



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

PELO FUTURO DO TRABALHO

Modelo Entidade Relacionamento - MER

Prof. Dr. Halley Wesley Gondim
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!)

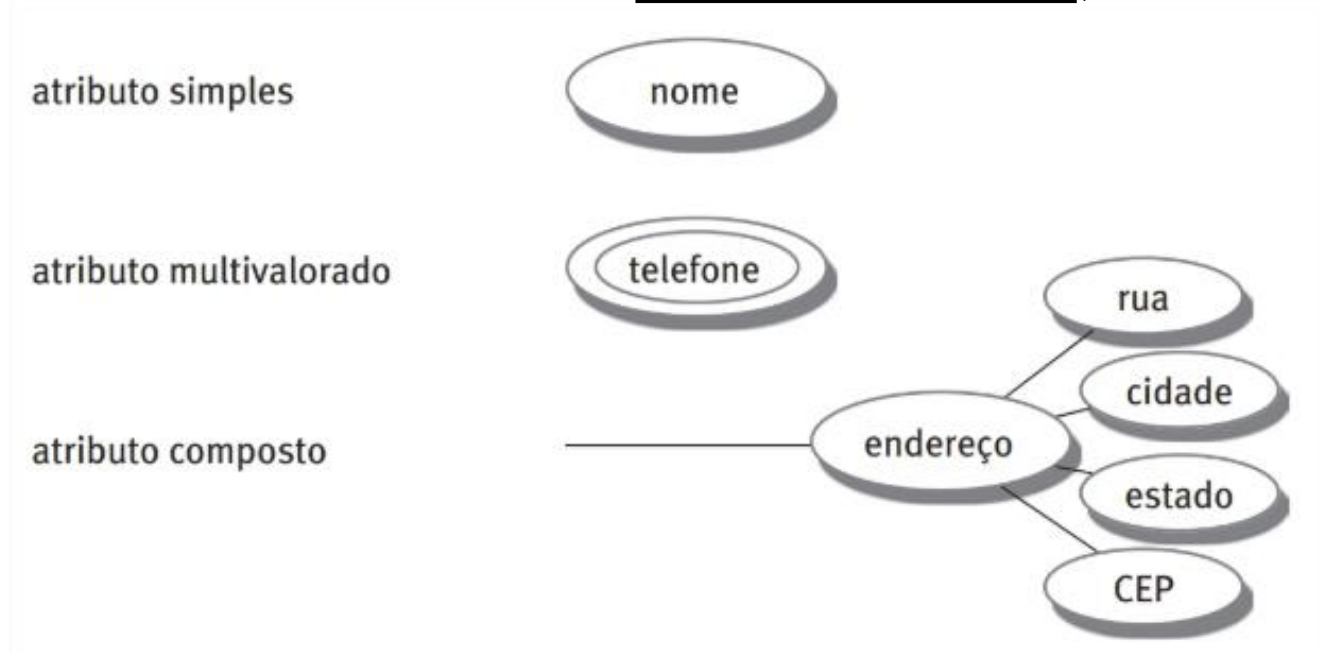
- **Representação gráfica:** elipses
- **Nomenclatura:** singular



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.



Programa para criarmos nossos diagramas
Diagrama Entidade Relacionamento - DER



<https://sourceforge.net/projects/brmodelo/>

Exemplo 1

Uma empresa (**Lalaucar**) deseja armazenar os dados de todos os seus clientes. Em uma conversa rápida com o gerente ele requisitou os seguintes campos: **cpf, nome, telefones celular e residencial, endereço** (rua, número, complemento, cidade e uf), por fim a **data de nascimento** juntamente com a **idade** do cliente.



