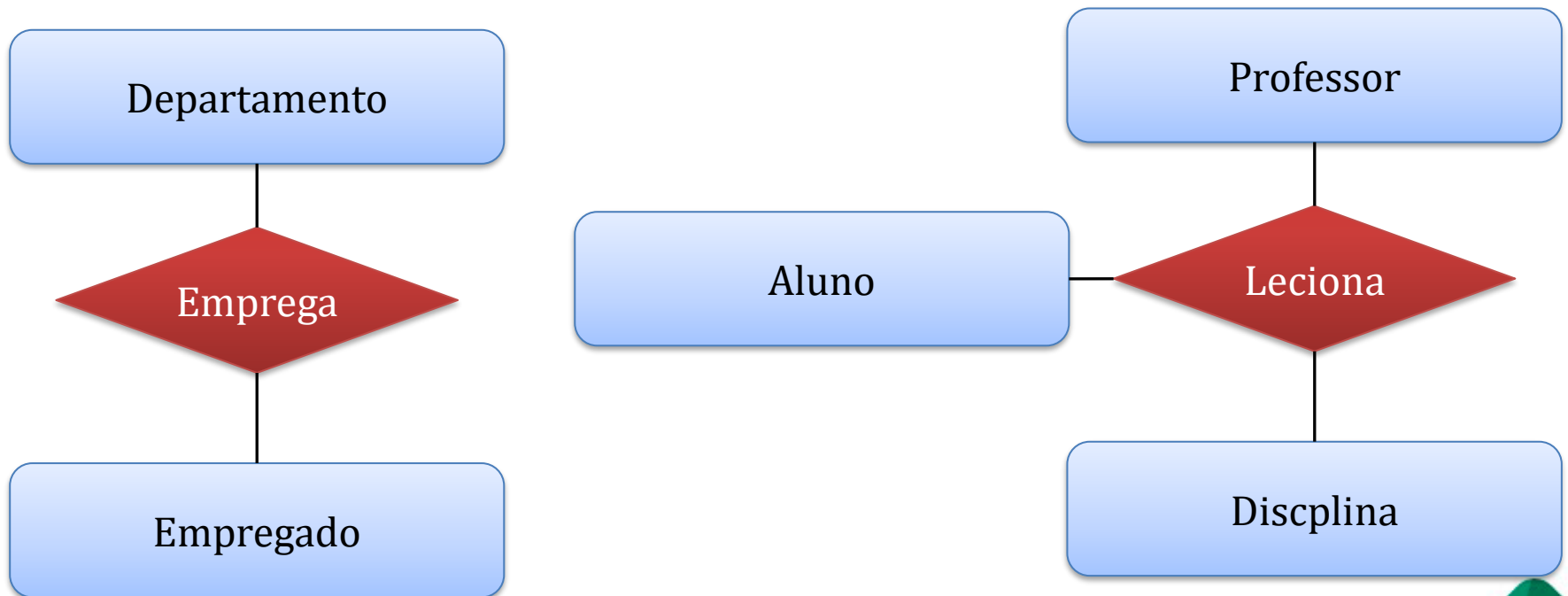


# Modelo E-R (MER) - Relacionamentos



# Modelo E-R (MER) - Relacionamentos

❑ Os relacionamentos poderão ser **binários**, **ternários** ou **n-ários**.



