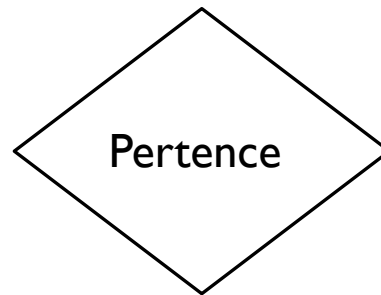


# Modelagem de Dados

**Prof. Laércio Silva**  
**Indsilva@hotmail.com**

# Relacionamento

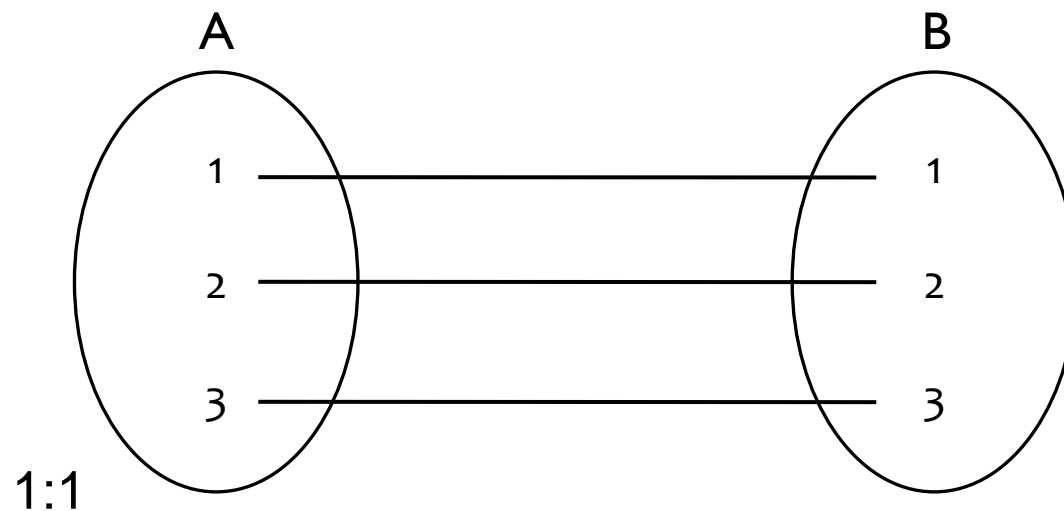
Relacionamento é o tipo de ocorrência existente entre entidades. O símbolo que representa o relacionamento no MER é um losango com o nome do relacionamento escrito no seu interior, como no exemplo a seguir:



Existem três tipos de relacionamentos entre entidades: um-para-um, um-para-vários e vários-para-vários

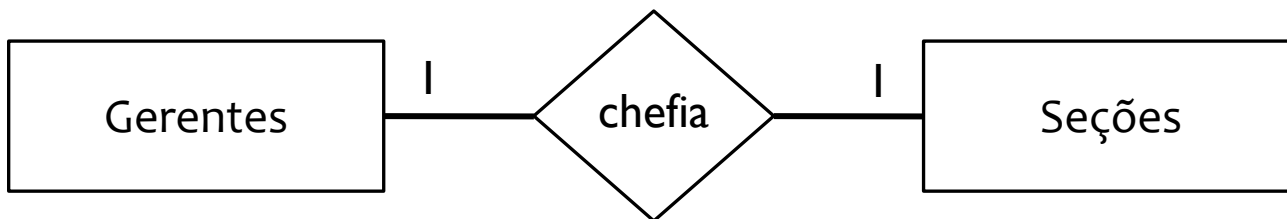
# Relacionamento Um-Para-Um

É quando uma entidade de A se relaciona com uma e apenas uma entidade de B.



