



Computação Orientada a Objetos II

Prof. Dr. Rodrigo Duarte Seabra

Universidade Federal de Itajubá
Bacharelado em Ciência da Computação/Sistemas de Informação

Diagrama de Máquina de Estados

Aula 08

Prof. Dr. Rodrigo Duarte Seabra

Universidade Federal de Itajubá
Bacharelado em Ciência da Computação/Sistemas de Informação

Diagrama de Máquina de Estados

- ✓ Demonstra o **comportamento de um elemento** por meio de um **conjunto finito de transições de estado**, ou seja, uma máquina de estados
- ✓ Pode ser usado para **expressar o comportamento de uma parte do sistema** (máquina de estado comportamental)

✓ Representa a **situação** em que um elemento (**muitas vezes um objeto**) se encontra em determinado momento durante o período em que participa de um processo

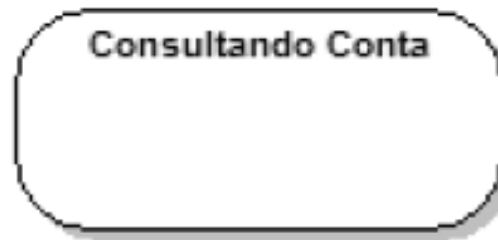
✓ **Um objeto passa por diversos estados** dentro de um mesmo processo.

Um estado pode demonstrar:

- a espera pela ocorrência de um evento
- a reação a um estímulo
- a execução de alguma atividade
- a satisfação de alguma condição

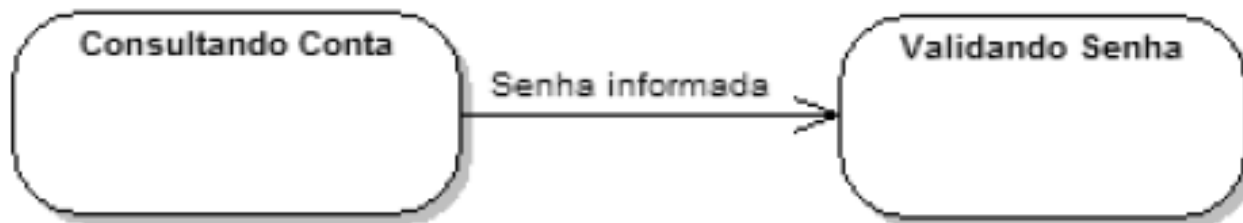
Estado Simples

- ✓ É um **estado que não tem subestados**, ou seja, não pode ser subdividido em estados internos
- ✓ É o **tipo mais comum de estado**



Exemplo de Estado Simples

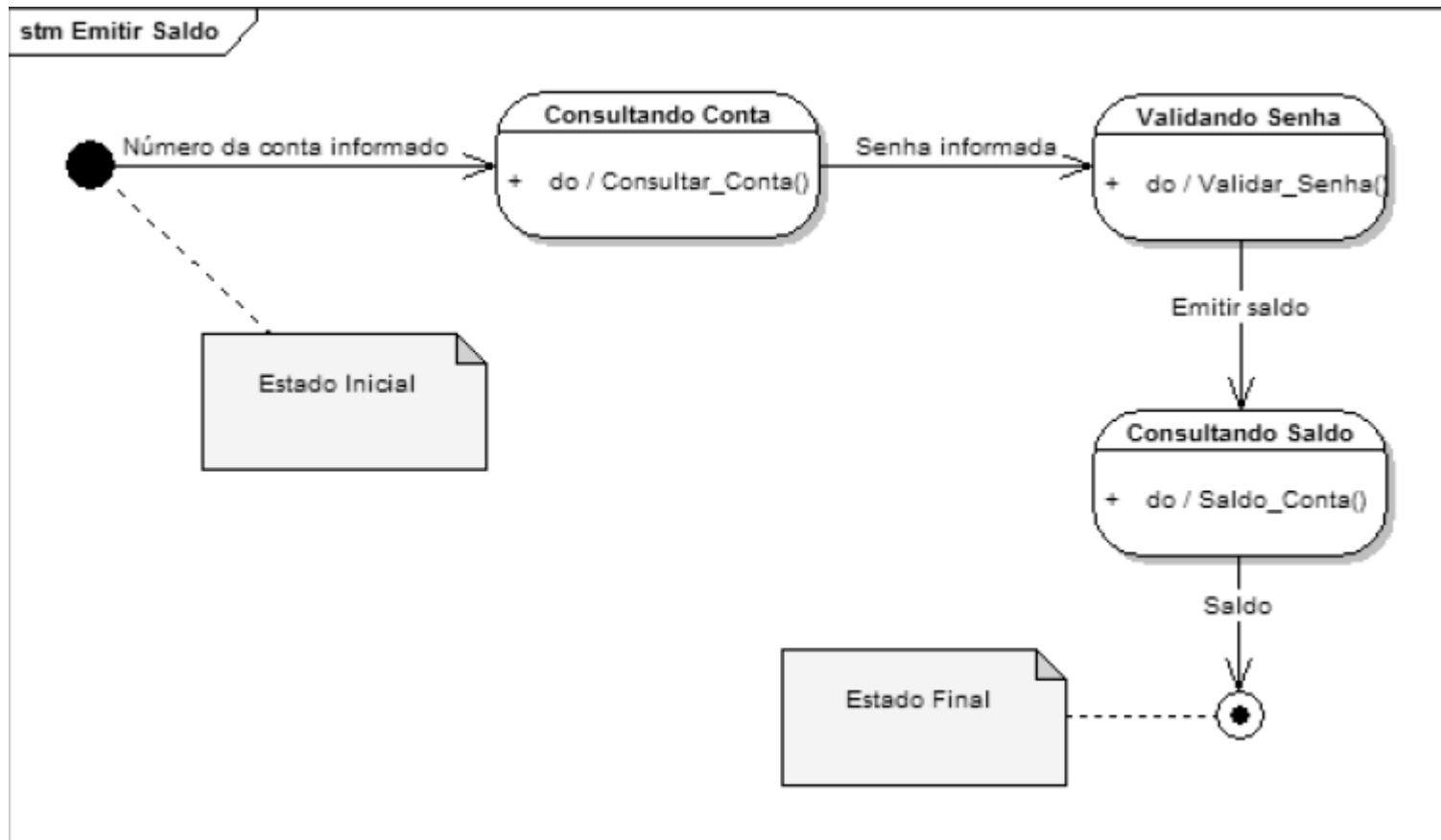
- ✓ Representa um **evento** que causa uma mudança no estado de um **objeto**, **gerando um novo estado**
- ✓ Representada por uma linha ligando dois estados, contendo uma seta em uma de suas extremidades, apontando para o novo estado gerado



