



# MODELO DO DOMÍNIO COM CLASSES DA UML Parte II

MODELAÇÃO E ANÁLISE DE SISTEMAS | TP

ILÍDIO OLIVEIRA [ico@ua.pt](mailto:ico@ua.pt)  
v2018-03-15

# Boas práticas

Uma classe representa um tipo de coisas. O nome é no singular.

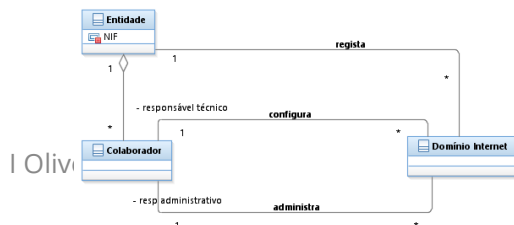
O nome da classe é um substantivo (representa um conceito, não uma ação).



## Papéis ≠ nome da associação

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

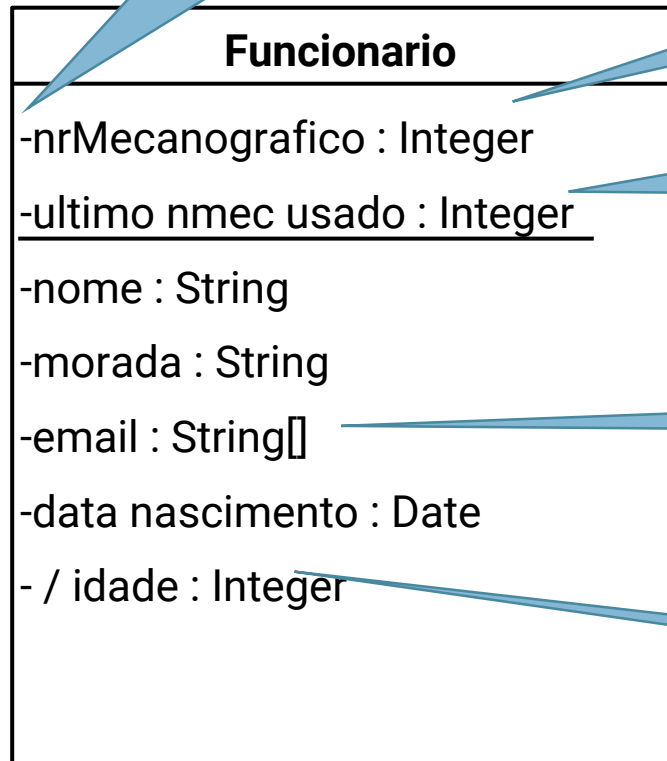
O Papel caracteriza a forma como instâncias de um tipo participam na associação.



# Caraterização dos atributos

Visibilidade

Visual Paradigm (Universidade de Aveiro)



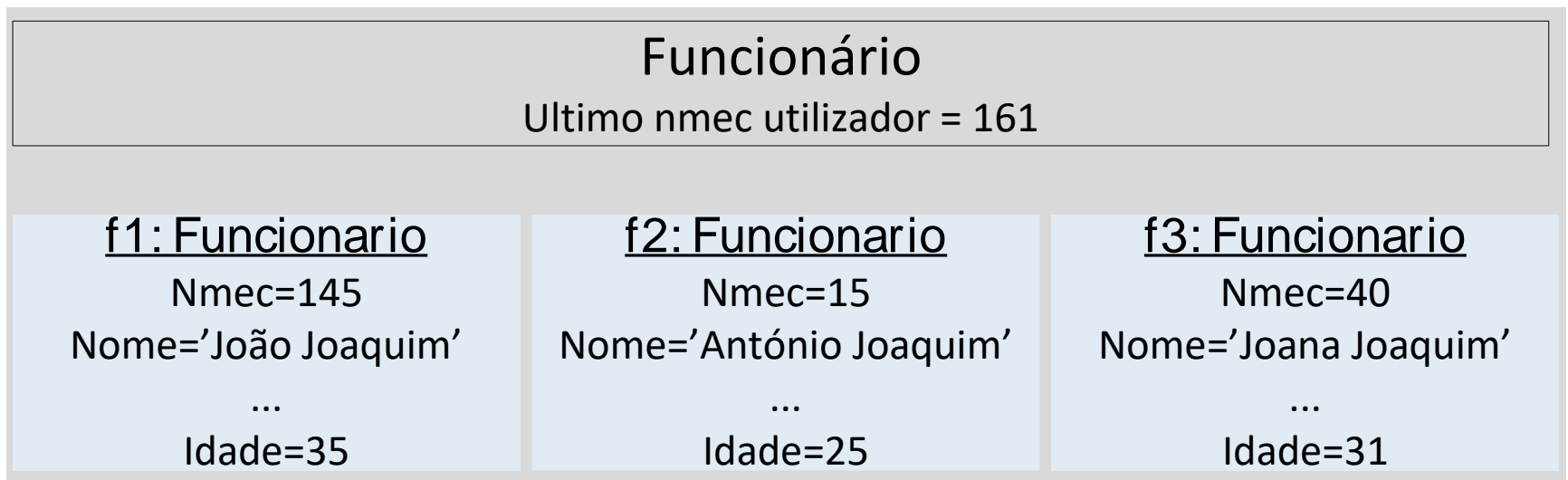
Tipo de dados (do atributo)

