

40431: Modelação e Análise de Sistemas

# Análise por objetos – situações de modelação mais avançadas (classes)

Ilídio Oliveira

v2020-11-05

# UML Diagram Type

## Structural Diagrams

Composite Structure Diagram

Deployment Diagram

Package Diagram

Profile Diagram

**Class Diagram**

Object Diagram

Component Diagram

## Behavioral Diagrams

Activity Diagram

Use Case Diagram

State Machine Diagram

Interaction Diagram

Sequence Diagram

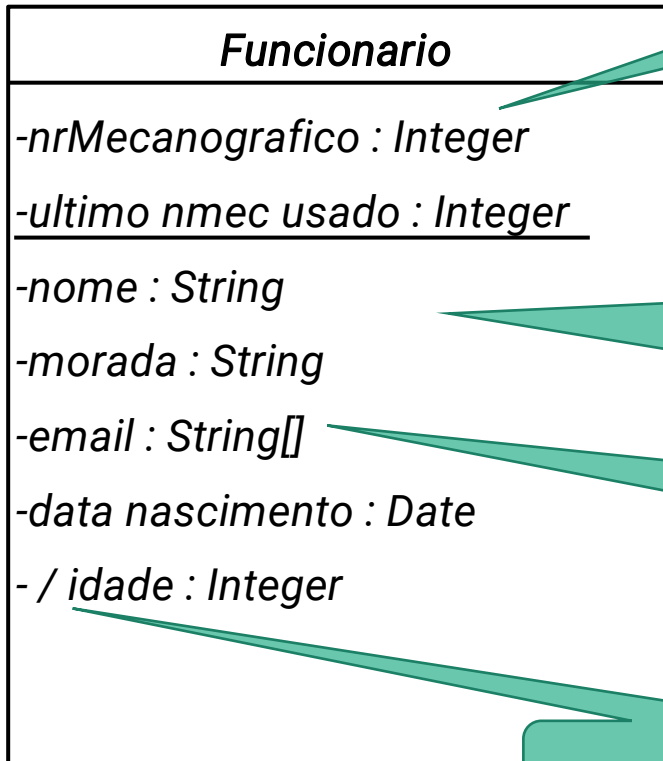
Communication Diagram

Interaction Overview Diagram

Timing Diagram

# Caraterização dos atributos

Visual Paradigm Standard(Universidade de Aveiro)



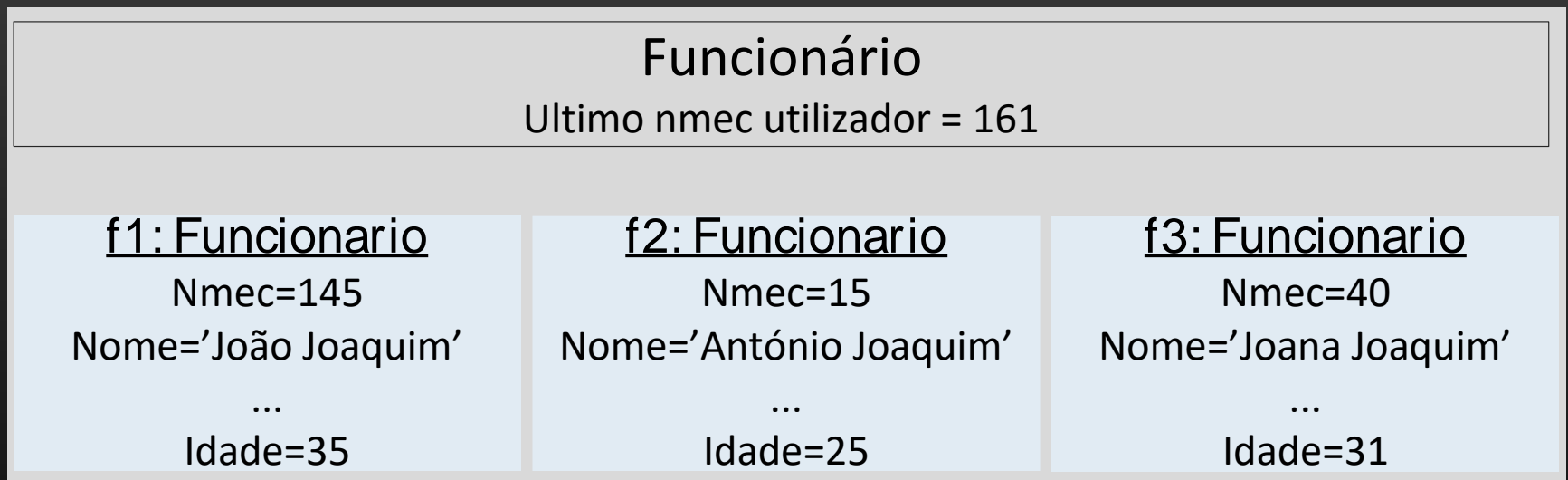
Tipo de dados (do atributo)