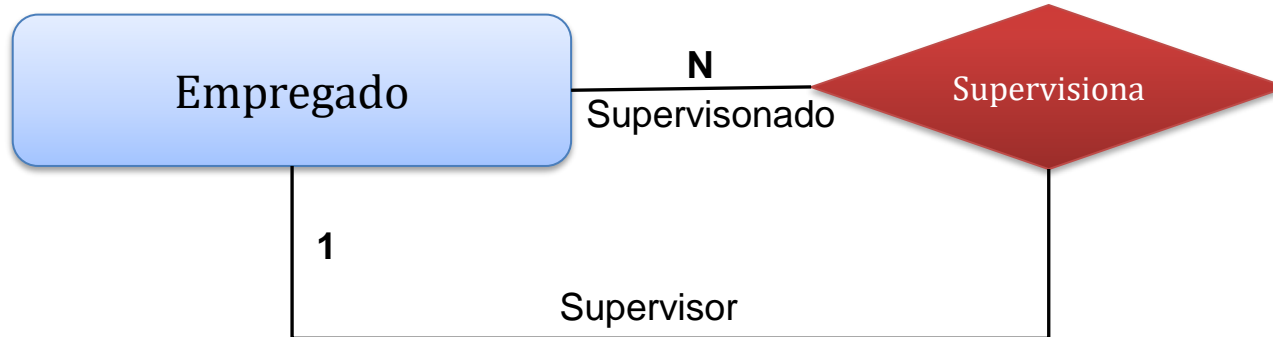
# Modelo E-R (MER) – Autorrelacionamento

---

**Autorrelacionamento** (recursividade) – significa que uma ocorrência da entidade relaciona-se com uma ocorrência diferente da mesma entidade que pode estar relacionada à de zero a ‘n’ ocorrências.



# Modelo E-R (MER) – Autorrelacionamento





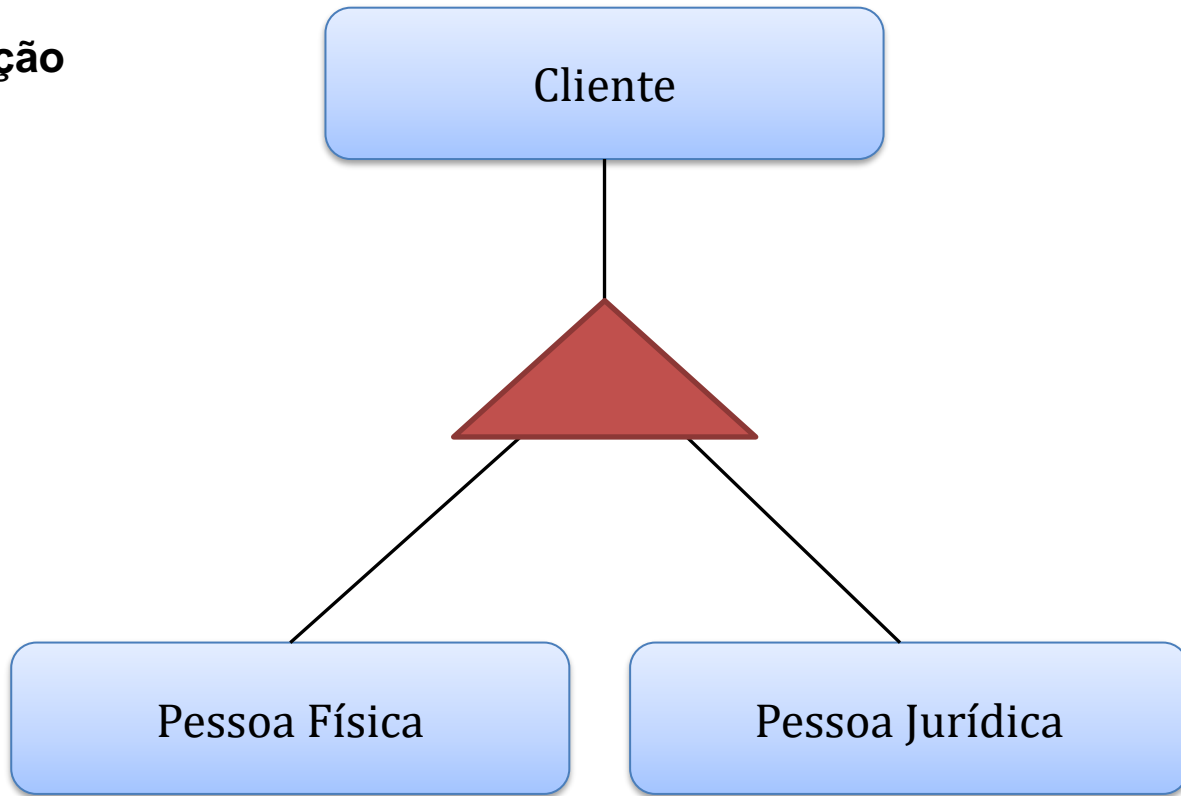
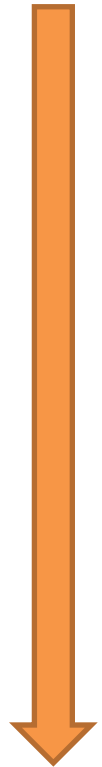
# Modelo E-R (MER) – Rel. Especialização

