

# Modelação e Design

## 05 : Diagrama de Atividade

Leonor Melo  
leonor@isec.pt

1

### Sumário

- para que servem os diagrama de atividade
- exemplo inicial
- apresentação dos elementos mais comuns
- nós acção
- nó decisão
- condições de guarda

05 Diagrama de Atividade

2

## Diagrama de Atividade: modelar o workflow do sistema

- Diagrama de Atividade permite
  - especificar um comportamento
- Uma atividade pode
  - descrever a implementação de um caso de uso
- Caso de uso
  - O que o sistema deve fazer
- Diagrama de atividade
  - Como irá o sistema alcançar os seus objetivos

05 Diagrama de Atividade

3

## Diagrama de Atividade: modelar o workflow do sistema

- Diagramas de atividade
  - ações de alto-nível
    - encadeadas entre si
  - representar um processo a ocorrer no sistema
- Por exemplo,
  - modelar os passos associados à criação de uma conta de blog

05 Diagrama de Atividade

4

## Diagrama de Atividade: e modelos de negócio

- Diagramas de atividade
  - modelar processo de negócio
- Processo de negócio
  - série coordenada de tarefas que servem para alcançar um objetivo de negócio,
  - por exemplo, enviar a encomenda de um cliente

05 Diagrama de Atividade

5

## Diagrama de Atividade: e modelos de negócio

- vantagens de modelar processo de negócio
  - encontrar tarefas redundante
  - detetar "engarrafamentos" no processo
  - integrar mais facilmente novas pessoas na equipa

05 Diagrama de Atividade

6

Diagrama de Atividade:  
visão de processo

visão lógica

visão de processo

visão de caso de uso

visão física

visão de desenvolvimento

- Diagrama atividade
  - processos de alto-nível

05 Diagrama de Atividade

7

Diagrama de Atividade:  
exemplo inicial  
1

Nome	Cria nova conta de blog
Requisito relacionado	Requisito A.1
Descrição sumária	Um autor novo ou pré-existente requer uma nova conta de blog ao Administrador
Précondições	O autor tem de ser conhecido pelo sistema e tem de fornecer uma prova de identidade apropriada
Póscondições de sucesso	É criada uma nova conta de blog para o autor

05 Diagrama de Atividade

8

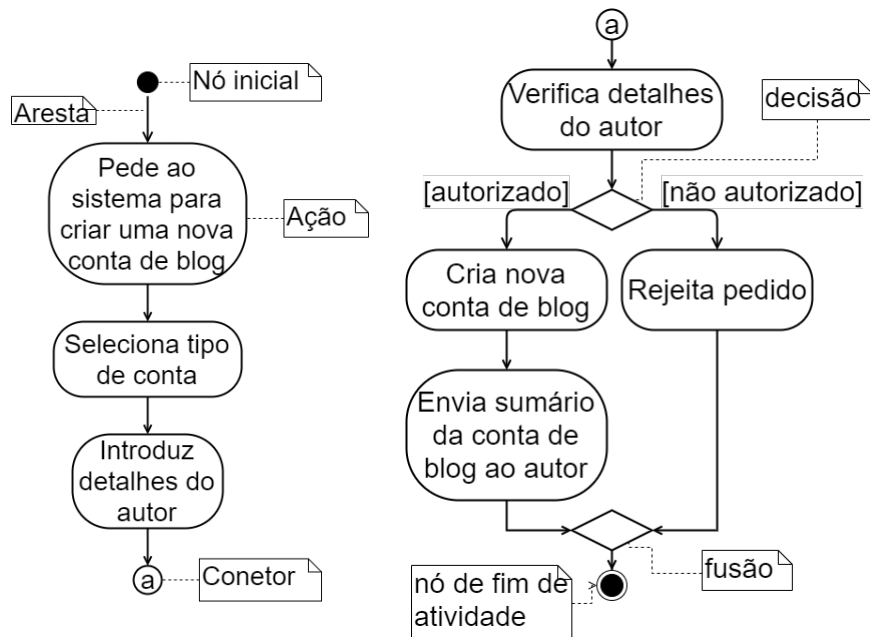
Diagrama de Atividade: exemplo inicial 2	<b>Nome</b>	<b>Cria nova conta de blog</b>
	Póscondições de falha	O pedido de conta de blog é rejeitado
	Atores principais	Administrador
	Atores secundários	Base de Dados de credenciais de autores
	Fluxo de eventos	1. O Administrador pede ao sistema para criar uma nova conta de blog 2. O Administrador seleciona o tipo de conta
05 Diagrama de Atividade		

