



# Diagrama Entidade-Relação

Modelação de Bases de Dados

# DIAGRAMA E-R

- O Diagrama Entidade-Relação é uma ferramenta gráfica utilizada para modelar e representar a estrutura lógica de uma base de dados
- É a primeira representação da arquitetura (estrutura) da base de dados de um projeto
- É utilizado para descrever os objetos (**entidades**) de um projeto e como estes se relacionam entre si (**relacionamentos**)
- Pode incluir as características (**atributos**) dos objetos

# Entidade

- As entidades representam objetos do mundo real que desejamos armazenar na base de dados
  - Objetos físicos ou abstratos (conceptuais)
- Exemplos com existência...
  - Física: Cliente, Fornecedor, Funcionário, Aluno, Carro e Produto
  - Conceptual: Venda, Compra, Profissão, Curso e Disciplina
- É representada por um retângulo
- E o nome das entidades deve ser sempre apresentado no singular

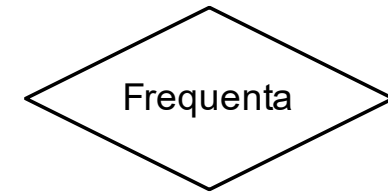
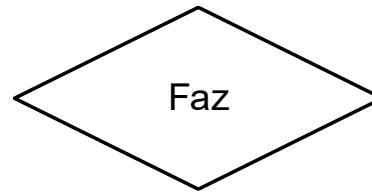
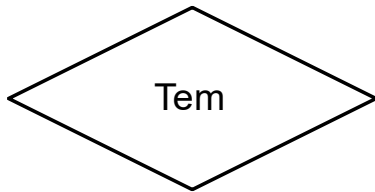
Cliente

Compra

Aluno

# Relação

- As relações definem como as entidades estão conectadas entre si
- É representada por um losângo
- E conectada, por uma linha, a 2 ou mais entidades
- O nome da relação é normalmente um verbo



# Exemplo

- Numa editora de livros, pretendesse guardar em base de dados os livros e o autor que escreveu o livro

# Exemplo

- Numa editora de livros, pretendesse guardar em base de dados os livros e o autor que escreveu o livro
- > Primeiro vamos analisar as possíveis entidades

# Exemplo

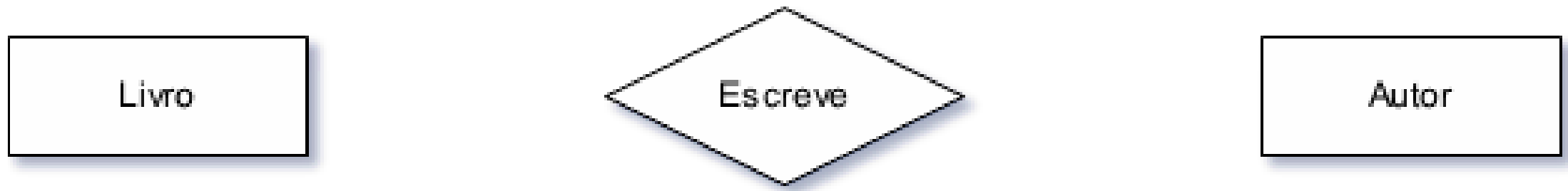
- Numa editora de livros, pretendesse guardar em base de dados os **livros** e o **autor** que escreveu o livro
- > Depois vamos analisar quais as relações

Livro

Autor

# Exemplo

- Numa editora de livros, pretendesse guardar em base de dados os **livros** e o **autor** que **escreveu** o livro
- > Após isso, ligamos a relação as respectivas entidades





