



*Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial*

**PELO FUTURO DO TRABALHO**

# Modelo Entidade Relacionamento - MER

Prof. Dr. Halley Wesley Gondim  
[halley.was@gmail.com](mailto:halley.was@gmail.com)

- **É um modelo conceitual.**
  - Descrição em alto nível de abstração.
  - Não nos preocupamos com tabelas nem bancos.
  - É uma representação da estrutura lógica

Criação de Peter Chen em 1976

- **MER** ( modelo entidade-relacionamento)
- **DER** (Diagrama entidade-relacionamento)
- **ERA** (Entidade-relacionamento e atributo)

# Entidades

É tudo que possa **representar alguma “coisa” ou objeto** (concreto ou abstrato) do mundo real. Podemos afirmar que uma entidade é um conjunto (coleção) de objetos.

- **Representação gráfica:** retângulo
- **Nomenclatura:** plural
- Geralmente são substantivos



Alunos

Professores

Viagens

# Atributos

Apesar de podermos representar um projeto somente com entidades, ele ficará incompleto.

**Atributos:** são as características/qualidades de uma entidade. Ou seja, complementam a visão conceitual.

(Obs. Se preocupar com escopo!)

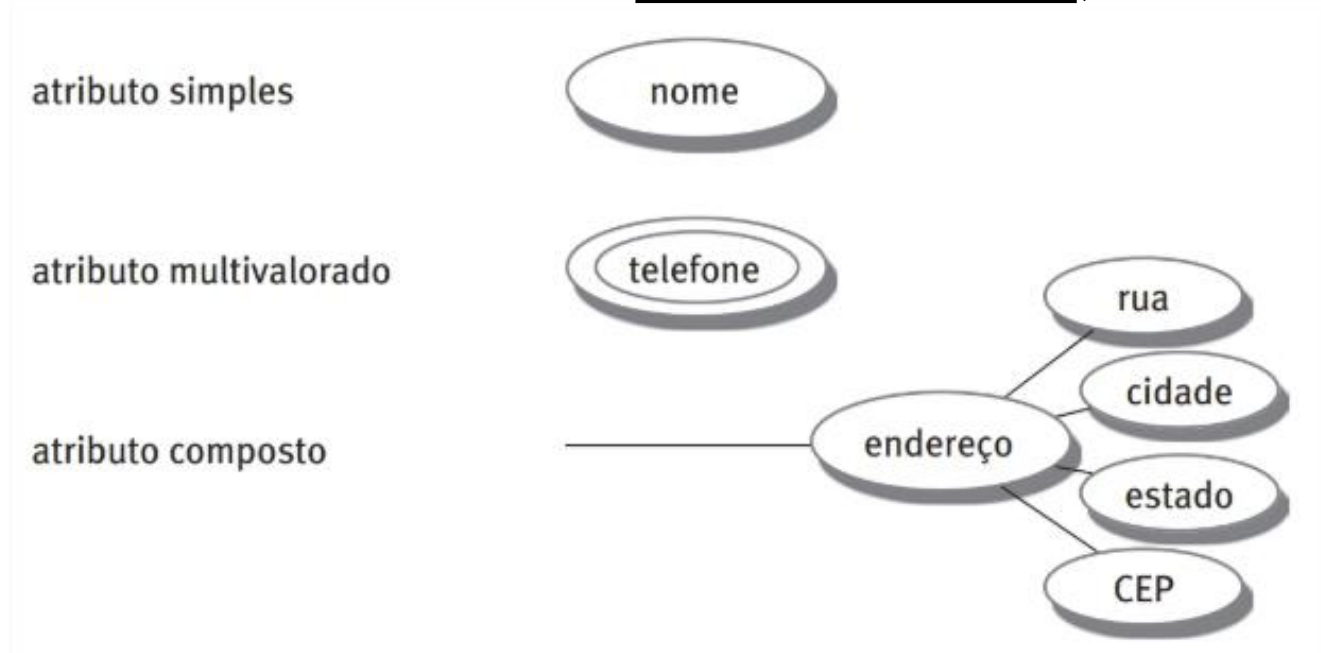
- **Representação gráfica:** elipses
- **Nomenclatura:** singular



# Tipos de Atributos

Os atributos podem assumir basicamente os tipos:

- **Simples:** contém um único valor
- **Multivalorado:** contem informações com vários valores, por exemplo números de telefone.
- **Composto:** é uma junção de vários outros atributos, exemplo endereço ( rua, cidade, estado, cep ...)
- **Derivado:** oriundo de outros atributos, ex. idade.