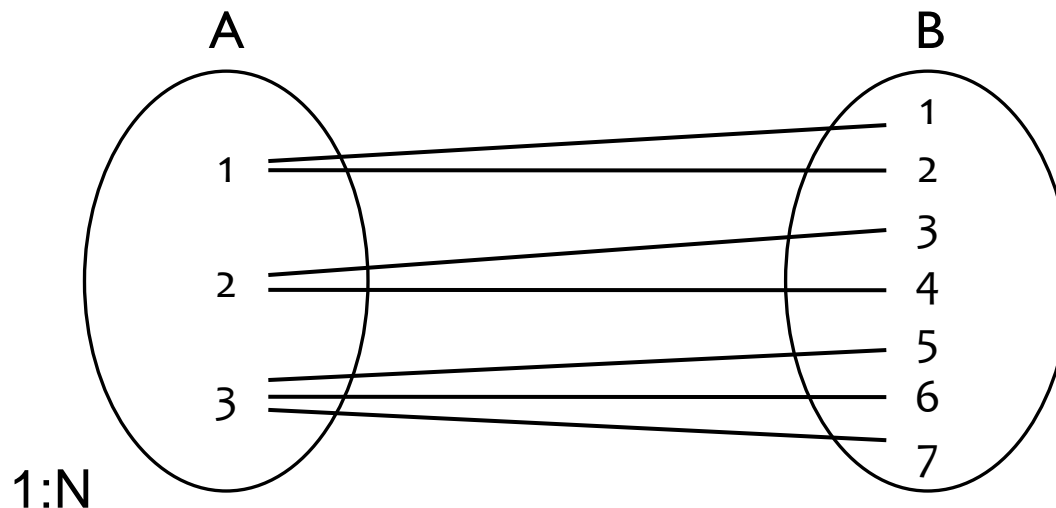
## Relacionamento Um-Para-Um

Como exemplo podemos citar uma empresa, dividida em seções em que cada seção possui um único gerente e um funcionário-gerente só pode chefiar uma única seção.



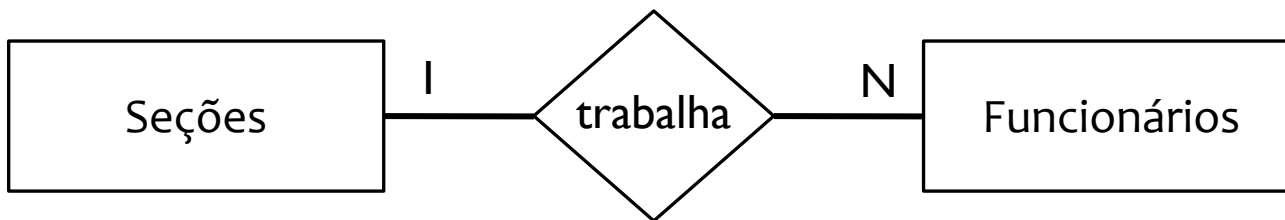
## Relacionamento Um-Para-Vários

É quando cada entidade de A pode se relacionar com uma ou várias entidades de B. Quando se quer dizer uma ou mais de uma entidade, utiliza-se a letra N.



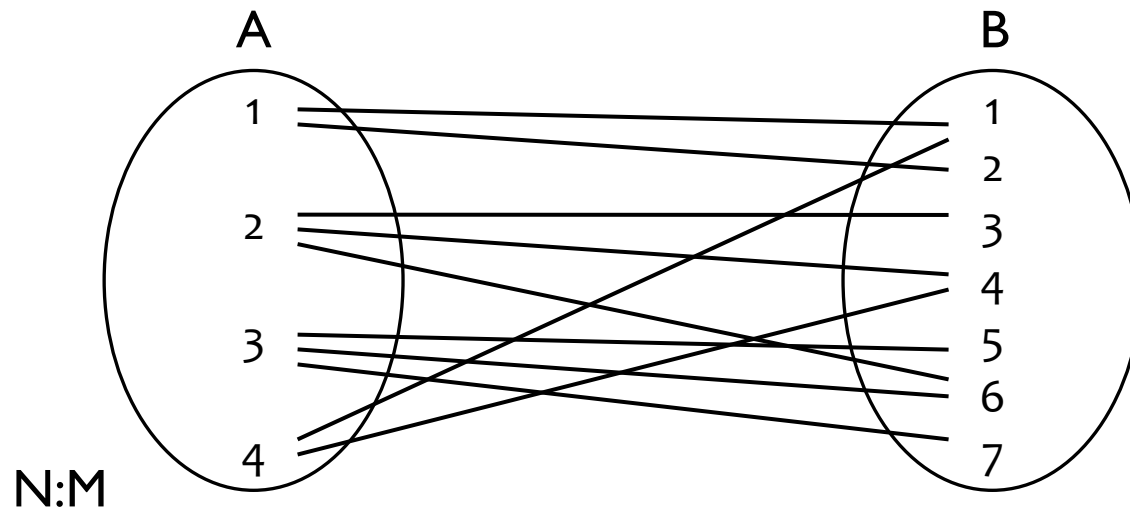
## Relacionamento Um-Para-Vários

Numa empresa dividida em seções, um funcionário só pode ser alocado em uma única seção, porém numa seção podem trabalhar vários funcionários.