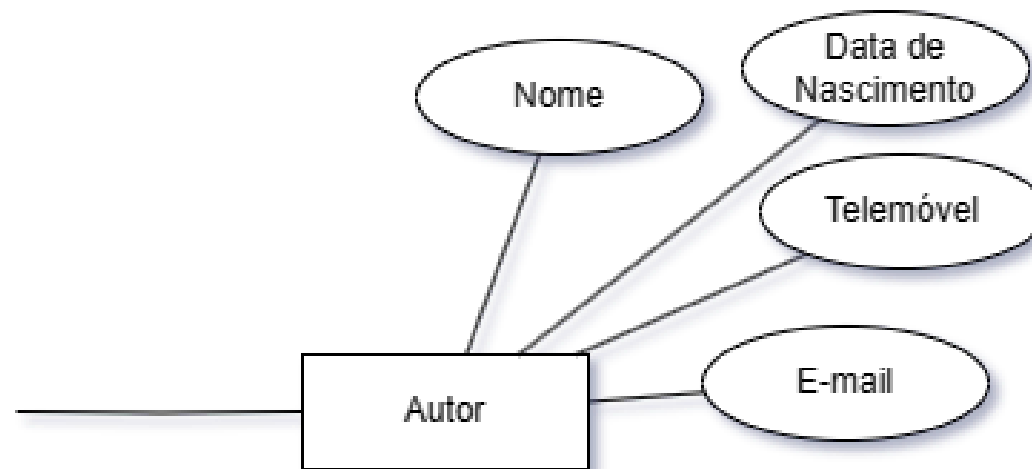
# Exemplo

- Numa editora de livros, pretendesse guardar em base de dados os **livros** e o **autor** que **escreveu** o livro



# Atributo

- Os atributos são as propriedades ou características das entidades
- Cada entidade tem um conjunto de atributos que descrevem informações específicas sobre ela
- Exemplo: Nome, Morada, Número de telemóvel, Data de nascimento, E-mail, Cor, Tamanho, etc...
- São representadas por uma elipse