Atributo definido na classe,  
comum a todas as instâncias  
(*static*)

Multiplicidade (valores)

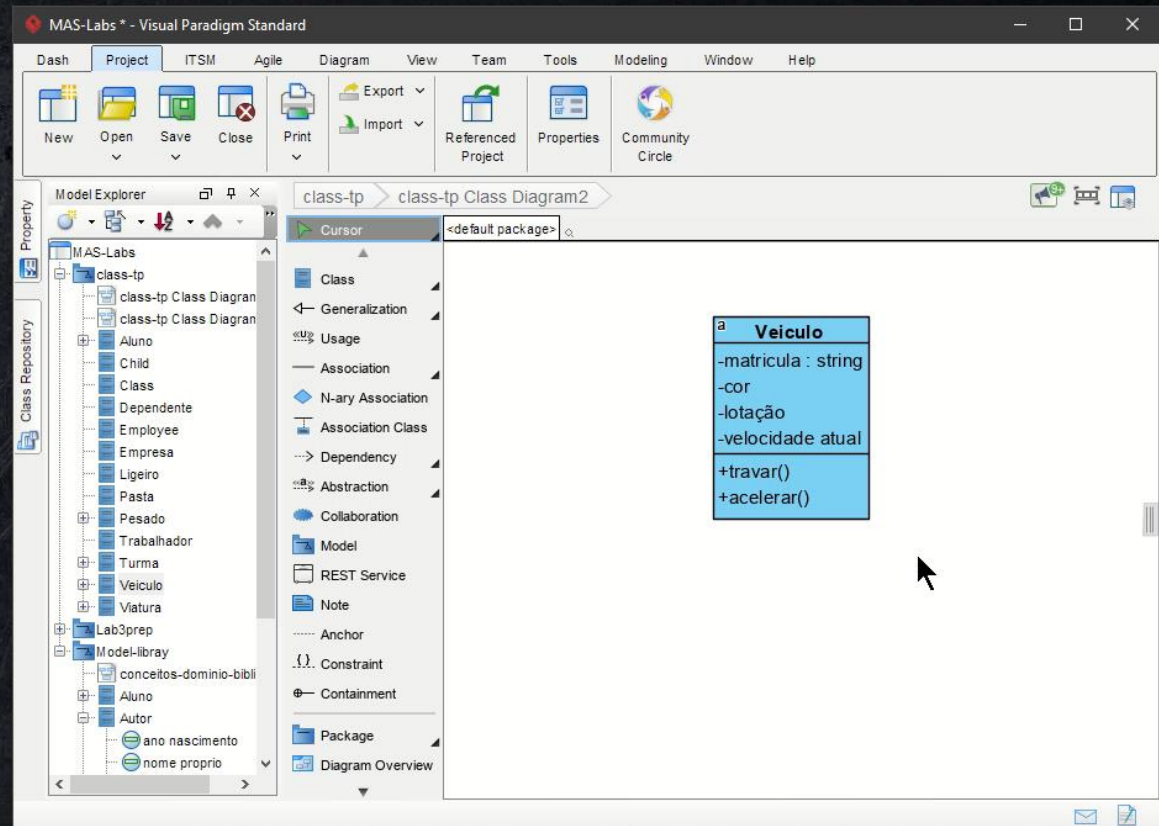
Atributo derivado

Atributos de classe são partilhados por todas as instâncias



Os objetos f1, f2, f3 têm estado interno e um atributo cujo estado é partilhado por todos: "Ultimo nmec utilizado". Por isso, o âmbito deste atributo deve ser o classificador (e não a instância)

