



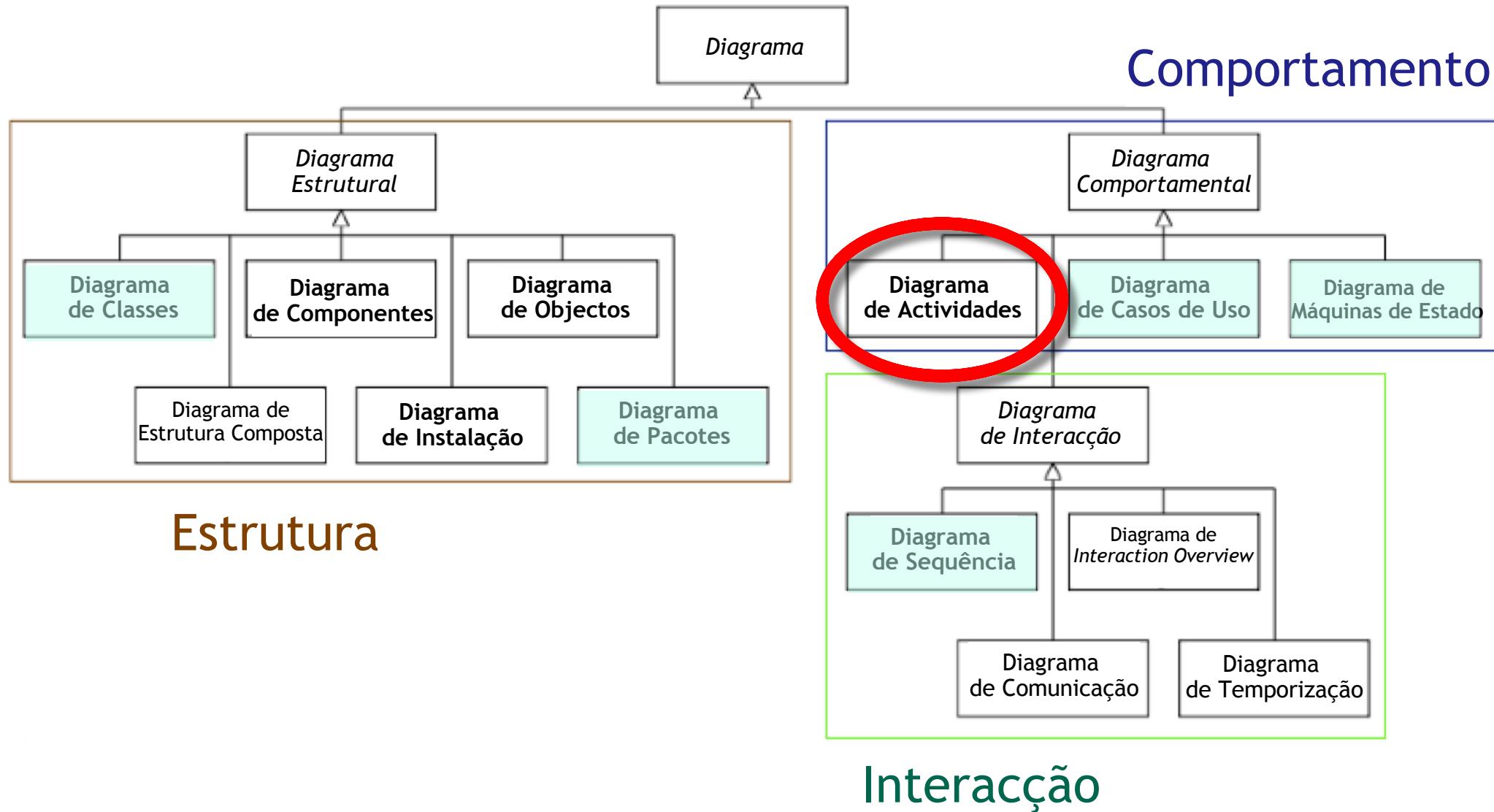
Desenvolvimento de Sistemas Software

Aula Teórica 22/23

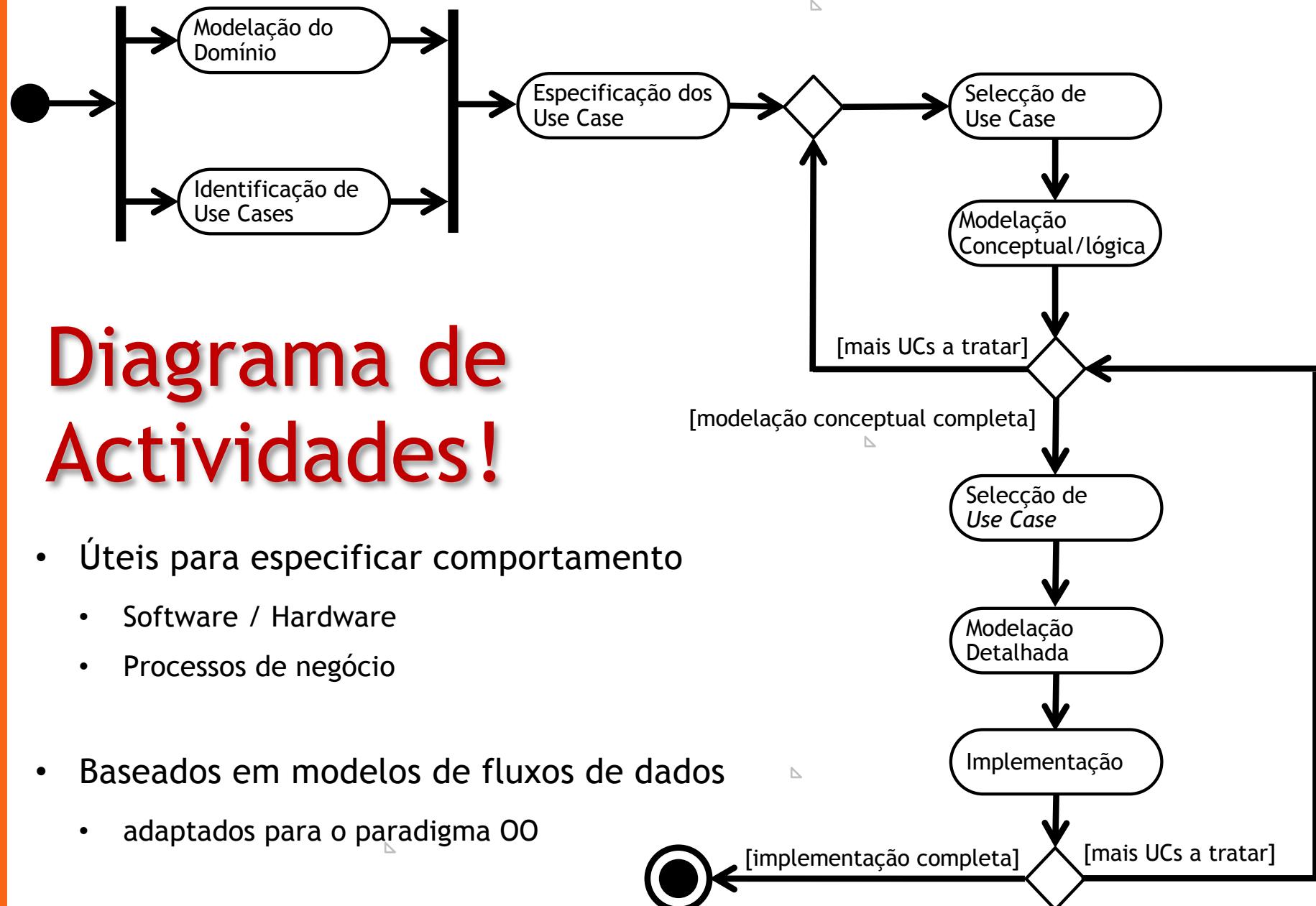
Modelação Comportamental

Diagramas de Actividade

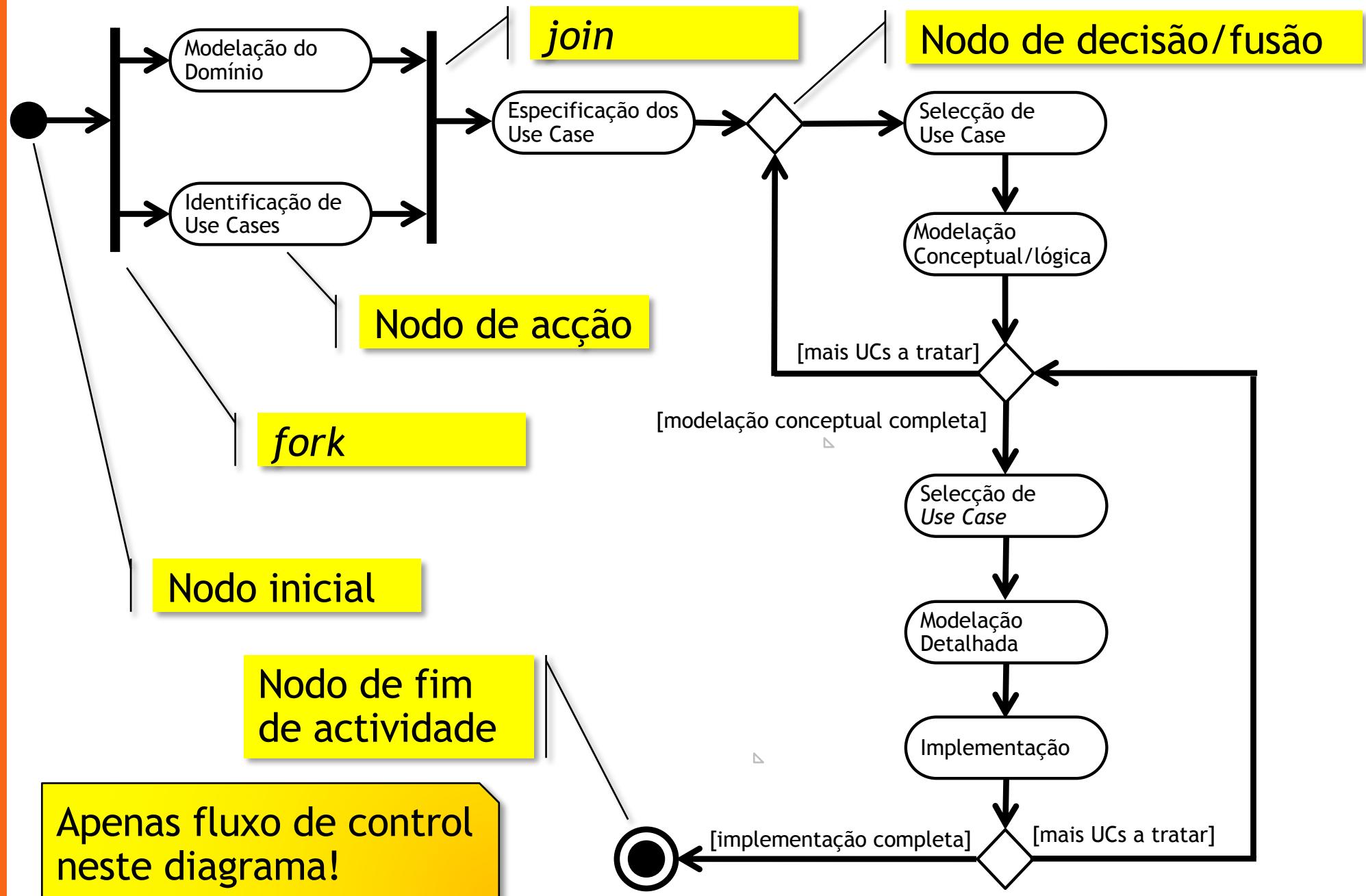
Diagramas da UML 2.x



O processo que temos vindo a seguir...



O processo que temos vindo a seguir...



Notação base

- Nodos de Accção

Fazer alguma coisa

- Unidade fundamental de funcionalidade
