



# Modelo Conceitual

## Parte 03

**Prof. Fábio Procópio**



2

## Relembrando...

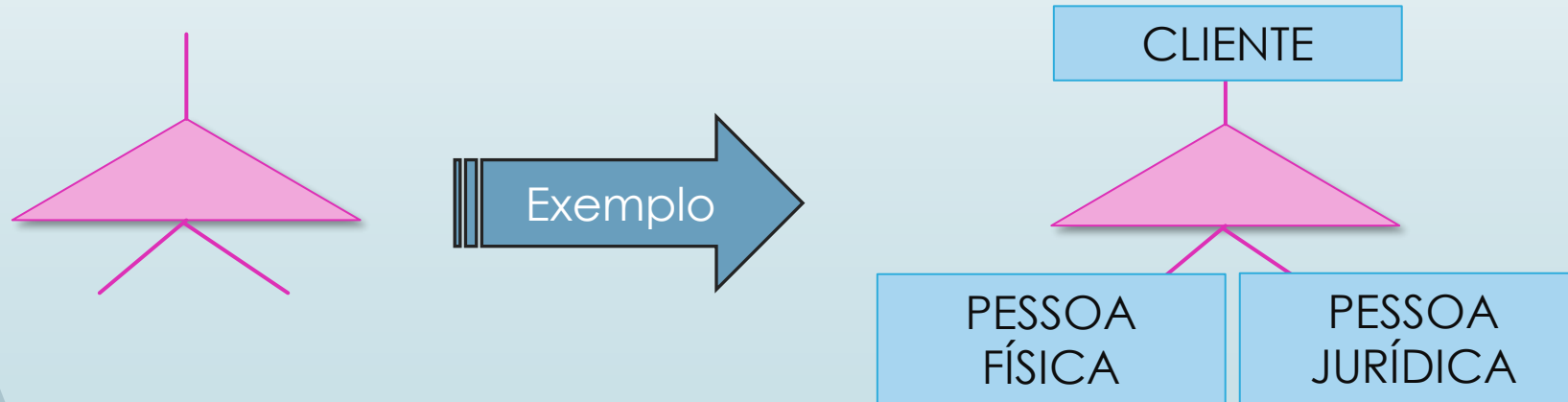
- Na [aula passada](#), continuamos a falar sobre modelos de banco de dados abordando outros conceitos como atributos e seus tipos;
- Vimos também um exemplo de um modelo simples de dados utilizando vários atributos