# Caraterização dos atributos no Visual Paradigm



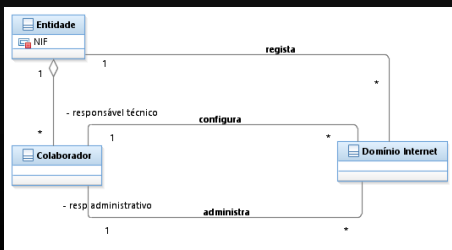
# Papéis ≠ nome da associação

O **Nome** deve ajudar a ler a associação, como uma frase.

O **Papel** caracteriza a forma como instâncias de um tipo participam na associação.

Papel (*role*) do objeto colaborador na associação

Nome da associação.



## Agregação vs composição

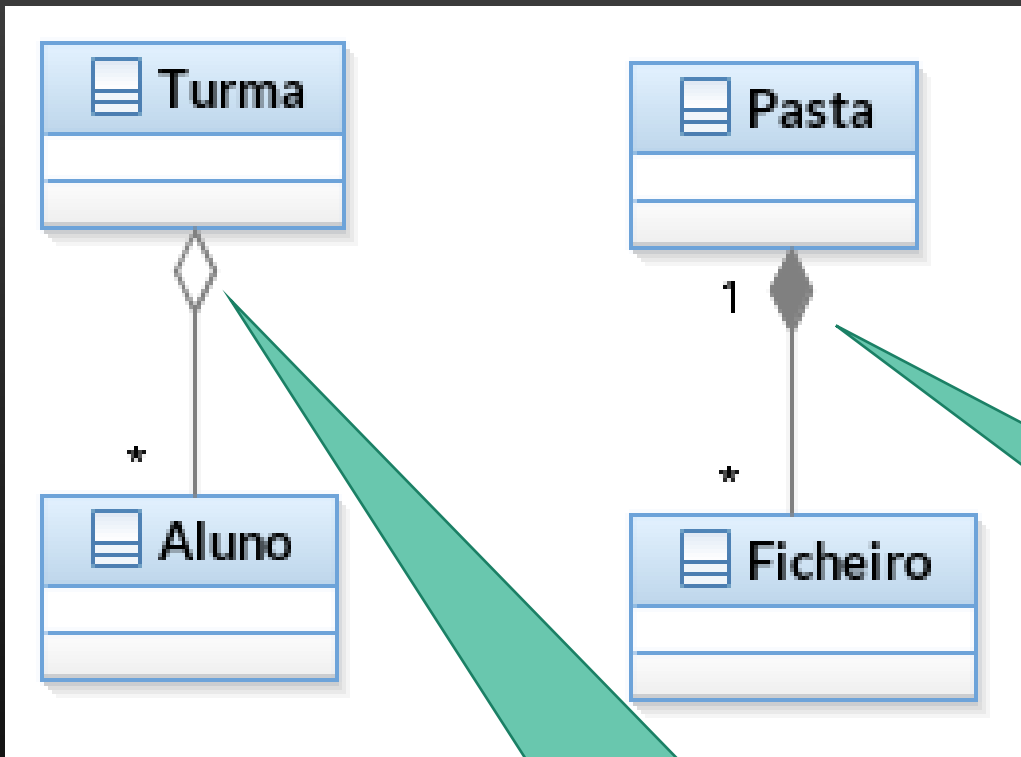
**Agregação:** A comporta partes B de forma não exclusiva