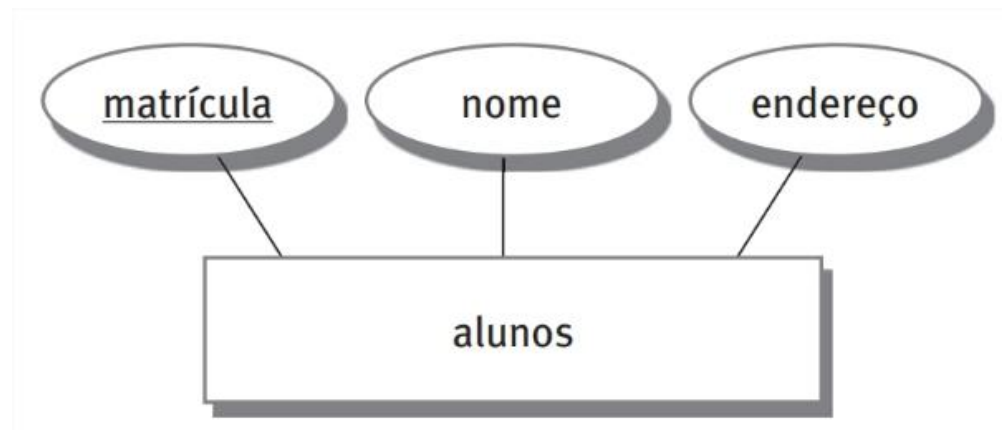
Qual é o nome de nossa entidade?
Quais são os atributos?
Quais padrões de nomenclatura usaremos?

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.

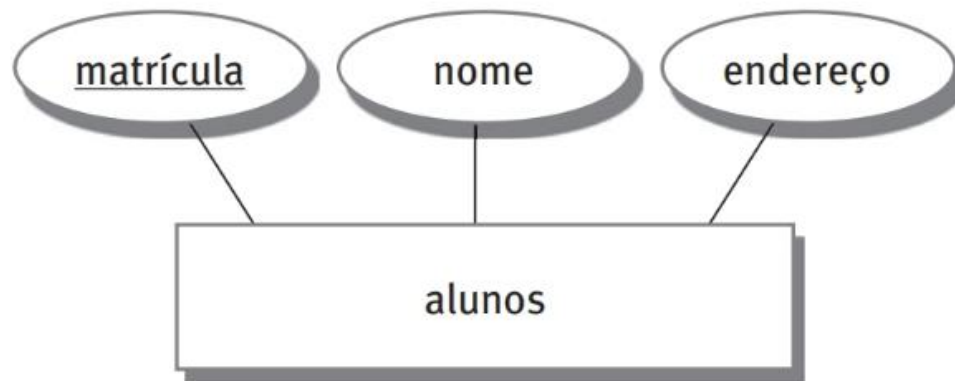


Conceito de chaves

- **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:** é quando uma chave não tenha em seu subconjunto uma super chave.



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



Conceito de chaves

SP

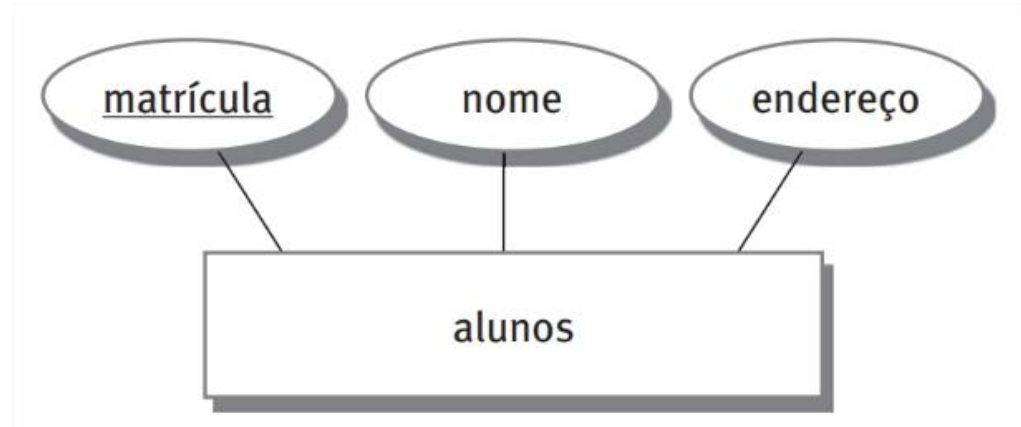
Super Chave




CC

Chave Candidata

CP

Chave Primária



- Op1) Matrícula, nome, endereço SP
- Op2) Matrícula, nome SP
- Op3) Matrícula, endereço SP
- Op4) Nome, endereço SP
- Op5) Nome 
- Op6) Endereço 
- Op7) Matrícula SP CC  CP

Exemplo – 2 / Conceito de chaves

Com base na descrição da Lalaucar qual atributo poderíamos definir como chave primária?