- Alguma transformação ou processo no sistema modelado

- Fluxo de contolo

Fazer uma coisa

E depois usá-la

- Representam a passagem de controlo entre as acções

- Nodos de controlo

- Nodo inicial



- Nodos de decisão e fusão



- Nodos de *Fork* e *Join*



- Nodo de fim de Actividade

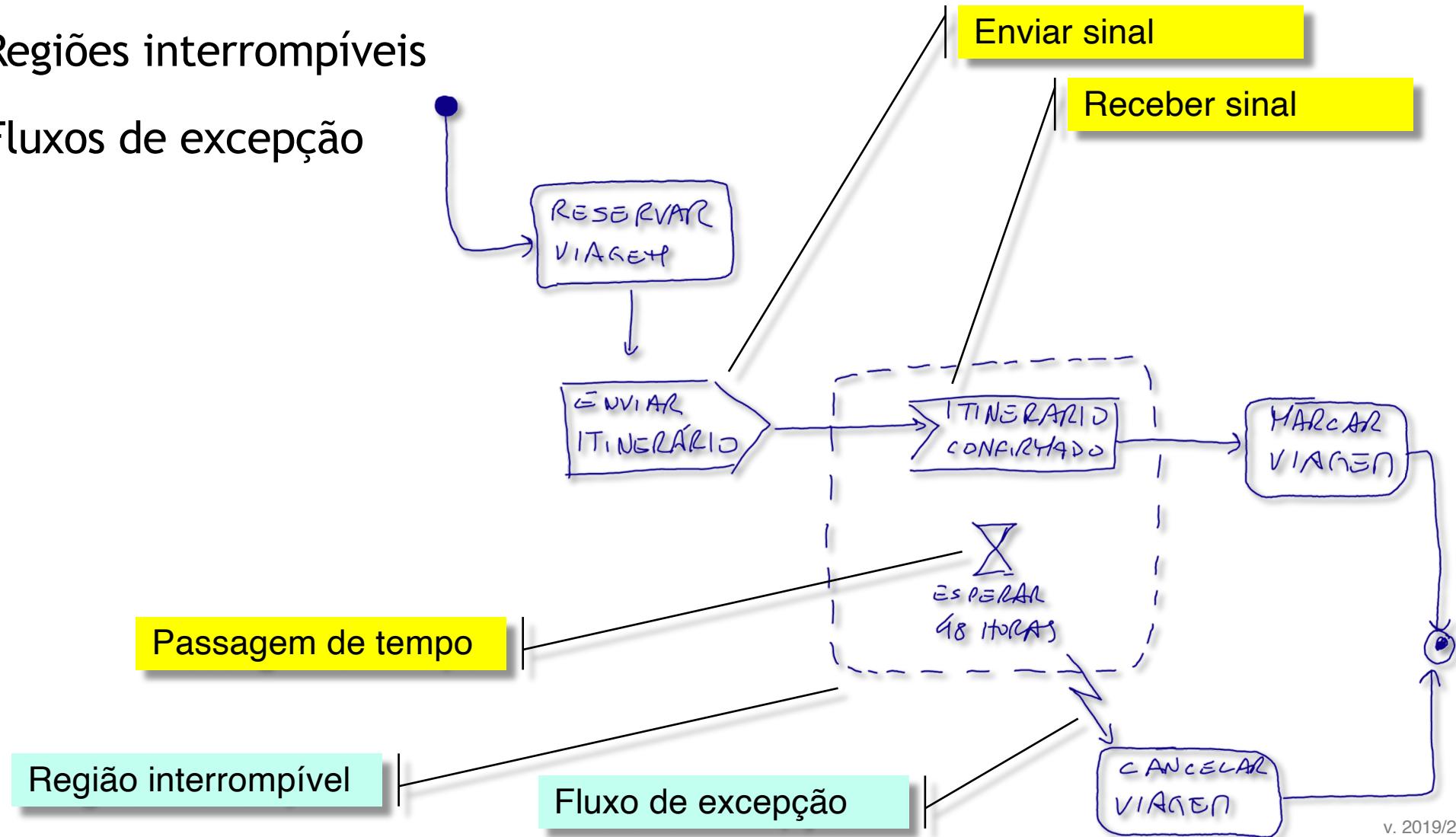


- Nodo de fim de Fluxo



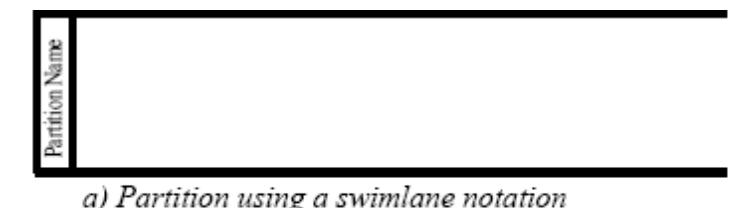
Sinais et al.