As instâncias de B são partilháveis

**Composição:** A comporta partes B de forma exclusiva

Os objetos B são partes constituintes de A

Instâncias de B não são partilháveis



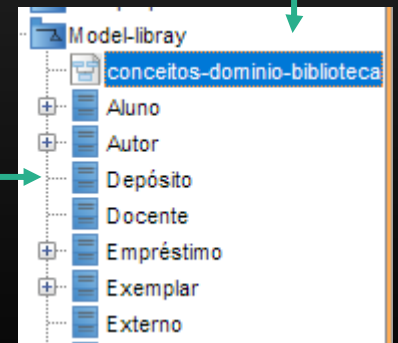
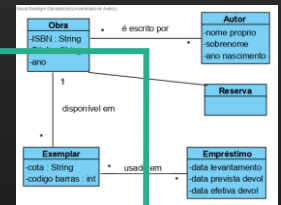
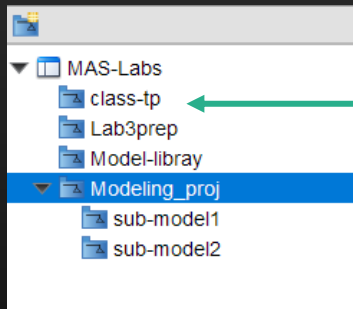
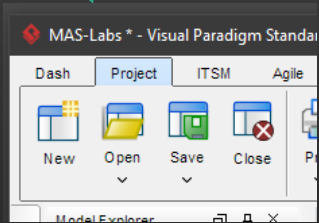
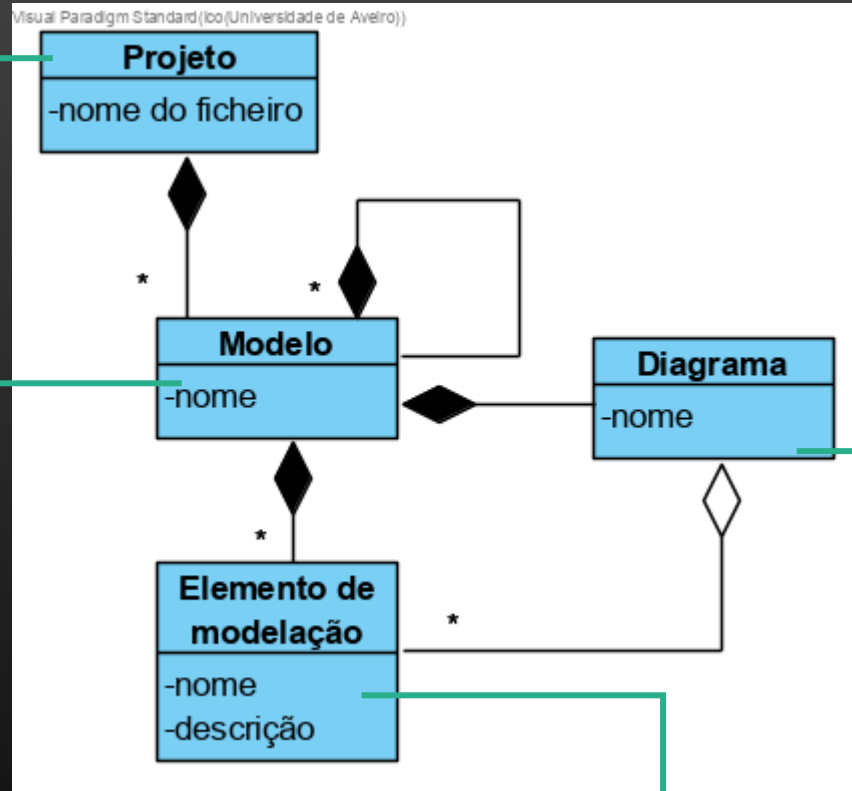
### Agregação

(a Turma congrega objectos Aluno, mas o mesmo aluno pode ser parte de várias turmas)

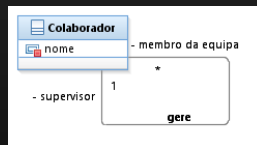
### Composição

(a Pasta comporta vários ficheiros; o ficheiro nunca faz parte de várias pastas)