**Entidade de Tipo e Subtipo** – este tipo de entidade está relacionado ao conceito de **generalização e especialização**. A generalização significa tornar geral, ou seja, **agrupar em uma entidade as entidades correlatas** que possuem um conceito similar, mas que, entretanto, possuem alguns atributos distintos. A **especialização** significa exatamente o **inverso**.

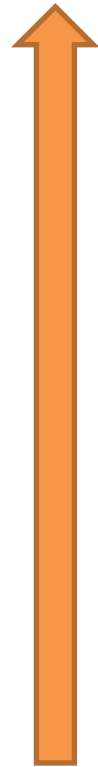


# Modelo E-R (MER) – Rel. Especialização

Especialização



Generalização



# Modelo E-R (MER) – Rel. Cardinalidade

---

**Cardinalidade de um relacionamento** é o número de ocorrências de uma entidade que se relaciona com o número de ocorrências de uma ou mais entidades.



# Modelo E-R (MER) – Rel. Cardinalidade

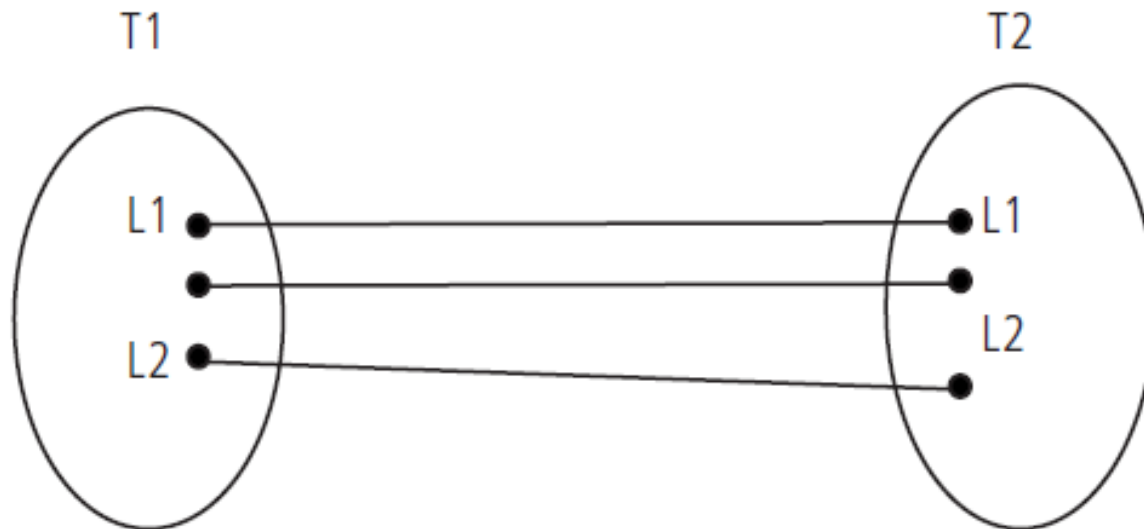
- ❑ A **cardinalidade** caracteriza o número mínimo e máximo de instâncias de cada entidade que podem estar associadas através do relacionamento;
- ❑ Dado um relacionamento R entre as entidades A e B, quantas instâncias da entidade A podem estar associadas com uma instância da entidade B?