- Sinais - um sinal pode denotar a passagem do tempo ou o desencadear de uma acção (envio/recepção)
- Regiões interrompíveis
- Fluxos de excepção



Partições

- Dividem as acções, identificando subconjuntos relacionados
- Muitas vezes correspondem a unidades organizacionais, num modelo de negócio
- Podem ser hierarquicas e multidimensionais

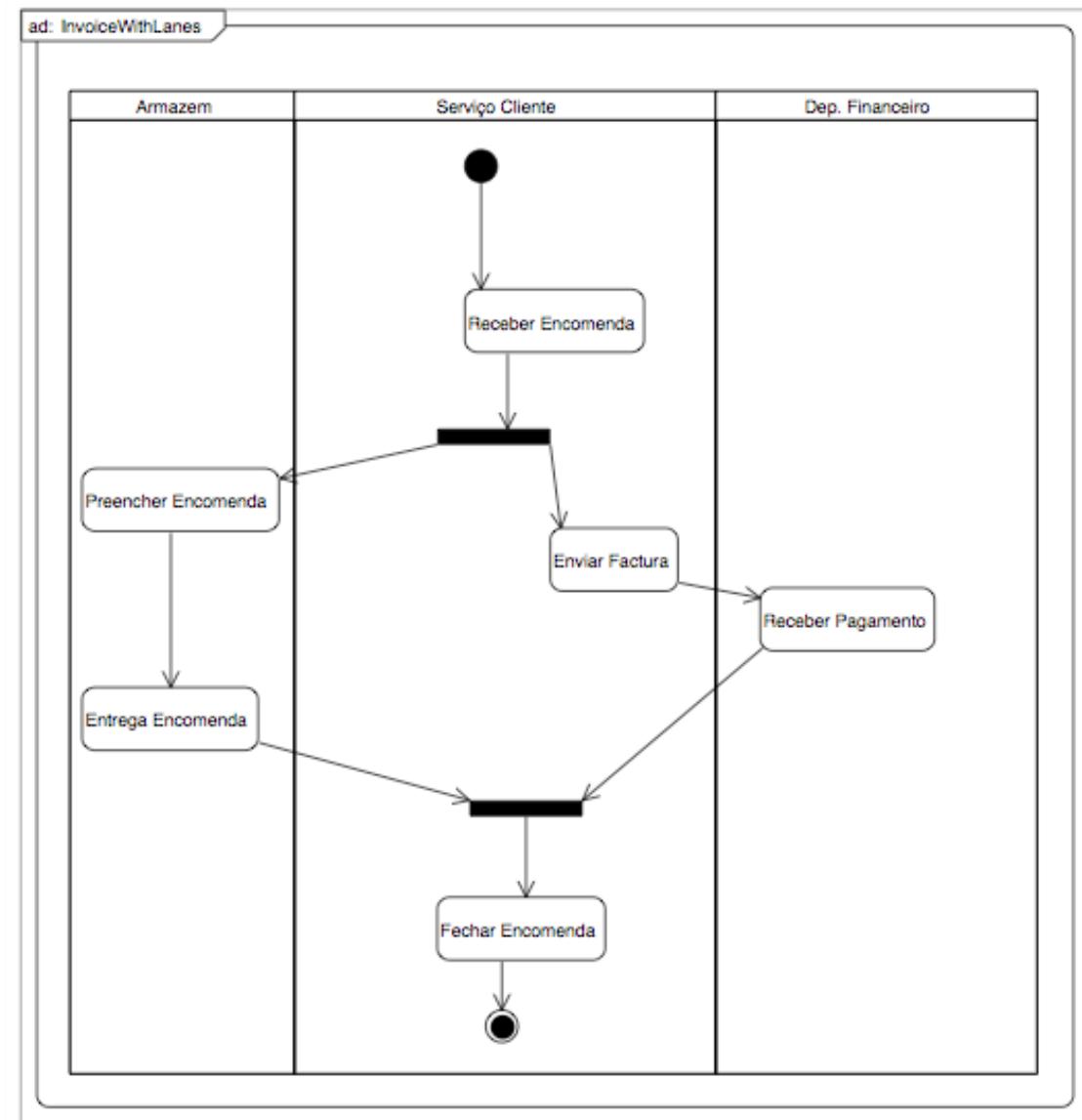


Dimension name	Partition Name-2	Partition Name-3	Partition Name-4
Partition Name-1			

c) Partition using a multidimensional hierarchical swimlane notation

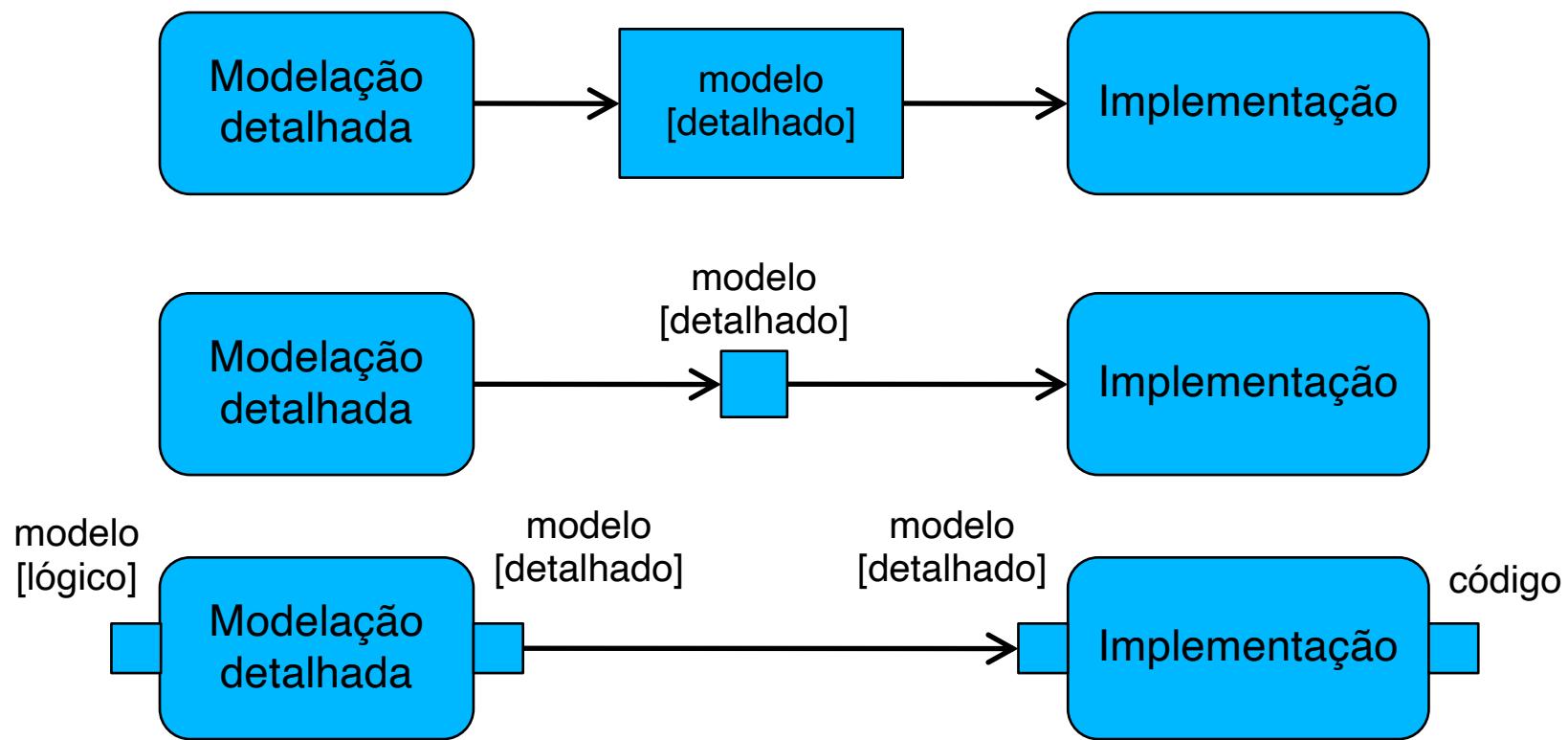
Partições (cont.)