# Estrutura de um projeto de modelação

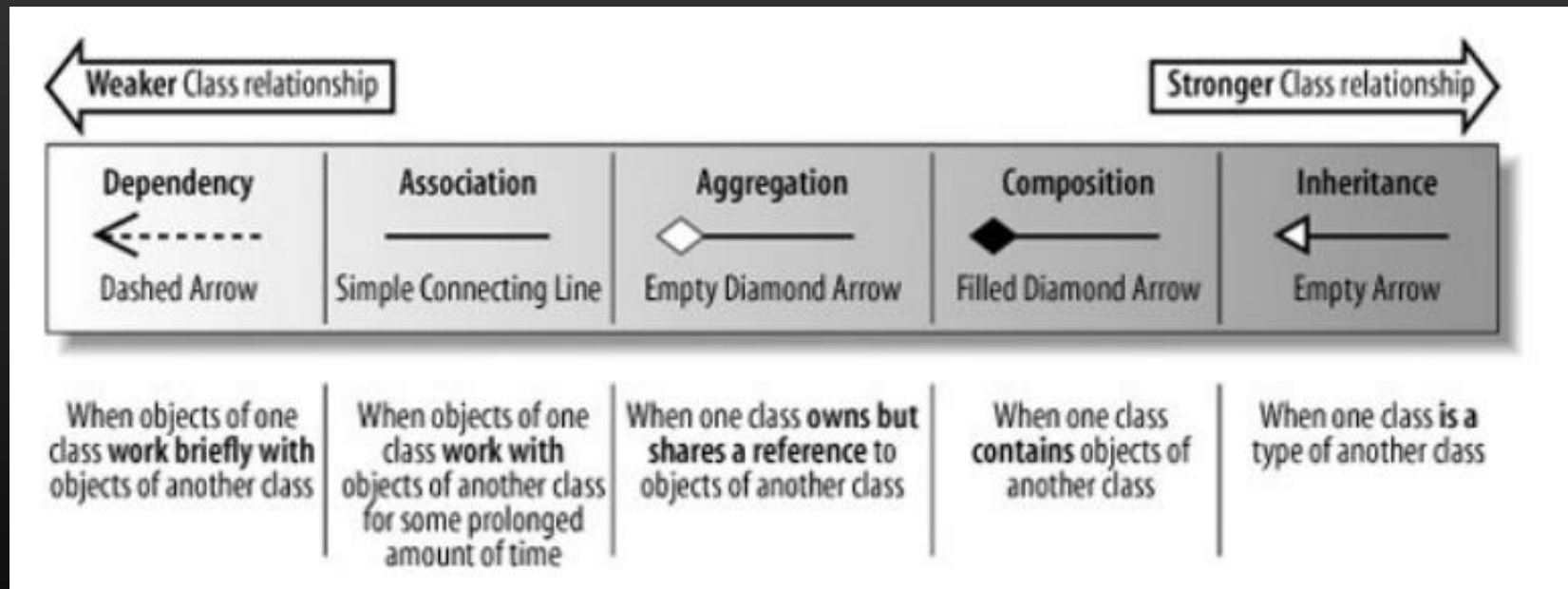


# Associações reflexivas relacionam instâncias da mesma classe

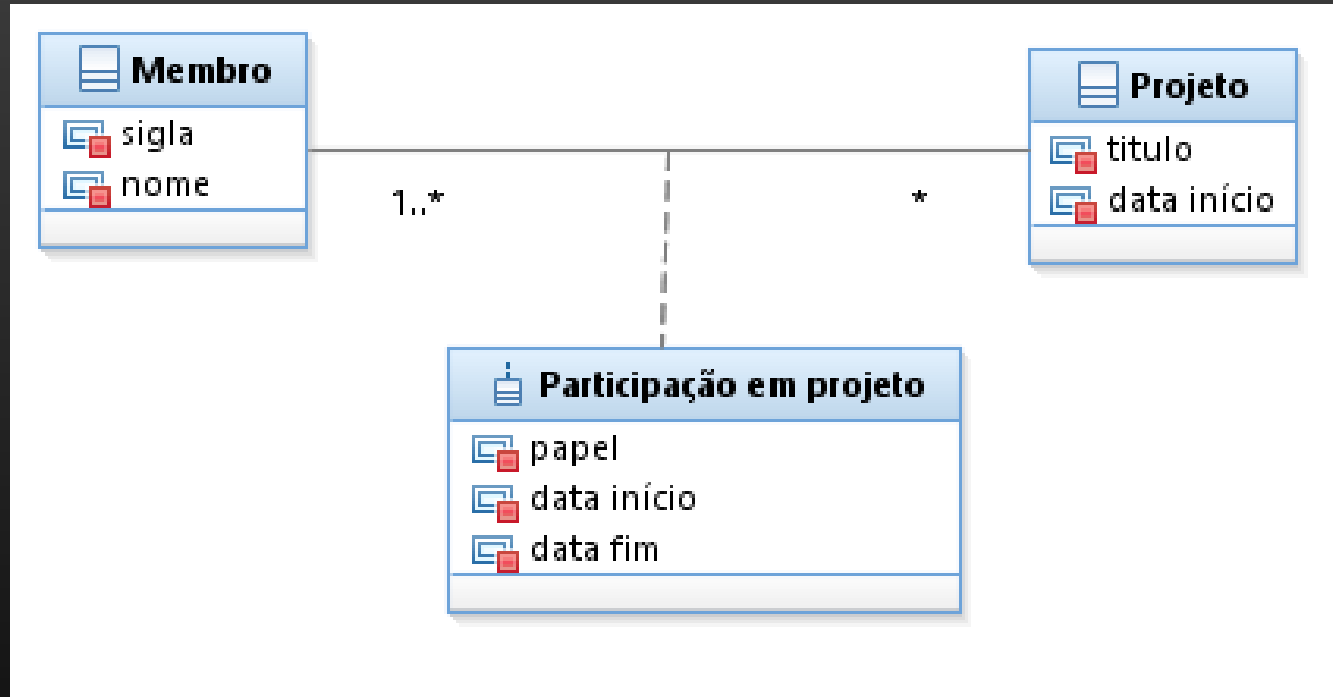


# “Força” da ligação estrutural entre classes

Cinco tipos diferentes de relacionamento entre classes, com diferentes níveis de ligação



