

# Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML

2ª edição

Eduardo Bezerra

Editora Campus/Elsevier

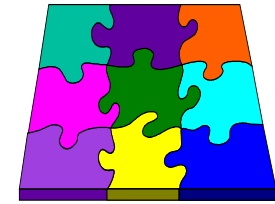


# Capítulo 3

## Mecanismos Gerais

*"Podemos apenas ver uma curta distância à frente, mas podemos ver que há muito lá a ser feito." -Alan Turing*

# Tópicos

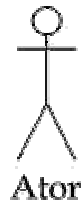


- Estereótipos
- Notas explicativas
- Etiquetas
- Retrições
- Pacotes
- OCL

# Estereótipos

- Utilizado para *estender* (enriquecer) o significado de um determinado elemento em um diagrama.
- A UML predefine diversos estereótipos.
- É possível também definir estereótipos específicos.
- Estereótipos podem ser classificados em dois tipos:
  - *estereótipo gráfico*: um ícone que lembre o significado do conceito a ele associado.
  - *estereótipos de rótulo*: um nome delimitado pelos símbolos << e >>.

# Exemplos de estereótipos

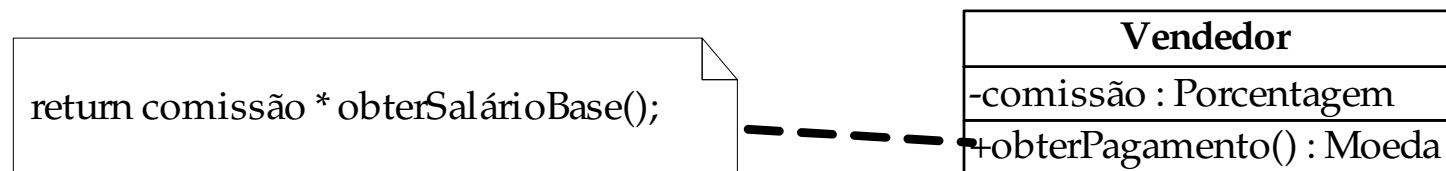
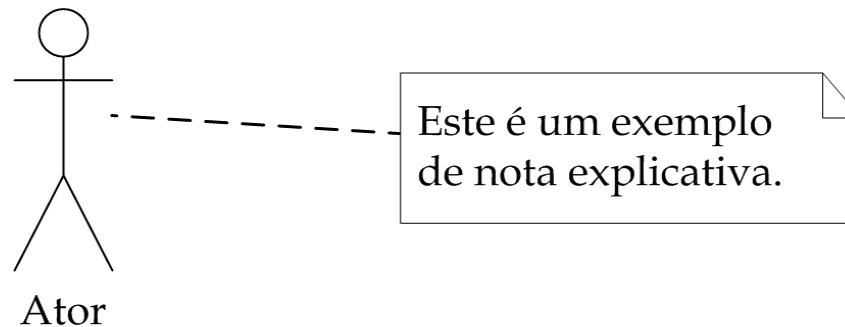


«fronteira»  
Formulário Visualização Avaliações

# Notas explicativas

- Utilizadas para comentar ou esclarecer alguma parte de um diagrama.
- Podem ser descritas em texto livre; também podem corresponder a uma expressão formal utilizando OCL (adiante).