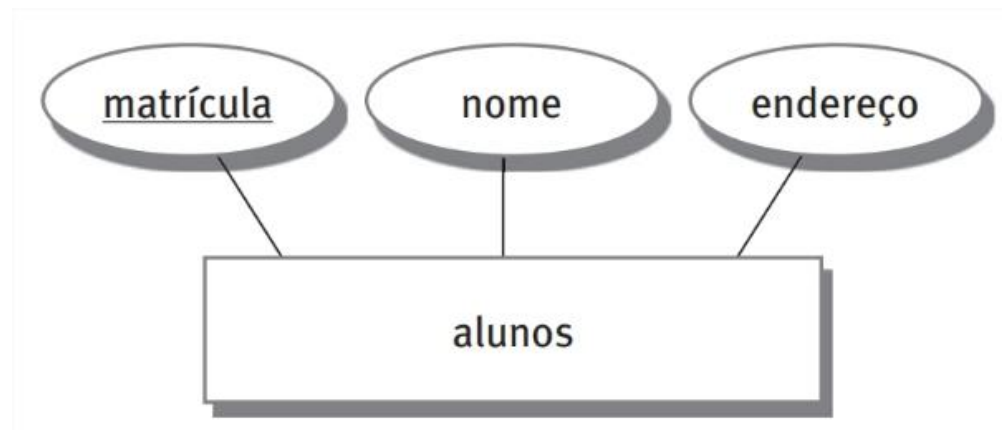


# Atributo chave

Em uma entidade é necessário indicar o atributo identificador. Por meio dele é possível:

**Distinguir:** é possível encontrar de forma única um item dentro da coleção de objetos (entidade).

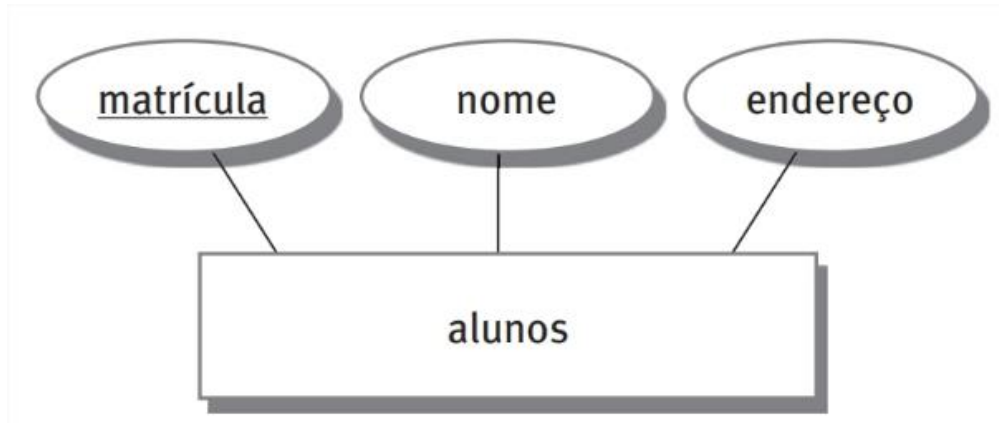
- **Representação gráfica:** sublinhado ou borda em negrito.



# Conceito de chaves

- **Super chaves:** conjunto de um ou mais atributos que possam identificar uma entidade no conjunto de entidades. Para uma entidade, pode-se ter inúmeras super chaves.
- **Chaves candidatas:** o seu subconjunto não seja também uma super chave.