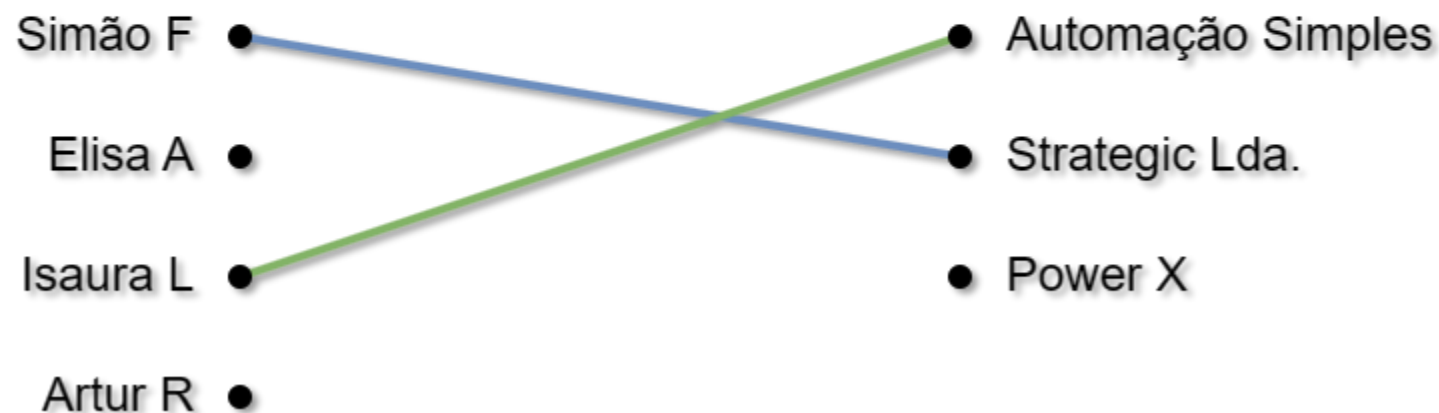
# Exercícios práticos

# Cardinalidade

- A cardinalidade refere-se à relação entre duas entidade
- Descreve quantos registros de uma entidade estão associados a um registo de outra entidade
- Existem três tipos principais de cardinalidade
  - Um para Um (1:1)
    - Cada registro de uma entidade está associado a um e apenas um registro da outra entidade
      - Exemplo: Um livro é escrito por **apenas um** autor
  - Um para Muitos (1:N ou N:1)
    - Cada registro de uma entidade está associado a vários registros da outra entidade
      - Exemplo: Um autor pode escrever **vários** livros
  - Muitos para Muitos (N:N)
    - Cada registro de uma entidade está associado a vários registros da outra entidade, e vice-versa
      - Exemplo: Alunos podem se inscrever em vários cursos, e cada curso tem vários alunos inscritos

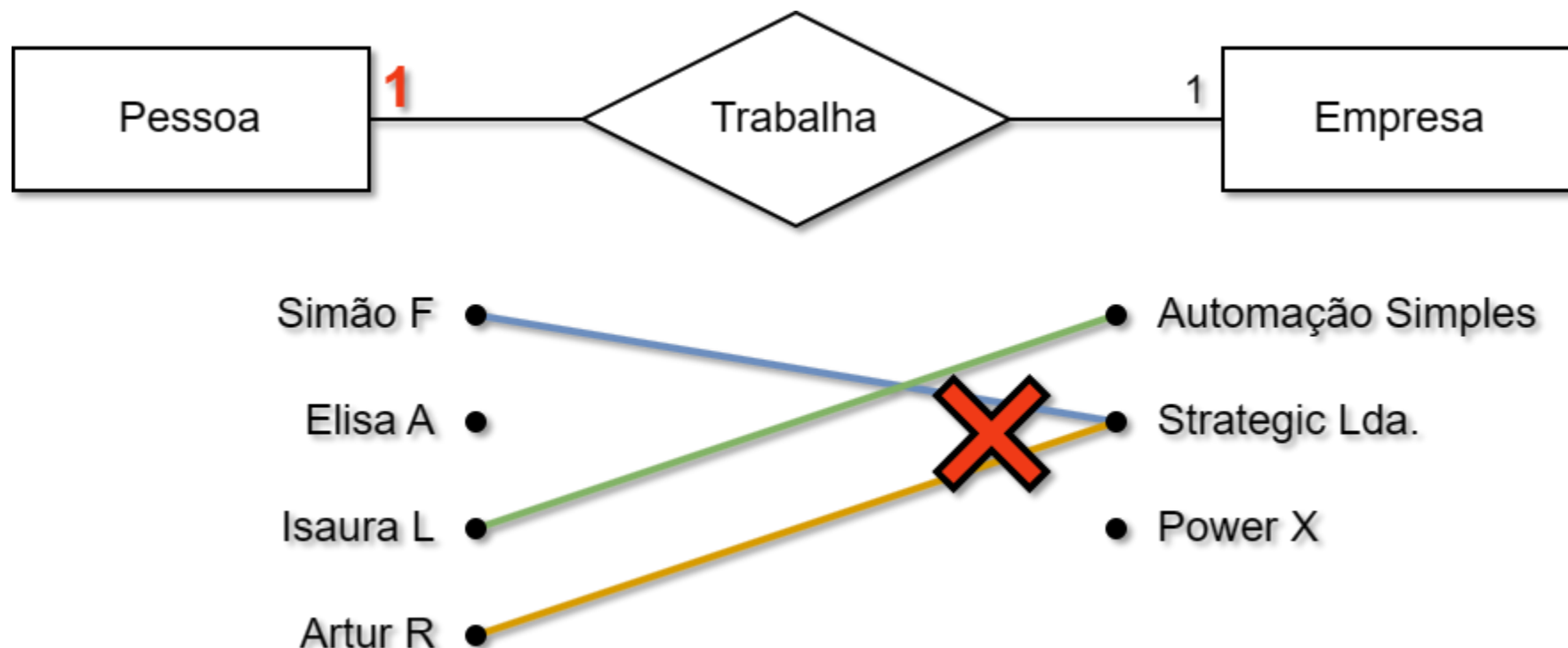
# Cardinalidade (1:1)