9

Diagrama de Atividade: exemplo inicial 3	<b>Nome</b>	<b>Cria nova conta de blog</b>
	Fluxo de eventos	3. O Administrador introduz os detalhes do autor 4. Os detalhes do autor são verificados usando a Base de Dados de credenciais dos autores 5. A nova conta de blog é criada 6. Um sumário dos detalhes da nova conta de blog é enviado por mail para o autor
	Fluxo alternativo	4.1. A Base de Dados de credenciais de autores não verifica os detalhes do autor 4.1.a O pedido de nova conta do autor é rejeitado
05 Diagrama de Atividade		

10

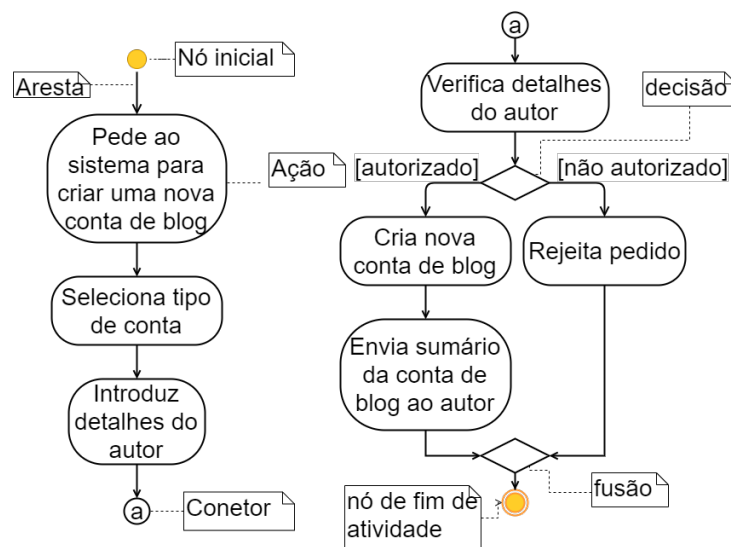
## Diagrama de Atividade: exemplo inicial UML



05 Diagrama de Atividade

11

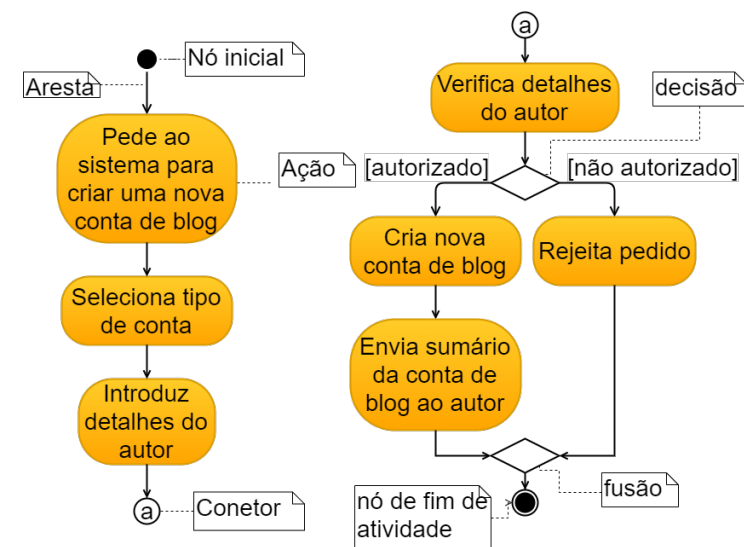
## Diagrama de Atividade: nós de início e fim de atividade