Atributo de classe (static)

Multiplicidade (valores)

Atributo derivado

Atributos de classe são  
partilhados por todas as  
instâncias



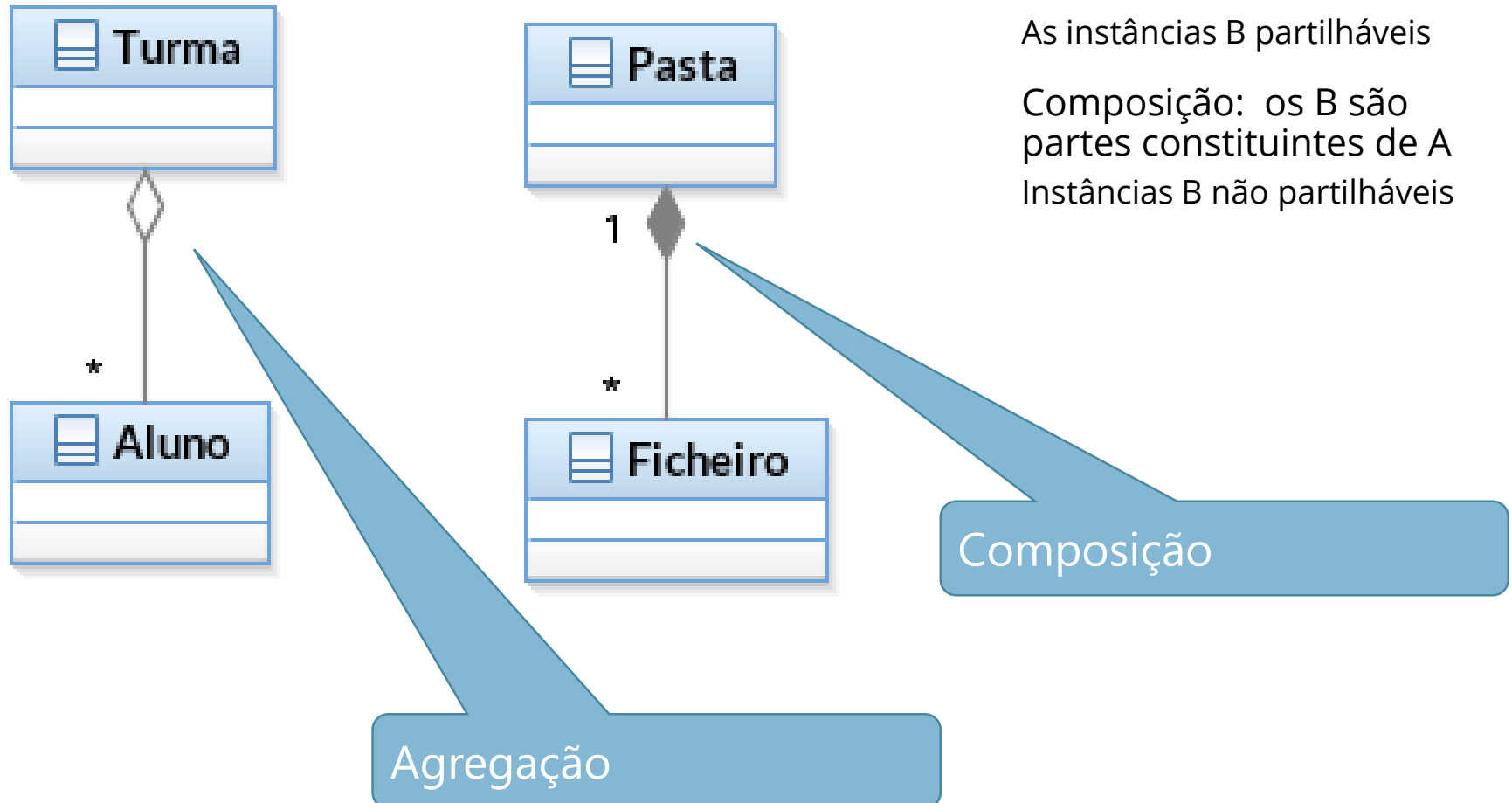
**Figura** Instâncias partilhadas ou exclusivas

## Agregação vs composição

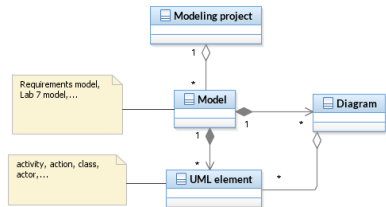
Agregação: A detém partes B de forma não -exclusiva

As instâncias B partilháveis

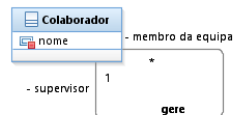
Composição: os B são partes constituintes de A  
Instâncias B não partilháveis



