

Diagrama de atividades

Subsídios para o refinamento de casos de uso

Prof. Murillo G. Carneiro
FACOM/UFU

Material baseado nos slides disponibilizados pelo Prof. Ricardo Pereira e Silva (UFSC)

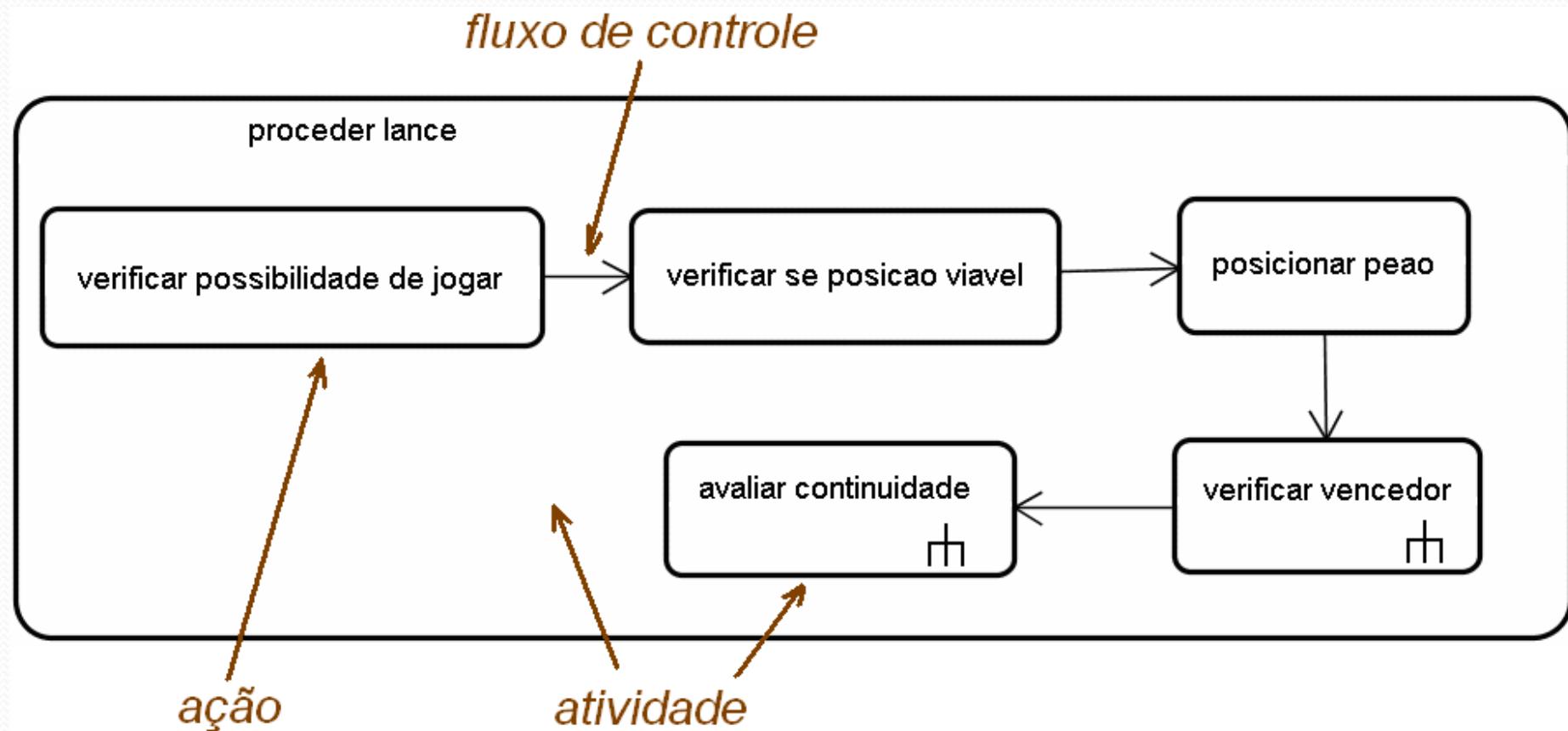
Objetivo

- Apresentar o diagrama de atividades de UML
 - Seus elementos sintáticos
 - Sua finalidade em um processo de modelagem
 - Especificamente para refinamento de casos de uso

Diagrama de atividades

- Voltado a detalhar o comportamento de um programa
 - Descrevê-lo quando em execução
 - Em alto ou em baixo nível de abstração

Aparência do diagrama de atividades



Principais elementos

- Atividade
- Ação
- Fluxo de controle

Finalidade do diagrama de atividades

- Detalhamento de comportamentos em geral
 - **Para refinrar caso de uso***
 - Para dinâmica do sistema, em geral
 - **Para descrever algoritmo de método de classe***
 - Para descrever a existência de objeto, substituindo o diagrama de máquina de estados

*neste curso

Ação

- Unidade de modelagem de comportamento
 - Atômica → não admite particionamento
 - Algo que é executado de forma ininterrupta