# Exemplos de notas explicativas

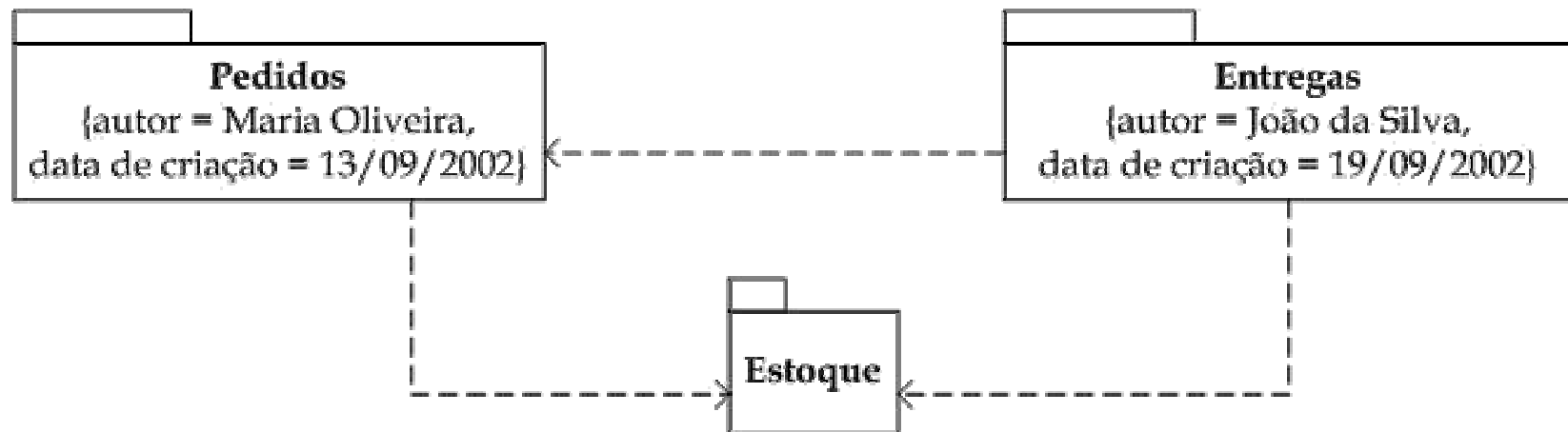


# Etiquetas (Tags)

- Os elementos gráficos de um diagrama da UML possuem propriedades predefinidas.
- Propriedades adicionais para elementos gráficos de um diagrama podem ser definidas através do uso de *etiquetas*.
- Alternativas de notação para definição de etiquetas na UML:
  - { tag = valor }**
  - { tag1 = valor1 , tag2 = valor2 ... }**
  - { tag }**



# Exemplos de etiquetas



# Restrições

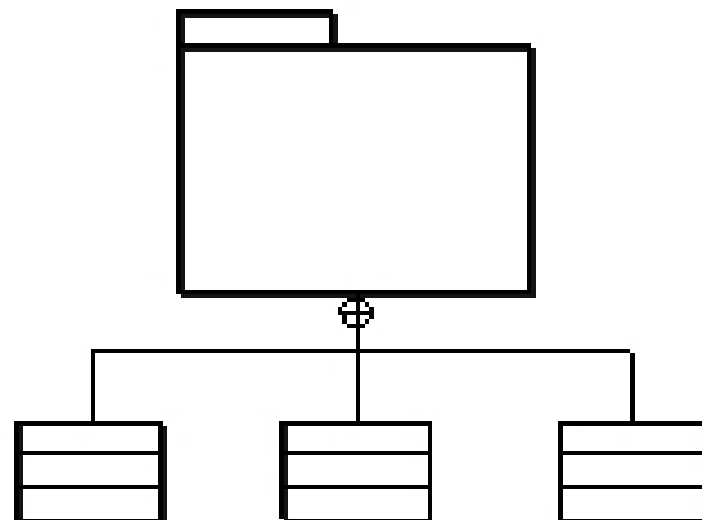
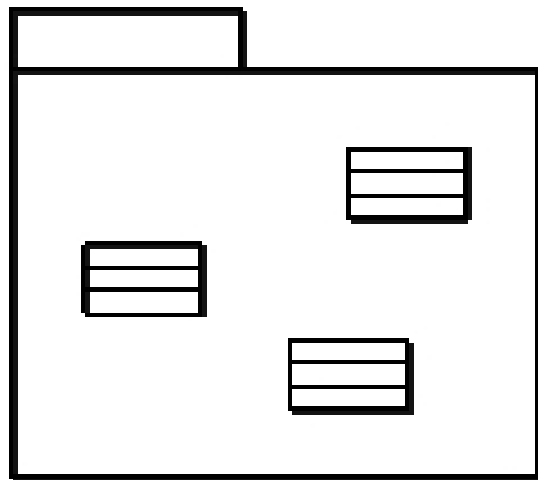
- A todo elemento da UML está associada alguma *semântica*.
  - Cada elemento gráfico possui um significado bem definido que, uma vez entendido, fica implícito na utilização do elemento em algum diagrama.
- As *restrições* permitem estender ou alterar a semântica natural de um elemento gráfico.
- Este mecanismo geral especifica restrições sobre um ou mais valores de um ou mais elementos de um modelo.

# Restrições

- A UML define uma linguagem formal que pode ser utilizada para especificar restrições sobre diversos elementos de um modelo.
- Esta linguagem se chama *OCL*, a *Linguagem de Restrição de Objetos*.
- A OCL pode ser utilizada para definir expressões de navegação entre objetos expressões lógicas, consulta, etc.