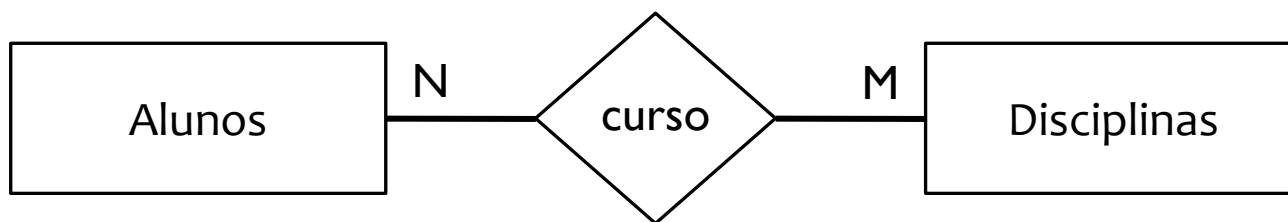
# Relacionamento Vários-Para-Vários

É quando várias entidades de A se relacionam com várias entidades de B.



# Relacionamento Vários-Para-Vários

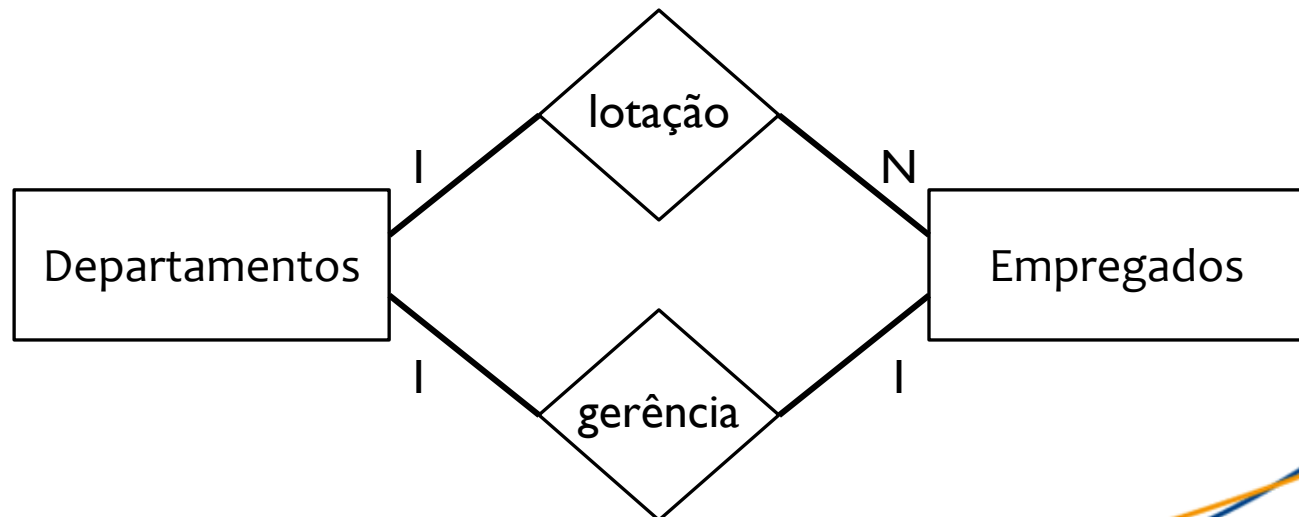
Um exemplo seria o de um aluno que pode cursar mais de uma disciplina de um curso e uma disciplina que pode ser cursada por mais de um aluno.





# Dois Relacionamentos

Uma entidade pode ter mais de um relacionamento com outra entidade. A entidade Departamentos, por exemplo, pode ter uma relação de lotação e outra de gerência com a entidade Funcionários.

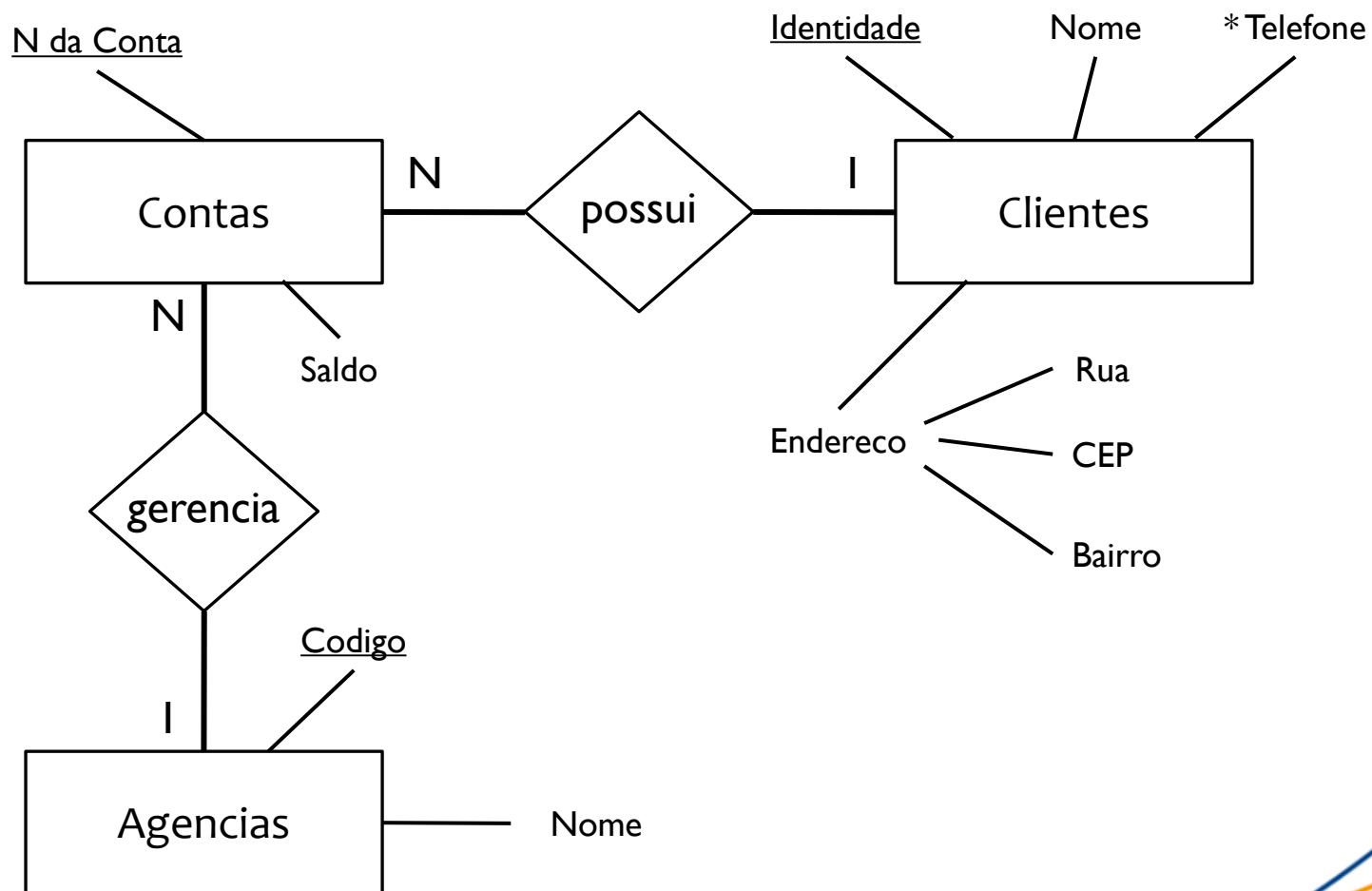


# Exercício

Uma empresa bancária mantém um cadastro com os dados dos seus **clientes** (identidade, nome, endereço e telefone) e de suas **contas** (número da conta e saldo). O banco também mantém um cadastro com suas **agências** (código e nome).

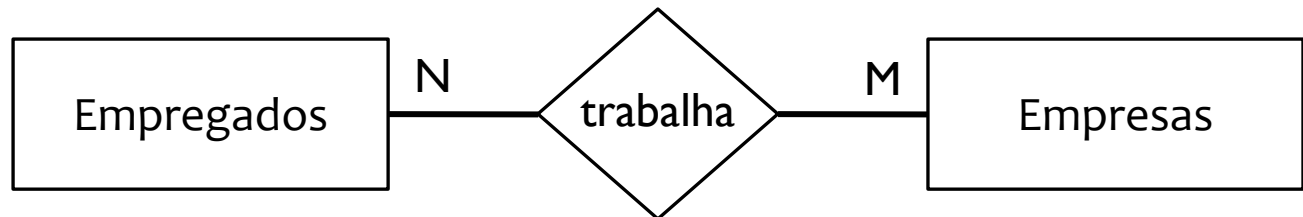
Represente as entidades, os atributos e os relacionamentos no MER.

# Resolução

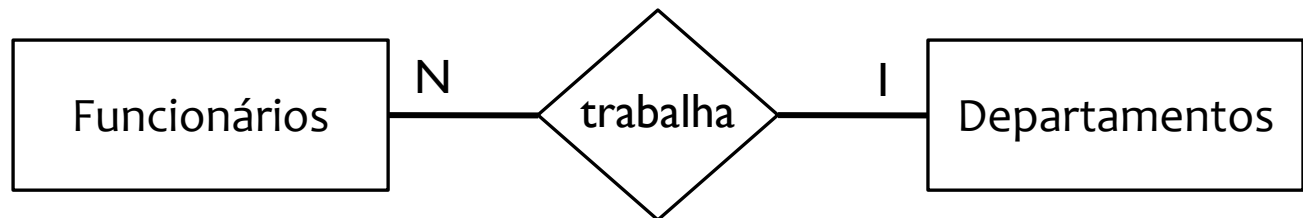


# Exemplos

- \* João trabalha na IBM.



- \* João trabalha no RH da IBM.

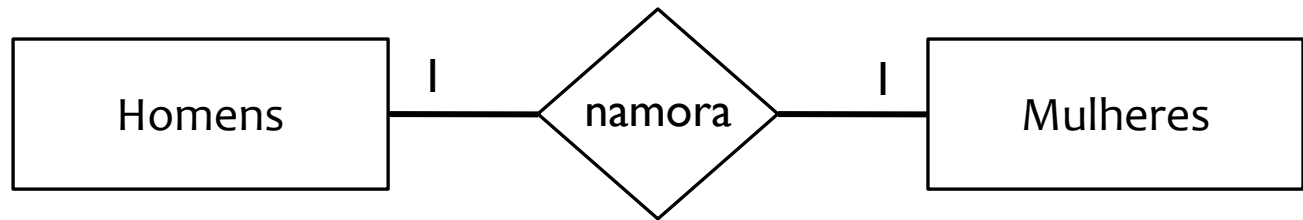


# Exercícios

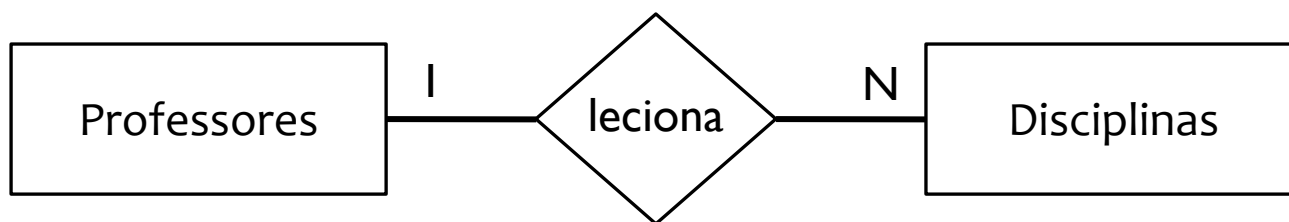
- a) João namora Maria.
- b) Simão leciona matemática na Etec.
- c) Cláudia é diretora da E.E. Alberto Conte.
- d) Simone trabalha no projeto Alpha 15 horas por semana.
- e) Haddad é prefeito de São Paulo.
- f) João é casado com Maria.
- g) Tom Cruise estrelou Guerra dos Mundos.
- h) Maria gerou Luiz.
- i) A Terra tem a Lua.
- j) O Sol tem a Terra.

# Resolução

a) João namora Maria.

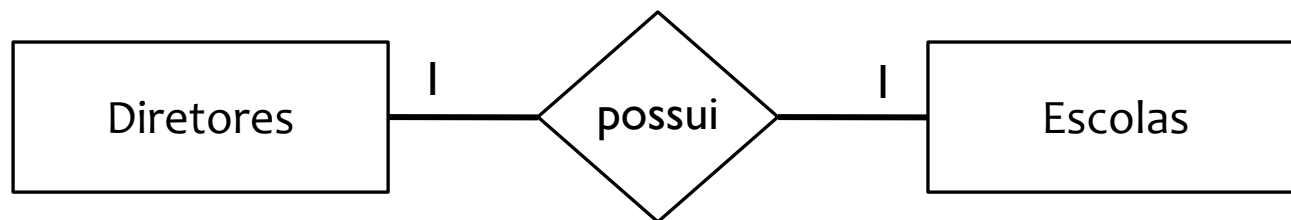


b) Simão leciona matemática na Etec.



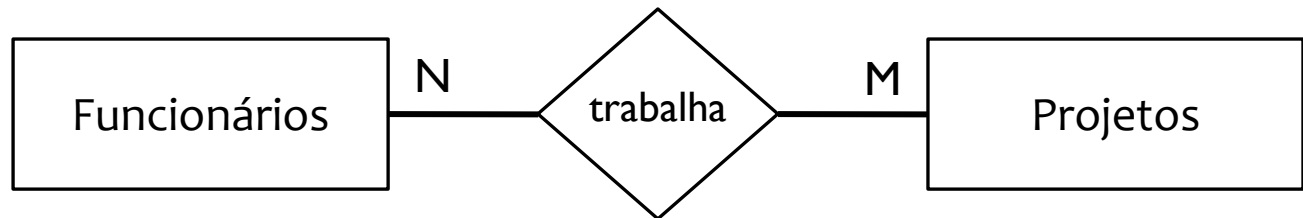
# Resolução

- c) Cláudia é diretora da E.E. Alberto Conte.

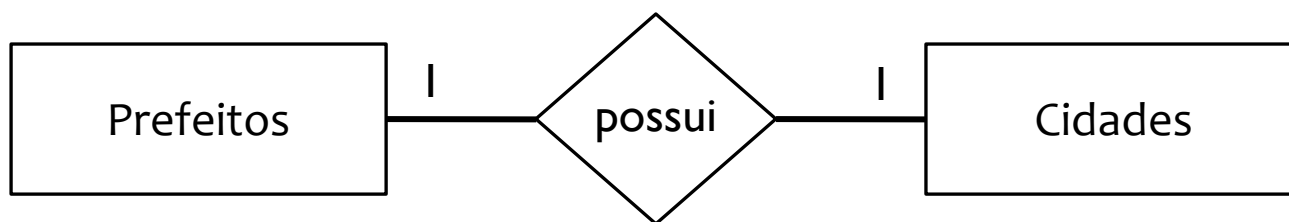




- d) Simone trabalha no projeto Alpha 15 horas por semana.

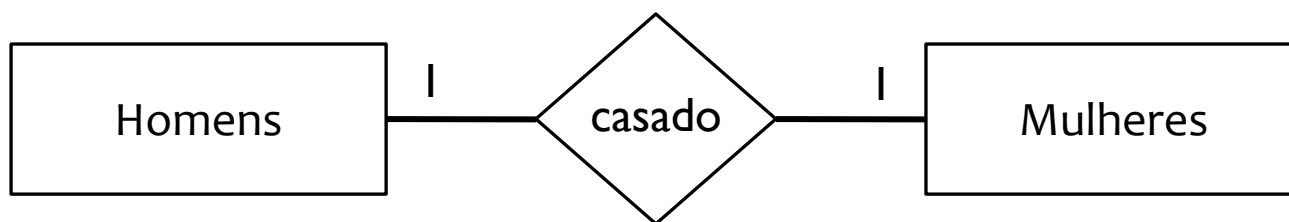


e) Haddad é prefeito de São Paulo.

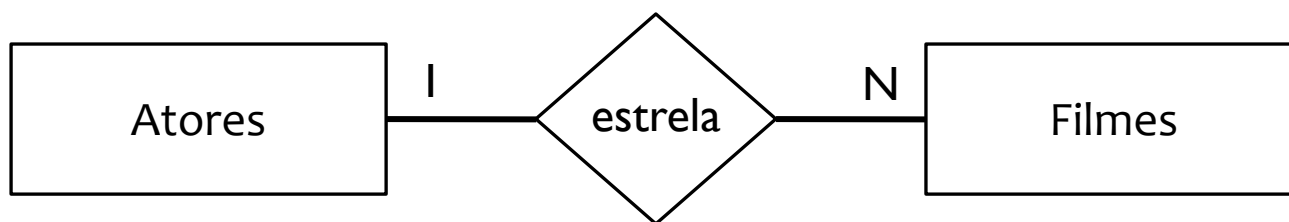


# Resolução

f) João é casado com Maria.