Representação de ação

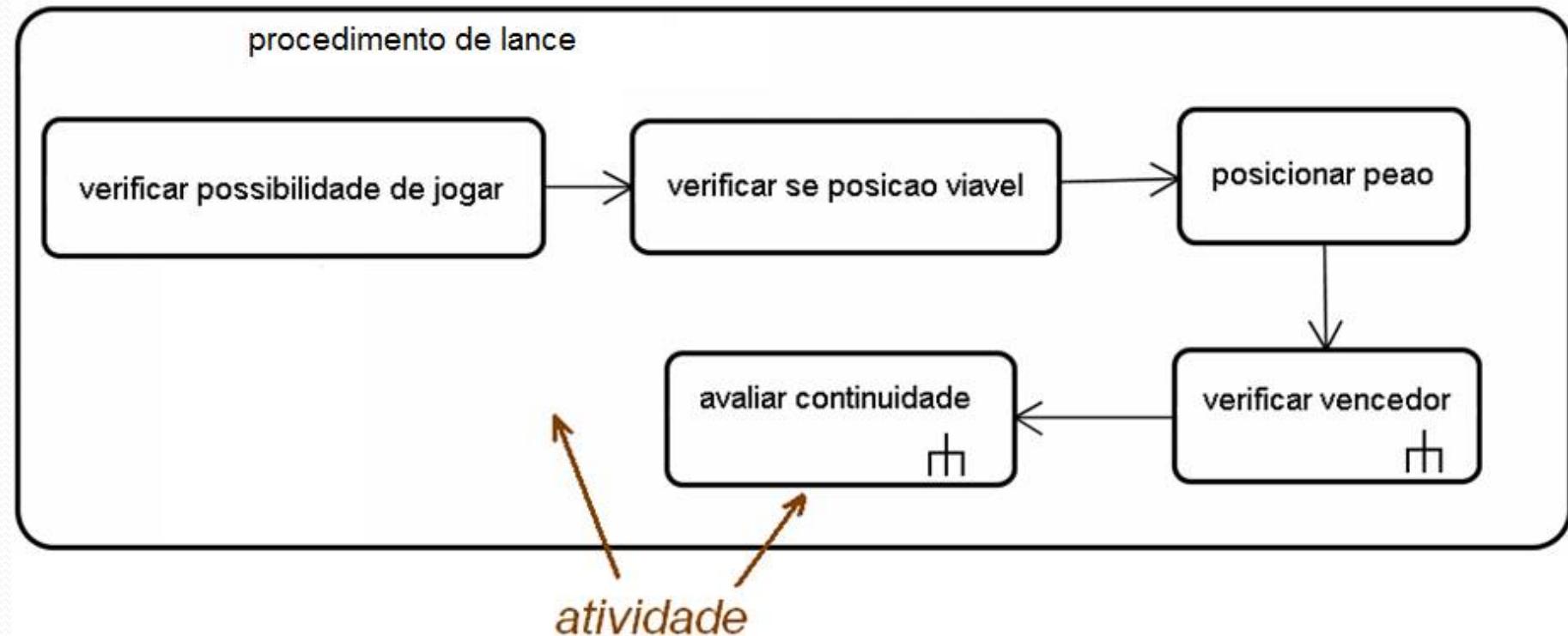
$$a = b + 1$$

Atividade

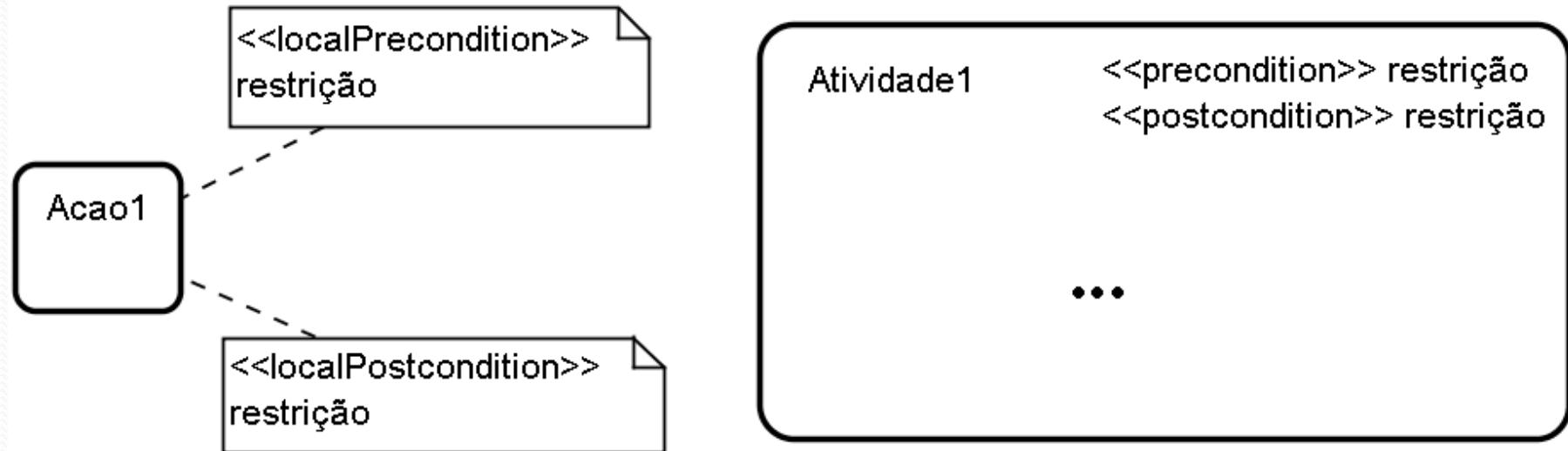
- Unidade de modelagem de comportamento
 - Elemento não atômico de modelagem de comportamento.
 - Pode ser composta por ações ou por atividades