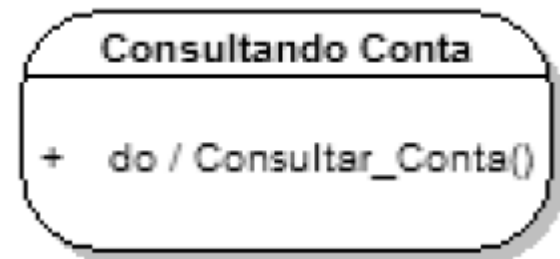
Exemplo de Transição entre Estados

- ✓ Determina o **início da modelagem dos estados** de um elemento
- ✓ Representado por um **círculo preenchido**, a partir do qual é gerada uma transição que determina o início do processo

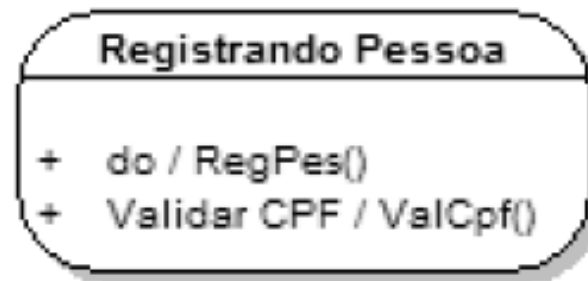
- ✓ Indica o **final dos estados** modelados
- ✓ Representado por um **círculo não preenchido envolvendo um segundo círculo preenchido**.



- ✓ **Representadas na segunda divisão** de um estado
- ✓ Atividades que um objeto pode executar quando em um estado
- ✓ Cláusulas:
 - ✓ **Entry**: identifica uma **atividade que é executada quando o objeto assume** (entra em) um estado.
 - ✓ **Exit**: identifica uma **atividade que é executada quando o objeto sai** de um estado.
 - ✓ **Do**: identifica uma **atividade realizada durante o tempo em que o objeto se encontra em um estado**.