# Classes-associação captam a informação que descreve o relacionamento

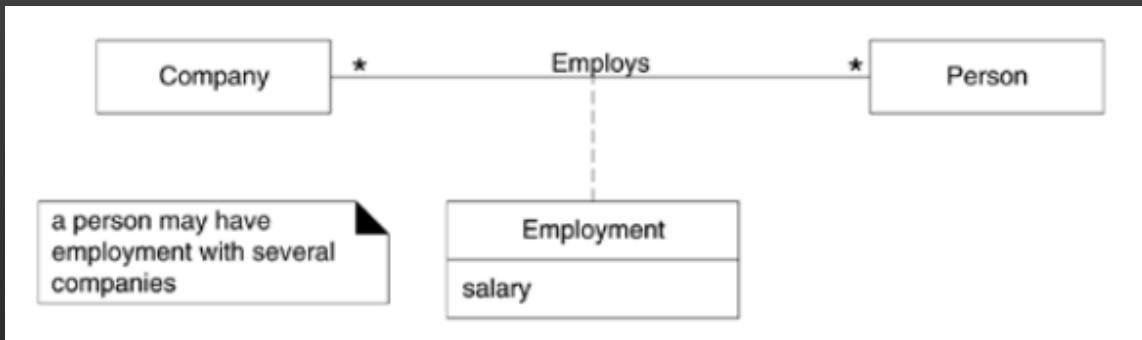


## Indicações para o uso de uma classe-associação no modelo do domínio

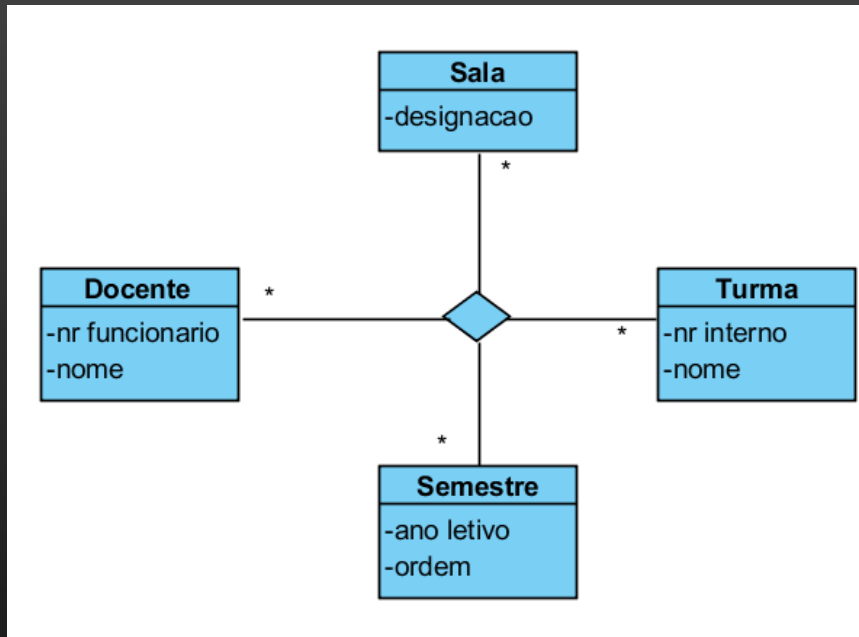
Um atributo está relacionado com (a ocorrência de) uma associação.