05 Diagrama de Atividade

12

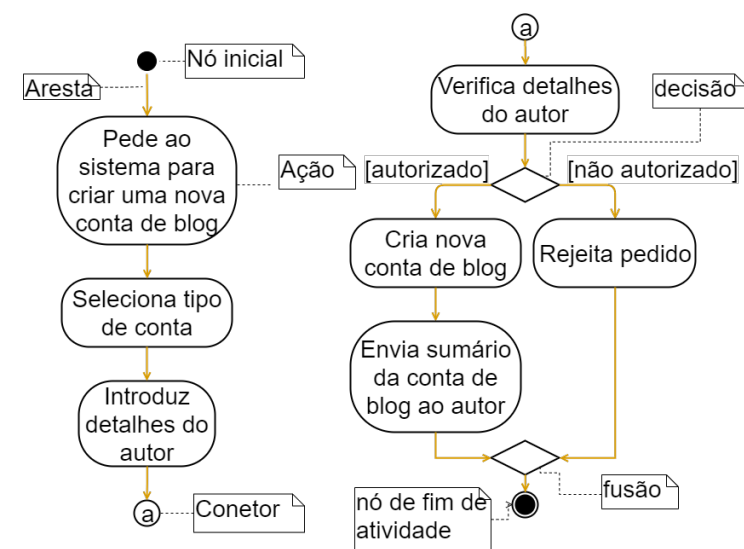
## Diagrama de Atividade: ações



05 Diagrama de Atividade

13

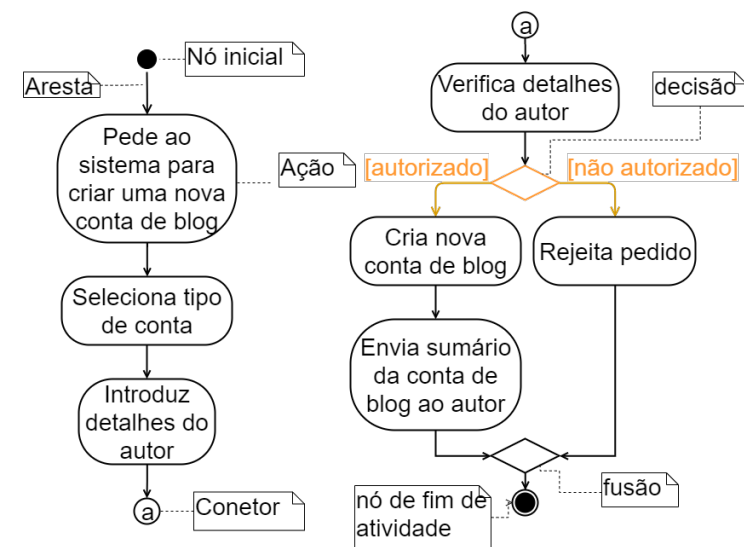
## Diagrama de Atividade: arestas ou caminhos