**Chave primária:** chave candidata escolhida pelo projetista de banco de dados.

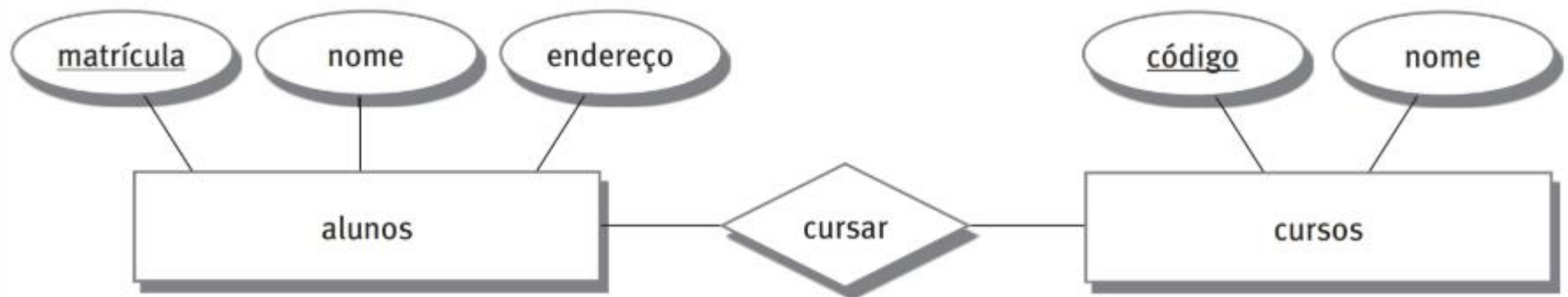


# Relacionamentos

As entidades podem se relacionar com outras entidades.

No MER não se pode ligar uma entidade a outra diretamente, deve-se ter um elemento de ligação.

- **Representação gráfica:** losango com linhas.
- **Nomenclatura:** usa-se verbo





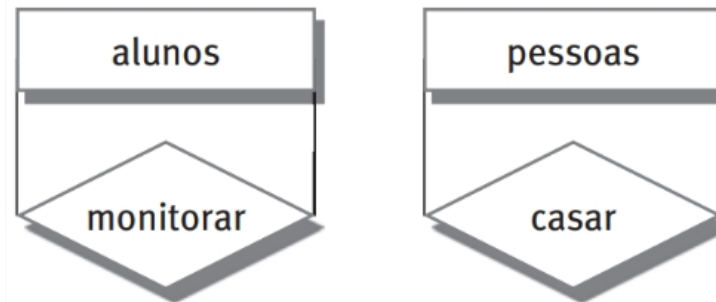
# Tipos de Relacionamentos

Relacionamento binário

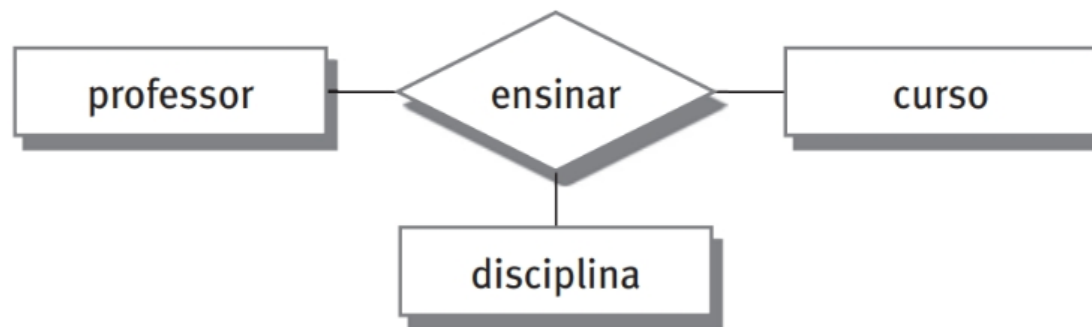


Obs. Relacionamento maior que 2, pode-se considerar enário.