- Cada ocorrência da entidade participa só uma vez na relação



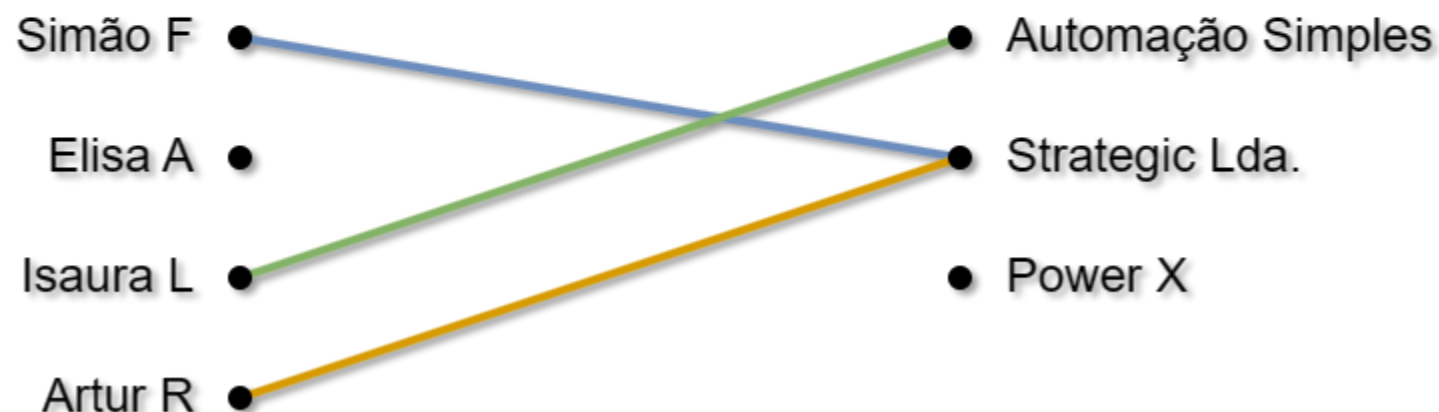
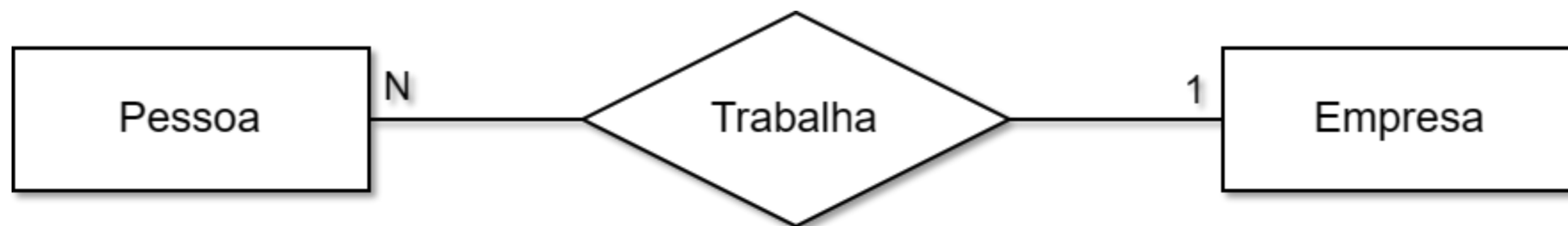
# Cardinalidade (1:1)