# Estrutura de um projeto de modelação no RSA



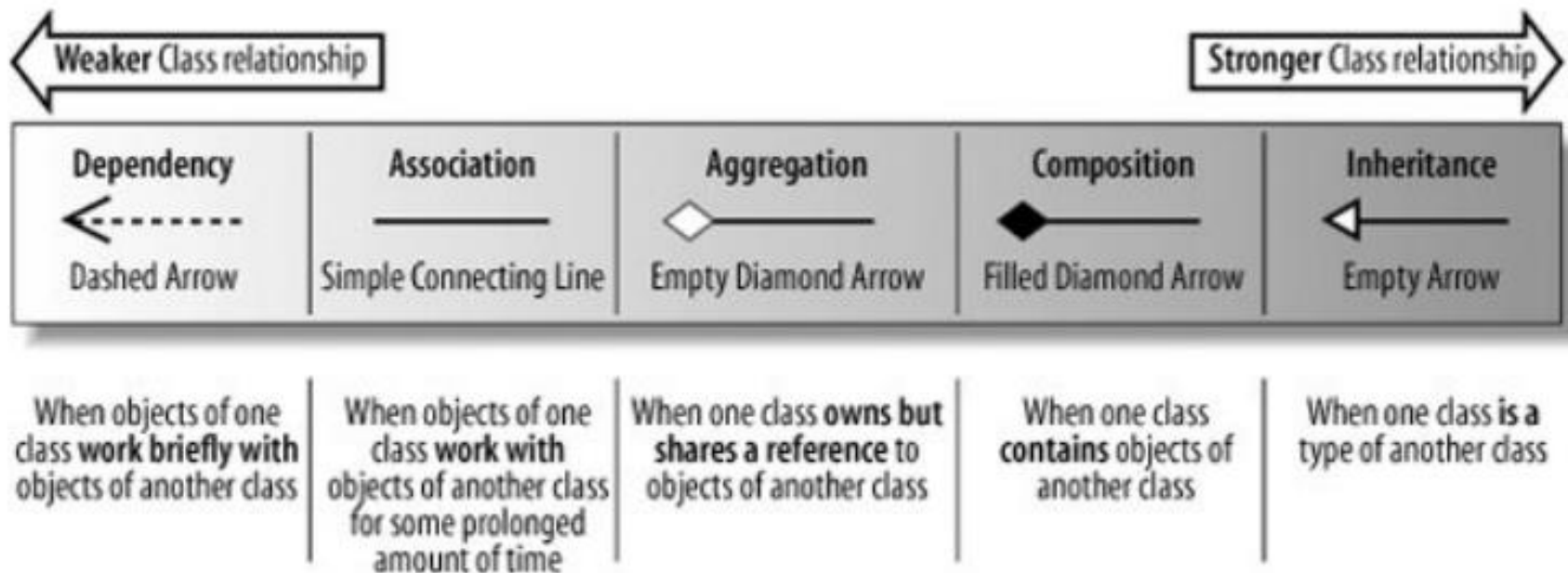
# Associações reflexivas relacionam instâncias da mesma classe