Representação de atividade

Com elementos internos ou com ícone de forcado



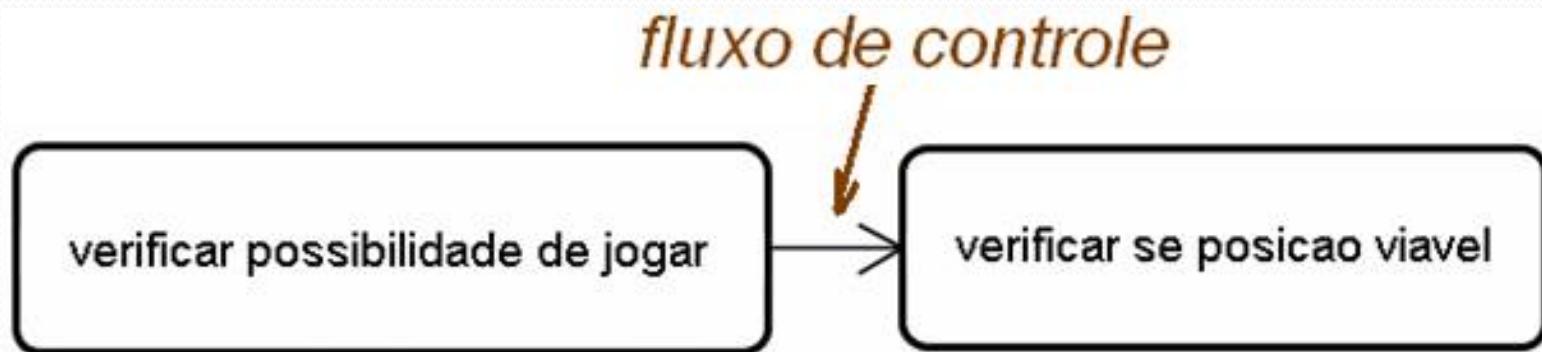
Pré e pós-condições



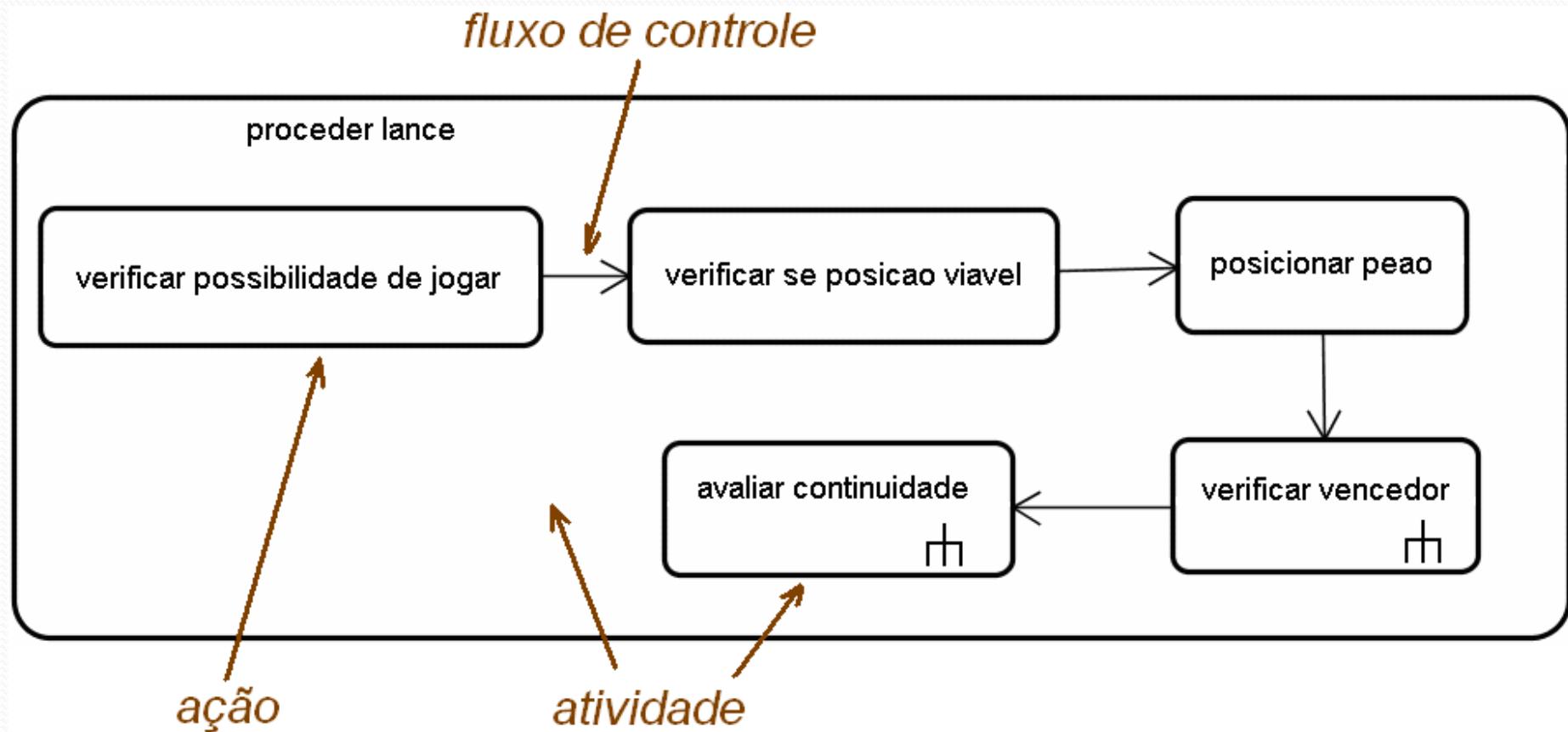
Fluxo de controle

- “Seta” apontando de um procedimento para o procedimento seguinte
- Modela fluxo de controle
 - Passagem do controle da execução de uma ação ou atividade para outra ação ou atividade
 - Fluxos de controle de uma modelagem estabelecem as sequências possíveis de execução das atividades e ações

Representação de Fluxo de controle



Exemplo – modelagem de procedimento de lance do Jogo-da-velha



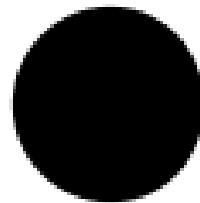
Exemplo – modelagem de procedimento de lance do Jogo-da-velha

- Modelagem do exemplo ilustra apenas o “cenário principal” do caso de uso *procedimento de lance*
 - Se tudo “der certo”
 - Se houver possibilidade de jogar