05 Diagrama de Atividade

14

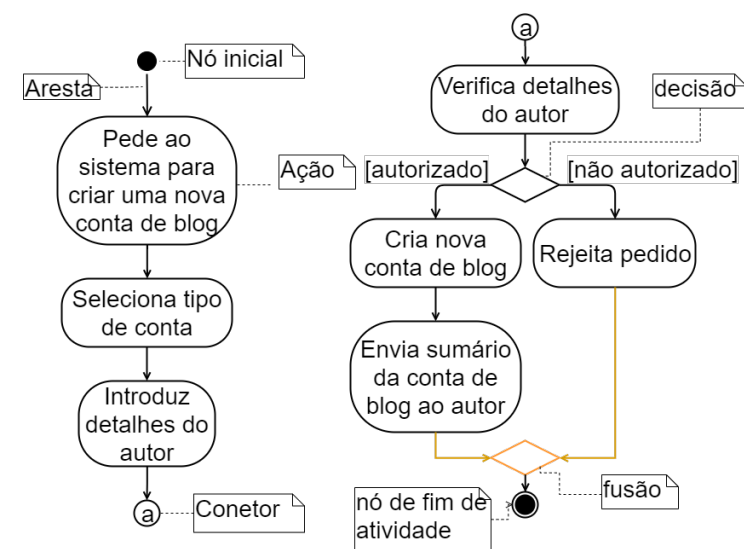
## Diagrama de Atividade: Decisão



05 Diagrama de Atividade

15

## Diagrama de Atividade: Fusão

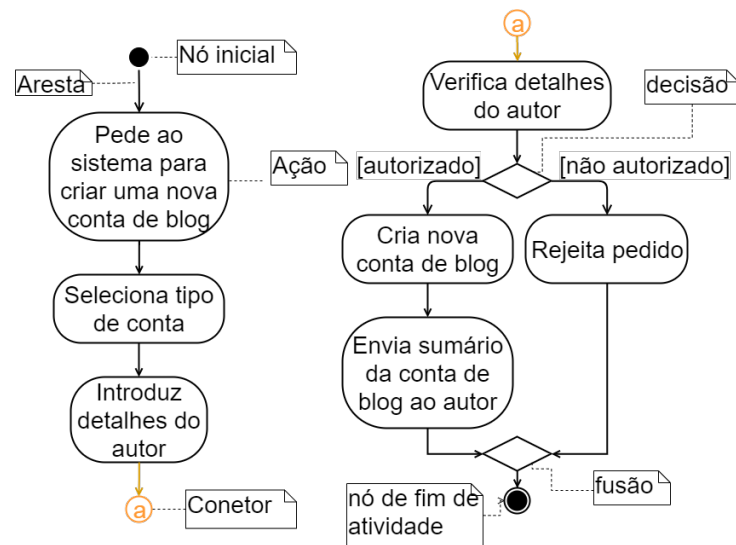


05 Diagrama de Atividade

16



## Diagrama de Atividade: conectores



05 Diagrama de Atividade

17

## Diagrama de Atividade: Fluxo

- Os diagramas de atividade
  - representar o fluxo
    - fluxo de execução:
      - modo como se transita de uma ação para outra
    - fluxo de objetos:
      - modo como a informação transita ao longo das ações,
        - como é usada e
        - como é transformada

05 Diagrama de Atividade

18

## Diagrama de Atividade: Atividades vs ações

- Ações
  - passos
    - cálculos ou
    - tarefas
  - constituintes de um processo.
  - Por exemplo:
    - CalculaTaxa ou
    - VerificaIdentidade

05 Diagrama de Atividade

19

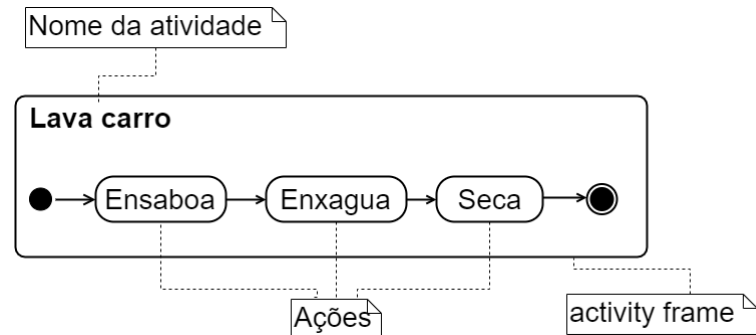
## Diagrama de Atividade: Atividades vs ações

- Atividade
  - processo que estamos a modelar.
- Por exemplo
  - atividade "Lava carro"
  - contém as ações
    - "ensaboa",
    - "enxagua" e
    - "seca"

05 Diagrama de Atividade

20

## Diagrama de Atividade: "moldura" da atividade (activity frame)

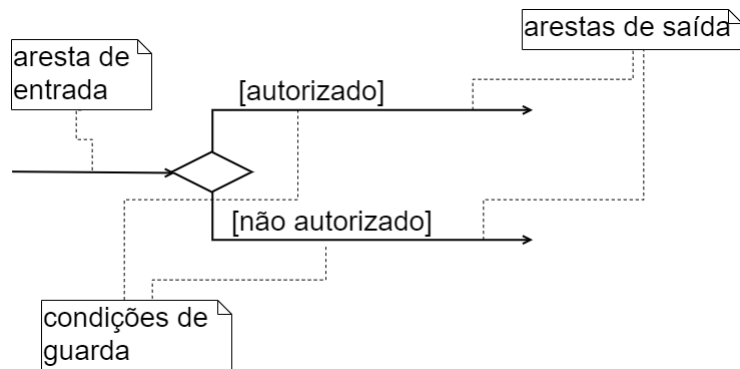


- *activity frames*
  - vários diagramas de atividade na mesma folha.

05 Diagrama de Atividade

21

## Diagrama de Atividade: decisão



- Uma aresta de entrada,
- várias arestas de saída
  - Cada aresta de saída tem uma condição de guarda

05 Diagrama de Atividade

22

## Diagrama de Atividade: condições de guarda

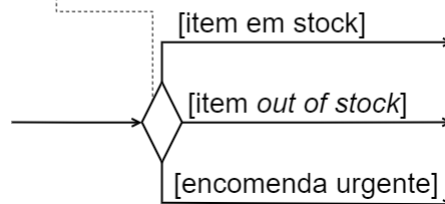
- Resultado da avaliação de uma condição de guarda
  - verdadeiro ou falso
- Exemplos:
  - [autorizado]
  - [numeroPalavras >= 1000]
  - [item em stock & encomenda urgente]

05 Diagrama de Atividade

23

## Diagrama de Atividade: condições de guarda mal construídas

Mal construído:  
duas guardas podem  
ser verdadeiras



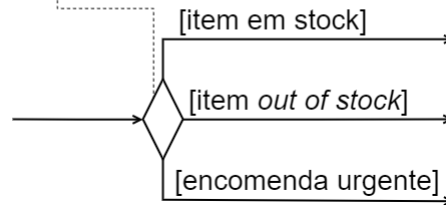
- Item em stock e encomendado de urgência
  - que aresta escolher?