Autorrelacionamento

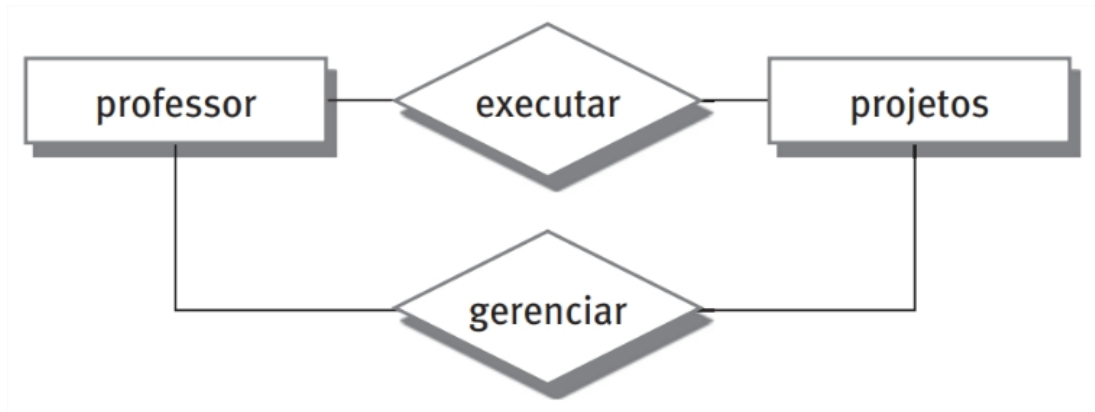


Relacionamento ternário



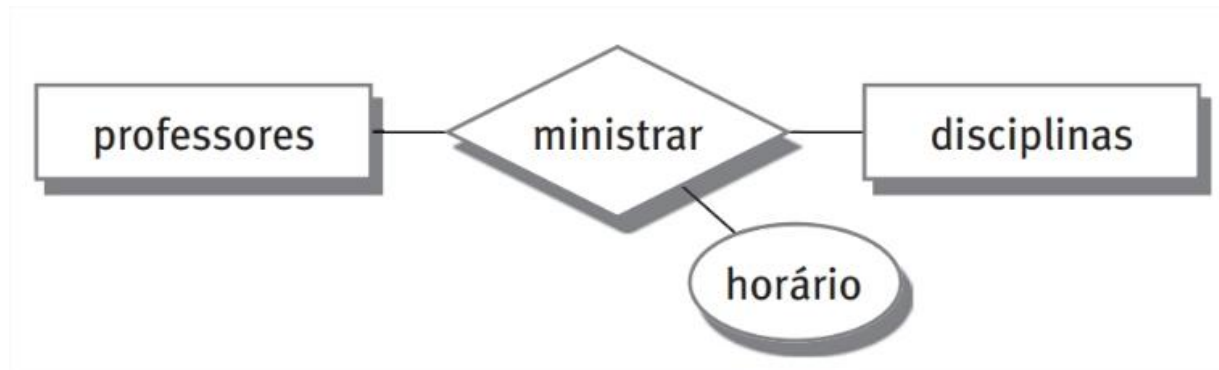
# Tipos de Relacionamentos

Entre entidades, pode-se ter mais de um relacionamento.



# Tipos de Relacionamentos

Os atributos não são exclusivos de entidades, podem ser atribuídos a relacionamentos também. Chamados atributos de relacionamento.



# Restrições (cardinalidade)

A cardinalidade permite demonstrar o número de ocorrências com que uma entidade pode tomar parte em um relacionamento.

Em cada entidade podemos ter zero ou vários elementos (um indivíduo). Falamos elemento porque estamos trabalhando com conjuntos.

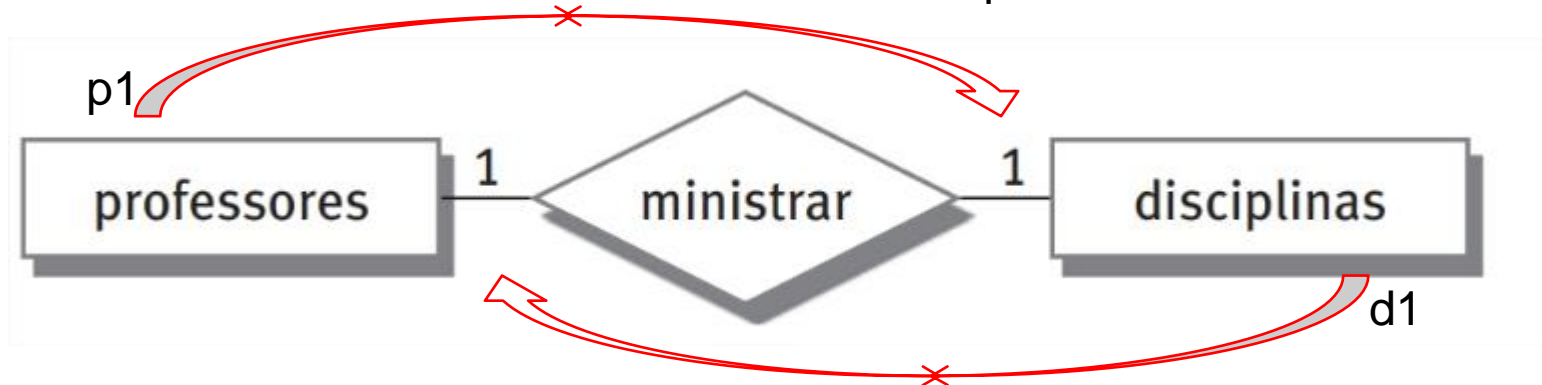


p1: João  
p2: Maria  
p3: José  
p4: Daniel

d1: Banco de Dados  
d2: POO  
d3: Redes

## Cardinalidade 1 para 1.

Tradução: um elemento da entidade professor (p1)  
ministra uma única disciplina



**Tradução:** Um elemento da entidade disciplina (d1) é ministrada por um único professor.

**Sempre a leitura é no sentido contrário**

# Restrições (cardinalidade)

um professor ministra  
várias disciplinas



Uma disciplina é ministrada  
por um único professor.