 - Se a posição selecionada for viável (desocupada)
- Para a modelagem das outras possibilidades, há a necessidade de outros elementos sintáticos

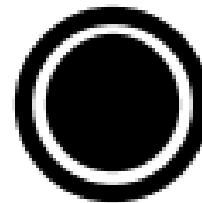
Nodos inicial e final

- **Nodo inicial** → estabelece o início da execução de uma atividade
- **Nodo final de atividade** → estabelece o final da execução de uma atividade

Representação dos nodos inicial e final de atividade



inicial



final de atividade

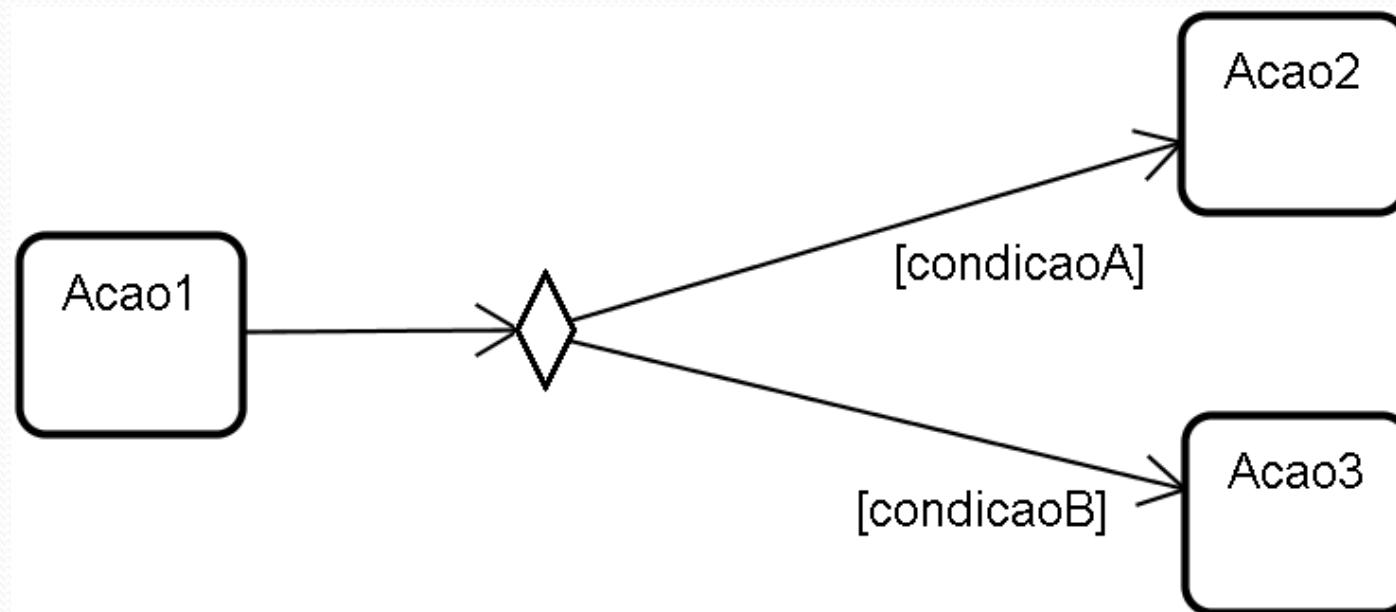
Nodos decisão e fusão

- **Nodo decisão** - permite fluxos de controle alternativos, condicionados por expressões booleanas
 - equivalente a *if*, *if-else* e *switch (case)* das linguagens de programação
 - Representado por um losango com uma entrada e “n” saídas, cada uma associada a uma condição
 - Exatamente uma condição deve resultar “true”