As instâncias da classe-associação têm um tempo de vida dependente da associação

Há uma relação de N:M entre dois conceitos e informação que caracteriza a própria associação



## Associações N-árias



Vários objetos (de tipos diferentes) relacionados ao mesmo tempo, numa associação

Uma aula (presencial...) associa, ao mesmo tempo, um docente, uma sala, uma turma, e um semestre.

## Gestão de projetos (exemplo)

“Onde está o Wally?”

*Role*

*Visibility*

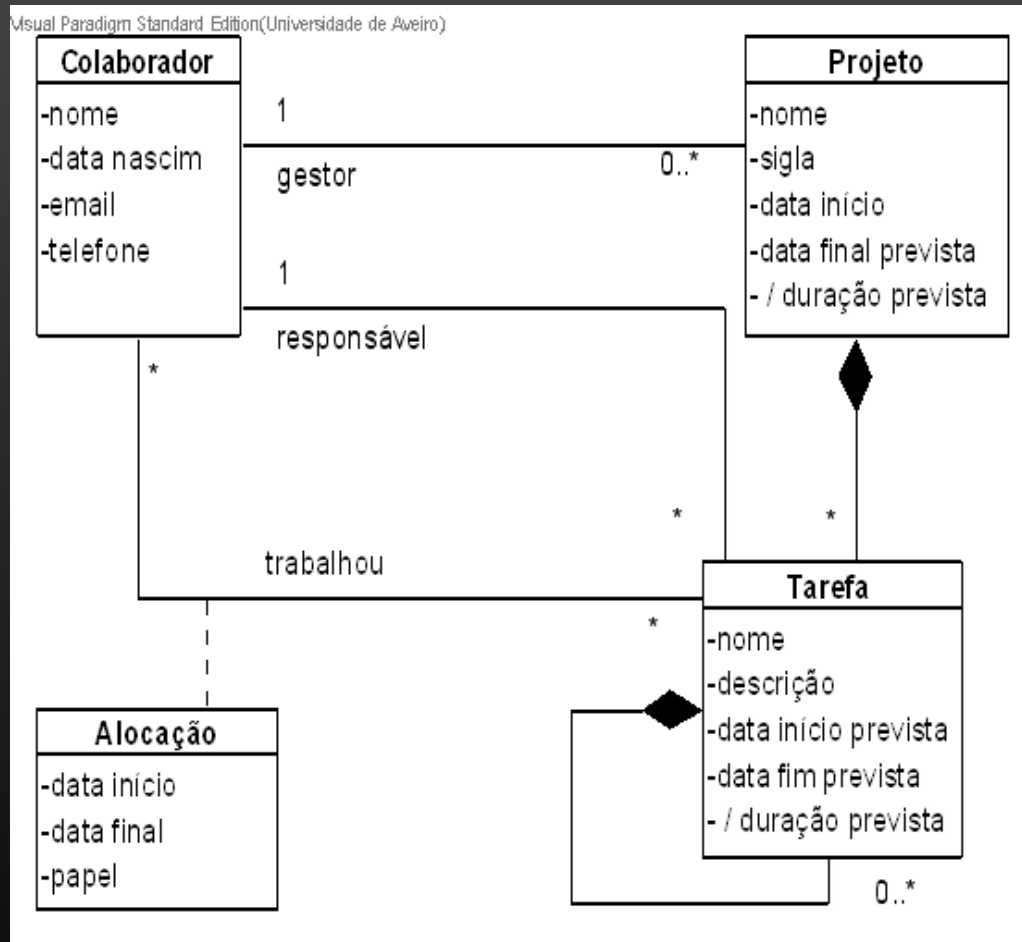
*Multiplicity*