- Nesta relação a Strategic Lda. só pode ter um trabalhador



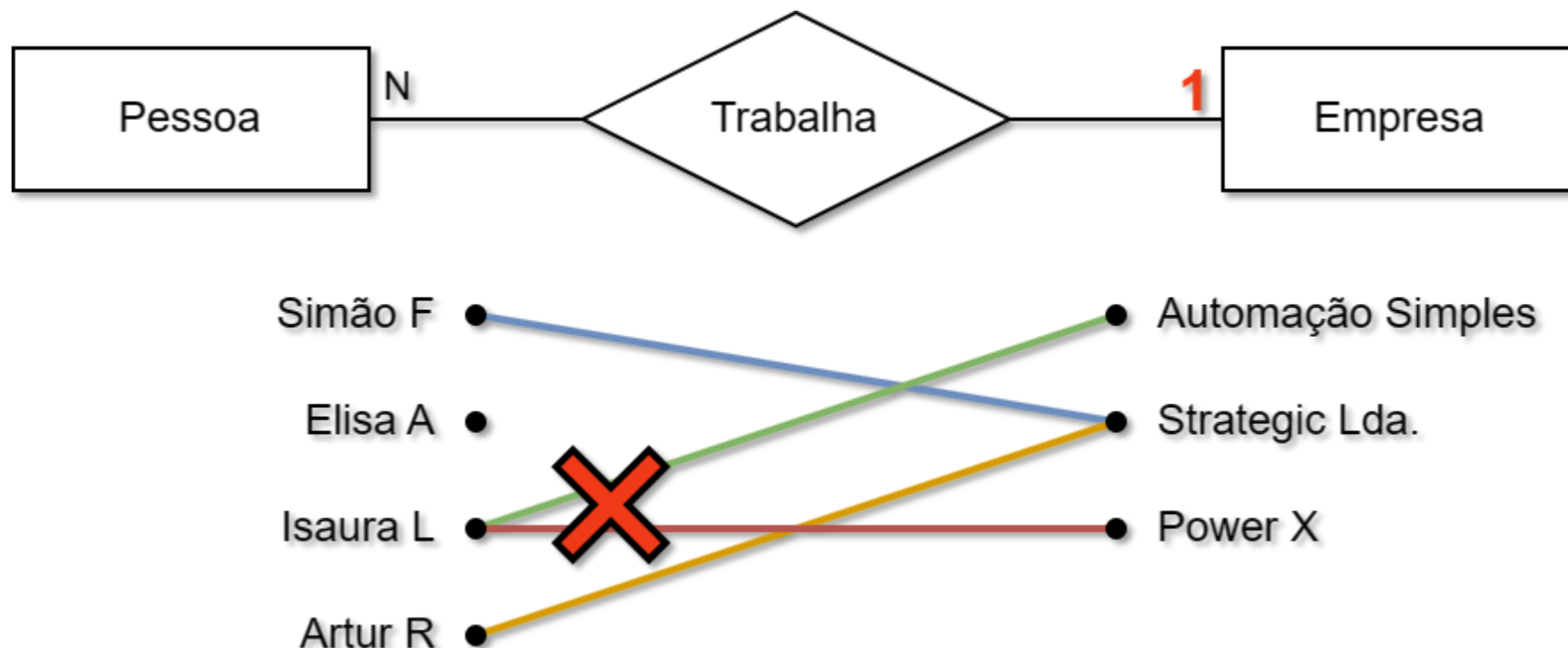
# Cardinalidade (1:N ou N:1)