05 Diagrama de Atividade

24

## Diagrama de Atividade: condições de guarda mal construídas

Mal construído:  
duas guardas podem  
ser verdadeiras



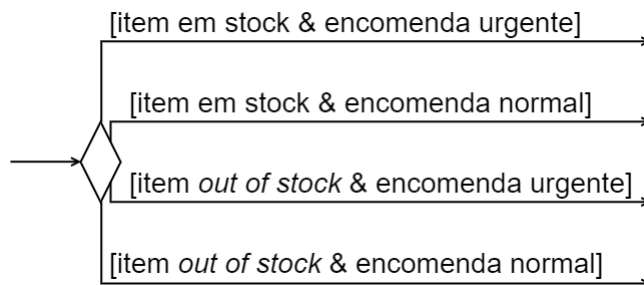
- Guardas devem ser
  - mutuamente exclusivas e
  - conjuntamente exaustivas:

05 Diagrama de Atividade

25

## Diagrama de Atividade: condições de guarda bem construídas 1

- Solução possível:

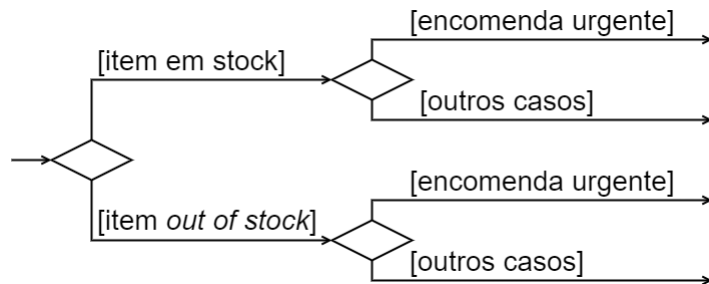


05 Diagrama de Atividade

26

## Diagrama de Atividade: condições de guarda bem construídas 2

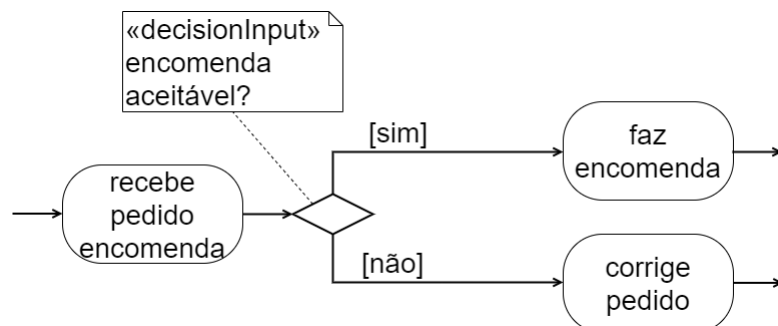
- Ainda melhor:



05 Diagrama de Atividade

27

## Diagrama de Atividade: comportamento de decisão



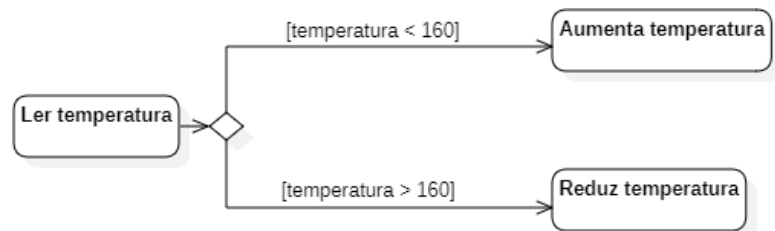
- Resultado do comportamento de decisão
  - fornecido a cada condição de guarda
- Comportamento de decisão
  - não pode alterar o valor de objetos ou variáveis

05 Diagrama de Atividade

28

## Exemplo

- Imagine que está a modelar um controlador dum forno. Qual o problema do seguinte excerto de diagrama?



05 Diagrama de Atividade