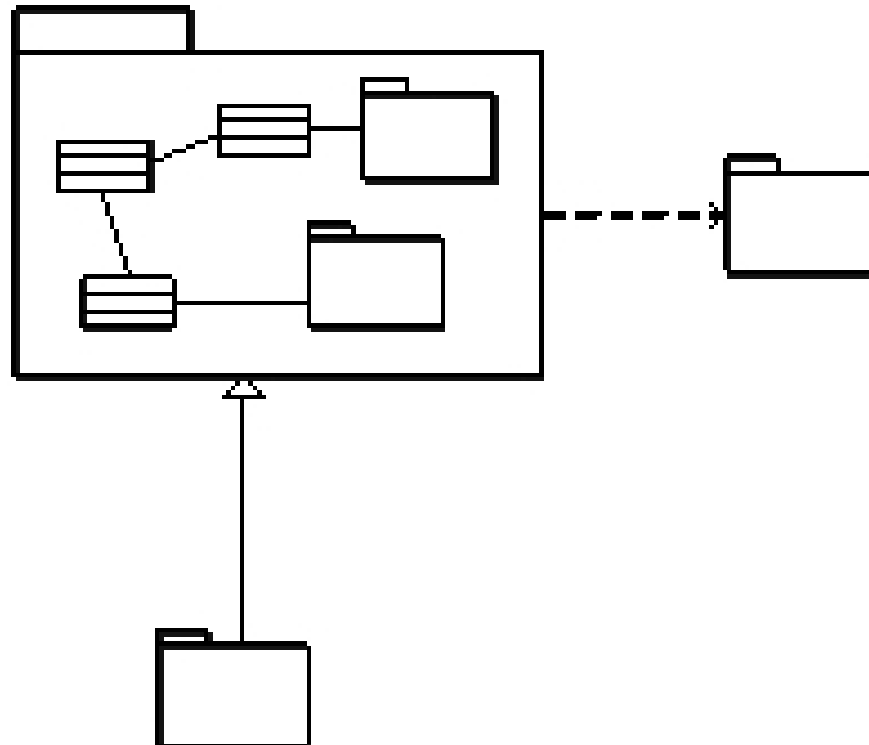
# Pacotes

- Um mecanismo de agrupamento geral que pode ser utilizado para agrupar vários artefatos de um modelo.
- Notação: uma pasta com uma aba.
- Conteúdo, duas maneiras de representar graficamente:
  - 1) exibir o conteúdo dentro do pacote
  - 2) “pendurar” os elementos agrupados no ícone do pacote.



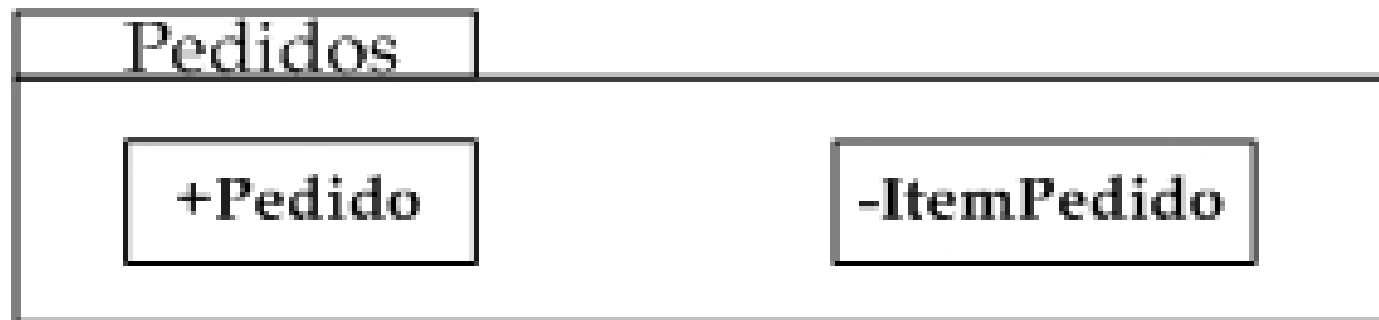
# Pacotes

- Pacotes podem ser agrupados dentro de outros pacotes, formando uma hierarquia de contenção.



# Pacotes e visibilidade

- Cada elemento de um pacote pode ter visibilidade pública, protegida ou privativa.
- Exemplo:



# Pacotes e dependências

- Pode haver relacionamentos de dependência entre pacotes.
  - Assim, pode-se construir um *diagrama de pacotes* que representa dependências entre pacotes.
  - Um pacote P1 é dependente de outro, P2, se houver qualquer dependência entre quaisquer dois elementos de P1 e P2.

# OCL

- A UML define uma linguagem formal que pode ser utilizada para especificar restrições sobre diversos elementos de um modelo, a ***OCL***.
  - OCL: *Object Constraint Language* (Linguagem de Restrição de Objetos).
- A OCL pode ser utilizada para definir expressões de navegação, expressões lógicas, pré-condições, pós-condições, etc.
- A maioria das declarações em OCL consiste dos seguintes elementos estruturais: ***contexto***, ***propriedade*** e ***operação***.
- Um contexto define o domínio no qual a declaração em OCL se aplica.
  - Por exemplo, uma classe ou uma instância de uma classe.



# OCL (cont)

- Uma propriedade corresponde a alguma componente do contexto.
  - Por exemplo, o nome de um atributo em uma classe, ou uma associação entre dois objetos.
- Finalmente a operação define o que deve ser aplicado sobre a propriedade.
- Uma expressão em OCL pode envolver diversos operadores:
  - Operadores aritméticos, operadores de conjunto e operadores de tipo.
  - Outros operadores: and, or, implies, if, then, else, not, in.
- A OCL pode ser utilizada em qualquer diagrama da UML.
  - durante as descrições dos diagramas da UML em outros capítulos, são fornecidos alguns exemplos de expressões em OCL.