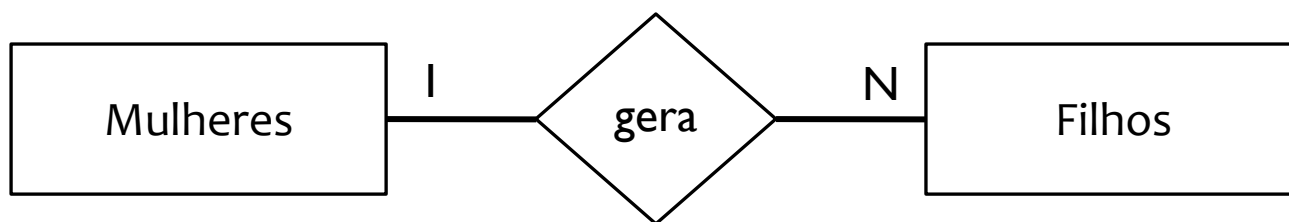


g) Tom Cruise estrelou Guerra dos Mundos.

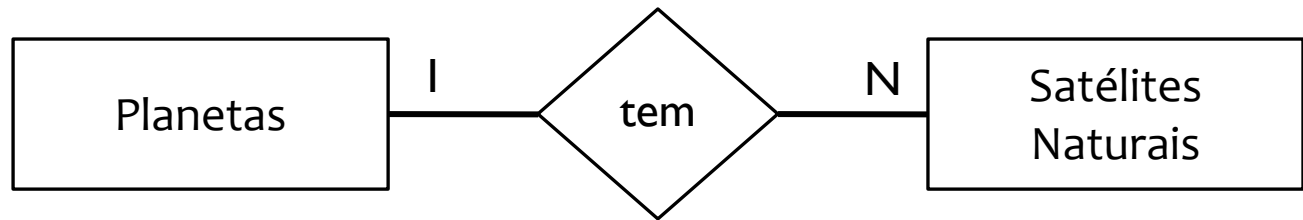


# Resolução

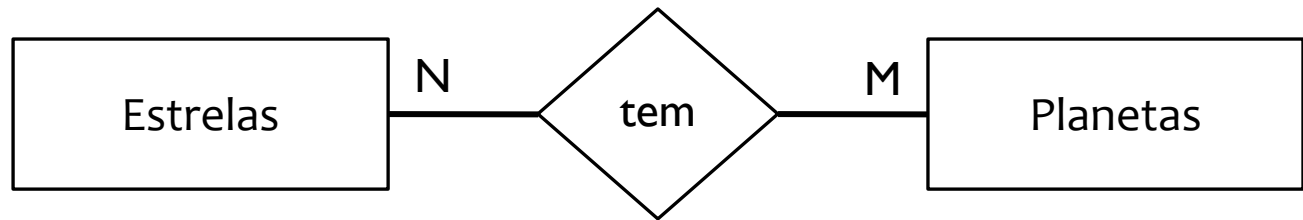
h) Maria gerou Luiz.



i) A Terra tem a Lua.



j) O Sol tem a Terra.





## Biblioteca

# Exercícios

Uma biblioteca mantém um conjunto de livros, de diversas categorias. Conforme as suas categorias, eles estão dispostos em estantes apropriadas. Um livro tem vários exemplares na biblioteca. São mantidos dados detalhados sobre autores e editoras dos livros para fins de consulta. Na biblioteca trabalham várias bibliotecárias. Cada bibliotecária é responsável por organizar periodicamente sempre o mesmo conjunto de estantes e realizar empréstimos de exemplares para clientes.

Empréstimos cadastrados no BD devem conter a data da devolução e o valor diário da multa, permanecendo no BD até o cliente entregar o exemplar. A bibliotecária que realizou o empréstimo também é relevante de ser mantido no BD. Algumas bibliotecárias são estagiárias. Uma bibliotecária estagiária está sempre sob a responsabilidade de uma bibliotecária efetiva. Deve-se saber também a instituição de ensino da qual a estagiária vem. Defina os atributos que julgares relevantes para os fatos identificados.