3

# Especialização e Generalização – 1 de 4

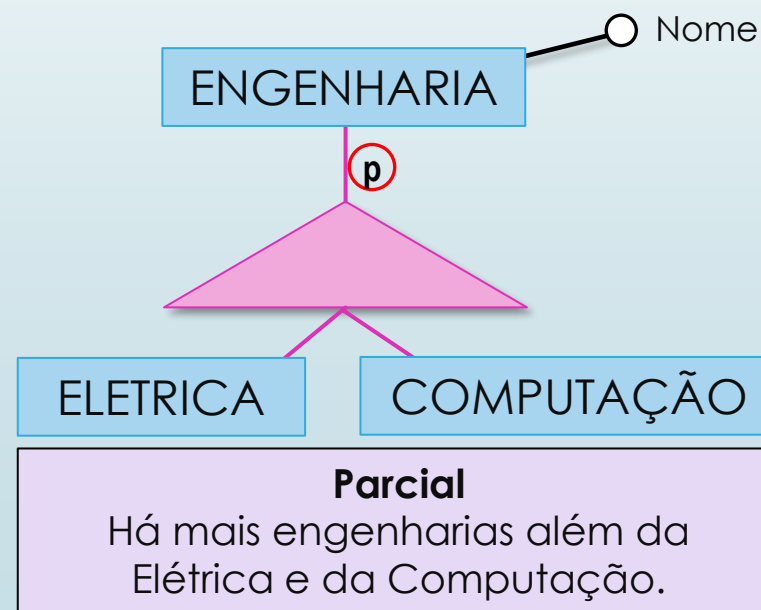
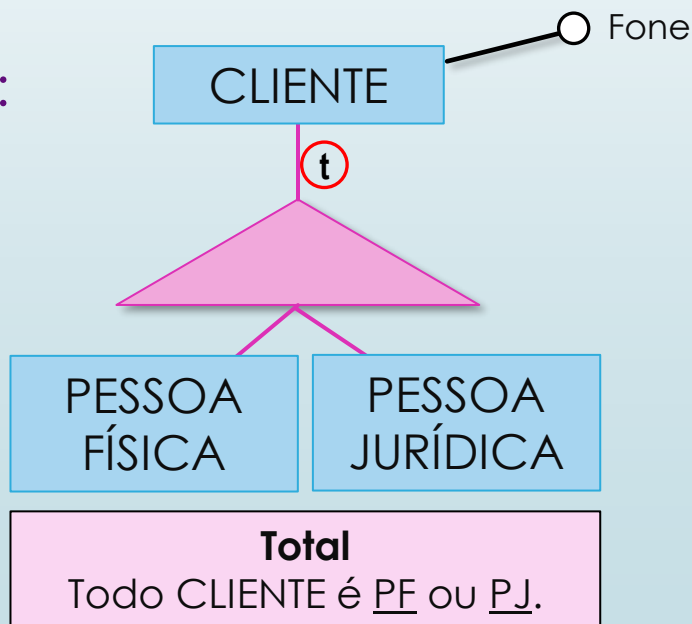
- A generalização ocorre quando um conjunto de atributos de uma entidade de nível superior é compartilhado com outra(s) de nível inferior;
- Na prática, a especialização é o inverso da generalização;
- Representação:



## 4 Especialização e Generalização – 2 de 4

- A generalização/especialização divide-se em dois tipos:
  - **Total:** Para cada ocorrência da entidade genérica existe sempre uma ocorrência em uma das entidades especializadas
  - **Parcial:** Nem toda ocorrência da entidade genérica possui uma correspondente em uma entidade especializada

➤ Exemplos:

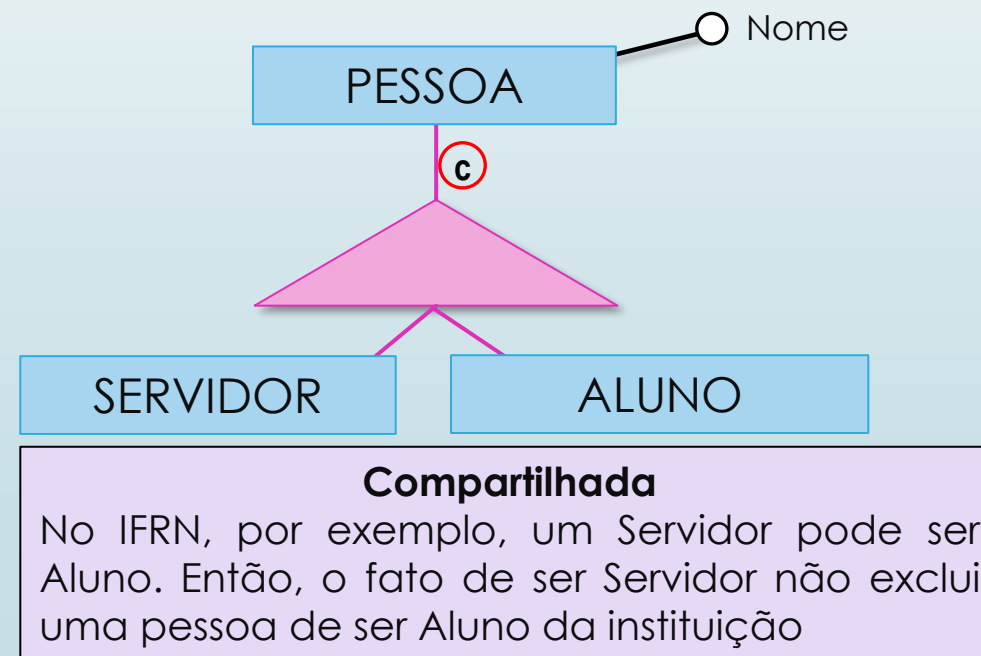
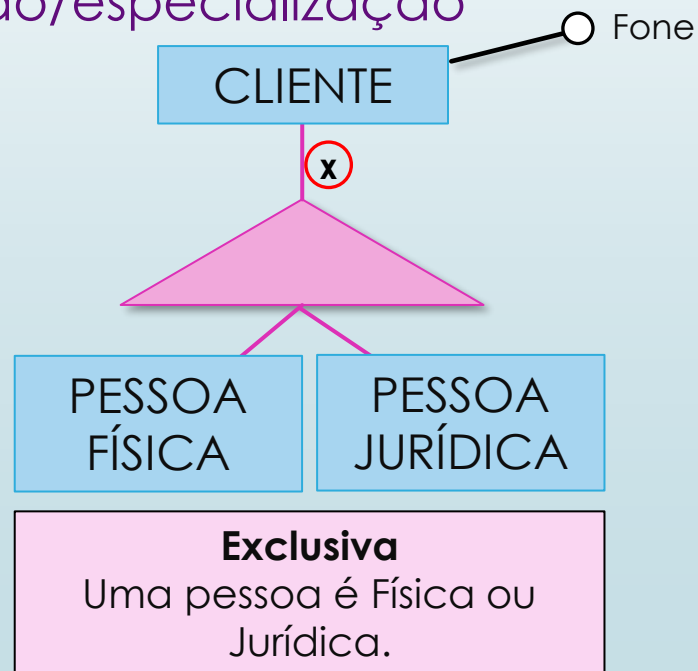