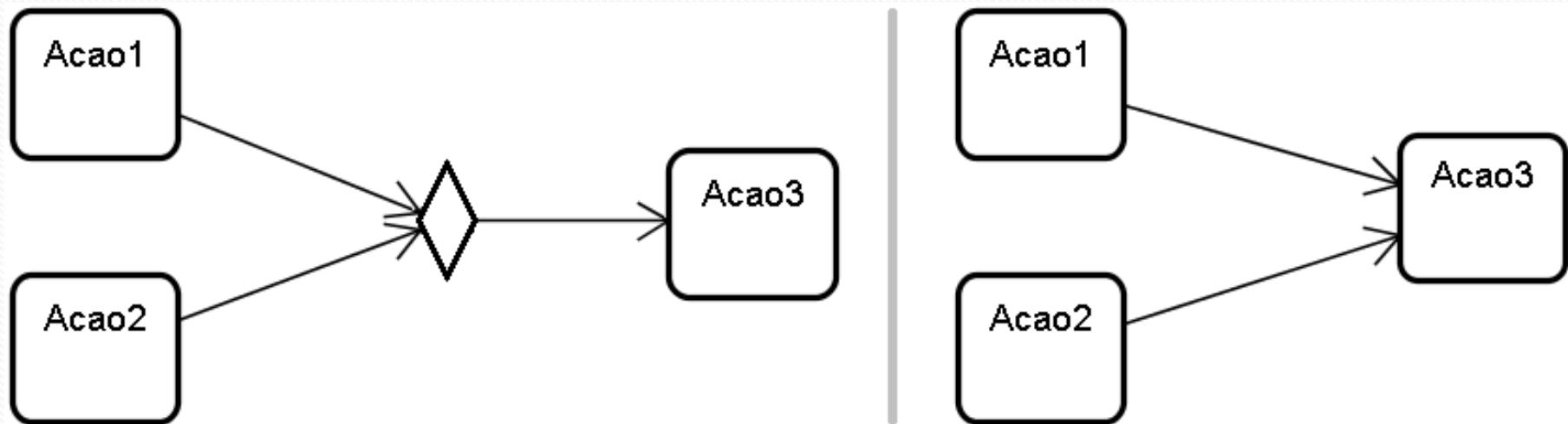
Nodos decisão e fusão

- **Nodo fusão** - funde um conjunto de fluxos em um único
 - Não tem a conotação de sincronização
 - Não tem semântica associada
 - Apenas reúne um conjunto de elementos sintáticos num único

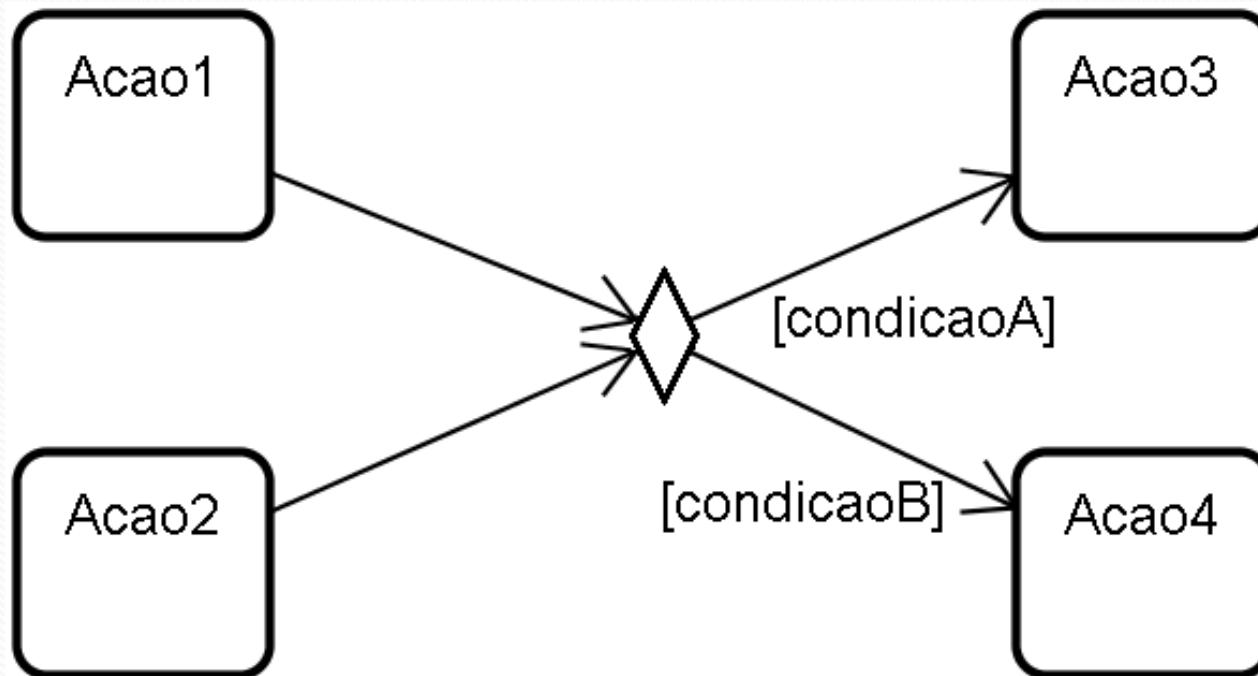
Representação do nodo decisão



Representação do nodo fusão (e modelagem equivalente)