*Derived attribute*

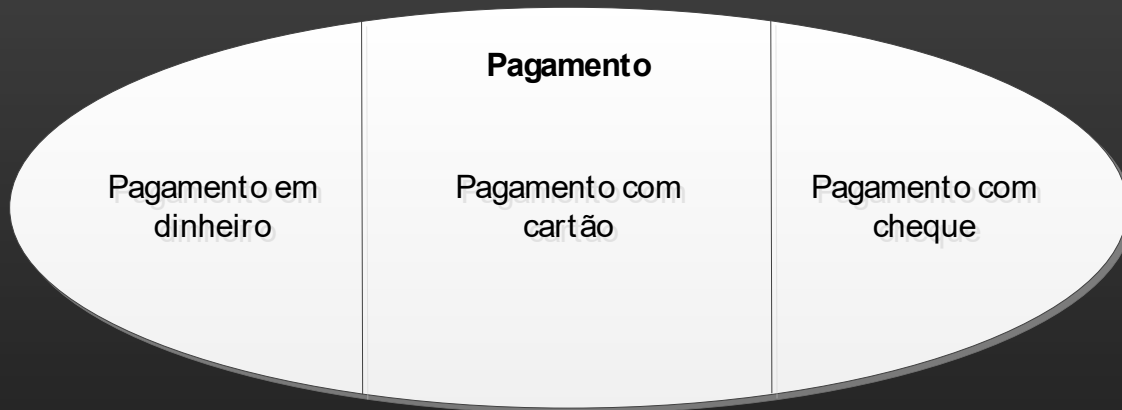
*Composition*

*Association class*

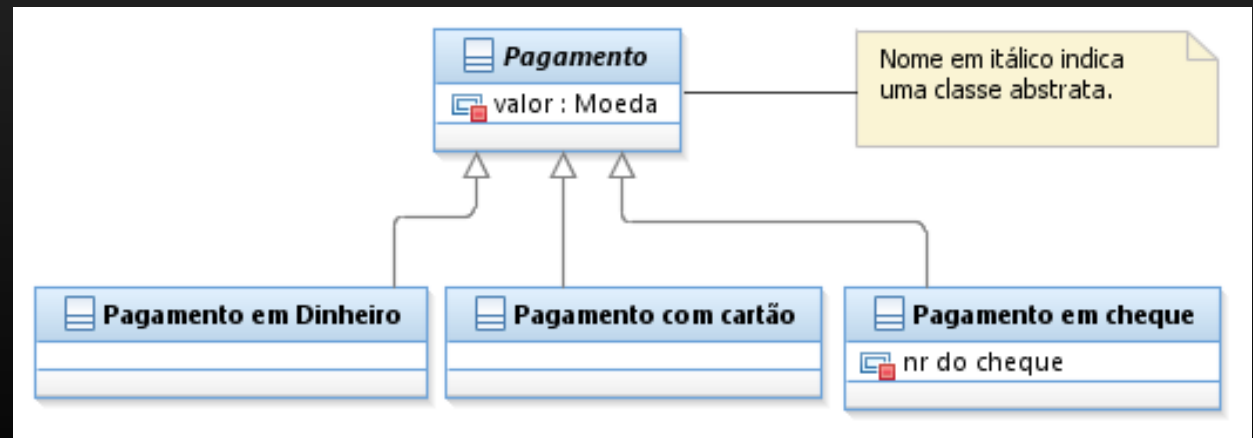
*Reflexive association*



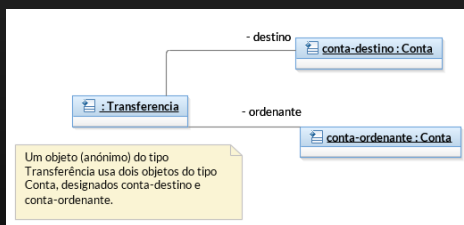
# Uma classe abstrata não é instanciada diretamente



Um Pagamento tem de ser instanciado numa das formas indicadas pelas subclasses: em Dinheiro, Cartão ou Cheque. Pagamento deve ser uma classe abstrata.



# Diagramas de objetos



Cada "caixa" representa uma instância (no exemplo, 3 instâncias de 2 classes diferentes)