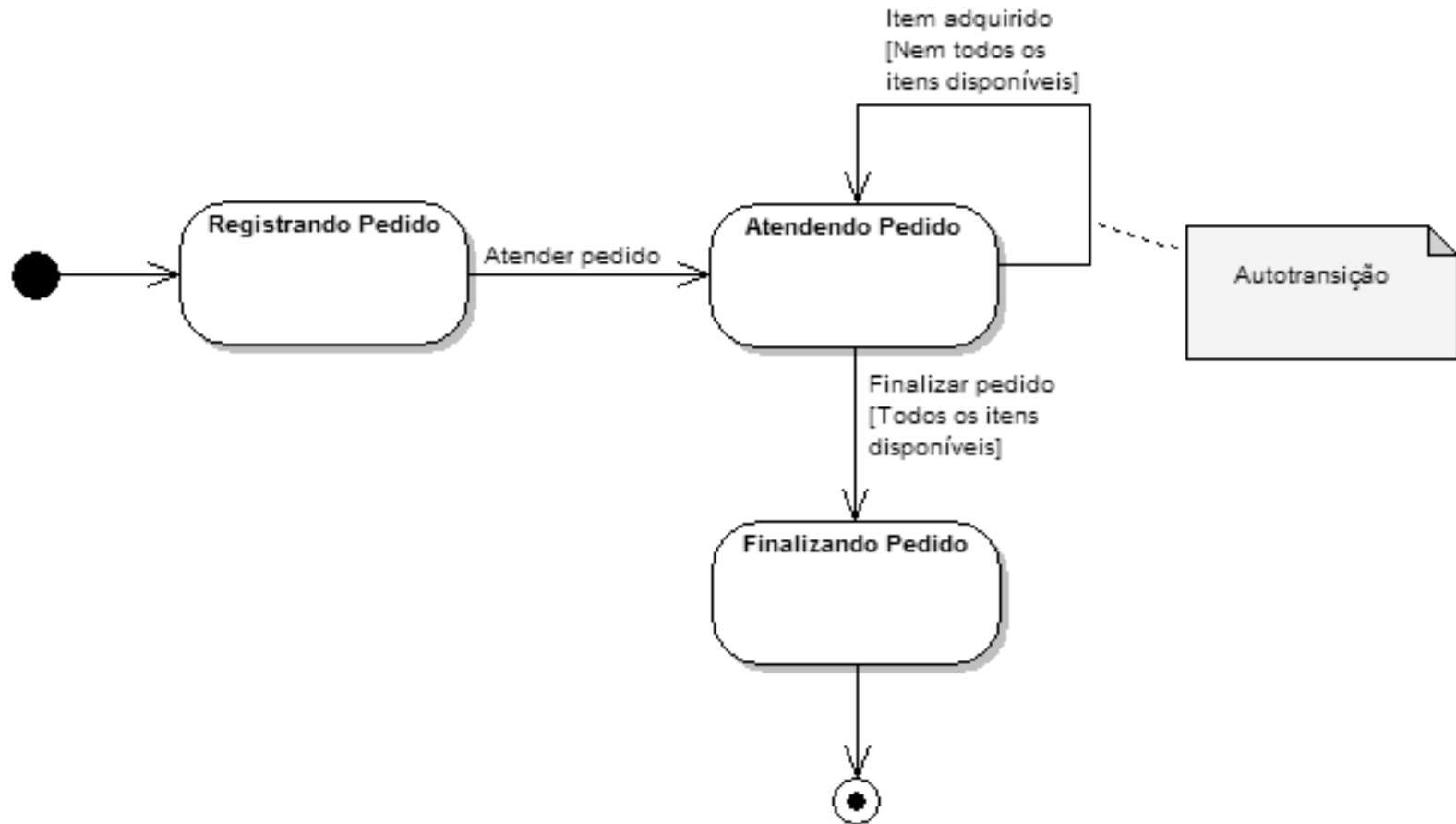


- ✓ São aquelas que **não produzem modificações no estado** de um objeto



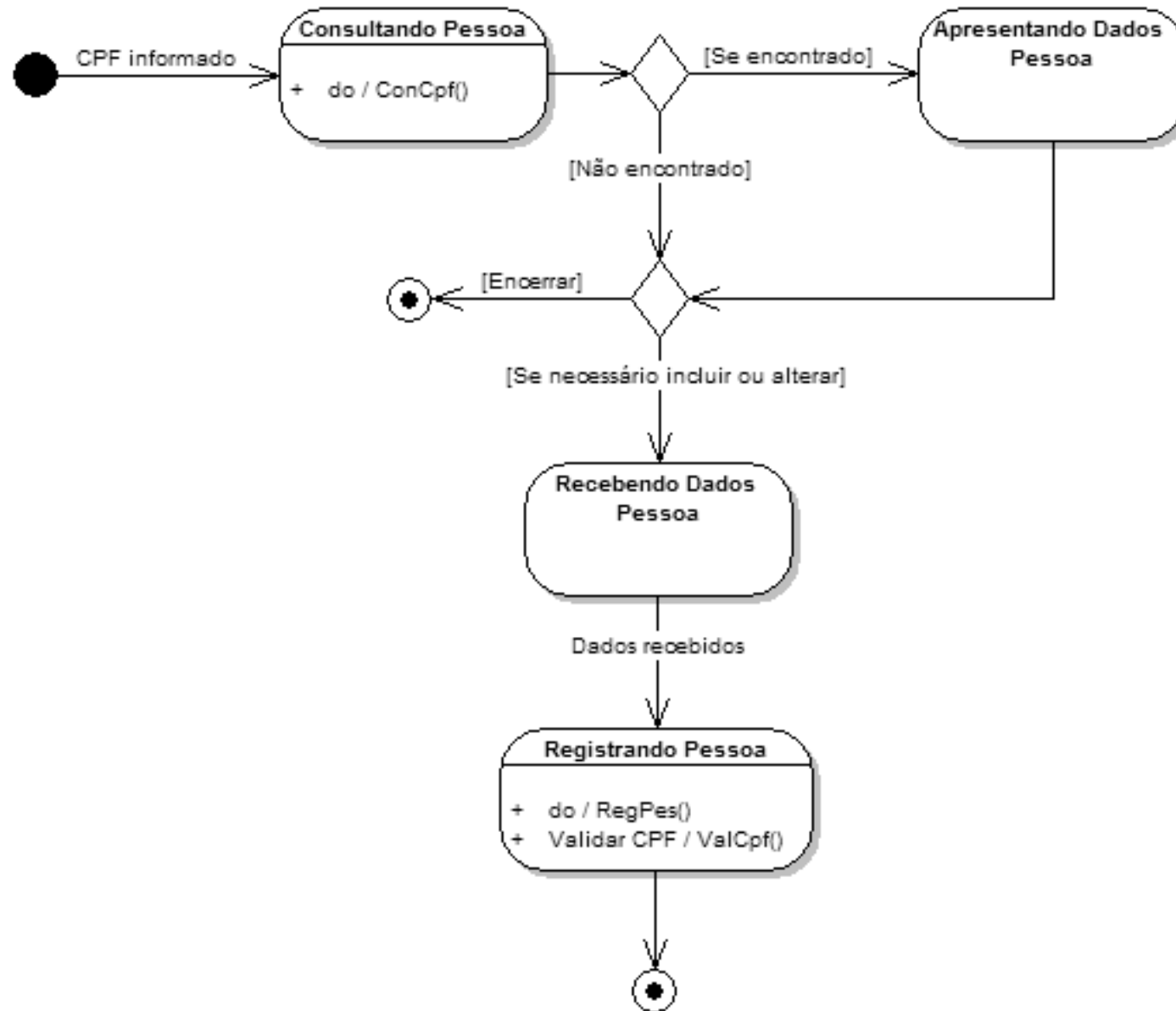
Exemplo de Transição Interna

- ✓ **Saem do estado atual do objeto**, podendo executar alguma ação quando dessa saída, e **retornam ao mesmo estado**



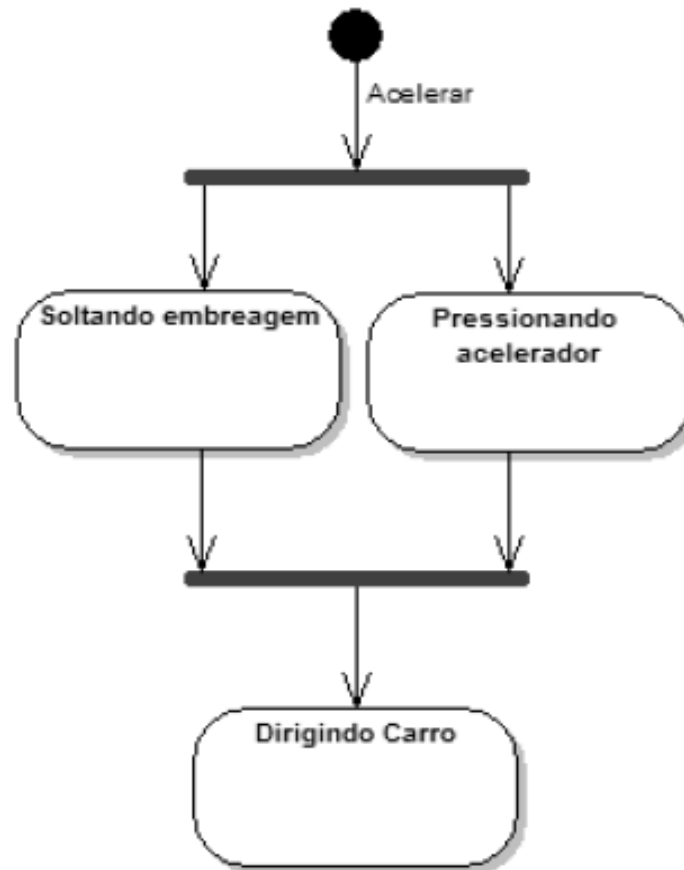
- ✓ **Representa uma decisão**, apoiada por condições de guarda, em que se decidirá qual o próximo estado do objeto a ser gerado
- ✓ Representado por um losango de onde partem duas ou mais possíveis transições

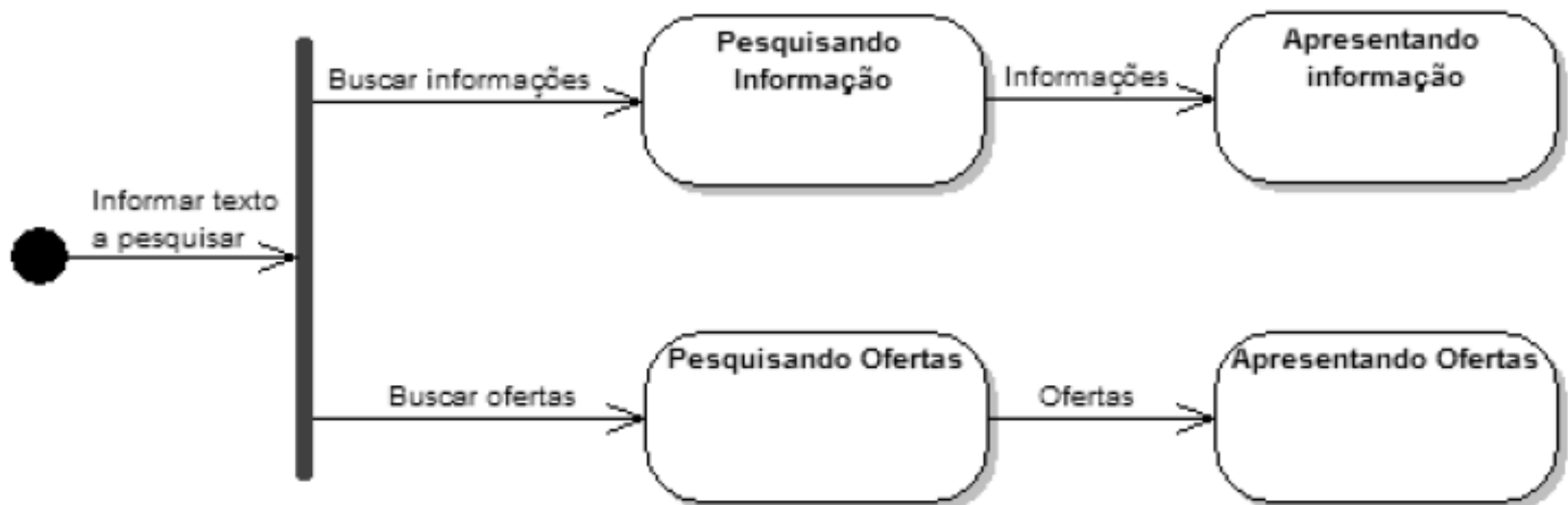
Pseudoestado de Escolha



Barra de Bifurcação/União

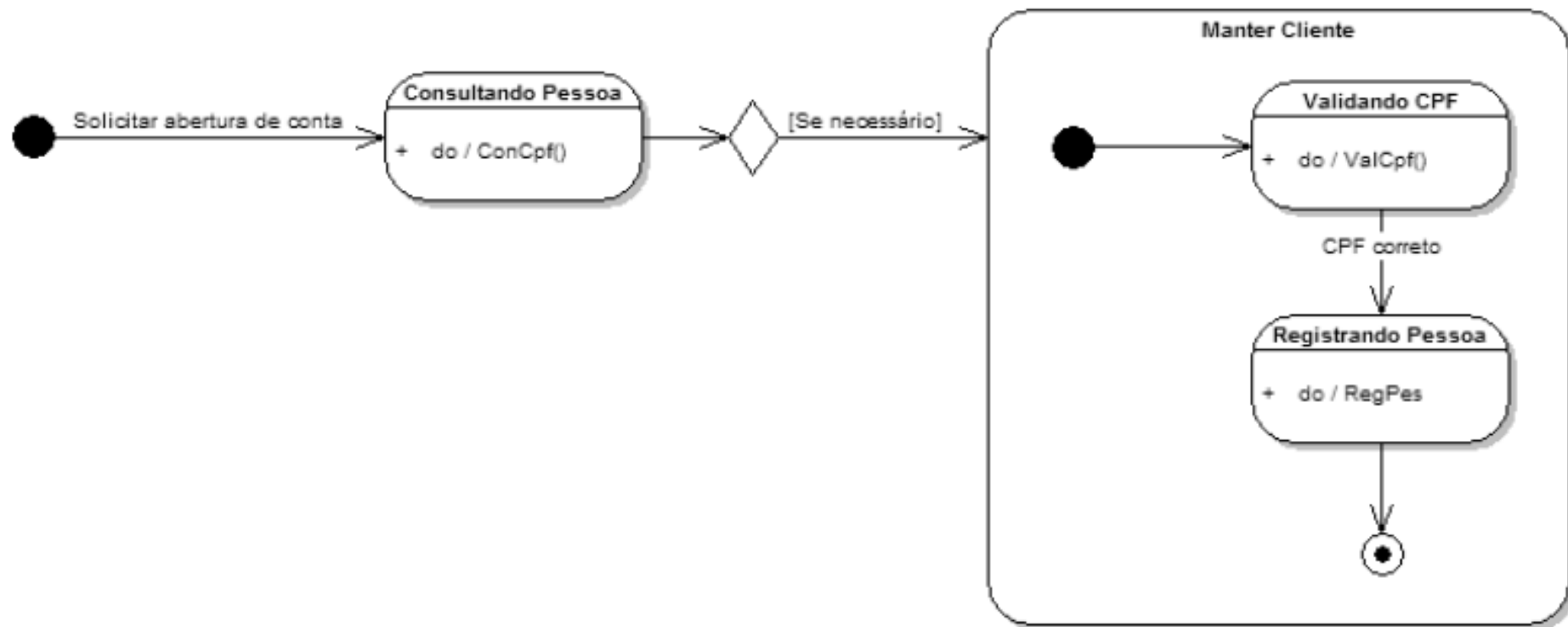
- ✓ Utilizada quando da **ocorrência de estados paralelos**, causados por transições concorrentes
- ✓ Representada por uma barra horizontal ou vertical





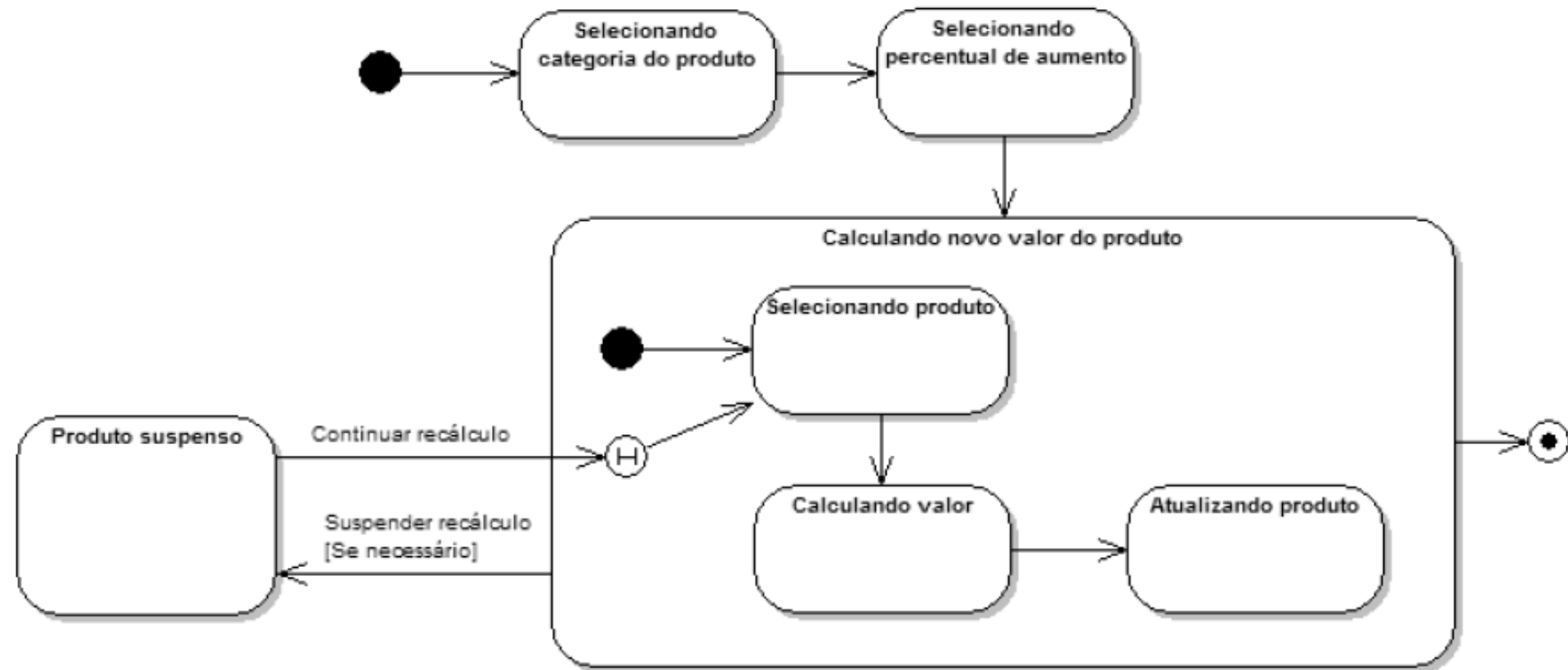
- ✓ **Estado que contém internamente dois ou mais estados**, chamados **subestados**
- ✓ Em geral, representa um estado que foi “explorado”, de maneira a apresentar detalhadamente todas as etapas pelas quais passa o objeto quando no estado em questão

Estados Compostos



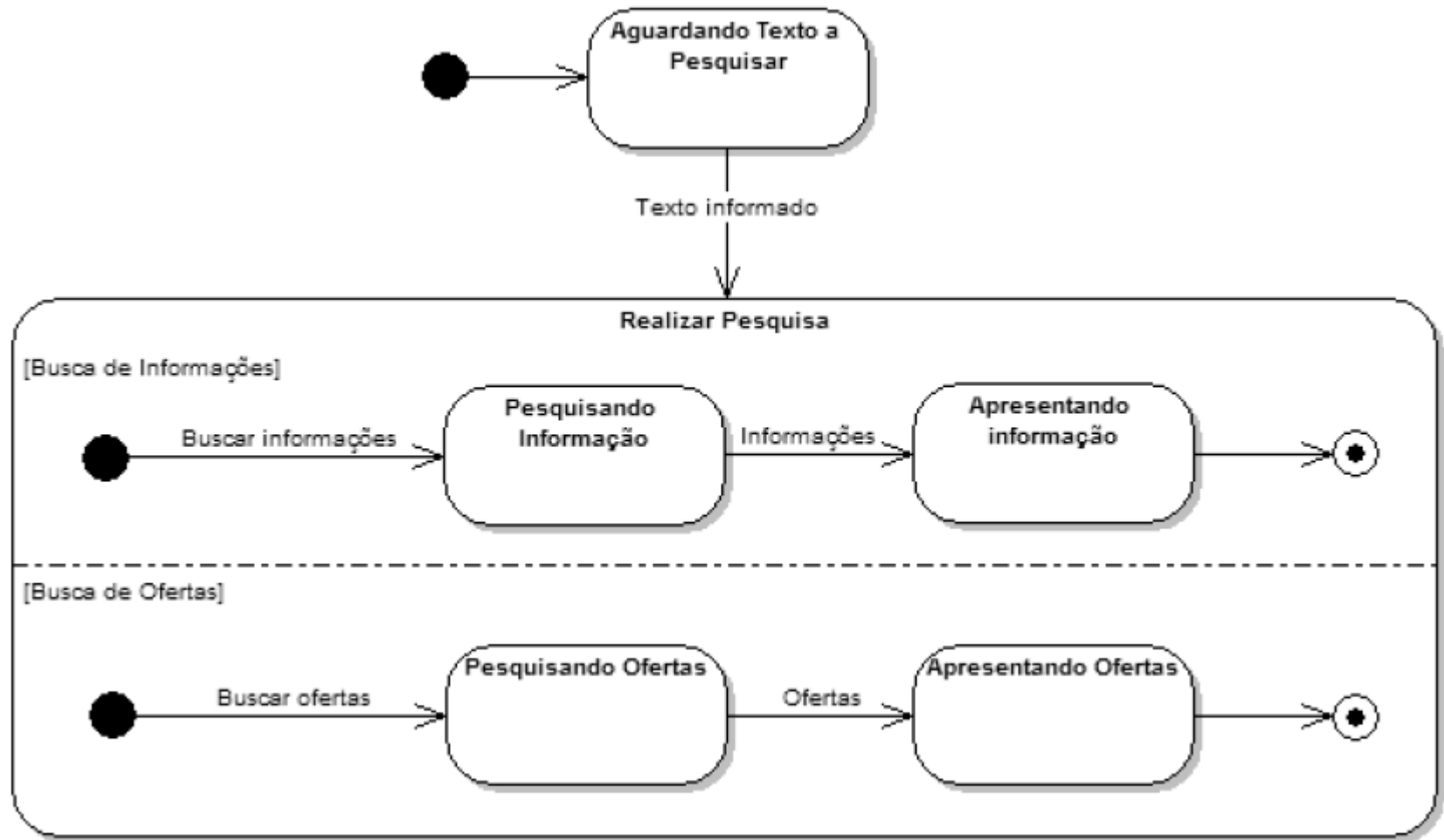
Pseudoestado de História

- ✓ Representa o **registro do último subestado em que um objeto se encontrava**, quando, por algum motivo, o processo foi interrompido



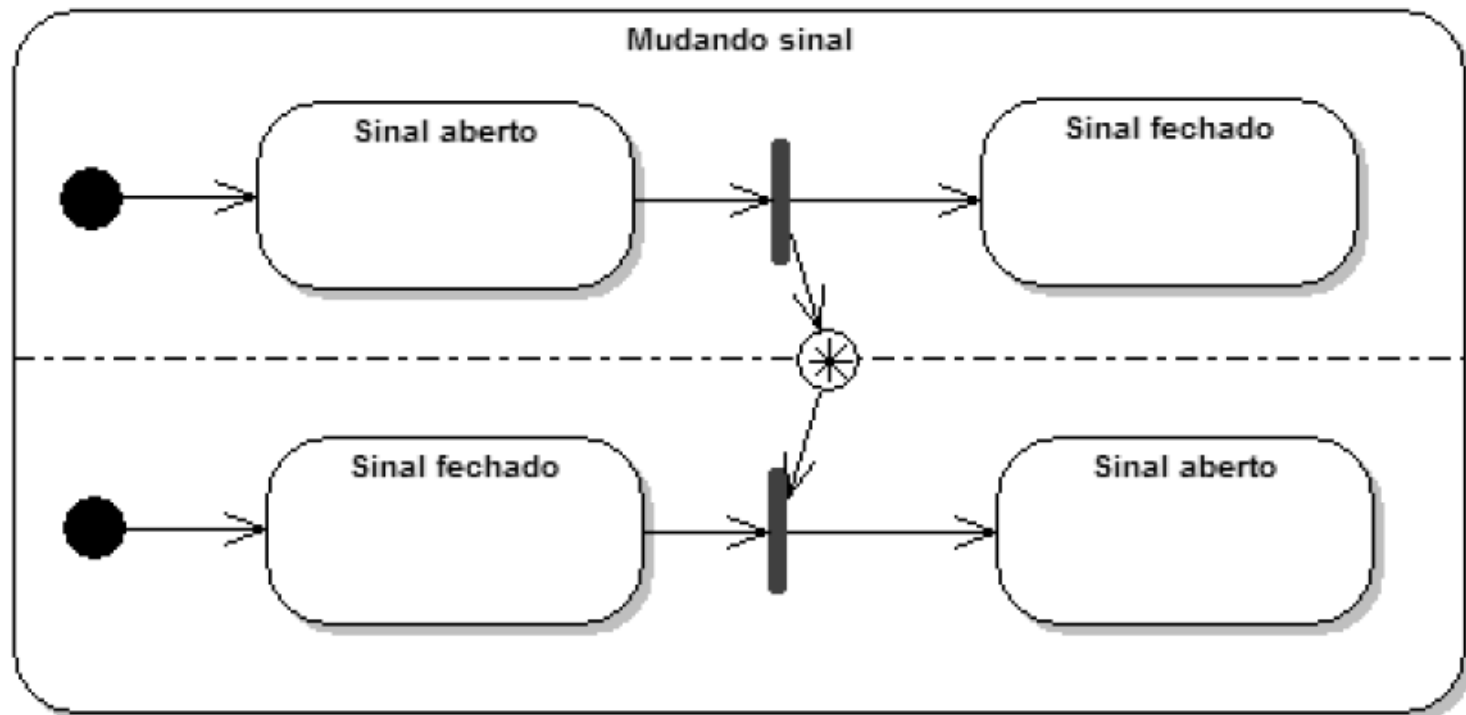
Estados Compostos Ortogonais

- ✓ **Estado composto que possui mais de uma região**, onde cada região apresenta um conjunto de estados e os estados de cada região são assumidos paralelamente