Um professor ministra  
uma disciplina



Uma disciplina é ministrada  
por vários professores.

Obs. Pode-se ter cardinalidade n para n também.

# Restrições (cardinalidade)

Um professor ministra  
várias disciplina



Uma disciplina é ministrada  
por vários professores.

## Cardinalidade mínima e máxima

$\min$   $\max$   
(1,n)

Anteriormente, estávamos trabalhando com a cardinalidade máxima. Agora, podemos inserir a cardinalidade mínima também.

Obs. A ordem da leitura continuará a mesma.

Um professor ministra uma ou várias disciplina

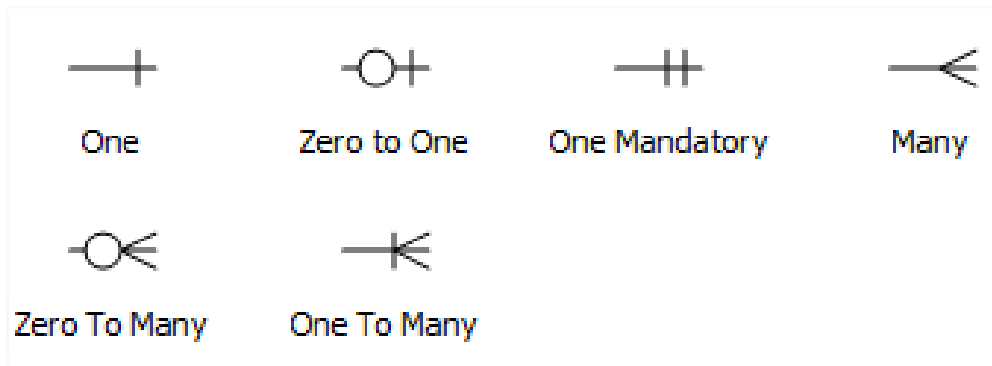
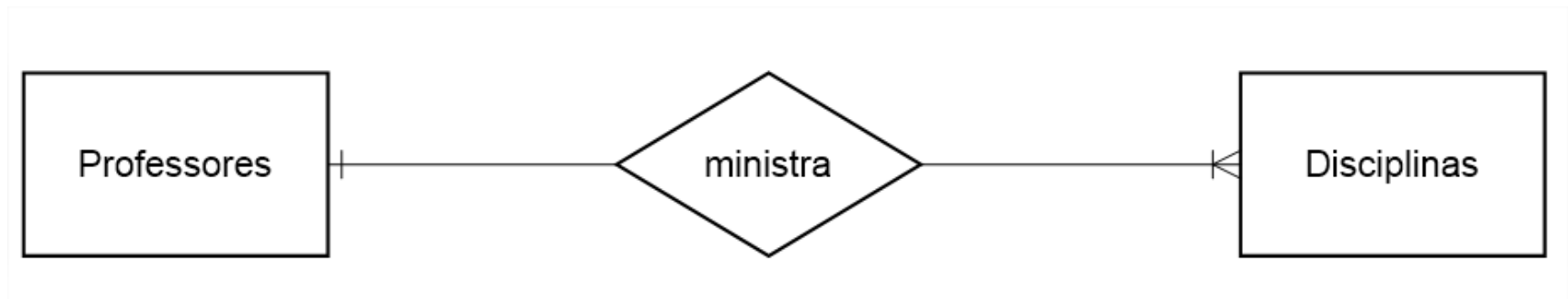


Uma disciplina é ministrada por nenhum ou um único professor.



# Restrições (cardinalidade) Notação “pé de galinha”

Você pode-se deparar com outros tipos de notação, mas que representam a mesma coisa.



## **Como começar a modelar???**

1. Identificar as entidades (substantivos)
2. Definir atributos e identificar atributo-chave
3. Identificar os relacionamentos (não existe entidade solta)
4. Colocar cardinalidade.

# Exemplo:

