



# Aula 3 - ER: Relacionamento, especialização e agregação

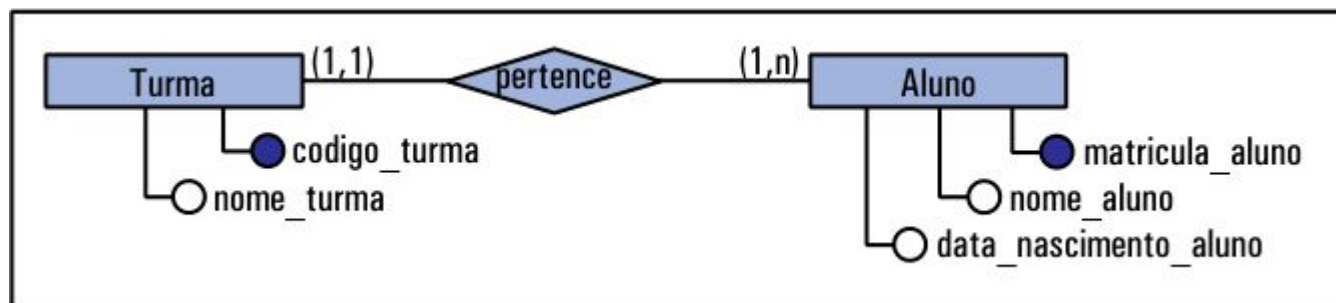
UC10 - Criar banco de dados


---

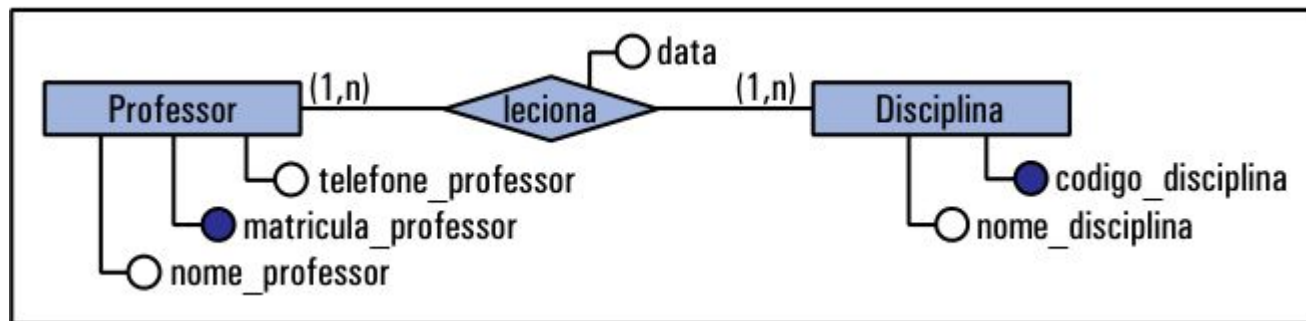
# Relacionamento



- Um relacionamento é uma associação entre as entidades.
- Como vimos na aula primeira aula, os dados devem ser armazenados e estarem relacionados na base de dados para que possamos utilizá-los eficientemente.




- 
- Um relacionamento é representado por um losango com o nome do relacionamento no centro.
  - O nome do relacionamento representa a relação que existe entre os objetos das entidades.
  - O nome do relacionamento pode ser um verbo como, por exemplo: pertence, leciona, estuda, possui, etc.; ou também pode ser uma composição dos nomes das entidades como por exemplo “Aluno\_Turma” em vez de “pertence”.
  - Um relacionamento pode ter atributos. Esses atributos são denominados de **atributos descritivos**.



---

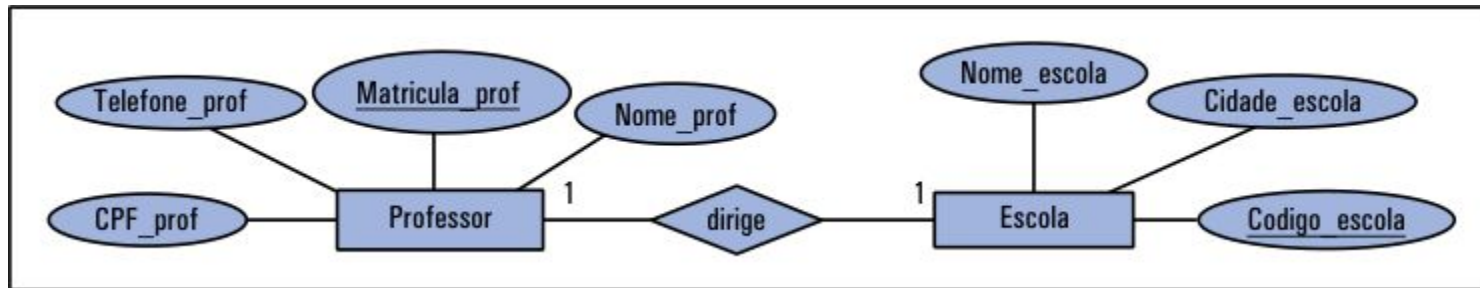
# Restrições de mapeamento ou cardinalidade

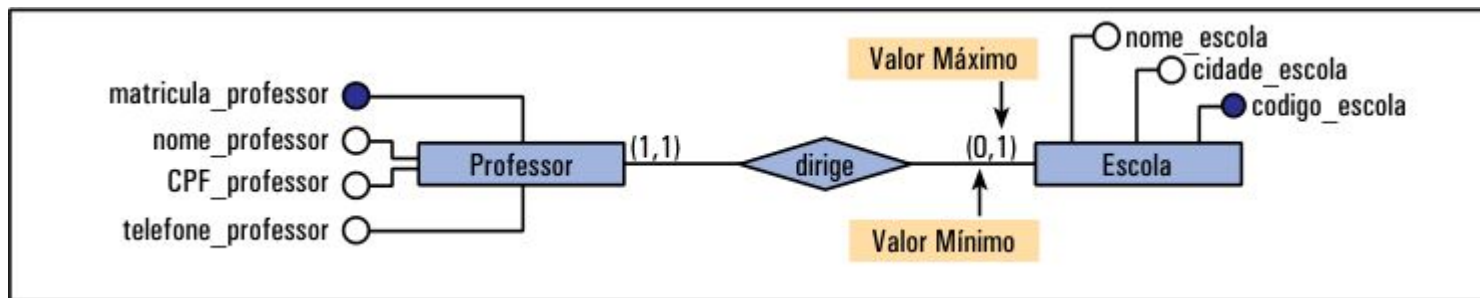
- 
- As restrições de mapeamento ou cardinalidade expressam o número de objetos de uma entidade ao qual outra entidade pode ser associada, via um relacionamento.
  - Para descobrir a cardinalidade de um relacionamento, a pergunta que deve ser feita é: “Se eu pegar um único objeto da minha entidade X, a quantos objetos da entidade Y ele pode se associar?”
  - Isto é, se eu pegar o objeto “Elaini” da entidade “Professor”, esse objeto “Elaini” poderá lecionar quantas disciplinas da entidade “Disciplina”? E se eu pegar o objeto “Banco de Dados” da entidade “Disciplina”, a quantos professores ele estará relacionado?
  - A cardinalidade dos relacionamentos podem ser de 3 tipos: Um para Um; Um para Muitos; e Muitos para Muitos.



## Cardinalidade um para um (1:1)

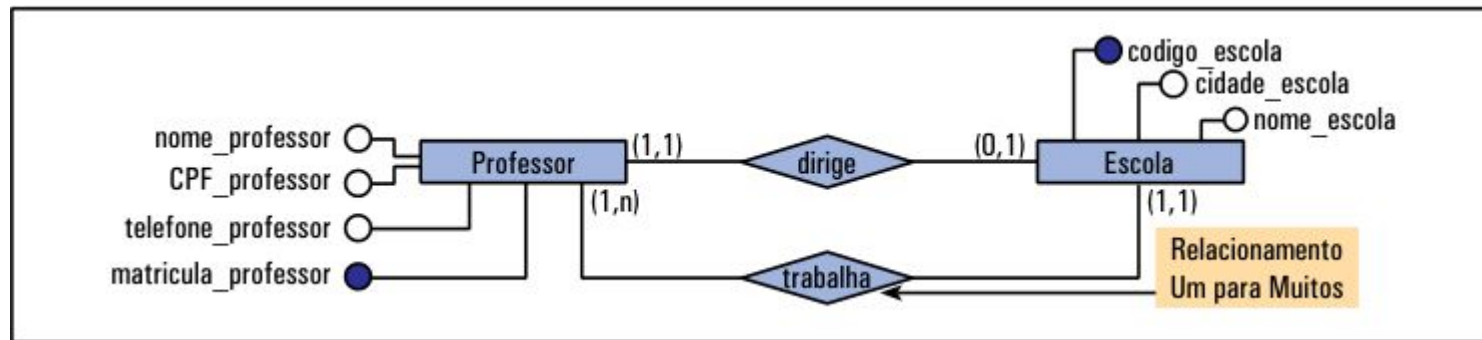
A cardinalidade **um para um (1:1)** ocorre quando um objeto de uma entidade pode se relacionar a apenas um objeto de outra entidade e vice-versa.





## Cardinalidade um para muitos (1:n)

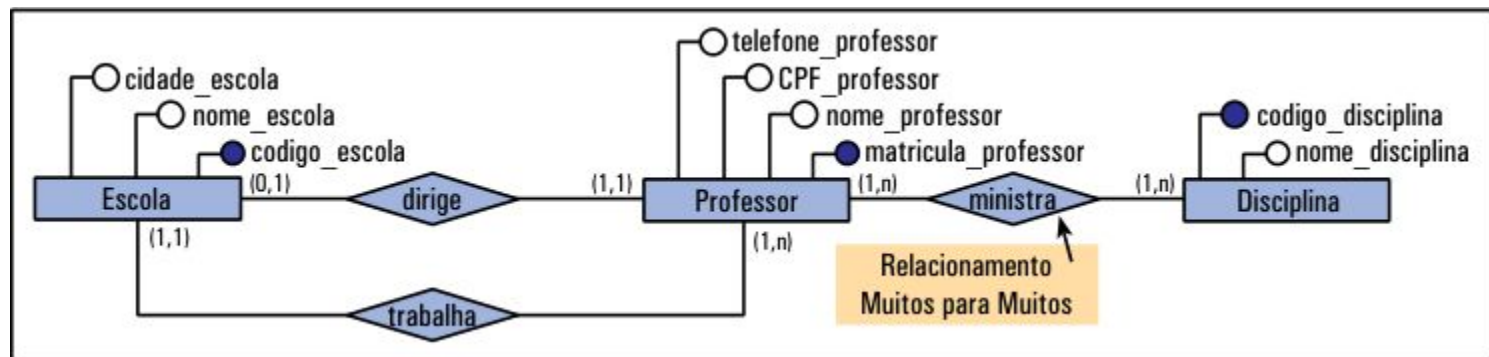
A cardinalidade **um para muitos (1:n)** ocorre quando um objeto de uma entidade pode se relacionar a vários objetos da outra entidade, mas o contrário não é verdadeiro.






## Cardinalidade muitos para muitos (n:n)

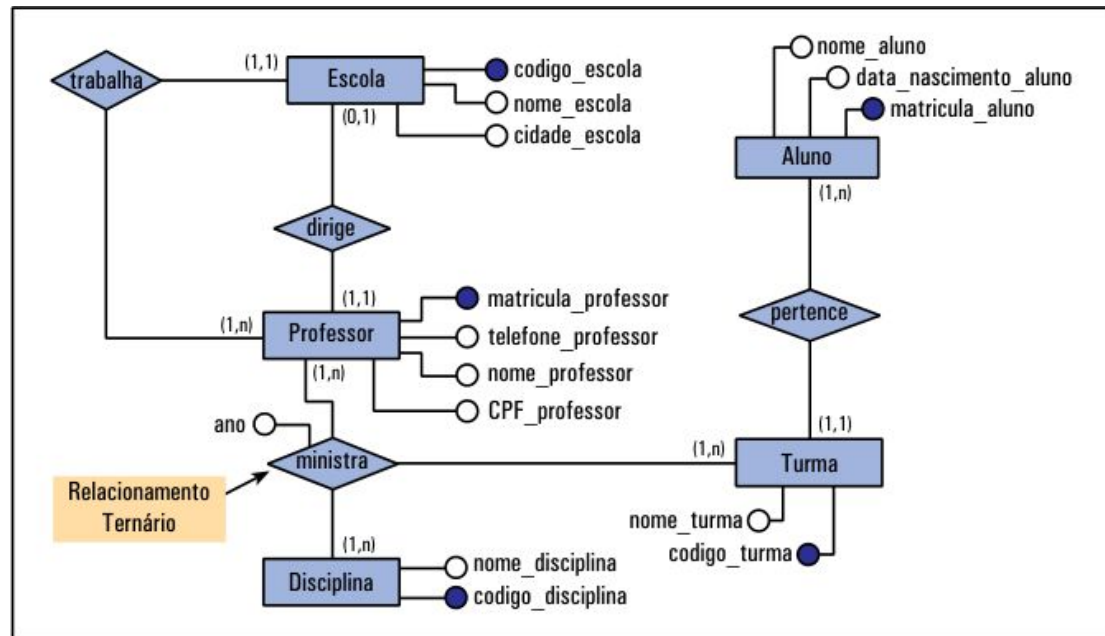
A cardinalidade **muitos para muitos (n:n)** ocorre quando um objeto de uma entidade pode se relacionar a vários objetos da outra entidade e vice-versa.



---

# Relacionamento ternário ou maiores

- 
- Até agora, todos os exemplos apresentados são de relacionamentos binários, ou seja, entre duas entidades. No entanto, um relacionamento pode ocorrer também entre três ou mais entidades.
  - Considere o exemplo em que um professor pode ministrar disciplinas para diferentes turmas. Nesta situação, um professor poderia dar aula de uma ou mais disciplinas, e poderiam existir um ou mais professores que dessem a mesma disciplina em diferentes turmas. Com a mudança do ano, o professor que dava aula da disciplina de Banco de Dados na turma A poderia pegar a mesma disciplina para a turma B, e deixar a turma A para outro professor.
  - Para que as informações possam ser armazenadas e recuperadas de forma completa, teremos que criar um relacionamento ternário entre as entidades.



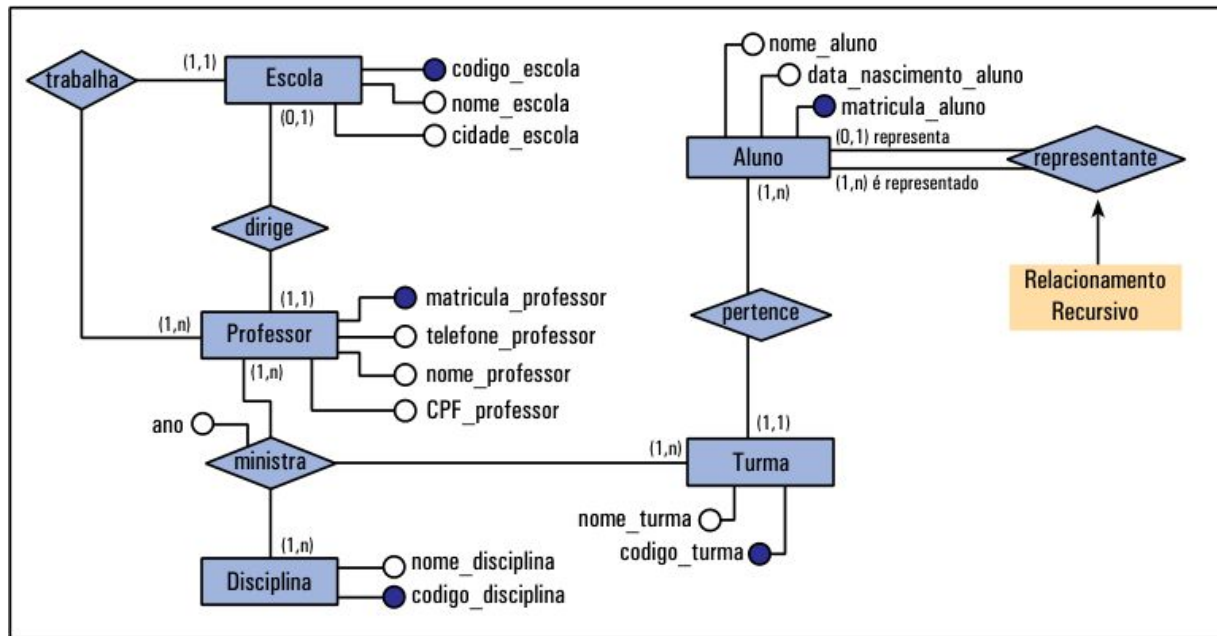


---

# Relacionamento recursivo




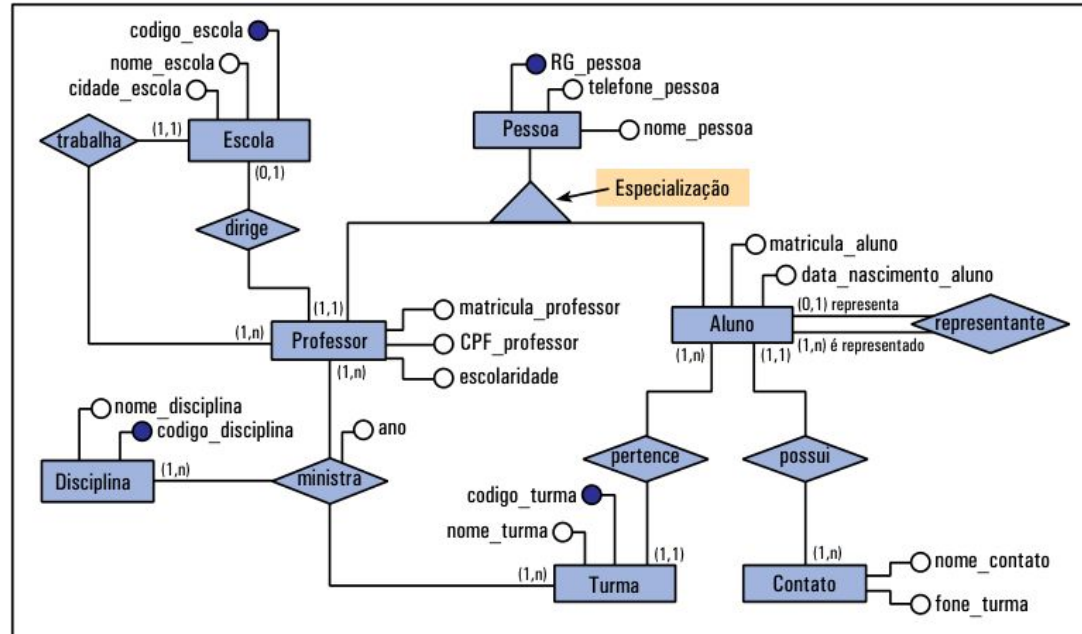
- Um tipo especial de relacionamento é aquele que relaciona objetos de uma mesma entidade. Esse tipo de relacionamento é denominado de **relacionamento recursivo** ou **autorrelacionamento**.
- Imagine que existam alguns poucos alunos que representem grupos de outros alunos em reuniões e assuntos estudantis. Nesse caso, um objeto aluno representa vários outros objetos dentro da mesma entidade.



---


# Especialização

- 
- Especialização consiste na subdivisão de uma entidade mais genérica (ou entidade pai) em um conjunto de entidades especializadas (ou entidades filhas).
  - Isso ocorre quando um conjunto de entidades pode conter subgrupos de entidades com atributos específicos a cada subgrupo. Esse processo tem por finalidade refinar o esquema da base de dados, tornando-o mais específico.
  - As entidades filhas “herdam” todos os atributos da entidade pai e, portanto, não se devem repetir os atributos da entidade pai nas entidades filhas.

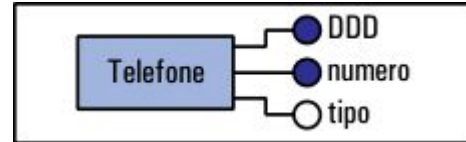
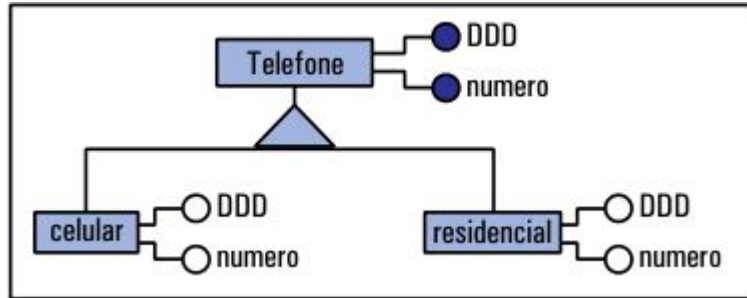


---

# Generalização

- 
- Se a entidade filha não tiver nem atributo específico, nem relacionamento específico ou nem outra especialização, então ela não deve ser especializada. Neste caso, dizemos que o modelo deve ser generalizado, ou seja, deve passar por um processo de **generalização**.
  - A generalização é o processo inverso da especialização. Em vez de subdividir a entidade, cria-se uma entidade mais genérica e adiciona-se um atributo denominado “tipo” que identifica o tipo do objeto.