5

## Especialização e Generalização – 3 de 4

- Uma generalização/especialização ainda pode ser:
  - Exclusiva**: significa que uma ocorrência de entidade genérica é especializada no máximo uma vez
  - Compartilhada (ou não-exclusiva)**: significa que uma ocorrência de entidade genérica pode ser especializada em várias entidades nas folhas da árvore de generalização/especialização

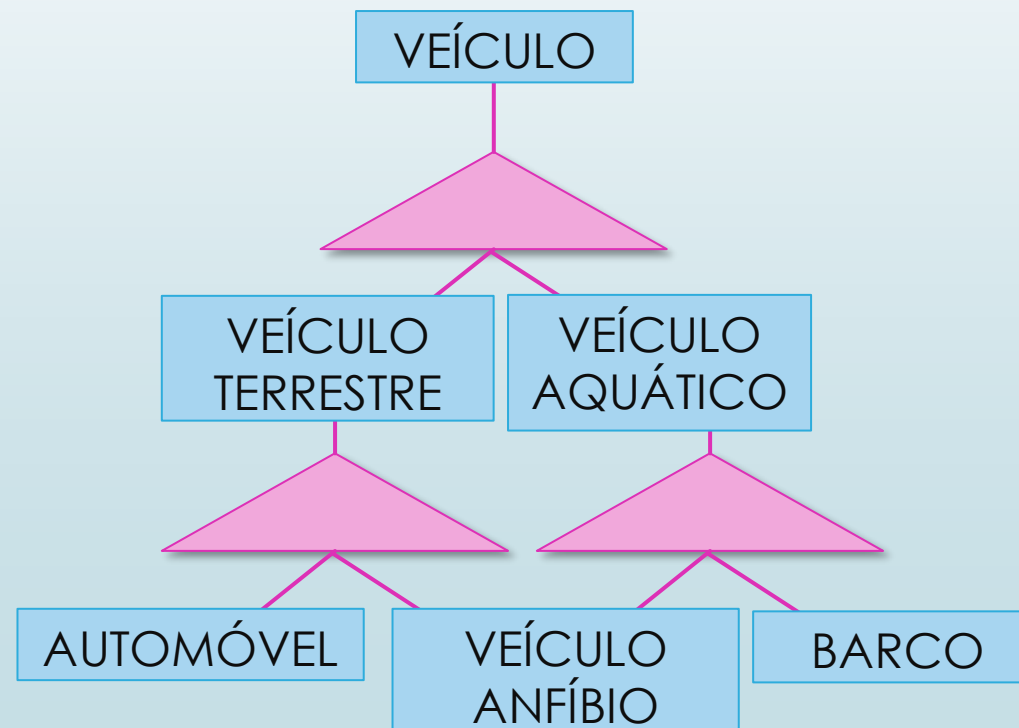
Exemplos:



6

## Especialização e Generalização – 4 de 4

- Uma entidade especializada em uma generalização/especialização pode, por sua vez, ser entidade genérica em uma outra generalização/especialização;
- É possível que uma mesma entidade seja uma especialização de diversas entidades genéricas (herança múltipla, em OO), como o exemplo abaixo:



## Exercício de Fixação – 1 de 3

(ANP, Analista Administrativo, 2013) Com base no diagrama entidade-relacionamento abaixo, julgue o item a seguir.



Uma ocorrência da entidade TÉCNICO é resultado de uma generalização da ocorrência das entidades PROFESSOR e ALUNO.

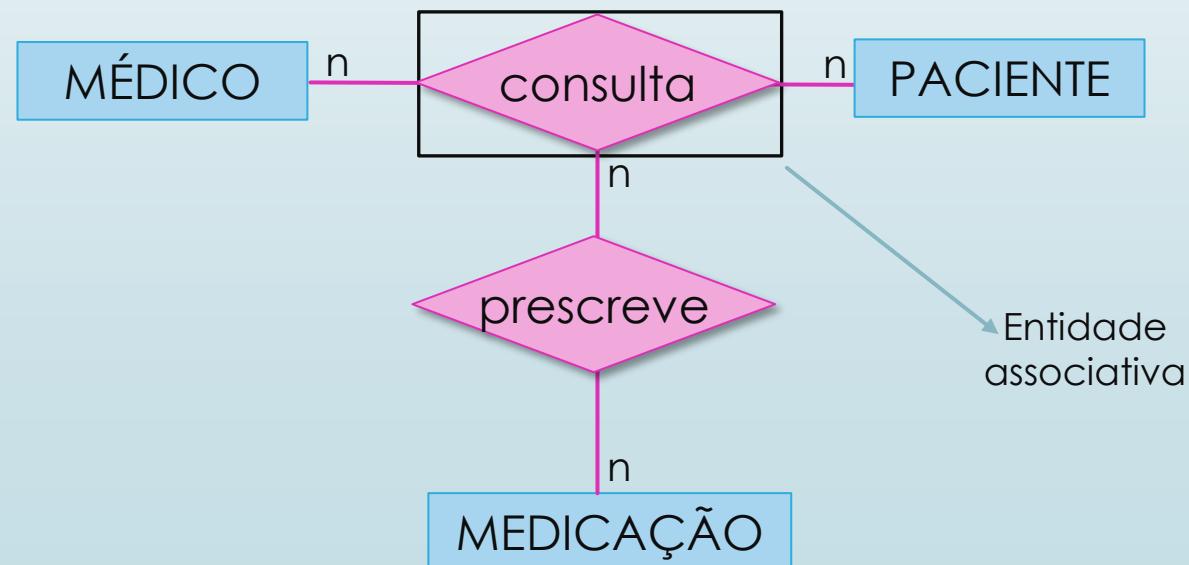
Está:

- a) Certo
- b) Errado

# Entidade Associativa

- Às vezes, é necessário fazer a associação de uma entidade com a ocorrência de um relacionamento;
- O modelo E-R não permite relacionamentos entre relacionamentos, somente entre entidades;
- A ideia da entidade associativa é tratar um relacionamento como se ele fosse uma entidade;