- Partições permitem capacidade expressiva de associar papéis e responsabilidades às actividades



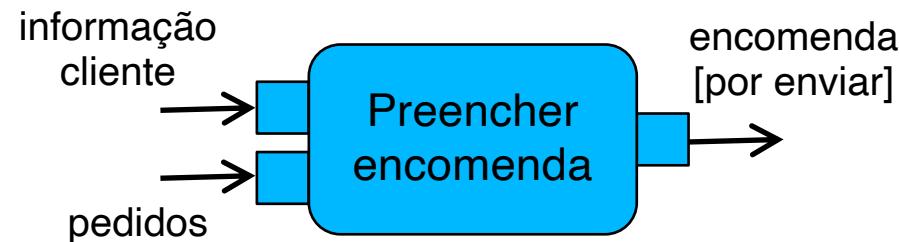
Fluxo de Objectos

- Nodos podem enviar/receber objectos através de fluxos de objectos
- Objectos são mantidos em *pins* de entrada até a acção começar e em *pins* de saída até serem consumidos pela acção seguinte



Nodos e pins

- Os nodos podem executar quando todos os fluxos de entrada estão satisfeitos



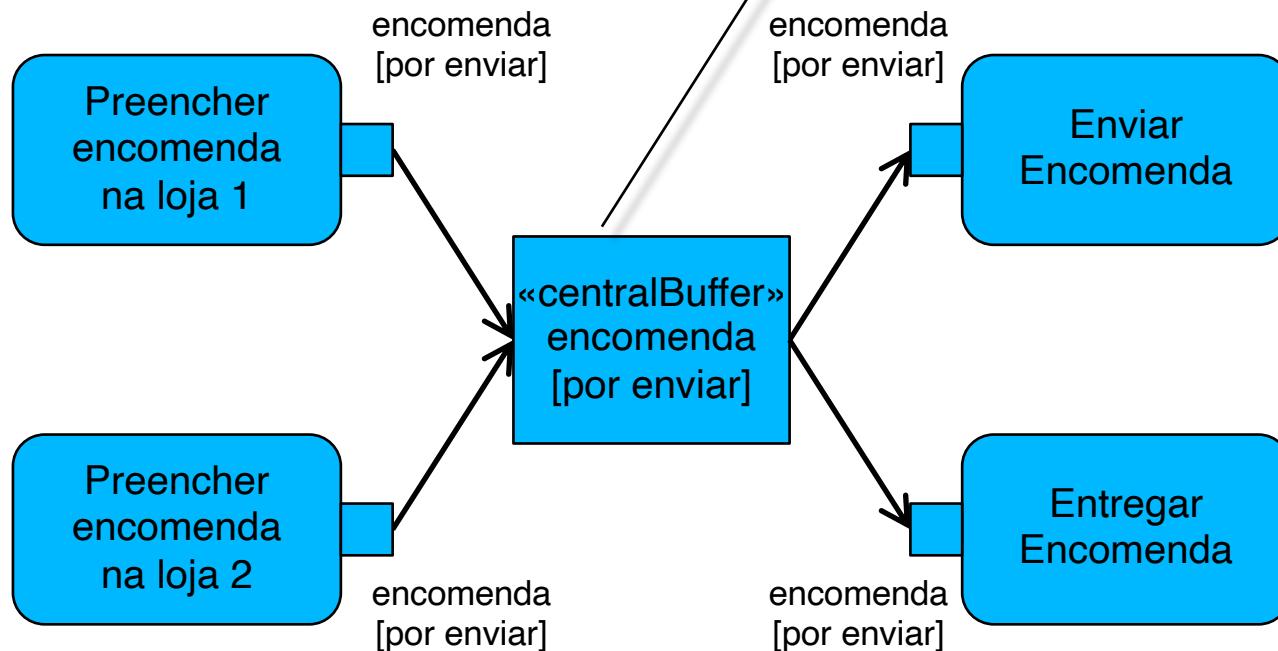
- Os nodos produzem *tokens* em todos os fluxos de saída



Mais sobre nodos objecto

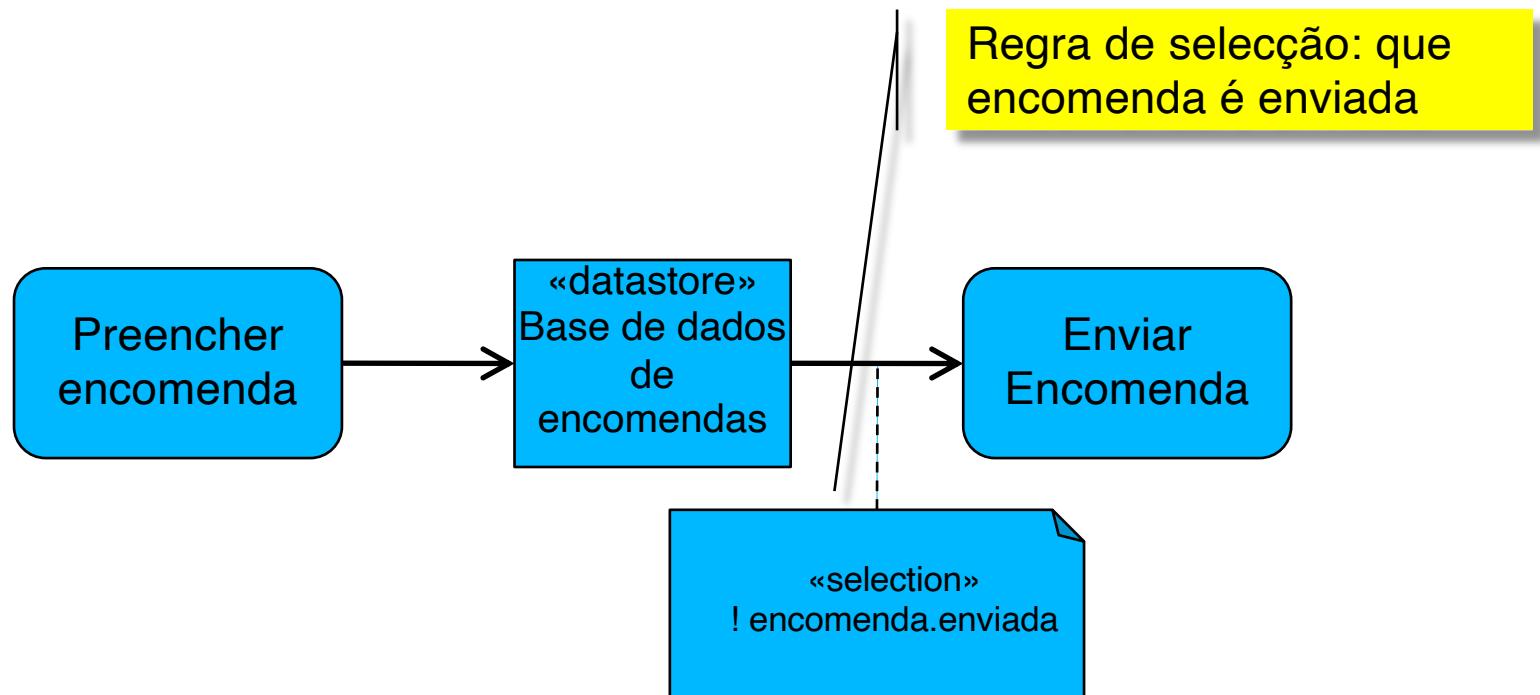
- «centralBuffer»
 - objecto que gere multiplos fluxos de entrada e saída

o centralBuffer recolhe as encomendas das lojas 1 e 2, cada encomenda pode ser enviada (correio) ou entregue (directamente) ao cliente