## Força da ligação estrutural entre classes

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



## **Associações entre conceitos**

### **Descoberta**

Requisitos na forma  
*[entidade] [verbo] [entidade]*

Formulários/relatórios da área do problema ligam informação de várias entidades

As anotações tb são um elemento de modelação

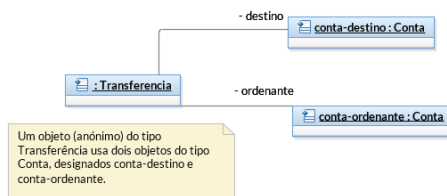
### **Práticas**

A generalidade das associações (do MD) são binárias

As associações devem ter um nome para clarificar a interpretação

Por convenção, lê-se de cima para baixo, da esq. para a direita

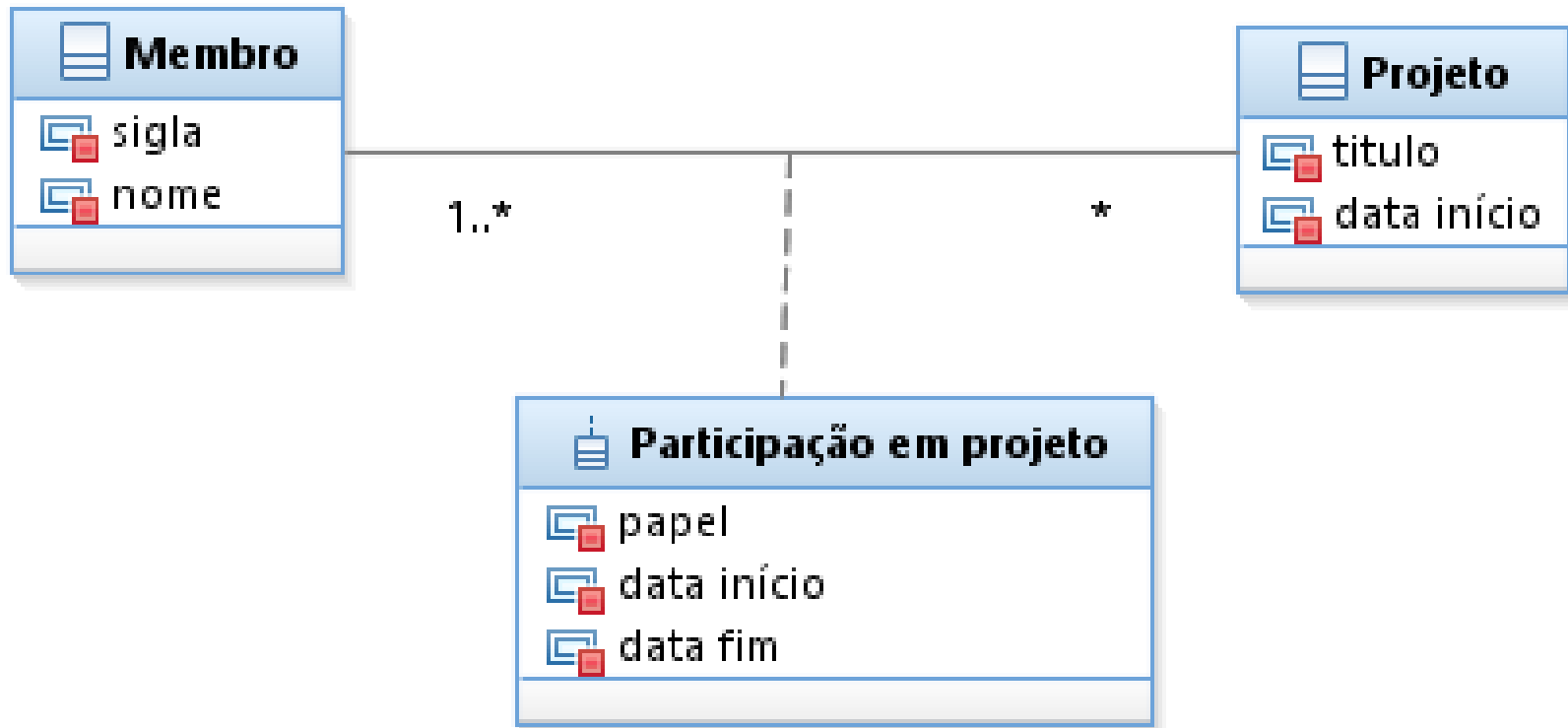
# Diagramas de objetos



## Problema...

*O João Joaquim autorizou, em 28 de fevereiro, a requisição de material #75, com base no enquadramento dado pelo Artigo 25.*

## Classes-associação captam a informação que descreve o relacionamento



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

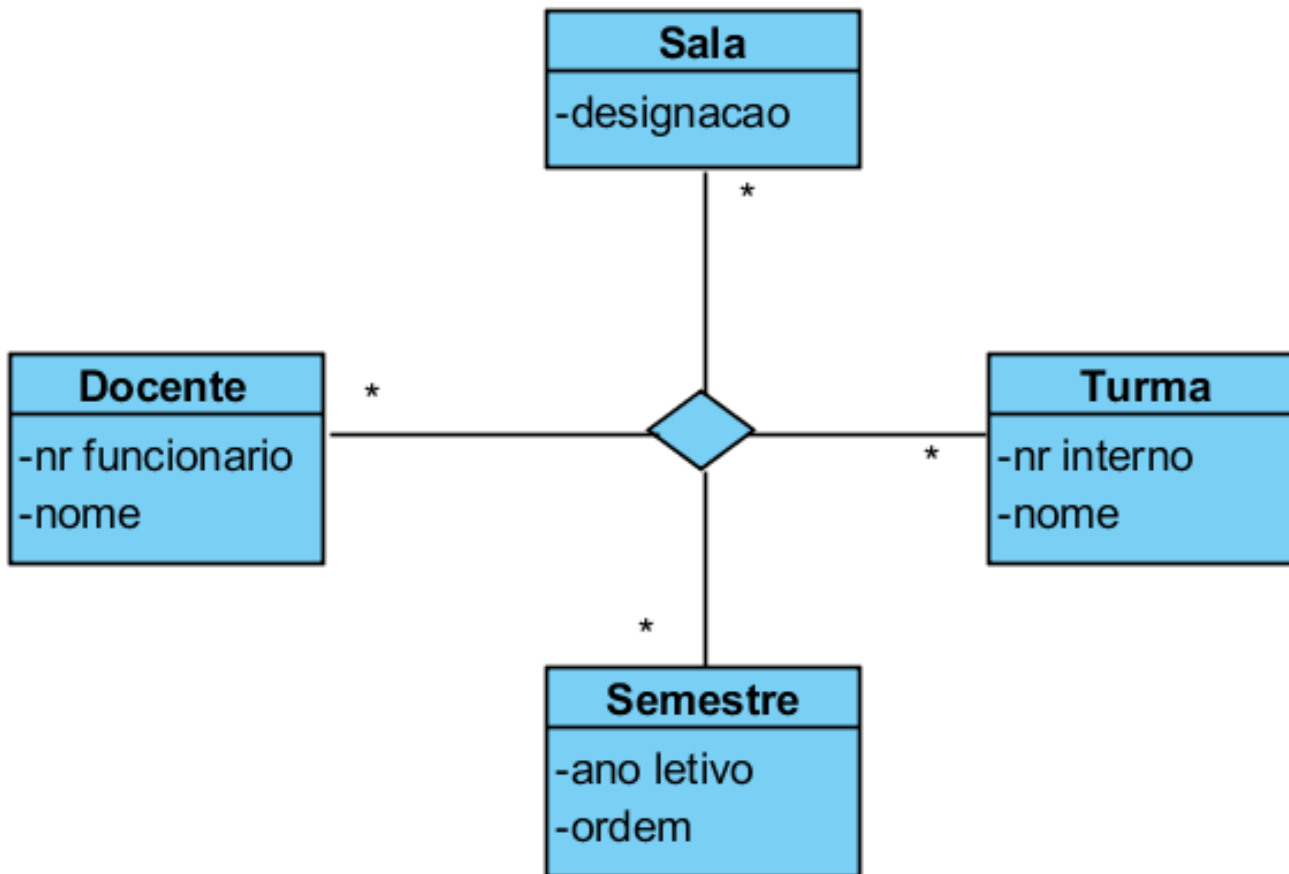
Um atributo está relacionado com (a ocorrência de) uma associação.