1. Defina as super chaves
2. Defina as chaves candidatas
3. Defina a chave primária

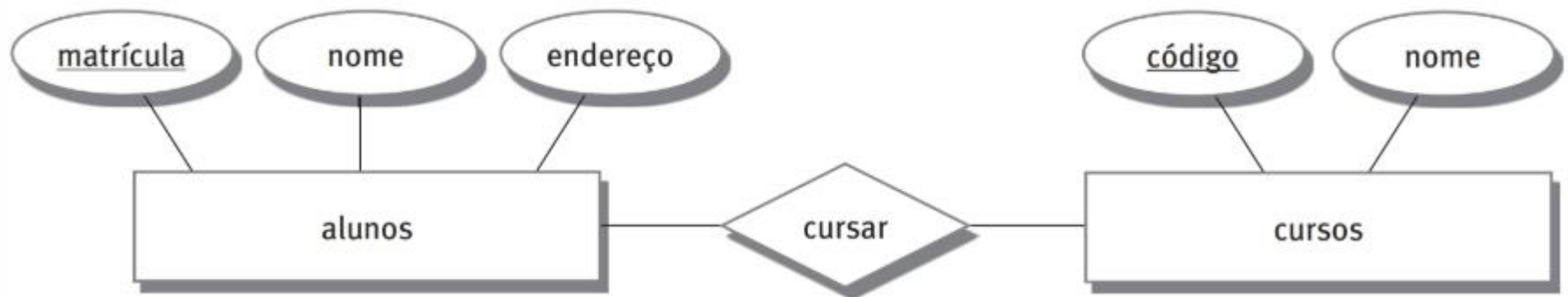


Relacionamentos

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



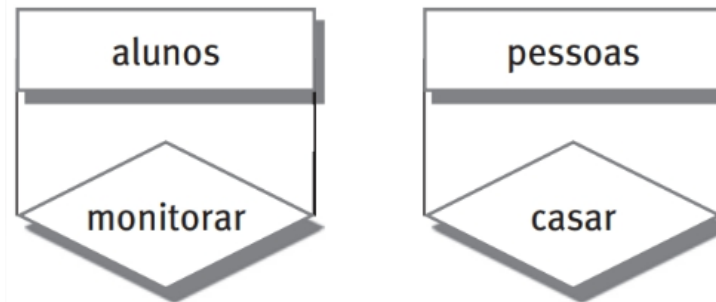
Tipos de Relacionamentos

Relacionamento binário

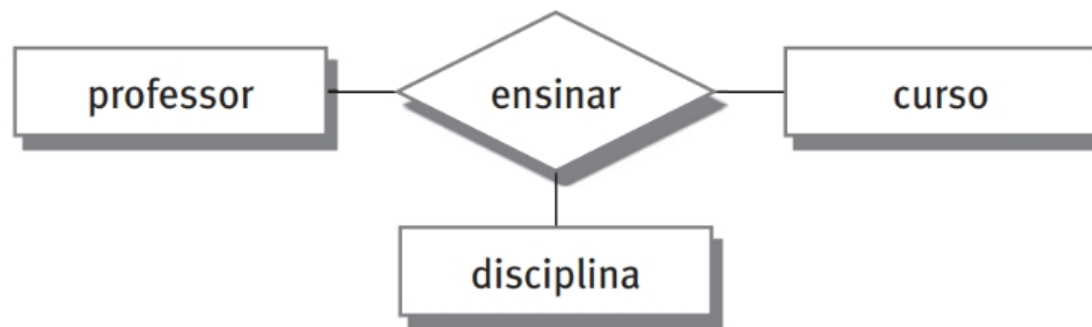


Obs. Relacionamento maior que 2, pode-se considerar enário.