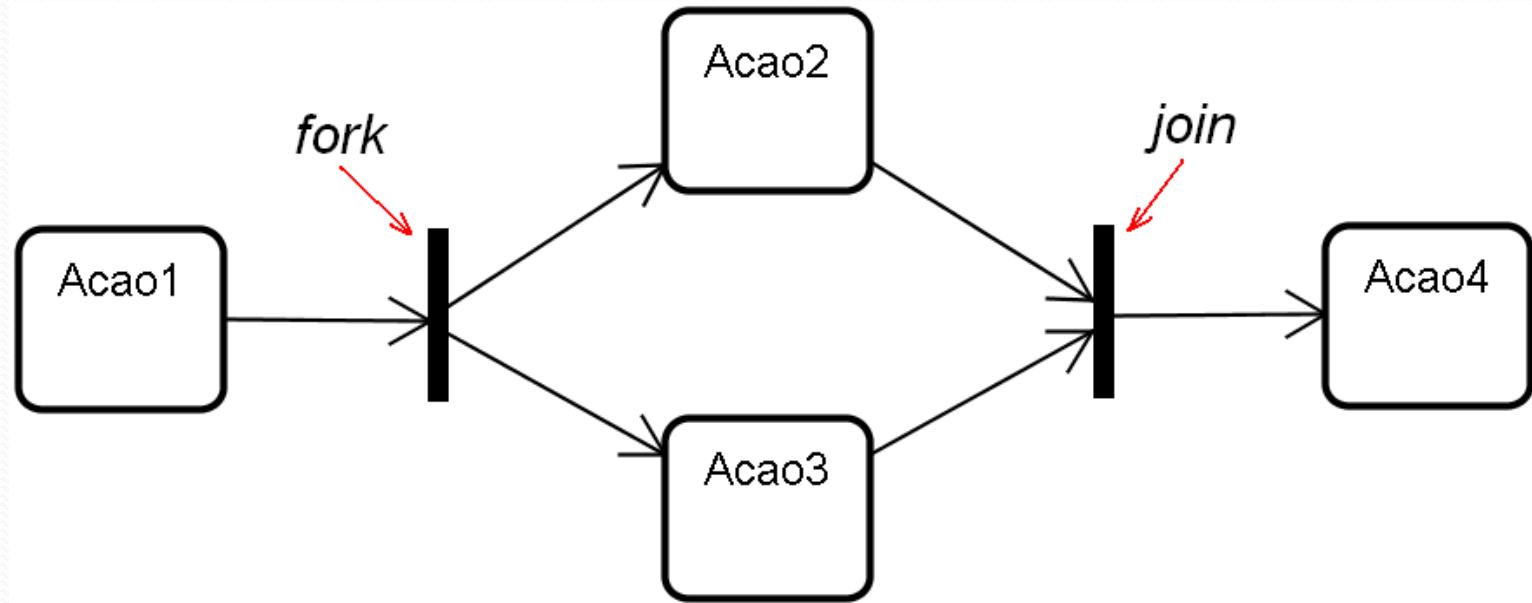
Nodos decisão e fusão como elemento único



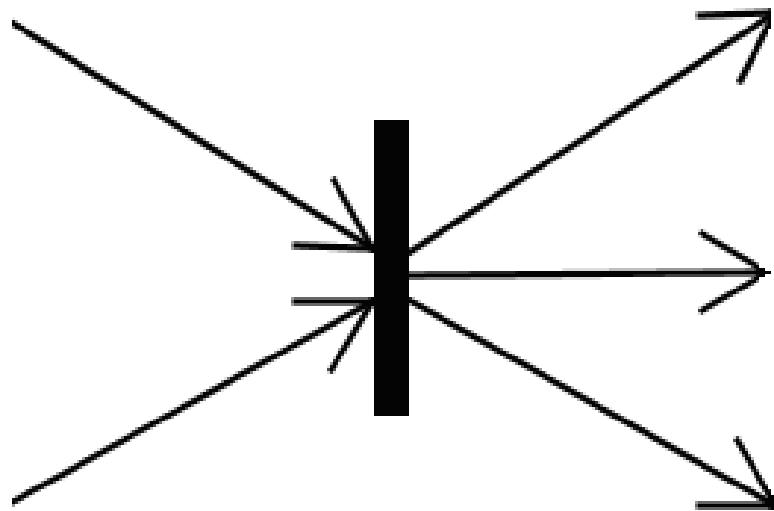
Nodos *fork* e *join*

- **Nodo *fork*** → fluxos de controle concorrentes
- **Nodo *join*** → sincronização de fluxos de controle concorrentes