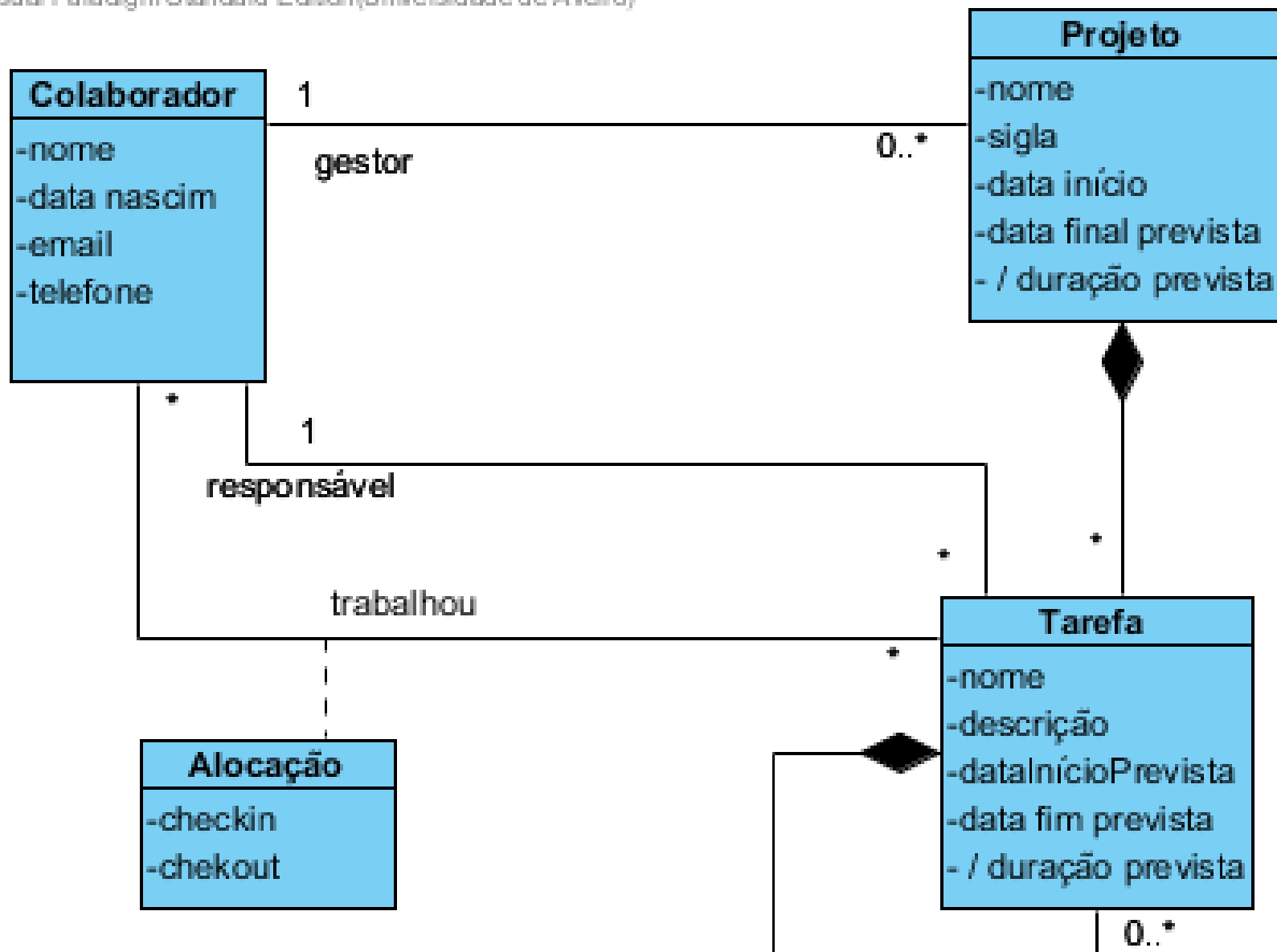
As instâncias da classe-associação têm um tempo de vida dependente da associação

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



## Associações N-árias







## Perguntas de exame

16.