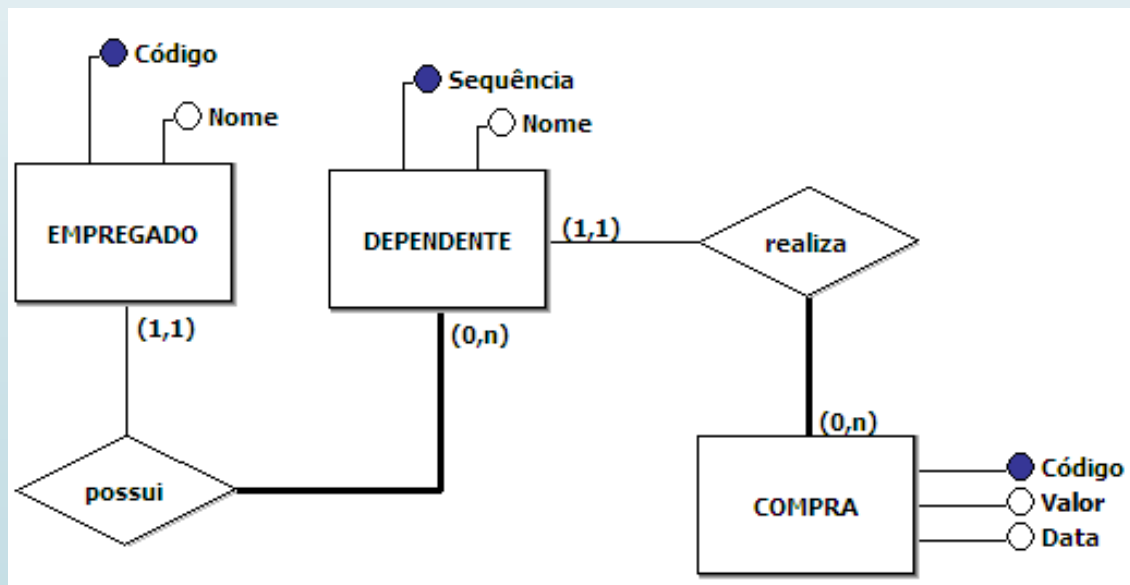
➤ Exemplo:





# Entidade Fraca

- Uma entidade é chamada de forte quando não depende da existência de uma outra entidade para existir;
- Já a entidade fraca é chamada assim porque depende da existência de uma outra para existir;
- Alguns autores preferem não usar esse termo porque uma entidade pode ser considerada fraca em um relacionamento e, em outro, considerada forte;
- Exemplo:

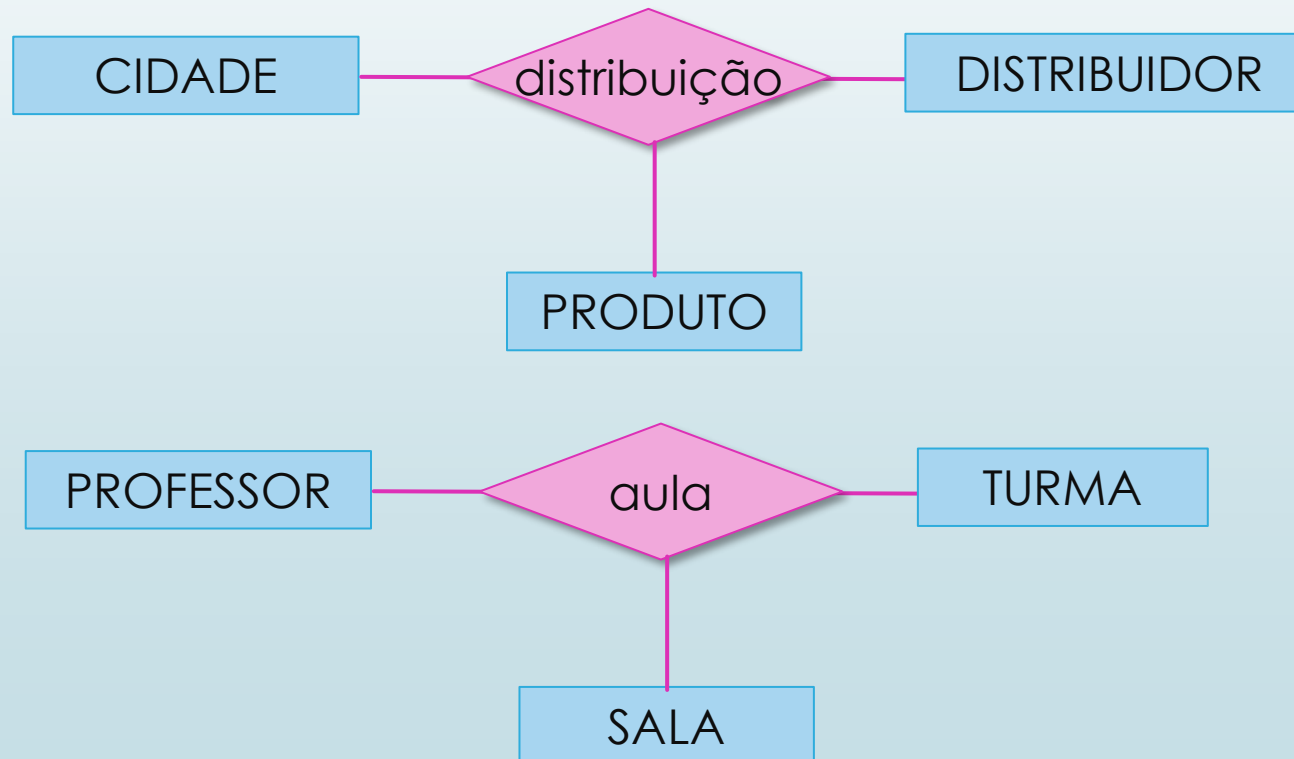


Este modelo foi  
desenhado no brModelo,  
disponível [aqui](#).



# Relacionamento Ternário

- Os relacionamentos vistos até aqui, foram todos binários, apesar de o modelo ER permitir relacionamentos com grau maior que 2 (ternário, quaternário, etc);
- Abaixo, exemplos de relacionamentos de grau 3 (ternário):

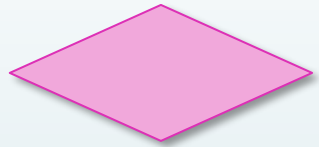




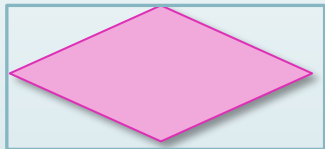
# Resumo dos Principais Elementos



Entidade



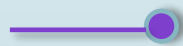
Relacionamento



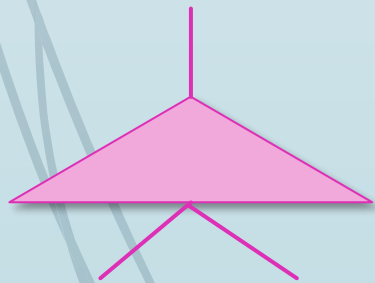
Entidade associativa



Atributo



Atributo identificador



Generalização/Especialização



## Exercício de Fixação – 2 de 3

(UFRN, Administrador de Banco de Dados, 2004) As informações a seguir representam um período corrente de matrículas numa universidade:

- a) Um instrutor pode ensinar uma ou mais disciplinas em um determinado período (média de 2 disciplinas) ou não estar alocado em nenhuma;
- b) Um instrutor pode não orientar estudantes ou orientar pelo menos 1 estudante (média de 2 estudantes). E um estudante pode ou não estar vinculado a uma orientação;
- c) Uma disciplina pode não ter pré-requisito, ter um ou mais que um;
- d) Uma disciplina pode existir, mesmo que nenhum estudante esteja atualmente matriculado;
- e) Todas as disciplinas são lecionadas por apenas um instrutor;
- f) A média de estudantes matriculados por disciplina é 30;
- g) Um estudante deve estar matriculado em pelo menos uma disciplina por período (média de 4 disciplinas).

Faça um diagrama ER correspondente para esse contexto usando os construtores necessários (cardinalidades mínima e máxima, atributos, entidades e relacionamentos) para a representação do cenário descrito.



## Exercício de Fixação – 3 de 3

Clique [aqui](#) para acessar uma lista com 4 questões que abordam o Modelo Entidade-Relacionamento.

Bons estudos!!!



# Principais Referências

- 1) HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de Banco de Dados**. 6ª edição. Bookman, Porto Alegre, 2009.
- 2) ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de Banco de Dados**. 4ª edição. Pearson. São Paulo, 2005.