# Modelo E-R (MER) – Rel. Cardinalidade

❑ Um para Um (1:1)

❑ uma linha da tabela T1 está associada com no máximo uma linha da tabela T2 e vice-versa:



# Modelo E-R (MER) – Rel. Cardinalidade

❑ **Um para Um (1:1)**

Pessoa

1

Recebe

1

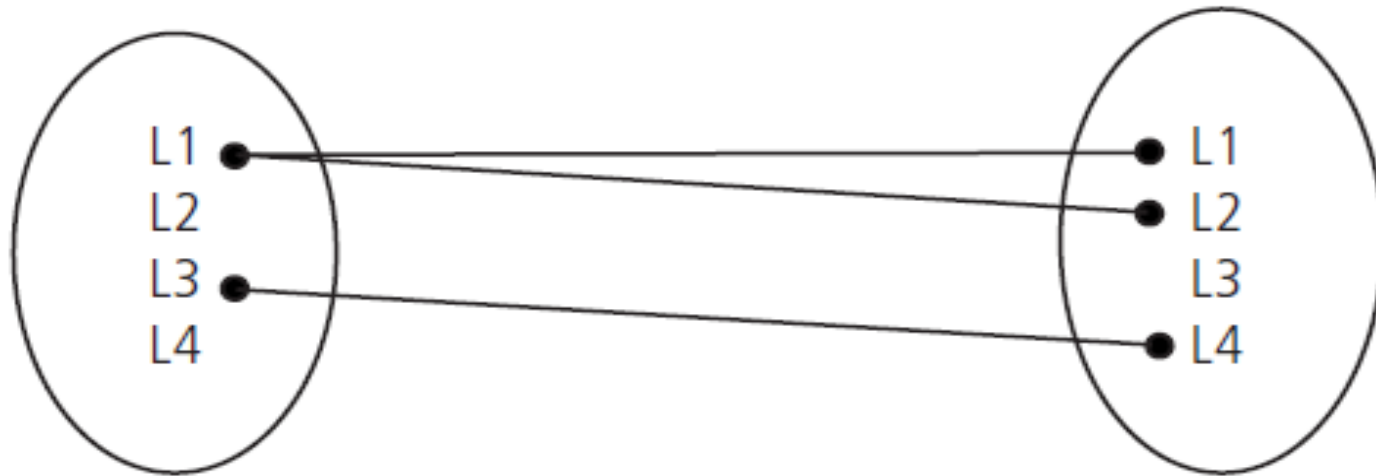
Certidão de Nasc.



# Modelo E-R (MER) – Rel. Cardinalidade

## ❑ Um para Muitos (1:N)

❑ uma linha da tabela T1 está associada com de zero a “n” linhas da tabela T2, enquanto que, uma linha da tabela T2 está associada com no máximo uma linha da tabela T1:



# Modelo E-R (MER) – Rel. Cardinalidade

## ❑ Um para Muitos (1:N)





# Modelo E-R (MER) – Rel. Cardinalidade

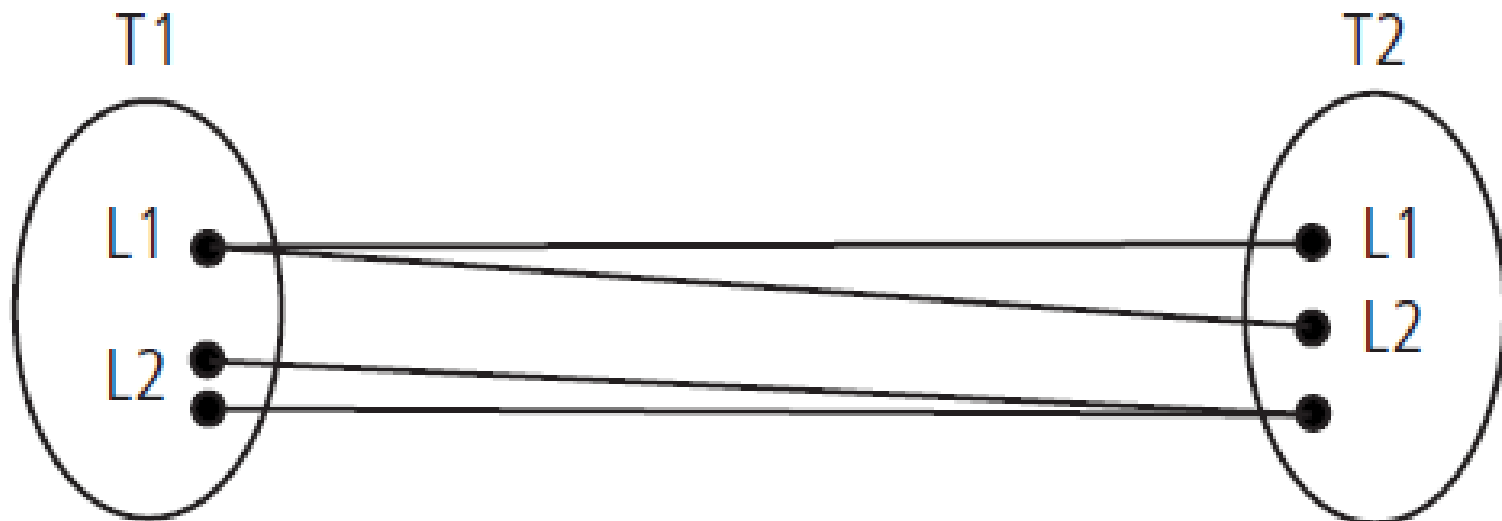
## ☐ Muitos para Um (N:1)



# Modelo E-R (MER) – Rel. Cardinalidade

## ❑ Muitos para Muitos (M:N)

❑ uma linha da tabela T1 está associada com zero a “n” linhas da tabela T2 e vice-versa:



# Modelo E-R (MER) – Rel. Cardinalidade

## ❑ Muitos para Muitos (M:N)

Médico

M

Consulta

N

Paciente



# Modelo E-R (MER) – Rel. Cardinalidade

❑ **Cardinalidade** depende do contexto:

1)



2)



# Modelo E-R (MER) – Notação Peter Chen

- ❑ São dois elementos nessa notação (Ex.: (1:N)). O primeiro elemento representa a obrigatoriedade do relacionamento:
  - ❑ 1 = associação obrigatória (indica que o relacionamento deve ser obrigatório);
  - ❑ 0 = associação opcional (indica que é opcional associar uma ocorrência de uma entidade a ocorrência de outra).



# Modelo E-R (MER) – Notação Peter Chen

- ❑ São dois elementos nessa notação (Ex.: (1:N)). O segundo elemento representa a cardinalidade máxima:
- ❑ 1 = um estância da entidade A só se relaciona, no máximo, com uma instância da entidade B;
- ❑ N = um estância da entidade A pode se relacionar, no máximo, com várias instâncias da entidade B.



# Modelo E-R (MER) – Notação Peter Chen

## ❑ Exemplo:



# Exercícios – Pesquisa e Resposta

---

Exercícios com brModelo:

- 1) Crie modelos, diagramas de entidade e relacionamento conceituais sobre as seguintes situações de entidades e relacionamentos:
  - A. Em uma determinada empresa, um empregado trabalha somente em um departamento e um departamento pode conter vários empregados.
  - B. Em um banco, um cliente possui uma ou mais contas e uma conta é necessariamente de um único cliente.
  - C. Em um banco, um cliente possui uma ou mais contas e uma conta pode pertencer a um ou mais clientes.





# Obrigado!

# Questões?