Considere o Diagrama 3:

- a) Um Projeto pode ou não ter um gestor.
- b) Um Projeto pode agregar sub-projetos.
- c) Uma Tarefa pode agregar sub-tarefas.
- d) Uma Tarefa pode ser realizada em diferentes projetos.
- e) Cada Colaborador é responsável por uma Tarefa.

17.

O Diagrama 3 utiliza uma classe de associação, para caracterizar a alocação a projetos.

- a) A classe de associação é uma classe cujas características descrevem uma associação, e não um objeto “normal”.
- b) A classe de associação facilita a visualização da interdependência entre duas classes.
- c) A classe de associação pode ser suprimida, desde que se mova os respectivos atributos para uma das classes associadas.
- d) A classe de associação deve ser usada sempre que há uma multiplicidade de muitos para muitos (entre as classes base associadas).
- e) Um bom modelo deve evitar a utilização de classes de associação.

18.

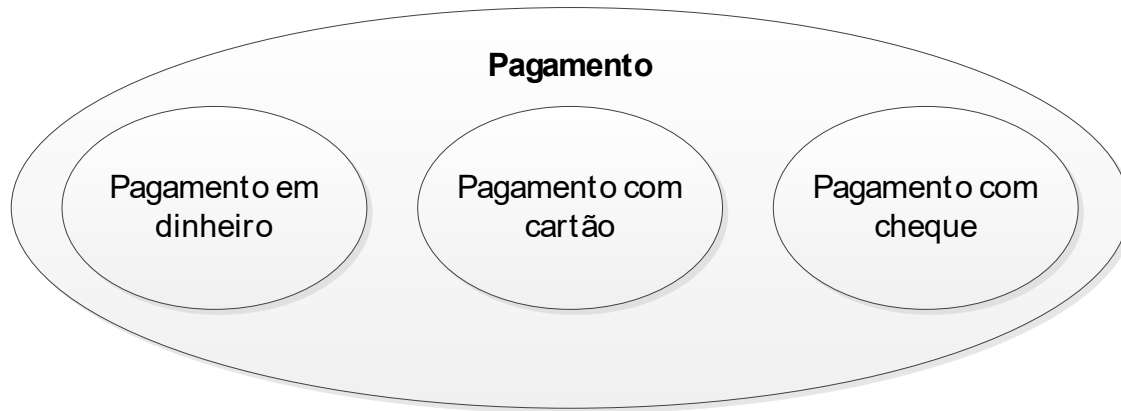
Relativamente ao Diagrama 3, Tarefa e Projeto indicam durações previstas.

- a) Há um erro de notação no atributo associado à duração prevista.
- b) A duração prevista pode ser determinada à custa de outros atributos, não deve ser representada na classe.
- c) A duração prevista pode ser determinada à custa de outros atributos, é um atributo derivado.
- d) A duração prevista deveria ser definida apenas na Tarefa.
- e) A duração prevista é obtida por um método e é errado apresentar como um atributo.

## **Problema...**

*No nosso negócio, cada pagamento (das vendas) tem de ser de uma de três formas possíveis: em Dinheiro, com Cartão e em Cheque. No caso de ser em cheque, é importante guardar o número do cheque, para seguimento.*