Autorrelacionamento

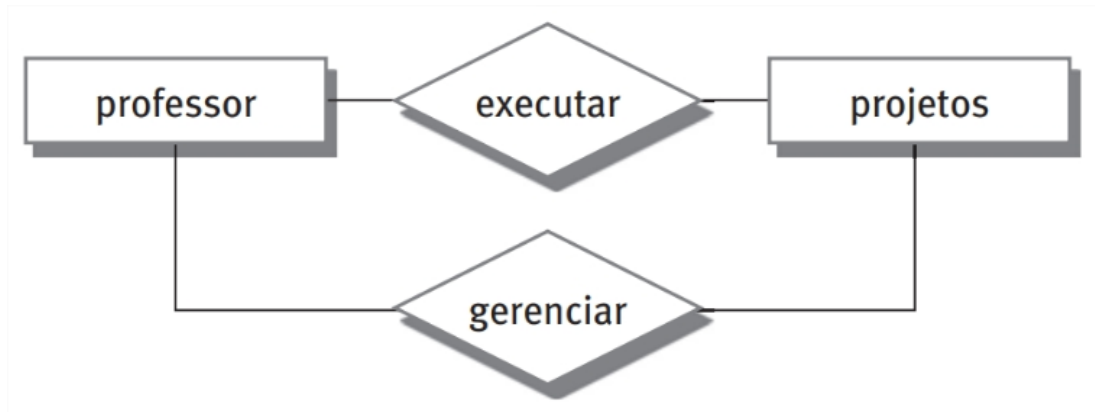


Relacionamento ternário



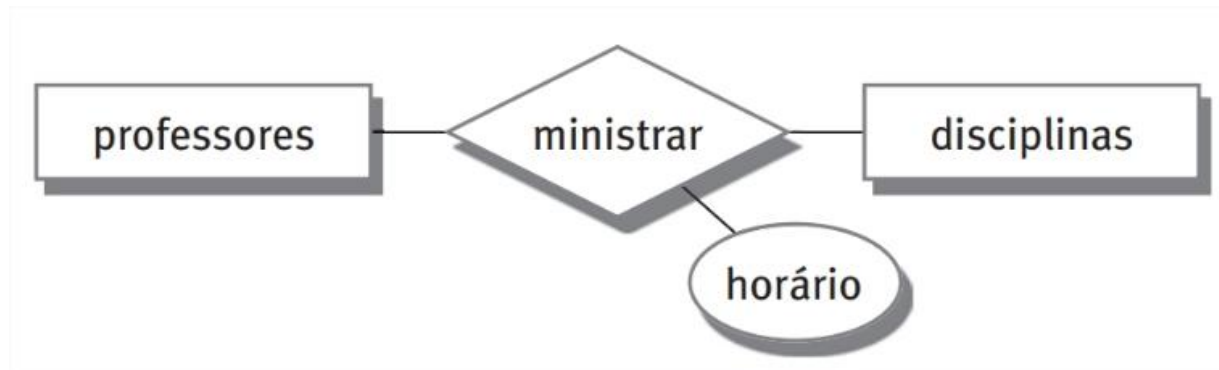
Tipos de Relacionamentos

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.