- Cada ocorrência da entidade participa pelo menos uma vez na relação



# Cardinalidade (1:N ou N:1)

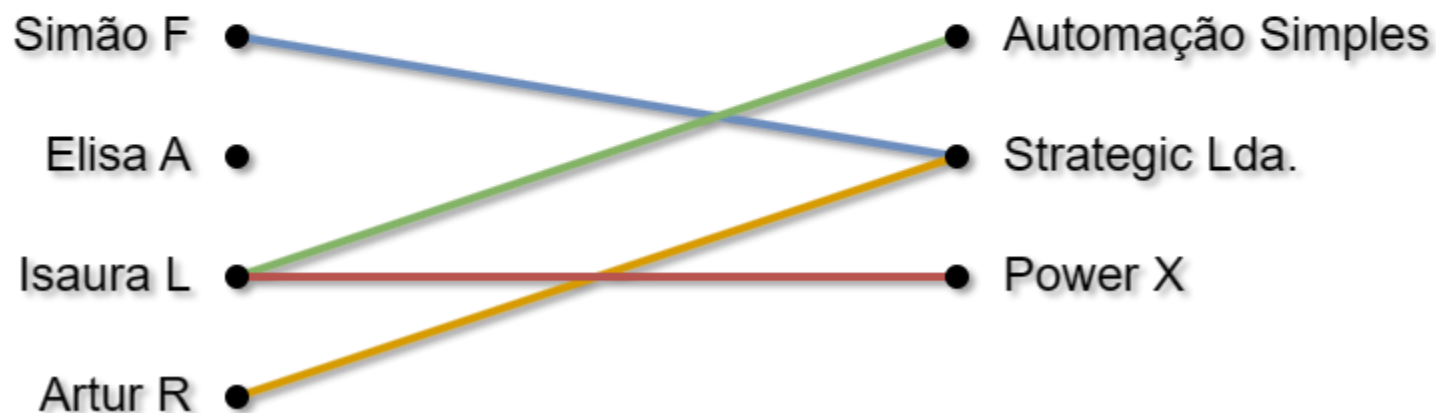
- Nesta relação a Isaura L só pode trabalhar numa Empresa





# Cardinalidade (N:N)

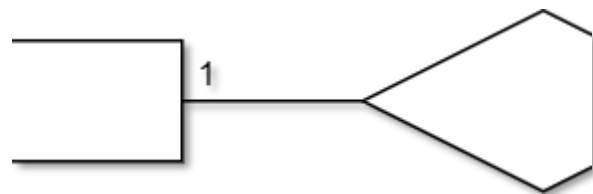
- Várias ocorrências da entidade participam várias vezes na relação



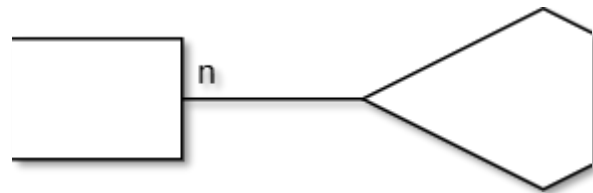
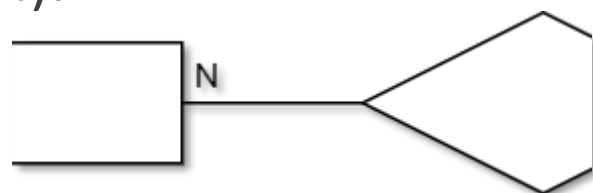
# Cardinalidade

- As formas mais comuns de desenhar as cardinalidades são:

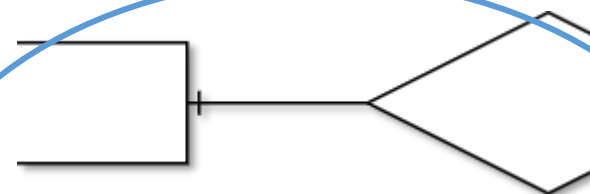
- Um (1):



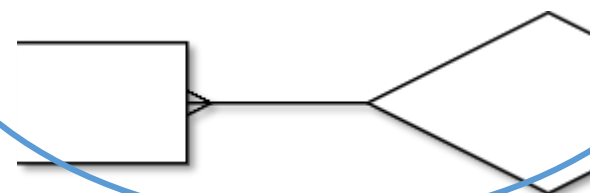
- Muitos (N):



ou



ou



Esta é a forma que  
vamos usar  
durante as sessões

# Exercícios práticos



[www.cesae.pt](http://www.cesae.pt)