Representação dos nodos inicial e final *fork* e *join*



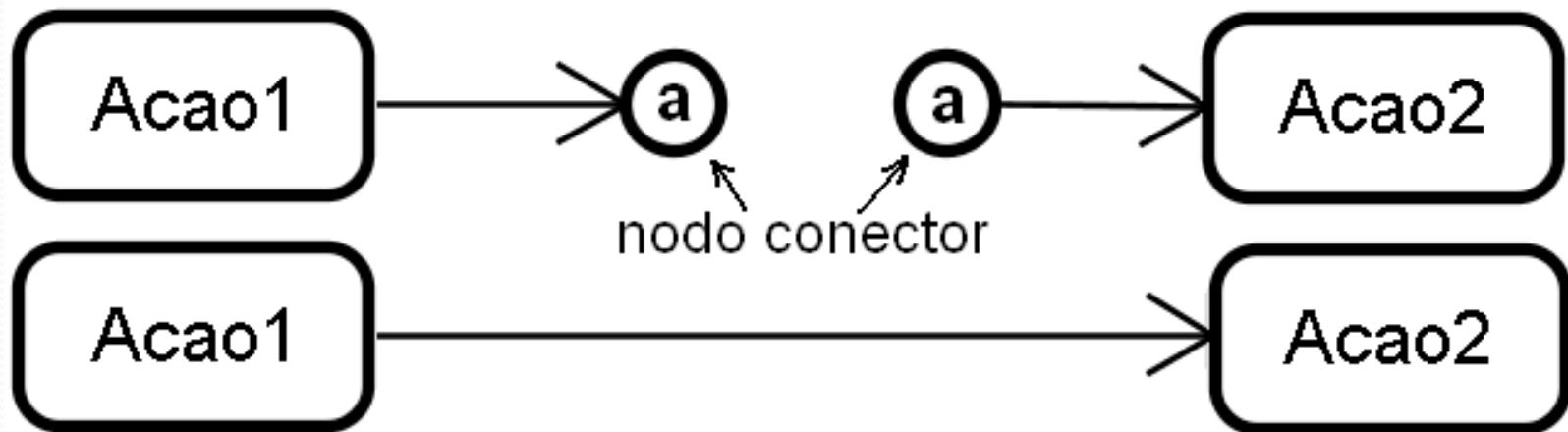
Nodos *fork* e *join* como elemento único



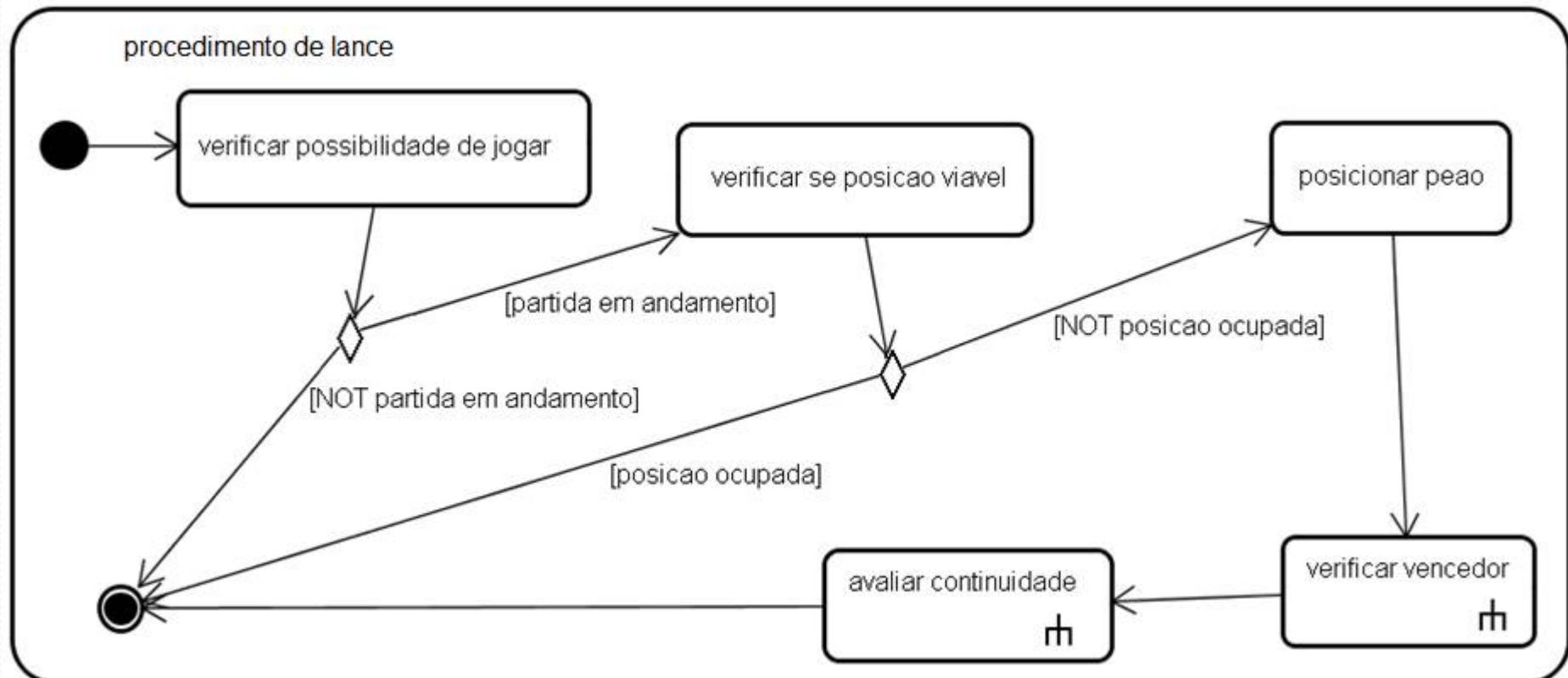
Nodo conector

- Elemento de ligação que permite modelar a continuidade de um fluxo de controle
- Um nodo conector com fluxo de controle em direção a ele e outro com o mesmo identificador, com fluxo de controle saindo, denotam a continuidade do mesmo fluxo de controle