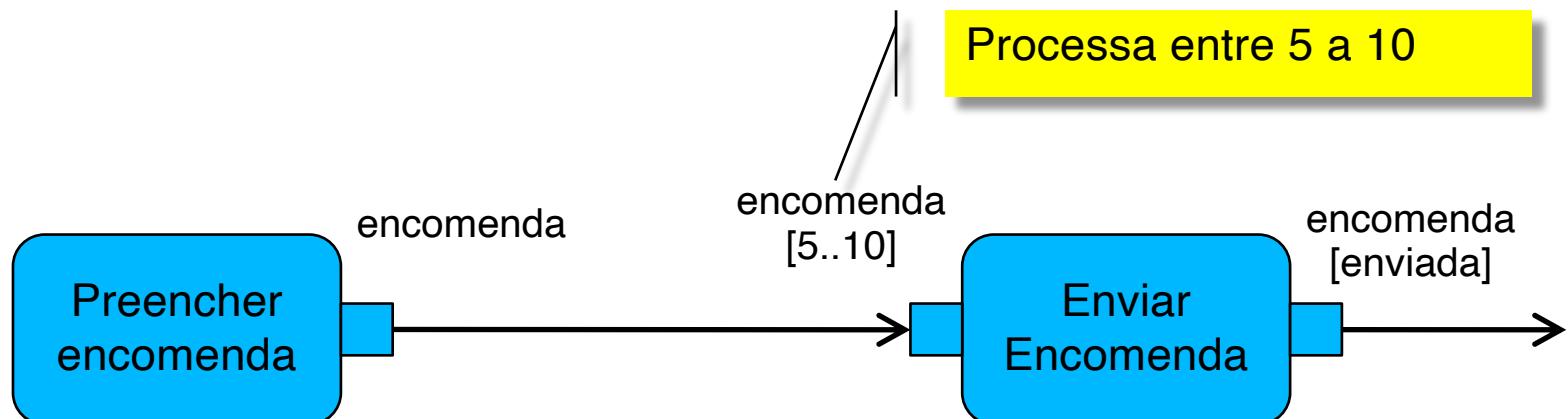
Mais sobre nodos objecto (e fluxos)

- «datastore»
 - guarda objectos de forma persistente
 - valores são copiados para o *output*
 - não é possível remover valores



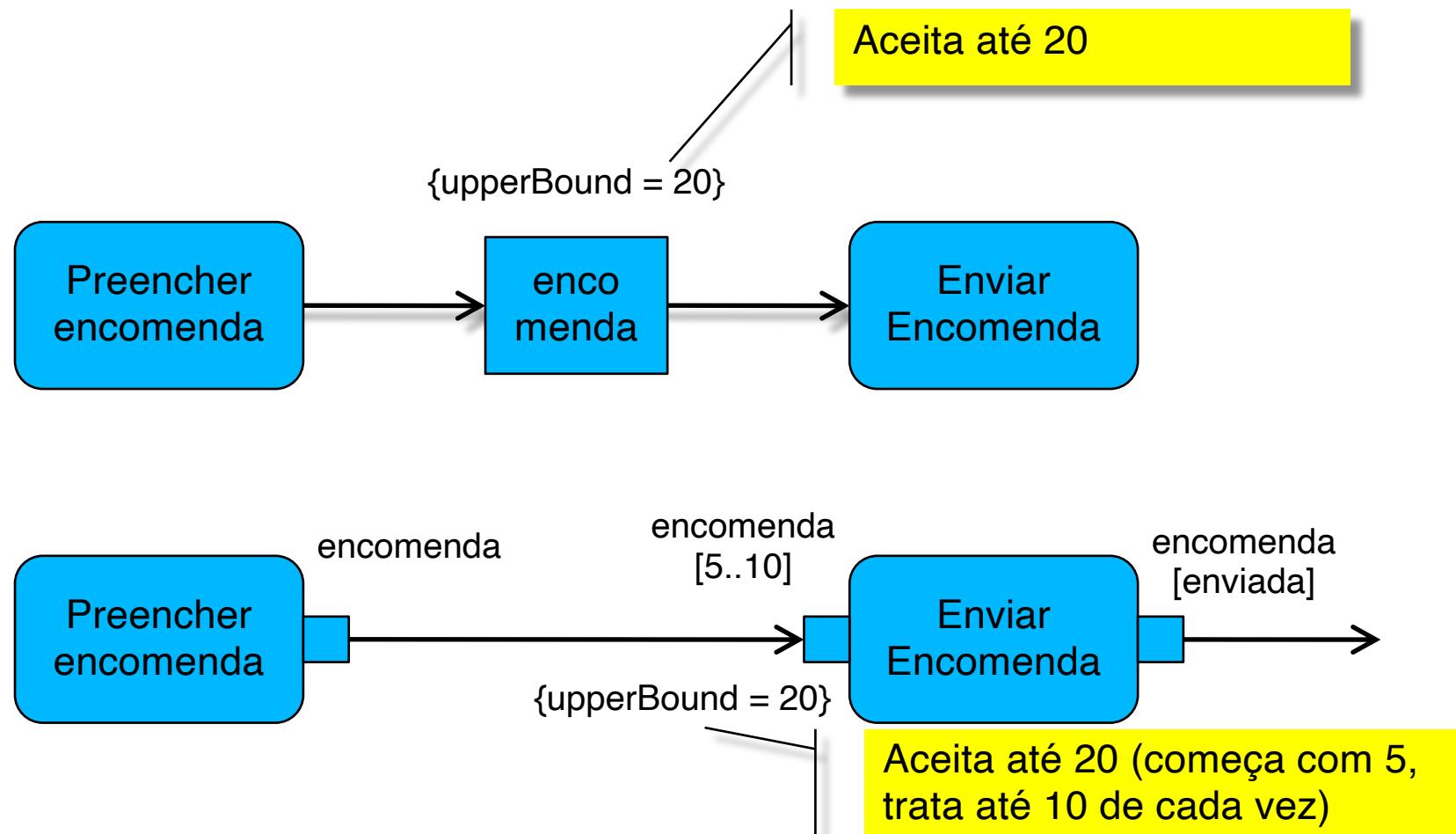
Mais sobre nodos objecto

- Multiplicidades
 - definem o número de valores que cada pin aceita / fornece
 - quando o minimo é atingido, a acção pode começar
 - se existirem mais que o número máximo de valores, só o número máximo é utilizado



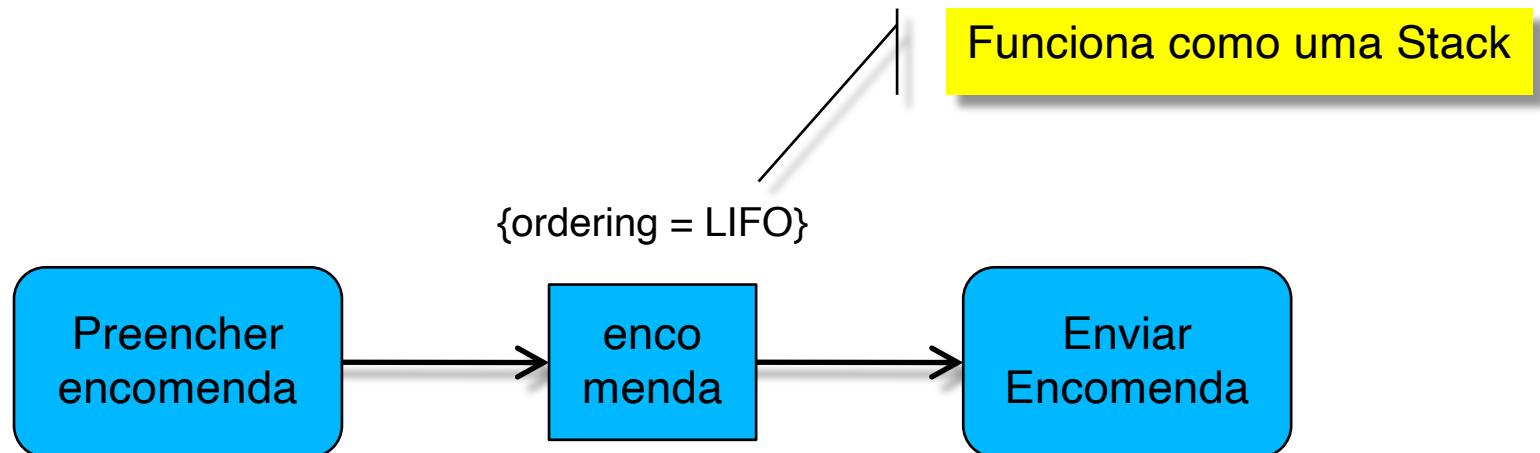
Mais sobre nodos objecto

- Limite superior
 - definem o número máximo de valores que um nodo objecto pode conter
 - quando máximo é atingido, o fluxo pára



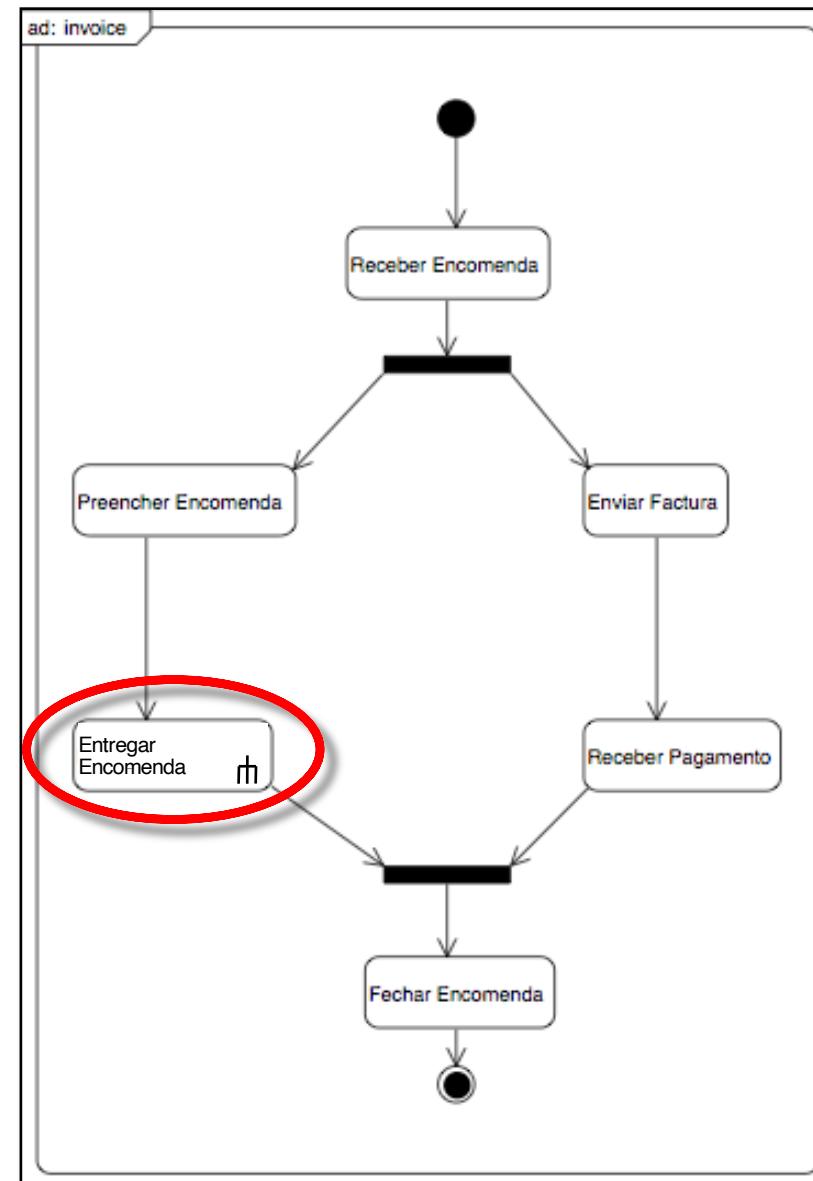
Mais sobre nodos objecto

- Ordem de processamento
 - define a ordem em que os objectos são passados para o *output*
 - LIFO, FIFO, definida no modelo



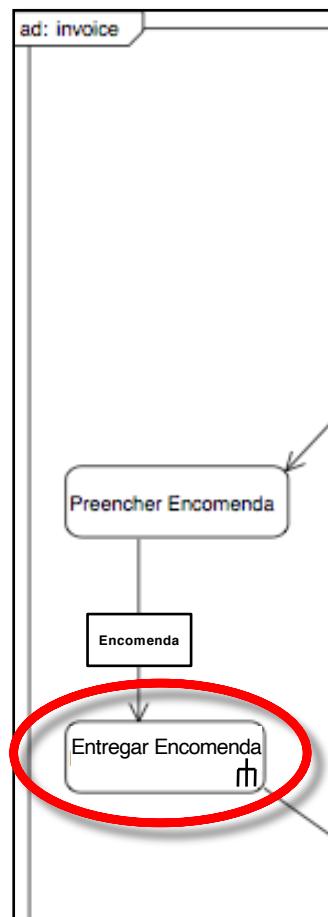
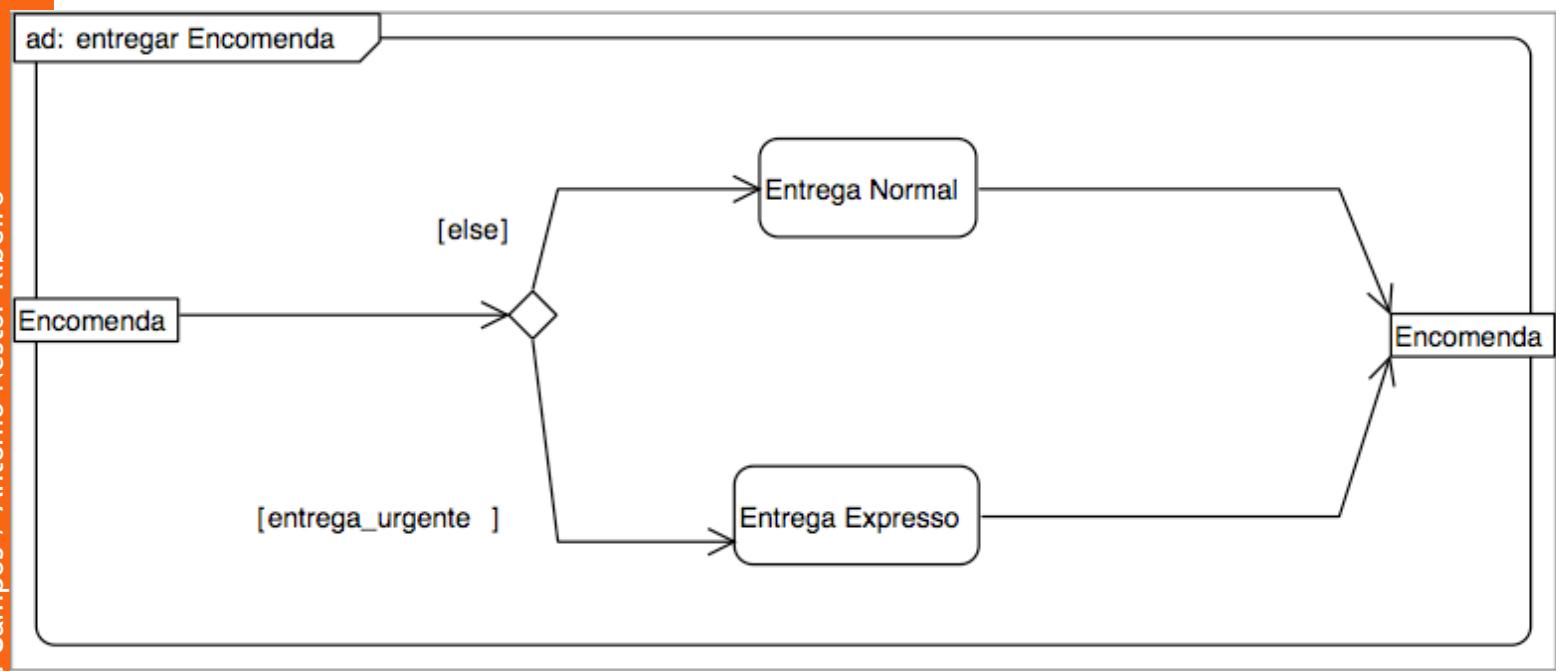
Actividades