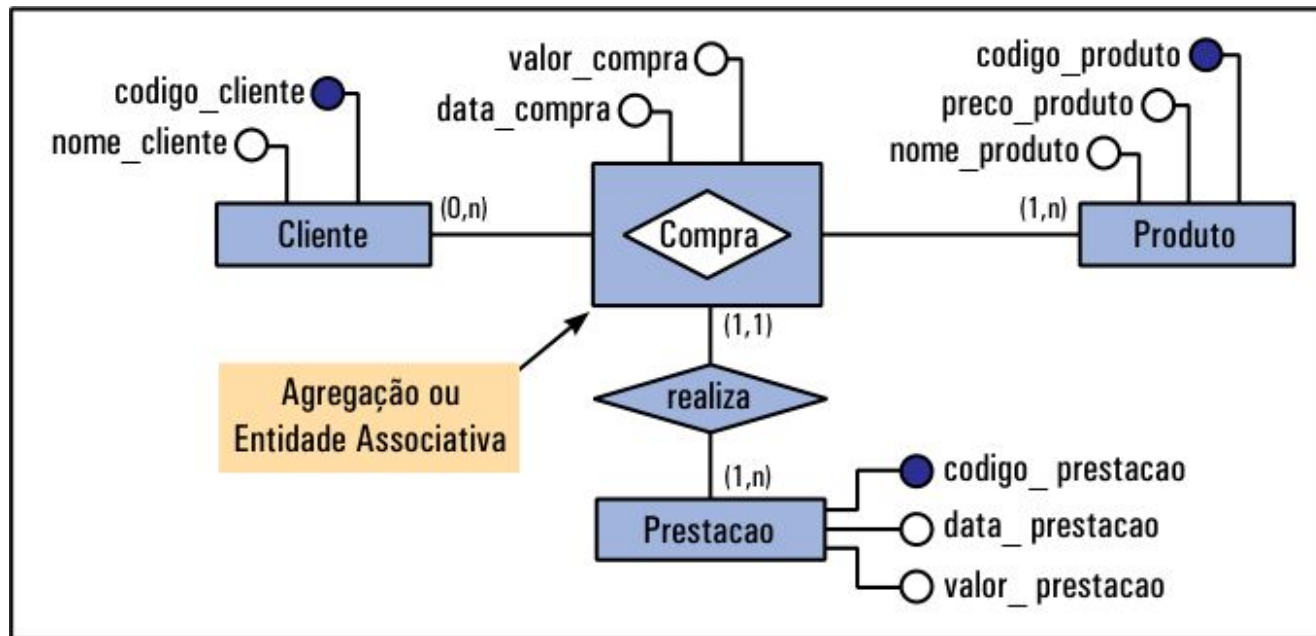


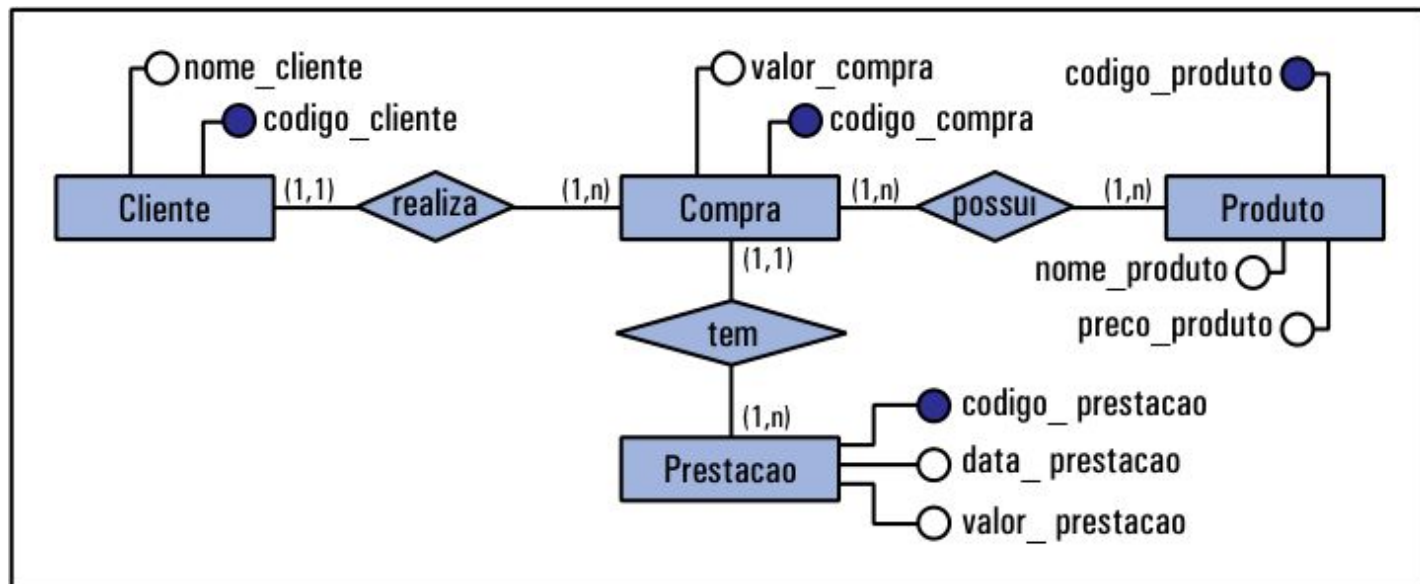
---


# Agregação



A agregação, ou entidade associativa, ocorre quando precisamos relacionar dois relacionamentos entre si.





- 
- É importante ressaltar que um mesmo problema pode ter diferentes interpretações, e assim gerar diagramas diferenciados. Isso não significa que apenas um dos diagramas está certo.
  - Isso ocorre porque muitas vezes a informação que o usuário passa tem mais de uma interpretação. É interessante, portanto, que o desenvolvedor do sistema tenha muita atenção ao que o usuário precisa para poder desenvolver algo que atenda às necessidades desse cliente.