

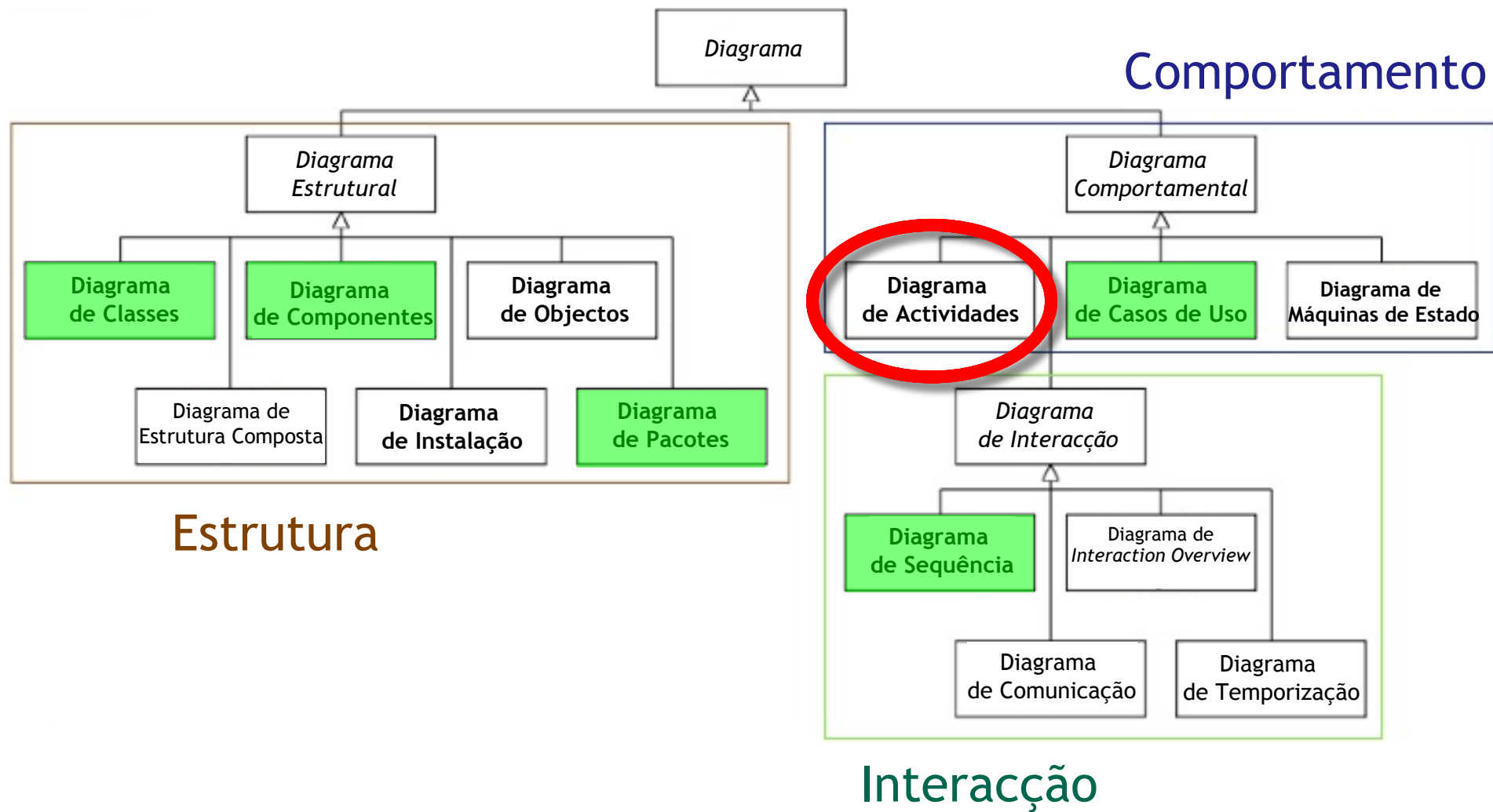


Desenvolvimento de Sistemas Software

Modelação Comportamental **(Diagramas de Actividade)**

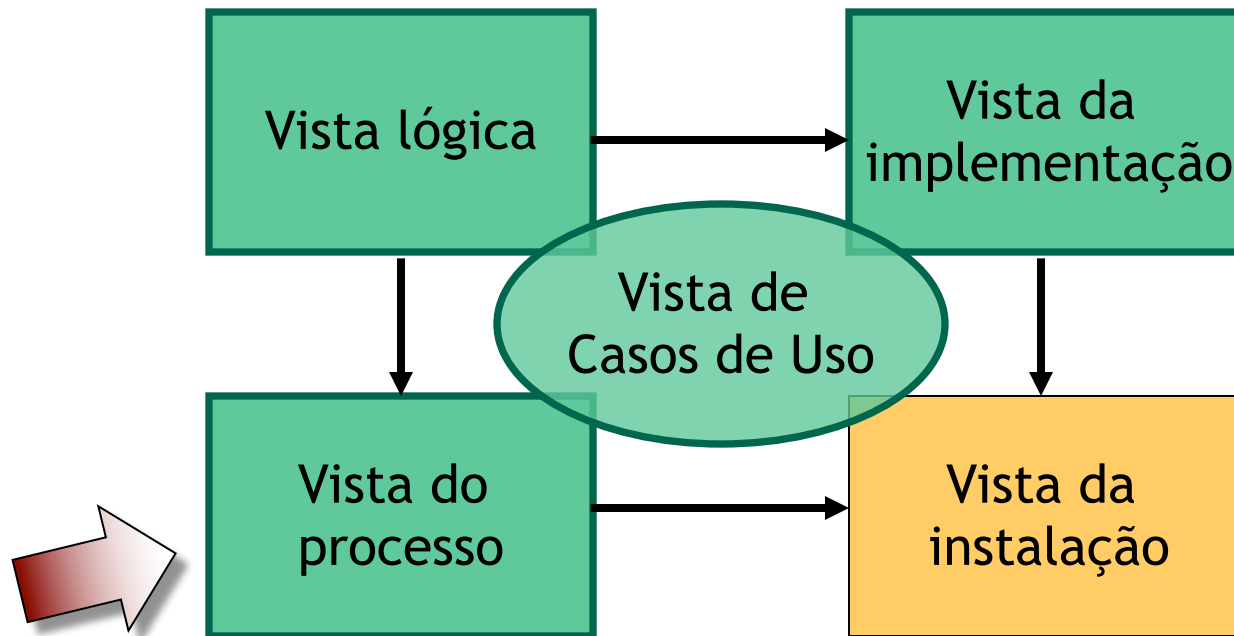


Diagramas da UML 2.x





Onde estamos...



(Kruchten, 1995)



O processo que temos vindo a seguir...

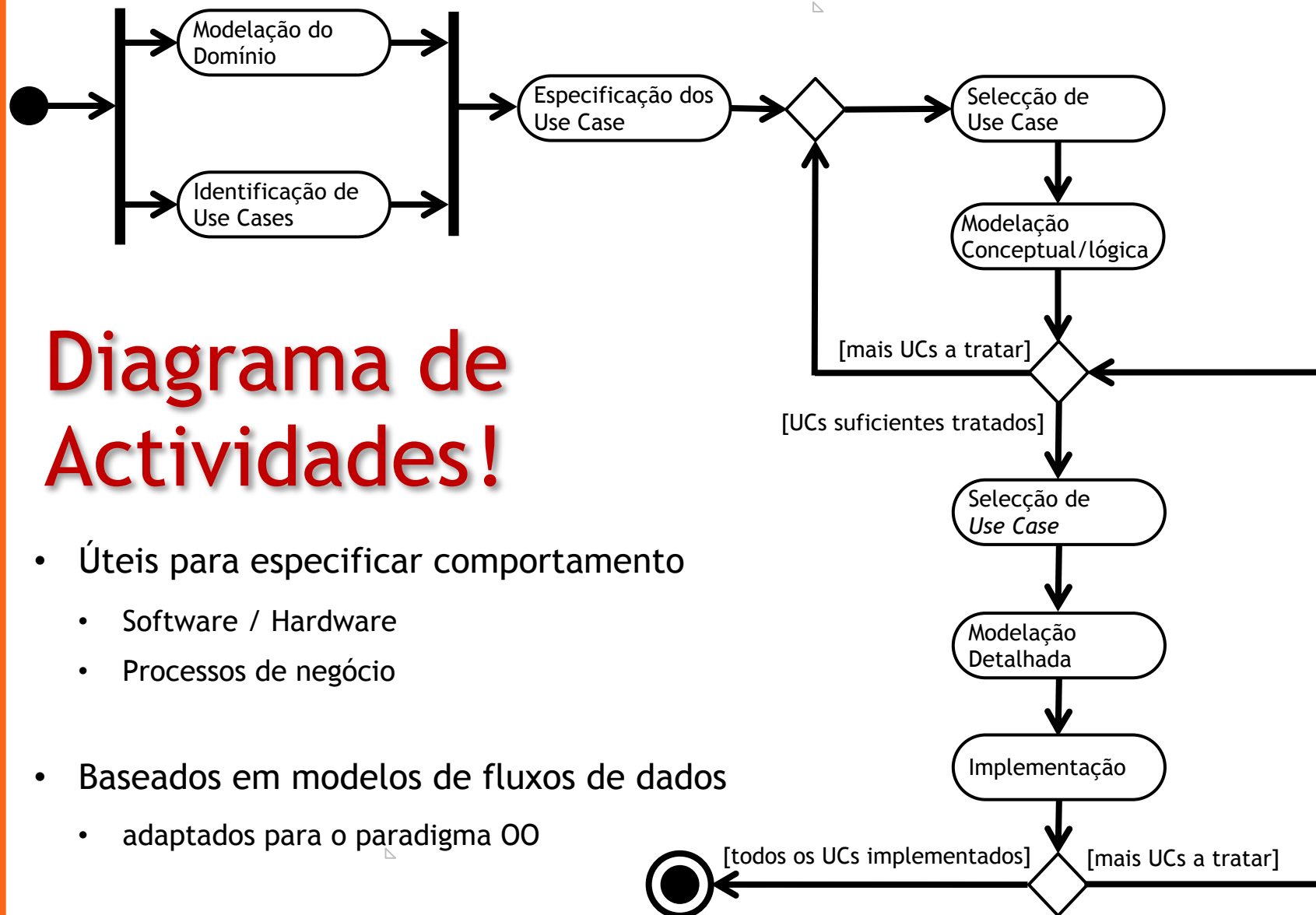


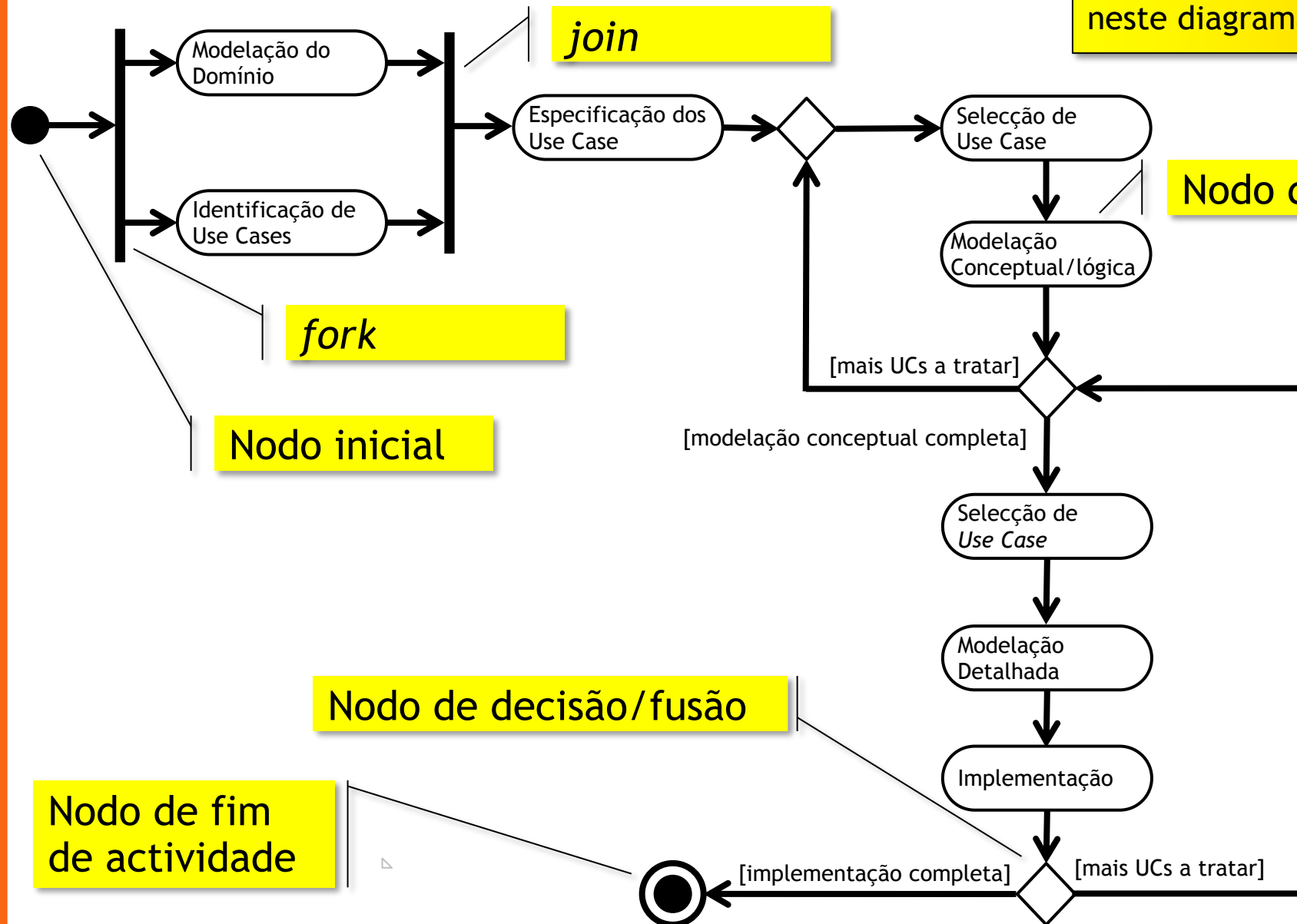
Diagrama de Actividades!

- Úteis para especificar comportamento
 - Software / Hardware
 - Processos de negócio
- Baseados em modelos de fluxos de dados
 - adaptados para o paradigma OO



O processo que temos vindo a seguir...

Apenas fluxo de control neste diagrama!





Notação base

- **Nodos de Acção**

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* 

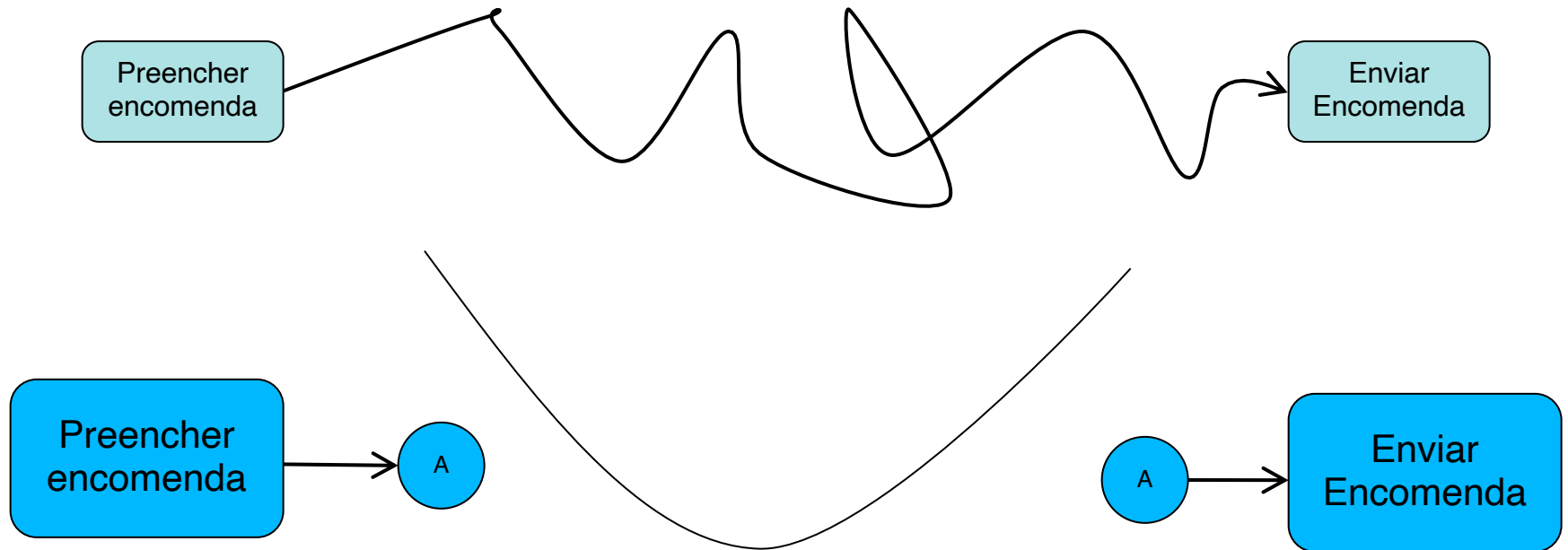
- Nodo de fim de Actividade 

- Nodo de fim de Fluxo 



Mais sobre nodos objecto e fluxos

- Podemos utilizar etiquetas para simplificar os diagramas





Partições

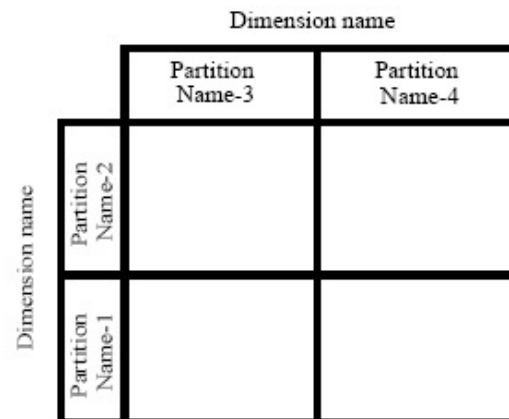
- Dividem as acções, identificando subconjuntos relacionados
- Muitas vezes correspondem a unidades organizacionais, num modelo de negócio
- Podem ser hierarquicas e multidimensionais



a) Partition using a swimlane notation



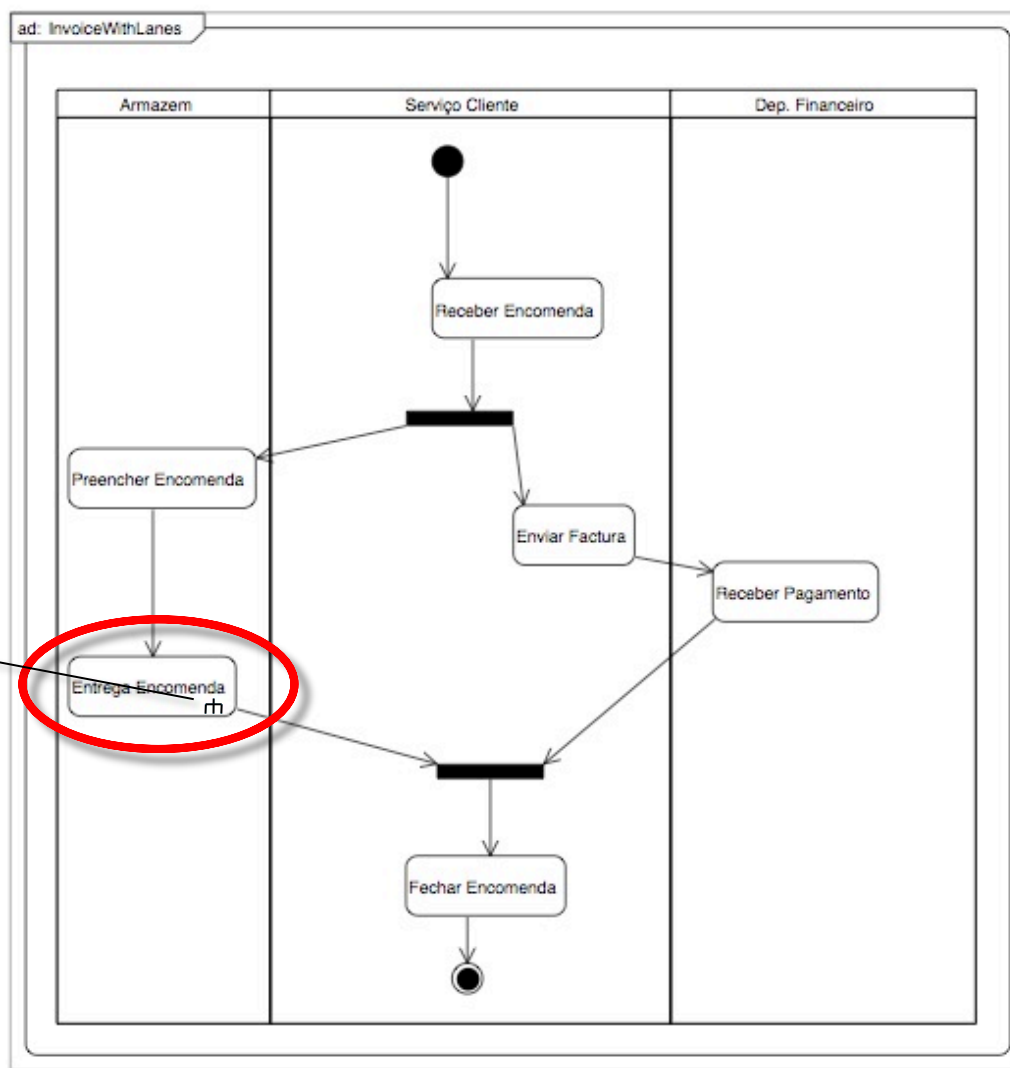
b) Partition using a hierarchical swimlane notation



c) Partition using a multidimensional hierarchical swimlane notation

Partições (cont.)

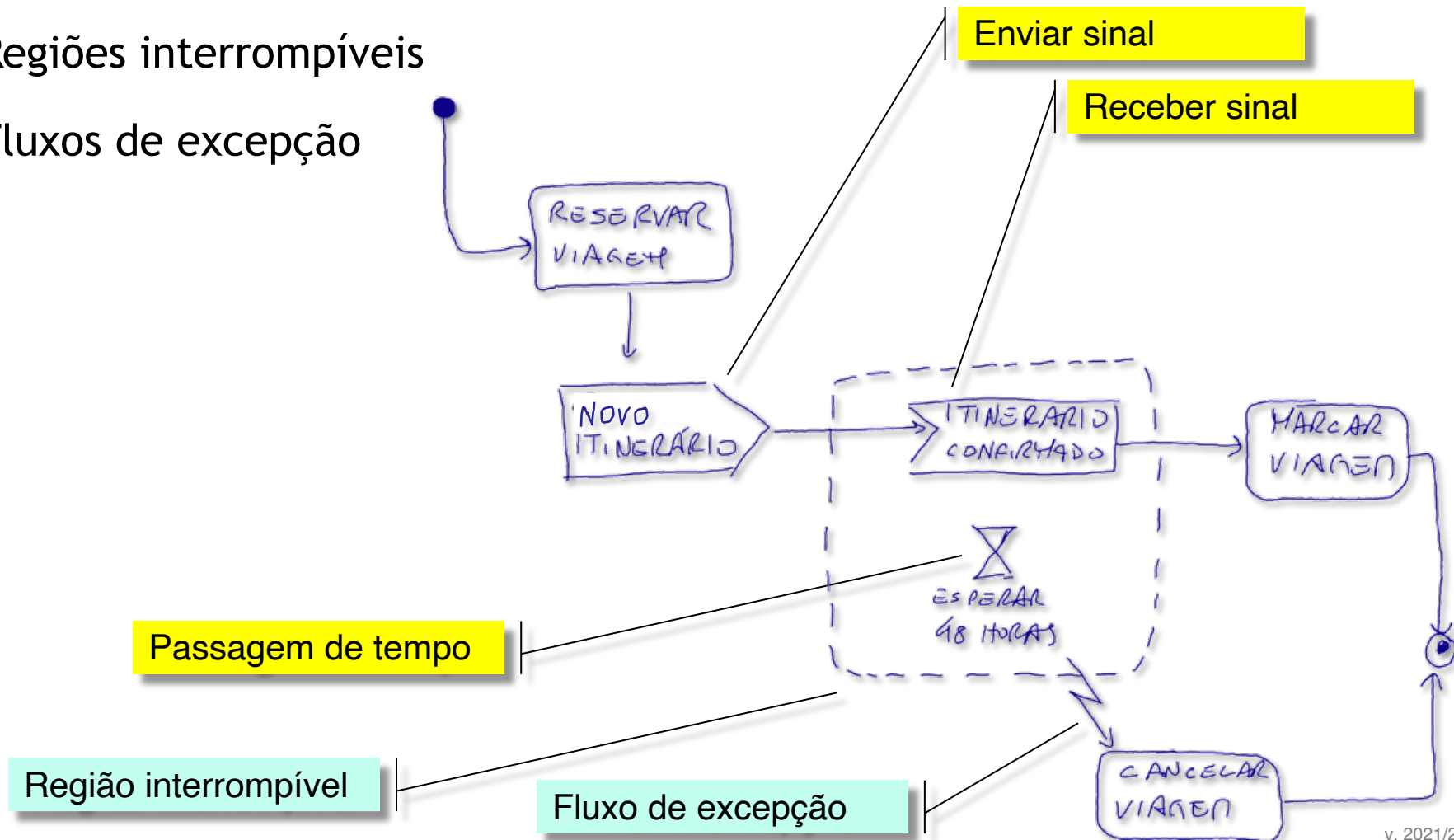
- Permitem associar papéis e responsabilidades às actividades



Permite estruturar modelos

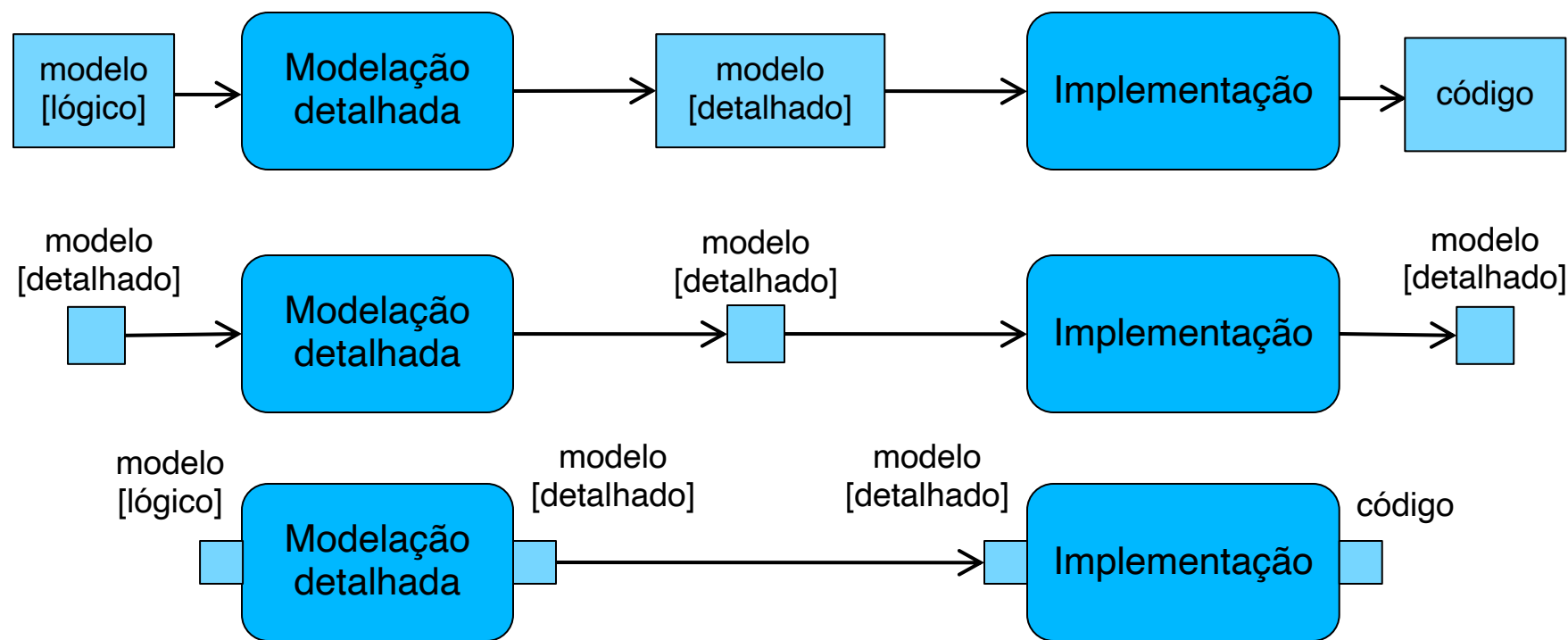
Sinais et al.

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



Fluxo de Objectos

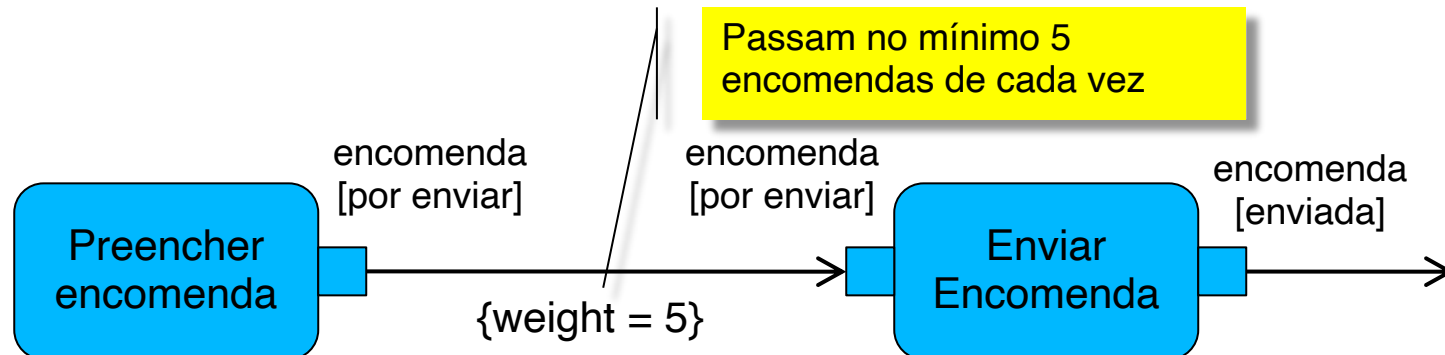
- Nós podem enviar/receber objectos através de fluxos de objectos
- Objectos são mantidos em *pins* de entrada até a acção começar e em *pins* de saída até serem consumidos pela acção seguinte





Mais sobre fluxos

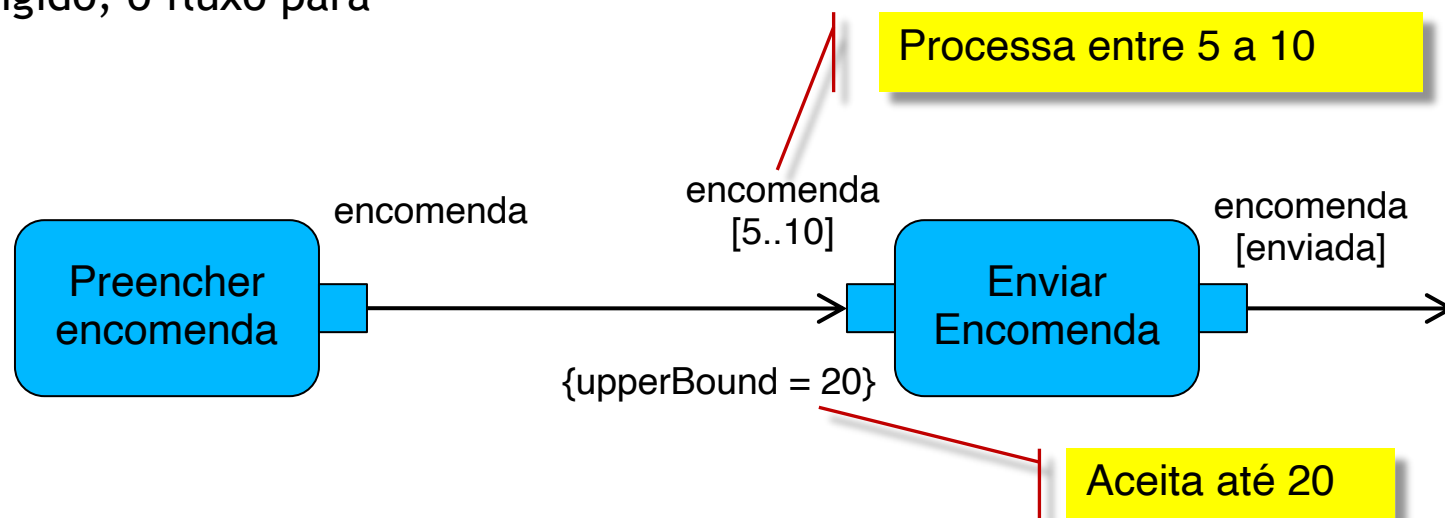
- Pesos:
 - Em cada fluxo passam tokens (valores) isoladamente ou em grupo
 - O peso (*weight*) determina o número mínimo de tokens que devem passar em simultâneo.





Mais sobre nodos objecto

- Multiplicidades
 - definem o número de valores que cada pin aceita / fornece
 - quando o mínimo é atingido, a acção pode começar
 - se existirem mais que o número máximo de valores, só o número máximo é utilizado
- *upperBound*
 - o número máximo de valores que um nodo objecto pode conter - quando máximo é atingido, o fluxo pára





Mais sobre nodos objecto e fluxos

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

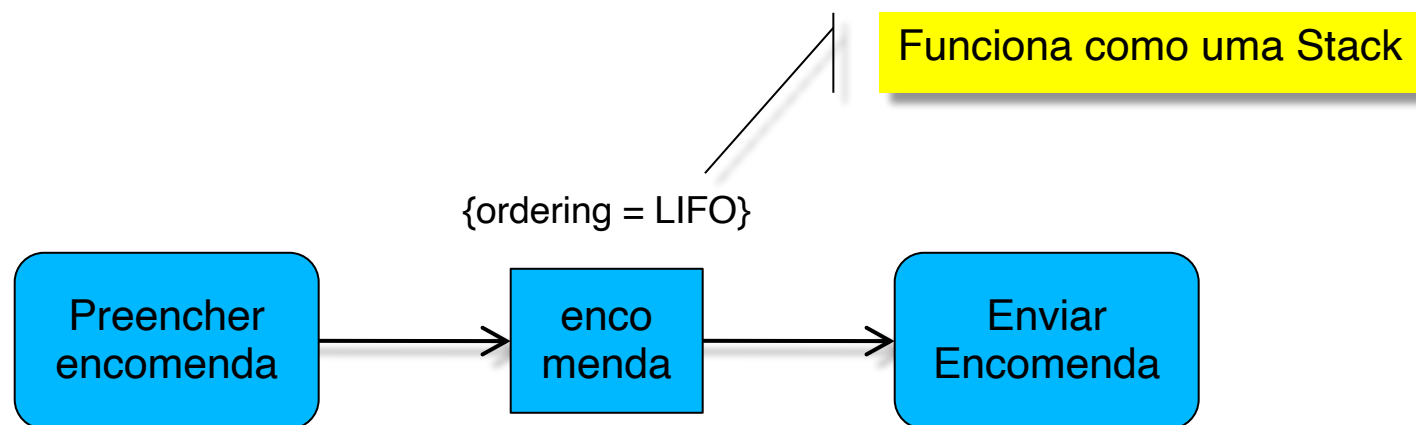
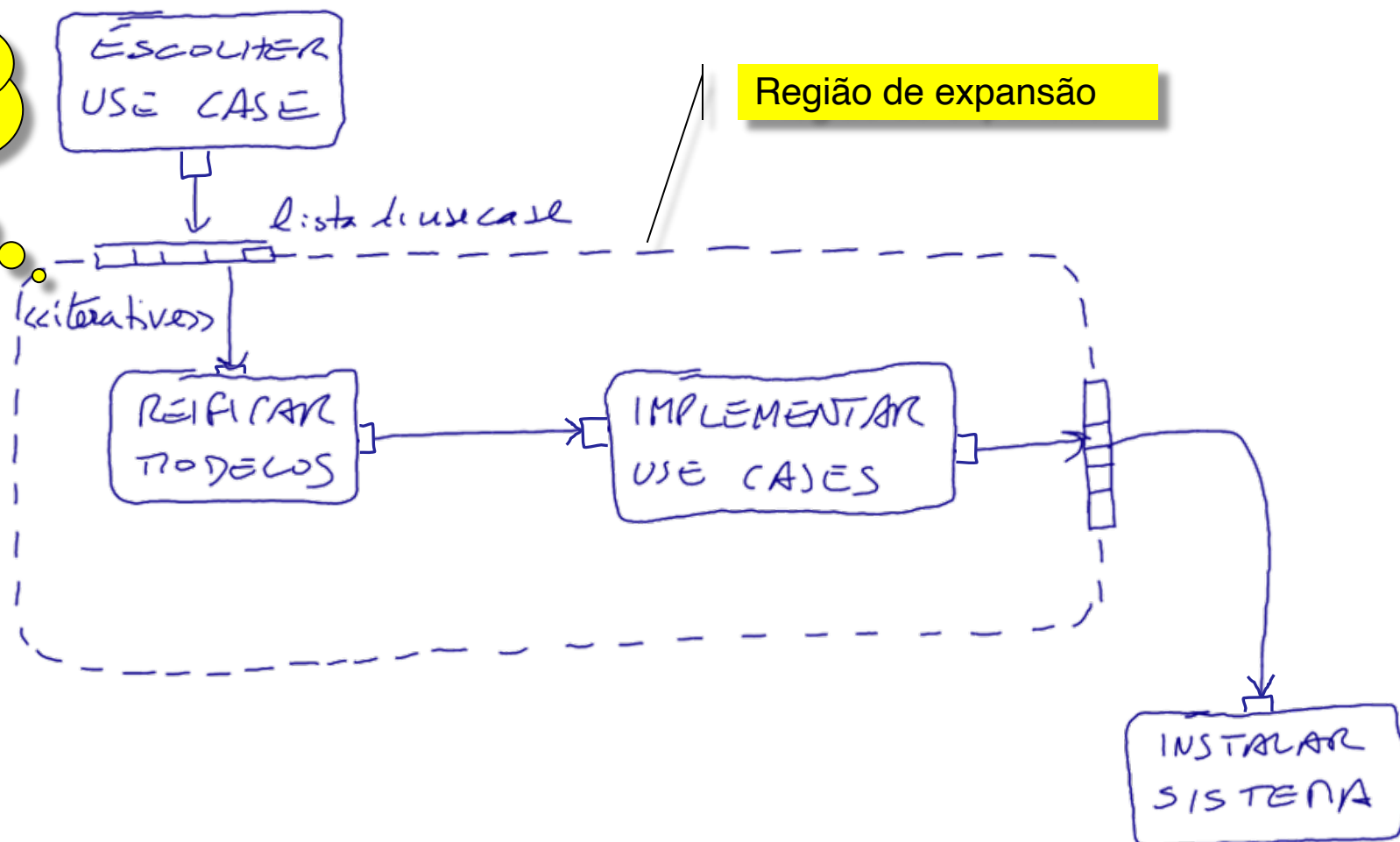


Diagrama de Actividades (cont.)

- Regiões de Expansão - descrição de iterações

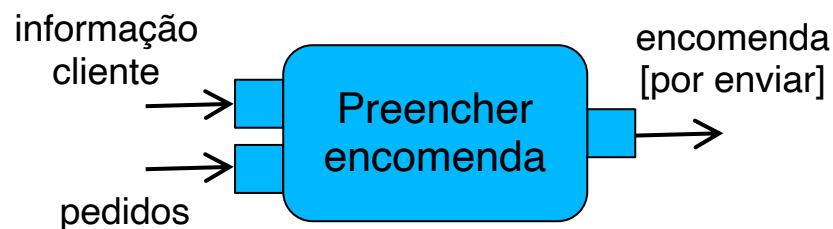
concurrent
iterative
parallel



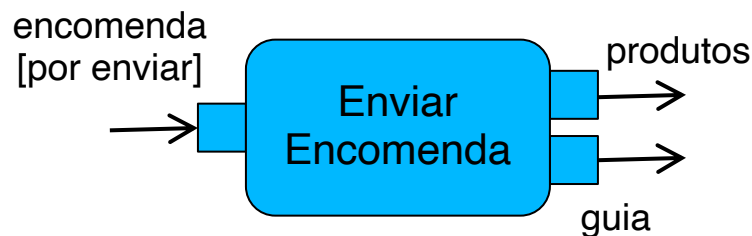


Nodos e *pins*

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

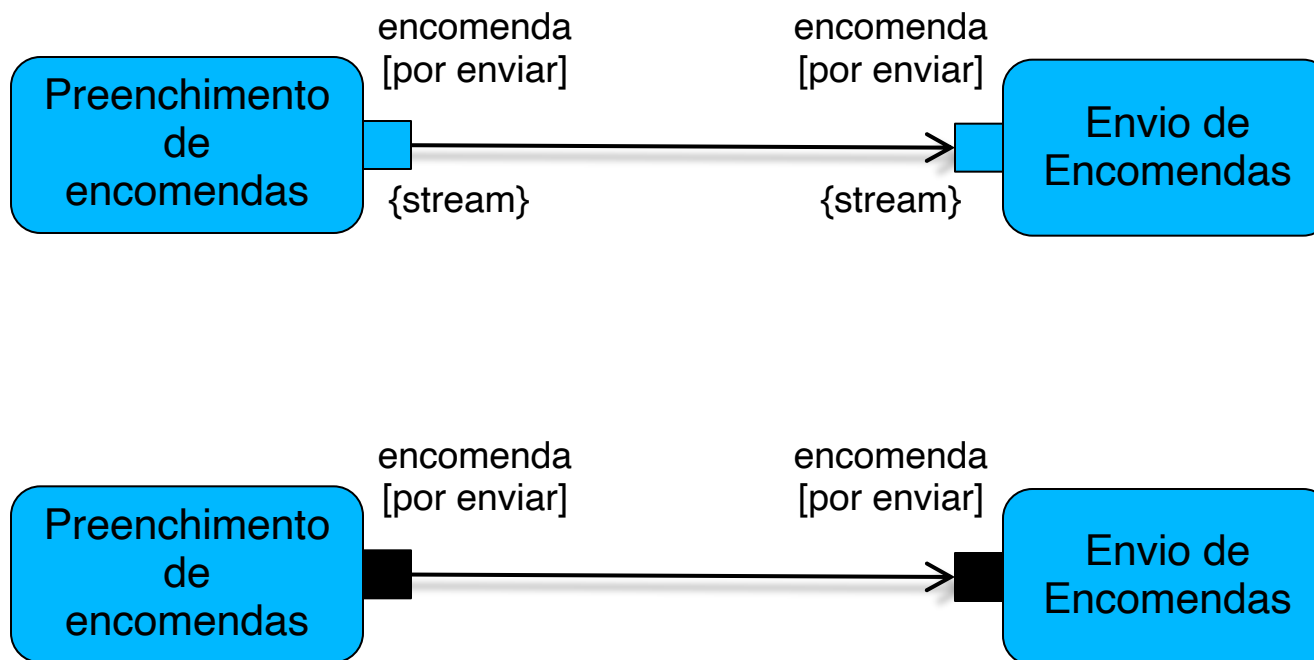


- Os nodos produzem *tokens* em todos os fluxos de saída



Pins especiais

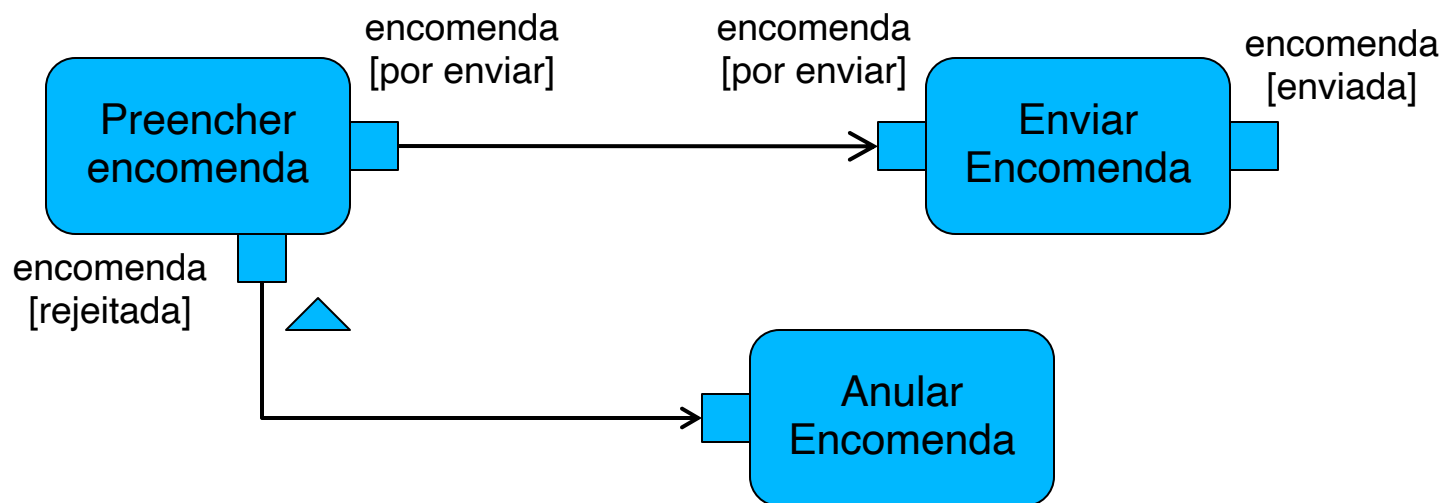
- *Streaming*
 - Aceitam/produzem mais que um valor enquanto a acção está activa





Pins especiais

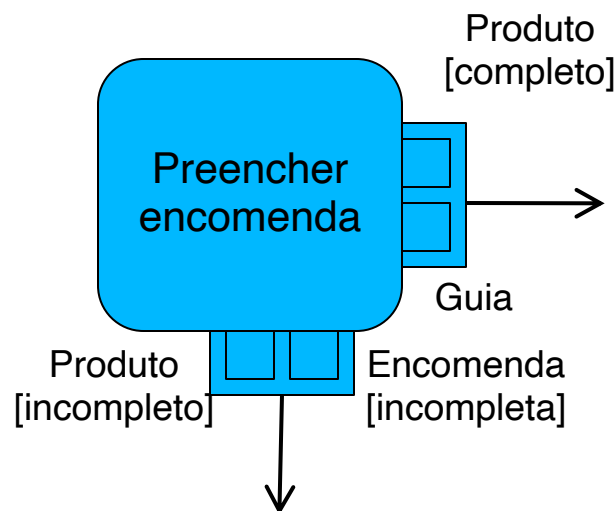
- De excepção (*output*)
 - Identificados por um triângulo
 - A acção termina imediatamente
 - Mais nenhum *output* é produzido





Pins especiais

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





Diagramas de Actividade

- Úteis para especificar comportamento
 - Software / Hardware
 - Processos de negócio - complementar modelo de Domínio!
- Baseados em modelos de fluxos de dados
 - adaptados para o paradigma OO