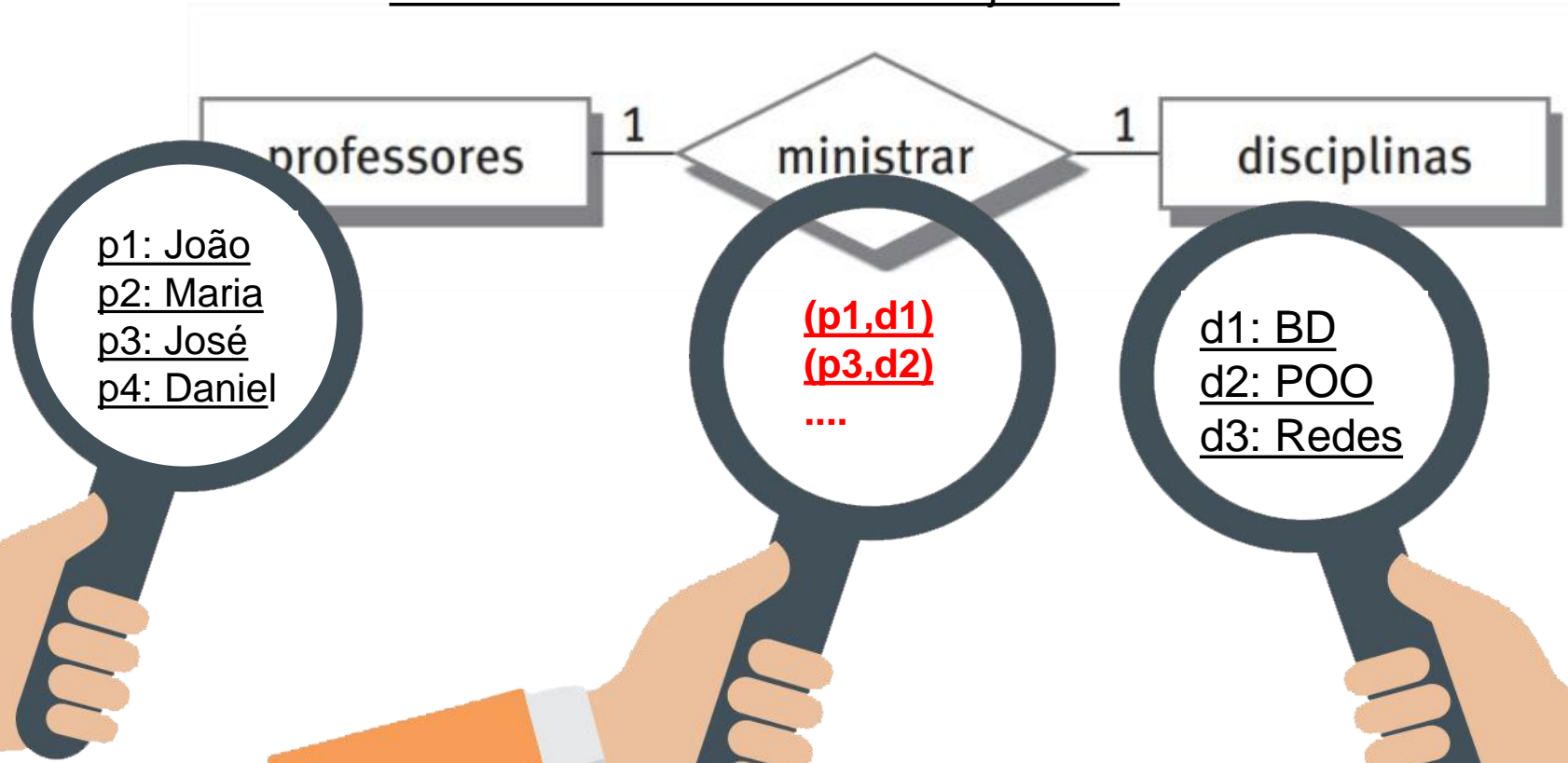




Restrições (cardinalidade)