- Exemplo: Receber uma encomenda e efectuar o processo correspondente



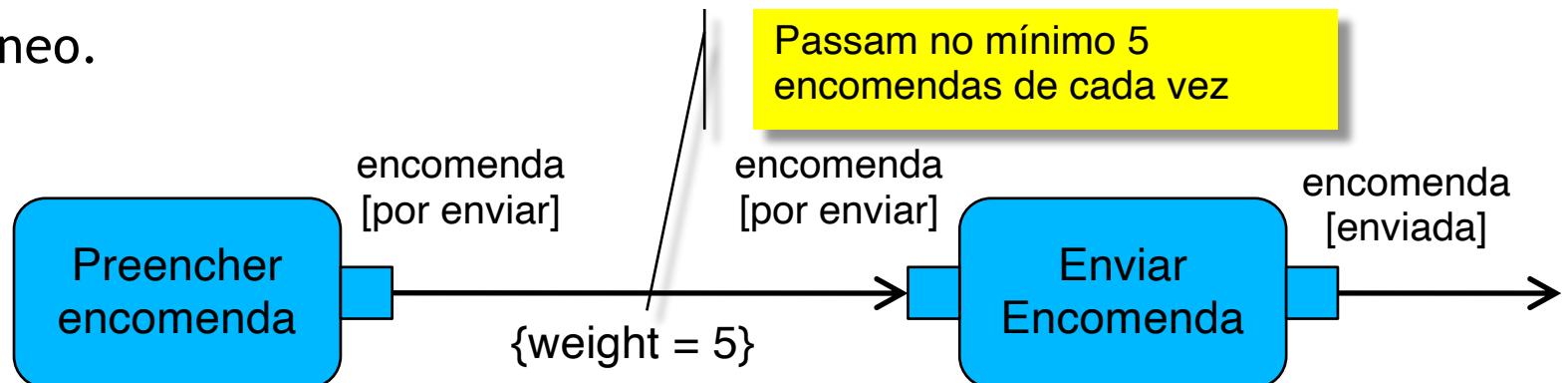
Actividades

- Permitem estruturar modelos
- Utilizam parâmetros para receber / passar valores de/para quem as invoca

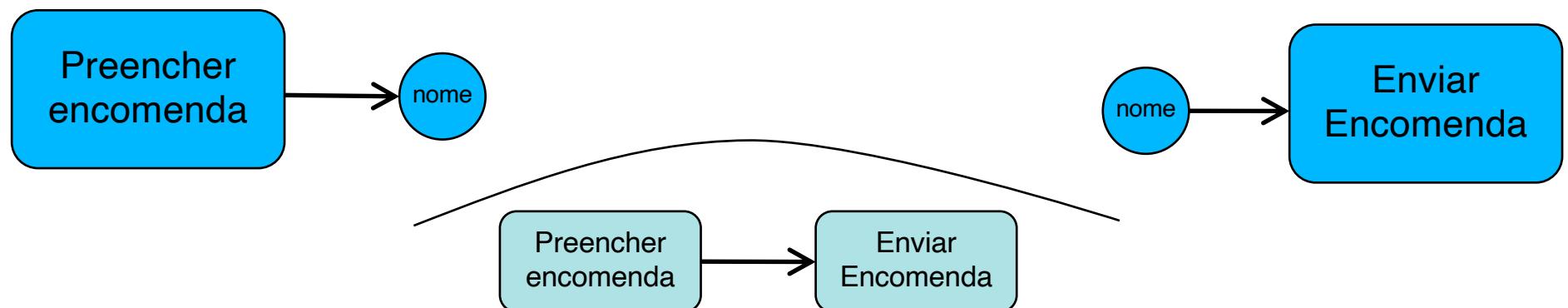


Mais sobre fluxos

- Em cada fluxo passam *tokens* (valores) isoladamente ou em grupo
 - Peso: determina o número mínimo de tokens que devem passar em simultâneo.