## Classes abstratas

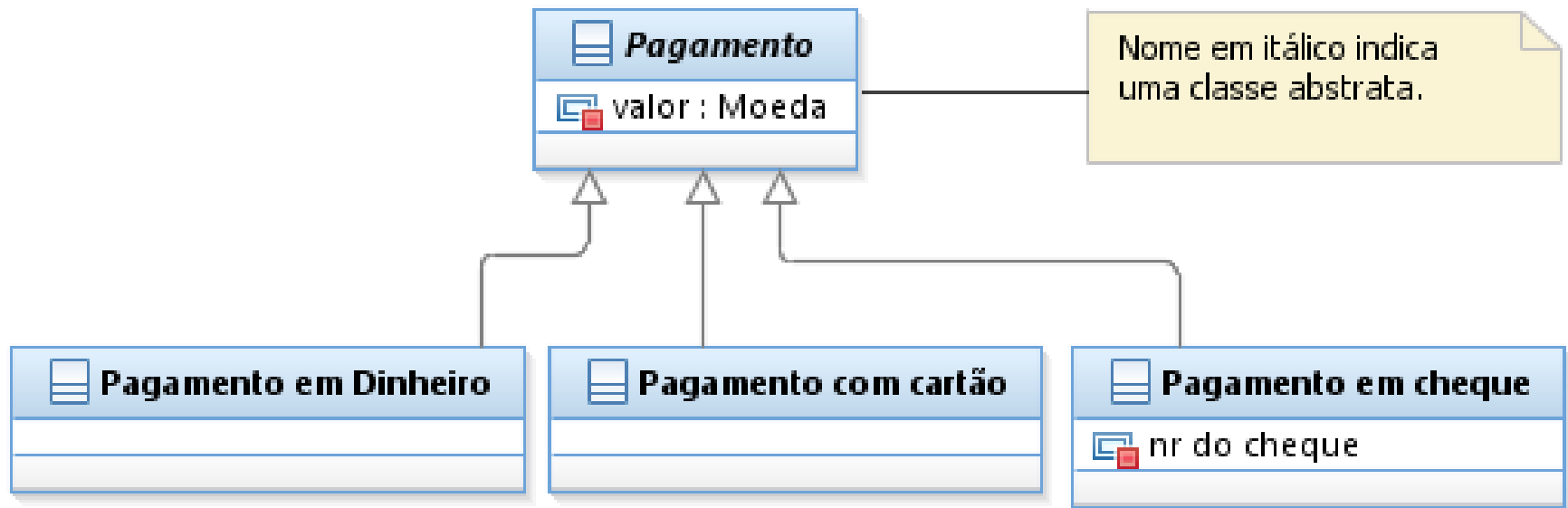


Pode haver instâncias de **Pagamento** que não sejam em Dinheiro, Cartão ou Cheque? Se sim, **Pagamento** não deve ser uma classe abstrata.



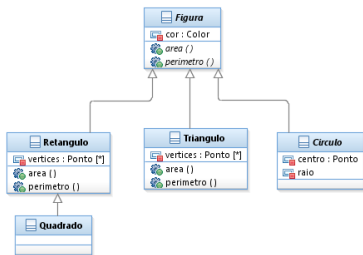
Um **Pagamento** tem de ser instanciado numa das formas indicadas pelas subclasses: em Dinheiro, Cartão ou Cheque. **Pagamento** deve ser uma classe abstrata.

## Uma classe abstrata não é instanciada diretamente

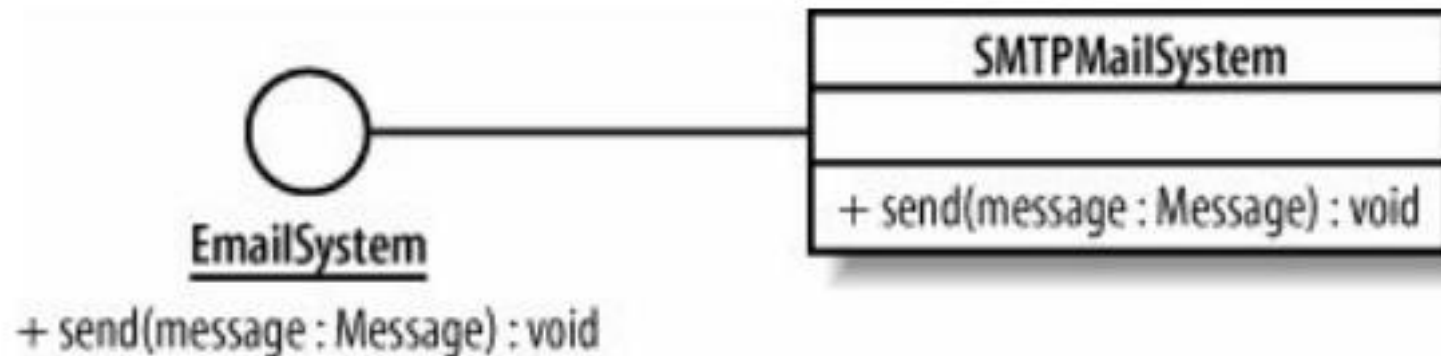
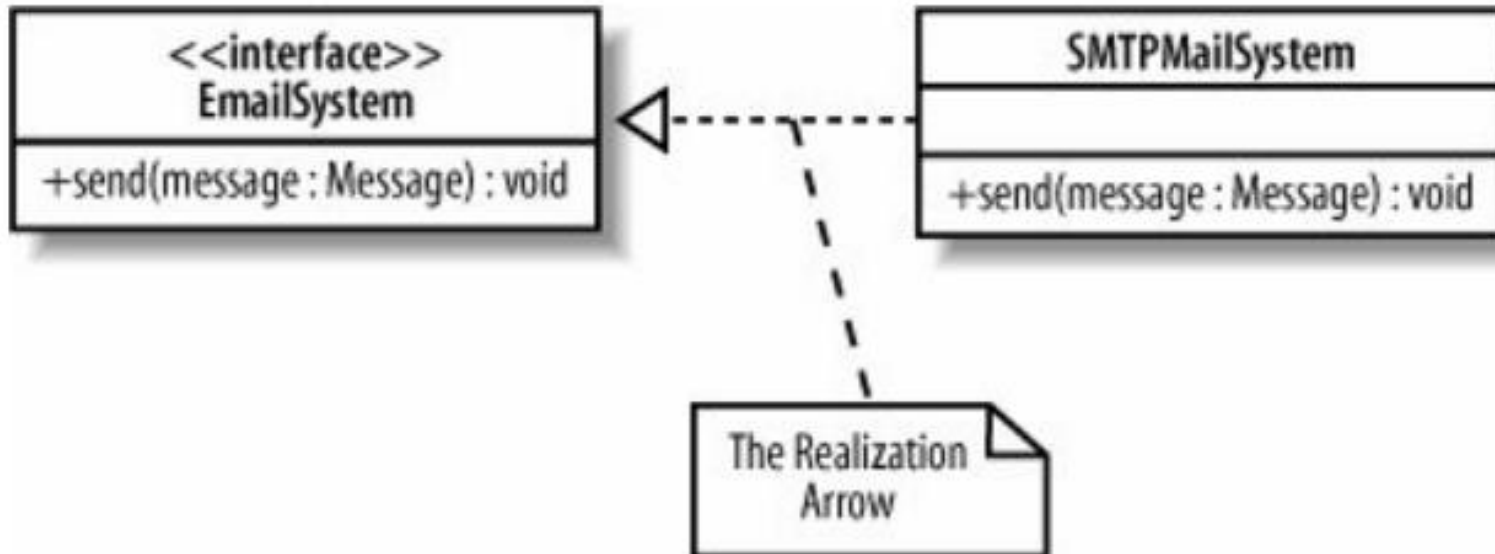


# Classes abstratas facilitam implementações parciais

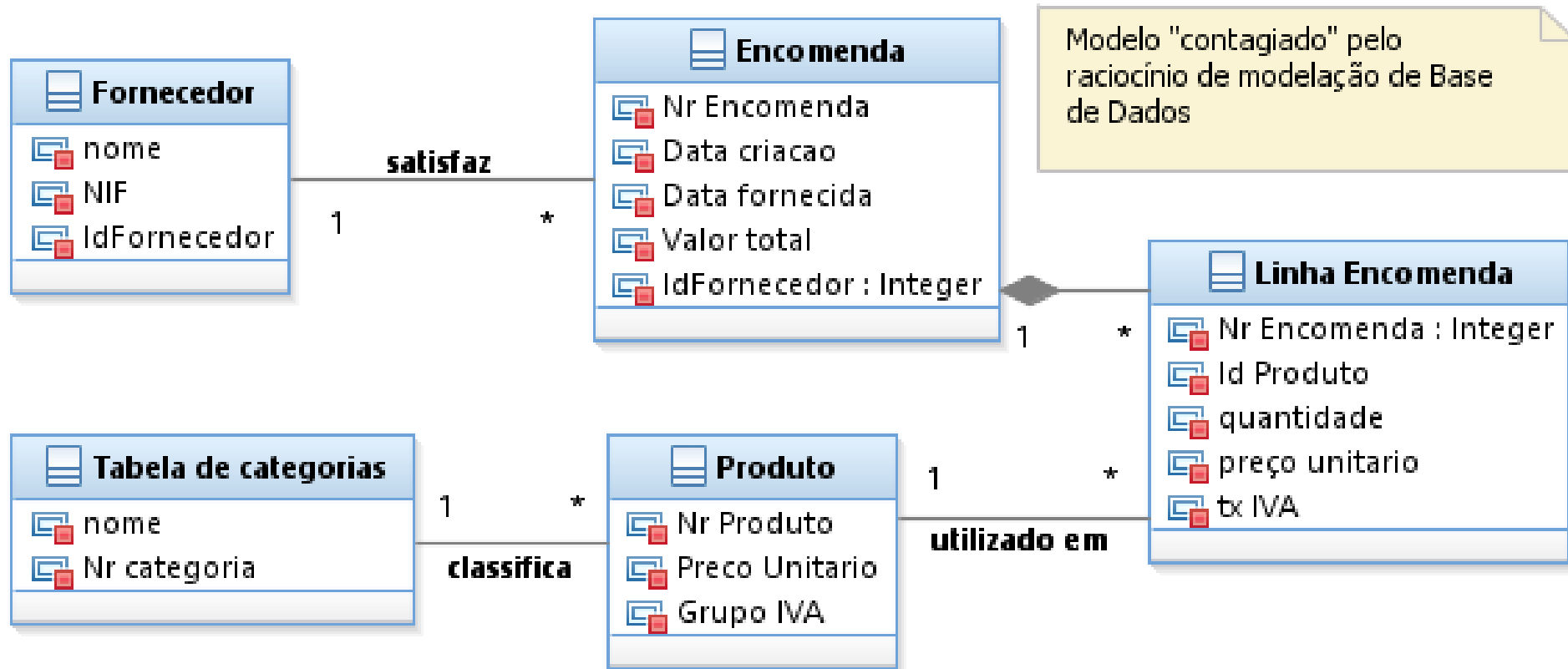
(partes comuns na superclasse)



## As interfaces são contratos sem implementação e sem estado (conceito de programação)



# O MD não é o modelo de uma base de dados



# **“UML clinic”**