Nodo conector



Exemplo – nova modelagem de procedimento de lance do Jogo-da-velha



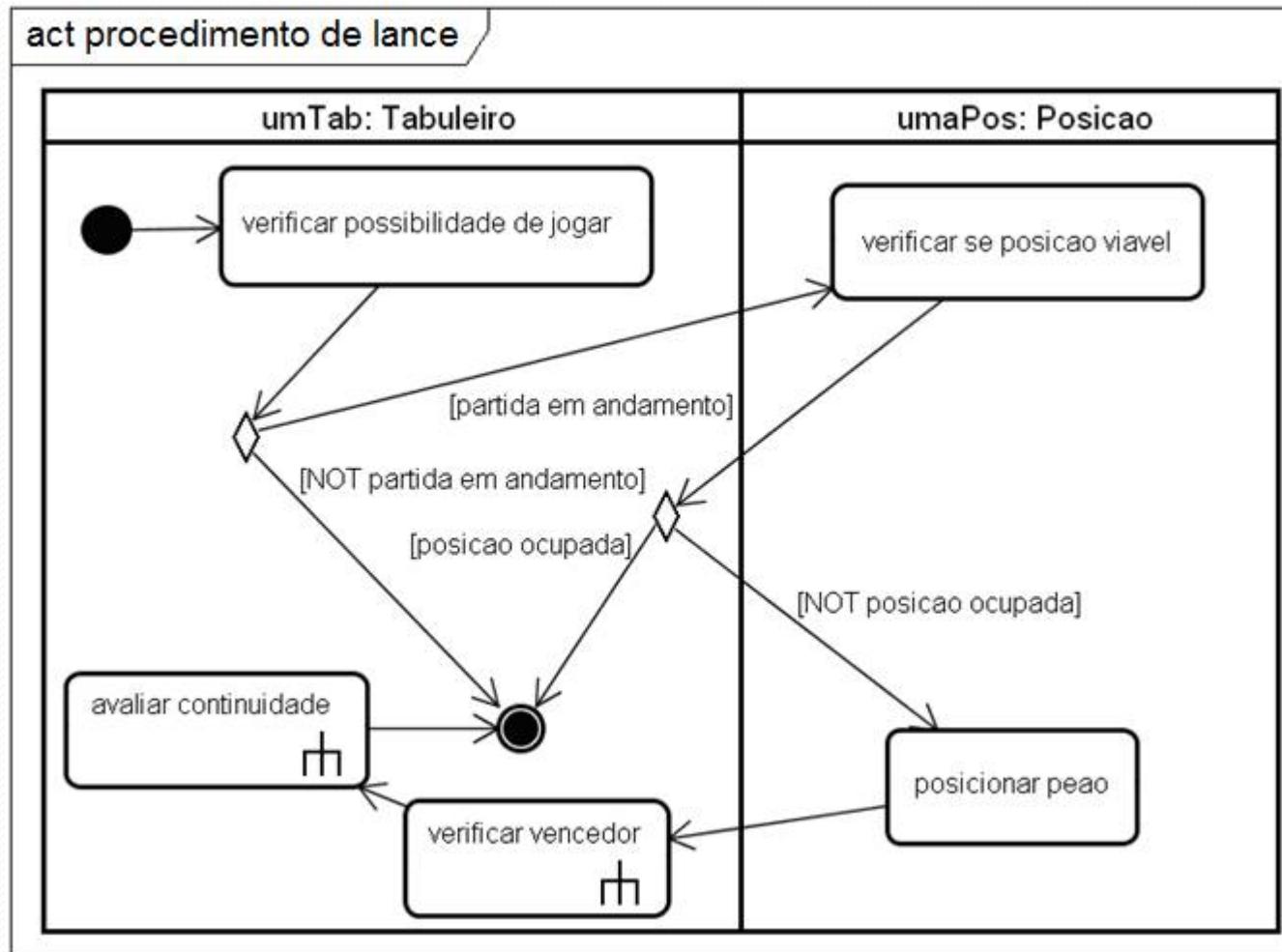
Exemplo – nova modelagem de procedimento de lance do Jogo-da-velha

- Nodos apresentados permitem modelar fluxos de controle além de um simples percurso linear
- A nova modelagem acrescenta
 - Nodos para estabelecimento de início e fim da atividade
 - Nodos decisão para modelar caminhos alternativos na execução da atividade

Partição de atividade

- Voltada a dividir as atividades e ações de um diagrama em grupos com alguma característica em comum
- Qualquer critério pode ser adotado para a definição dos grupos, como
 - Responsável pela execução
 - Localização física da execução

Partição de atividade - exemplo



partição com hierarquia e multidimensional

identificador de particao	
identificador de sub-particao	identificador de sub-particao

	id 1 dimensao 1	id 2 dimensao 1
id 1 dimensao 2	id 2 dimensao 2	

Considerações sobre esta aula

- Diagrama de atividades → modelagem de comportamento (tempo de execução)
- Elementos sintáticos do diagrama
 - Ação, atividade
 - Fluxo de controle
 - Outros recursos de modelagem

Referências

Booch, G.; Jacobson, I. e Rumbauch, J. **UML: Guia do Usuário**. Campus, 2006.

Silva, R. P. **UML 2 em modelagem orientada a objetos**. Visual Books, 2007.