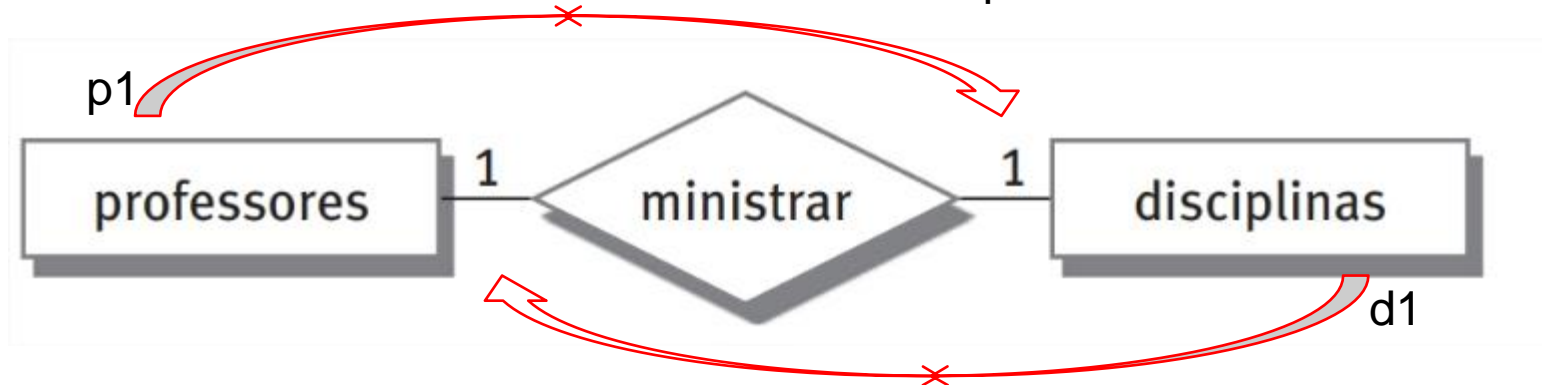
A cardinalidade permite demonstrar o número de ocorrências com que uma entidade pode tomar parte em um relacionamento.

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



Cardinalidade 1 para 1.

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



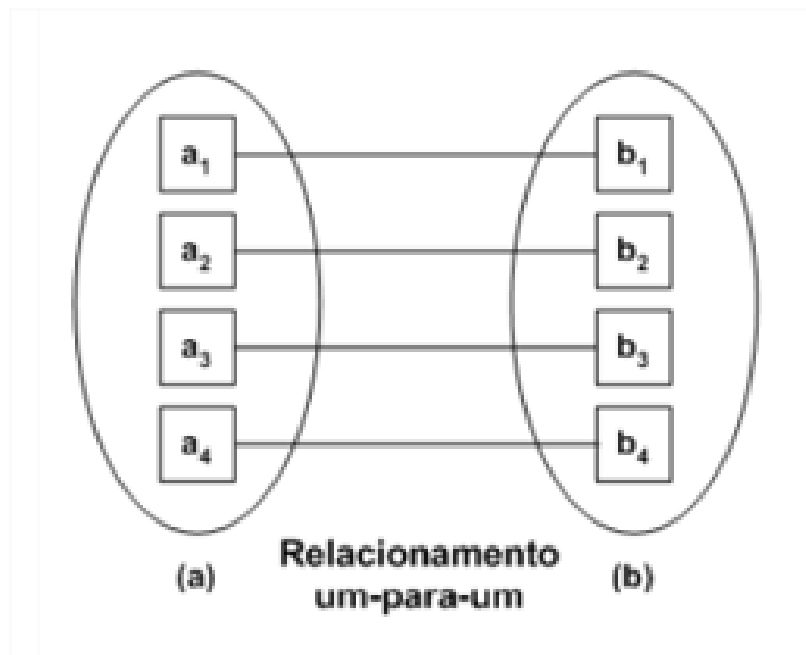
Tradução: Um elemento da entidade disciplina (d1) é ministrada por um único professor.

Sempre a leitura é no sentido contrário

Exercício 3 – Cardinalidade 1 para 1

Uma empresa de locação de veículo (Levo Você) gostaria de cadastrar a placa do veículo, cor, número do chassi, número de portas, cavalaria e km atual. Porém, ela também gostaria de registrar a marca do veículo (Fiat, Renault, Citroen, ...).

Obs. Não podemos ter redundância!



Exercício 4 – Cardinalidade 1 para 1

Uma empresa de casamento gostaria de anotar o nome, email e data de aniversário dos casais que já foram seus clientes.

Quantas entidades?