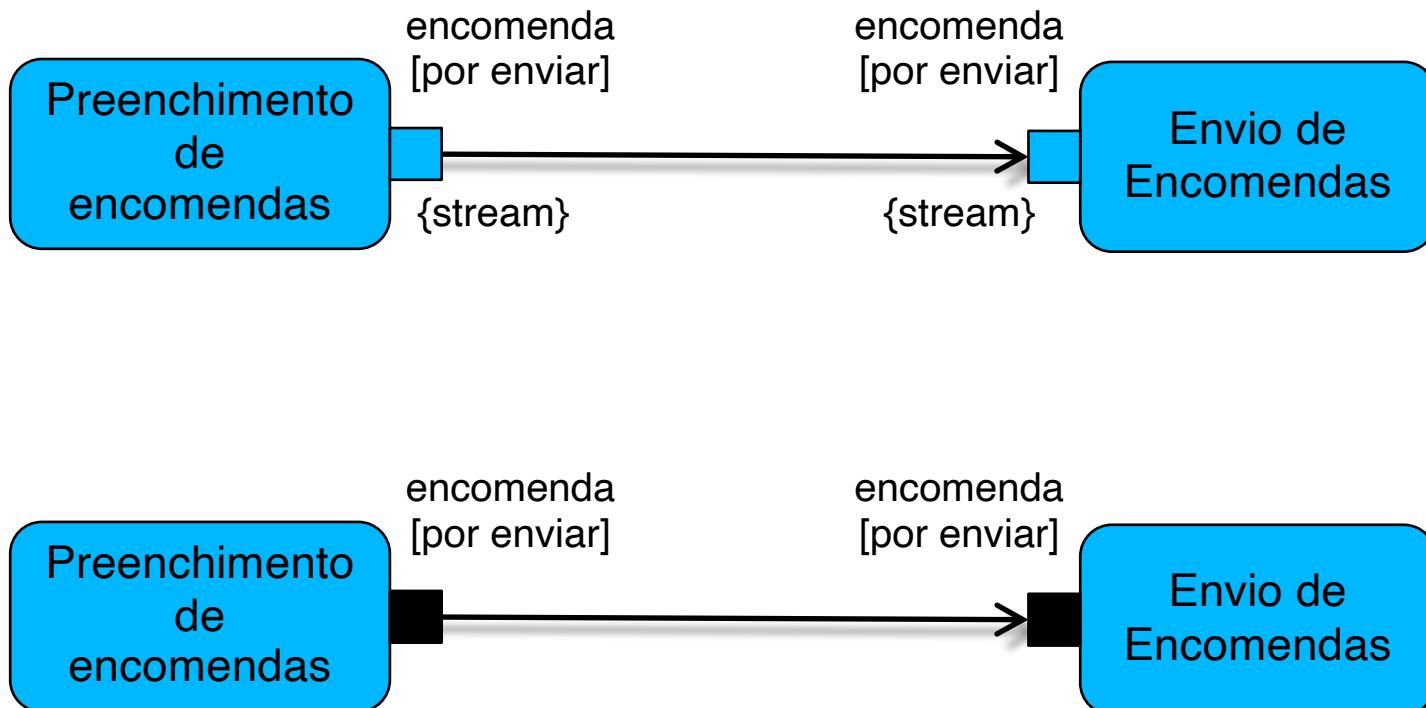


- Podemos utilizar etiquetas para simplificar os diagramas



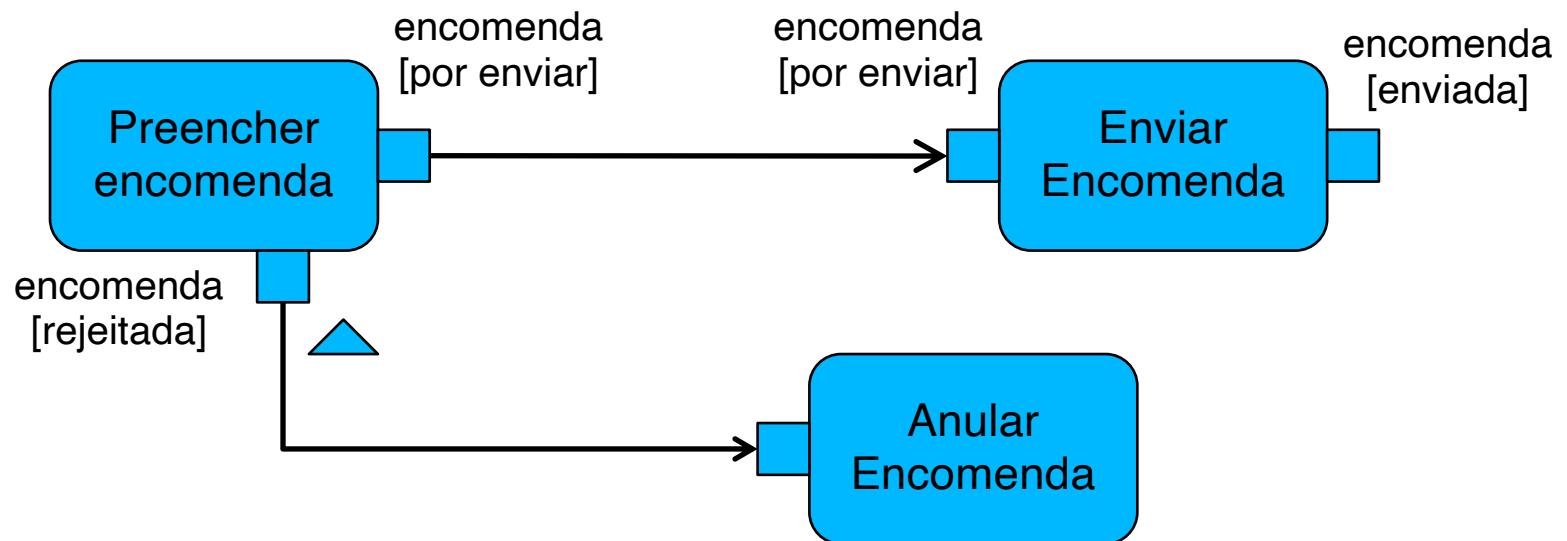
Pins especiais

- *Streaming*
 - Aceitam/produzem mais que um valor enquanto a acção está activa



Pins especiais

- De excepção (*output*)
 - Identificados por um triangulo
 - A acção termina imediatamente
 - Mais nenhum *output* é produzido



Pins especiais

- Conjuntos de parâmetros
 - Agrupam parâmetros
 - A acção só aceita / produz valores num dos conjuntos

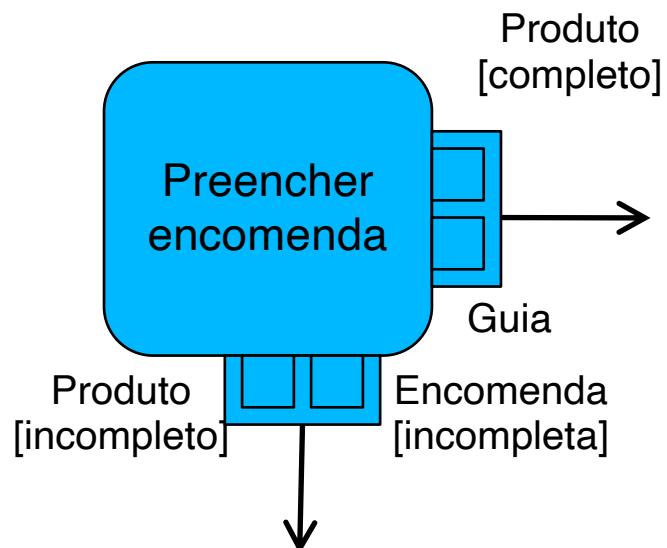
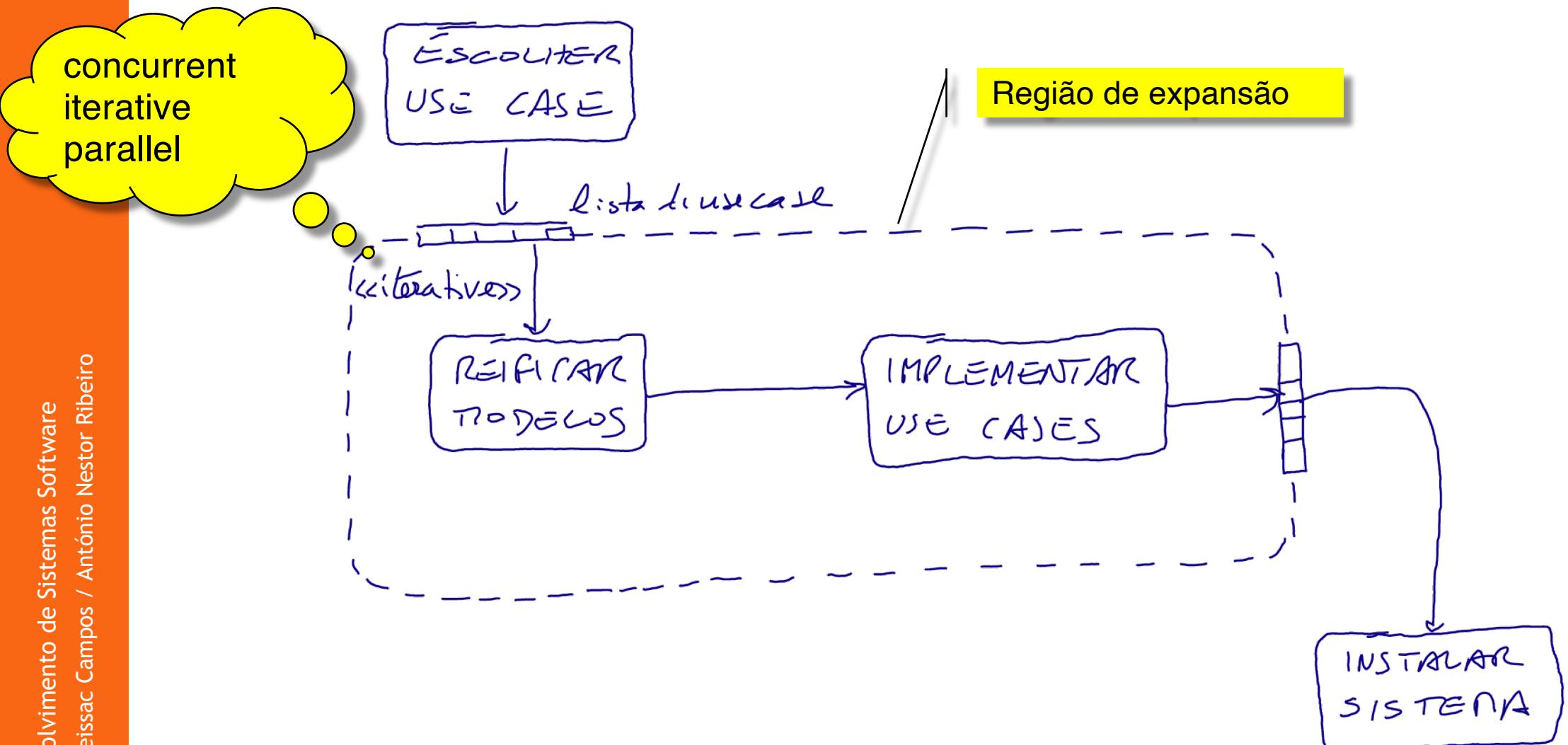


Diagrama de Actividades (cont.)

- Regiões de Expansão - descrição de iterações



Modelação Comportamental

Sumário

- Diagramas de actividade
 - Motivação
 - Notação Base: Nodos e transições
 - Fluxo de controlo vs. fluxo de objectos
 - Estruturação dos modelos: sub-actividades e partições
 - Sinais
 - Excepções e Regiões interruptíveis
 - Regiões de expansão