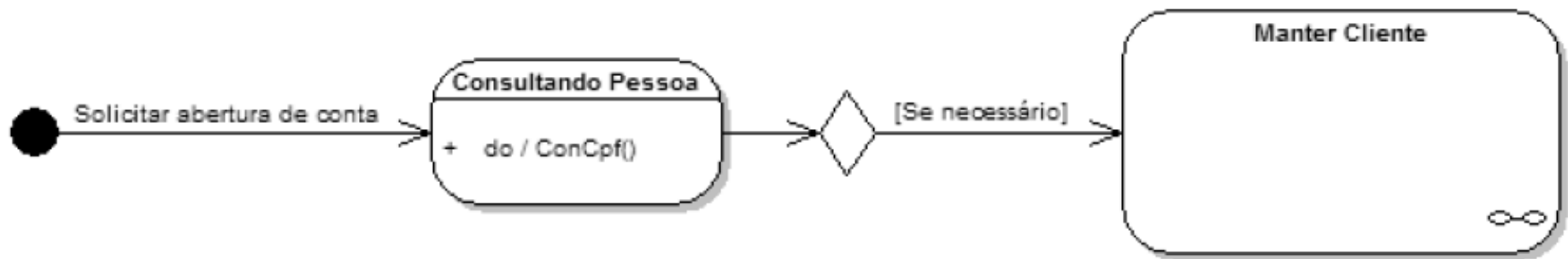


Estado de Sincronismo

- ✓ Em alguns processos pode eventualmente ser necessário que estados de regiões diferentes estejam de alguma forma sincronizados, por vezes **sendo necessário que um estado de uma região espere por um estado de outra**
- ✓ O estado de sincronismo é representado por um símbolo de asterisco (*) dentro de um círculo dentro de um círculo

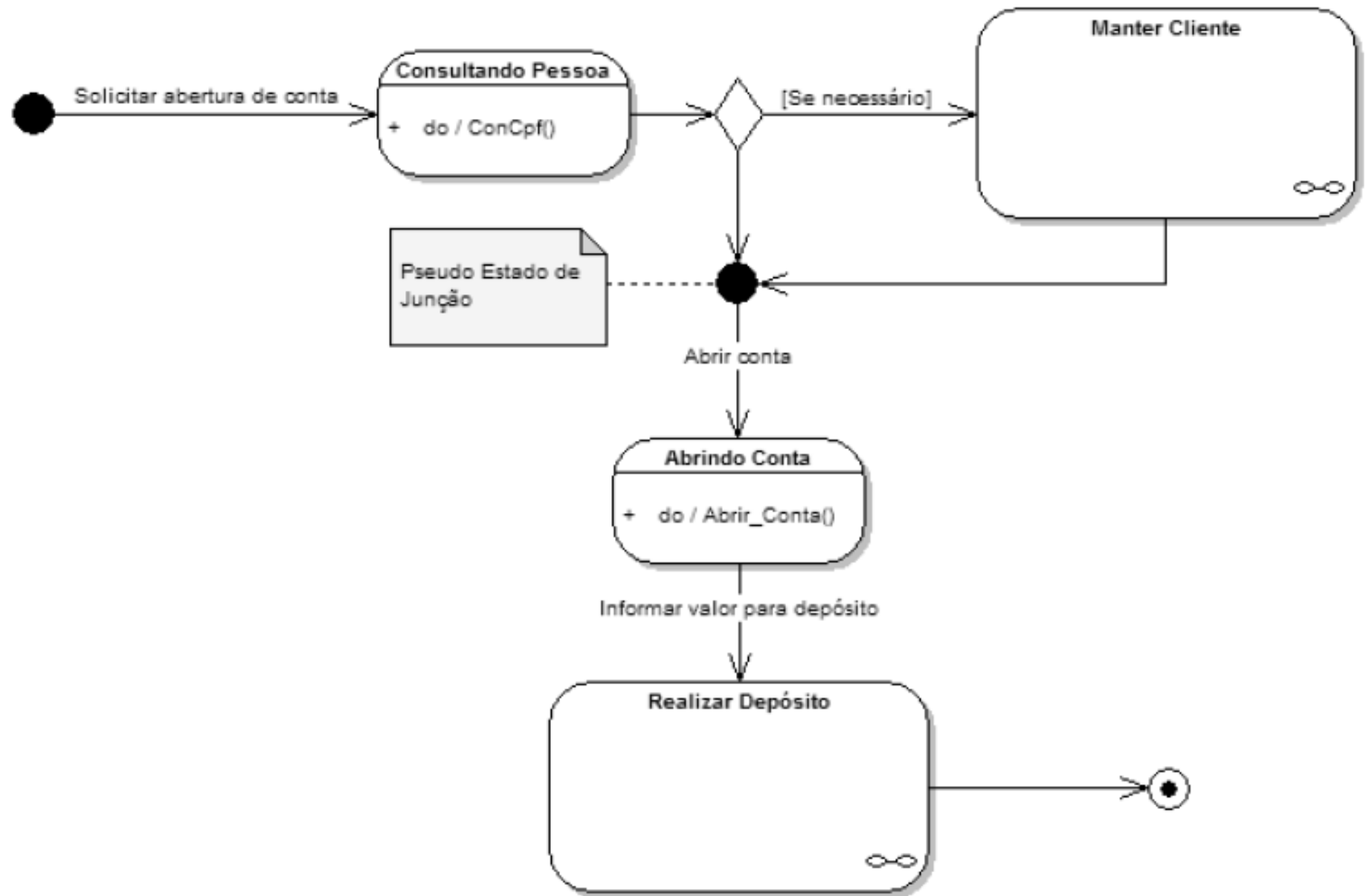


- ✓ Mecanismo de decomposição que **permite a fatoraçoão de comportamentos comuns e seu reuso**

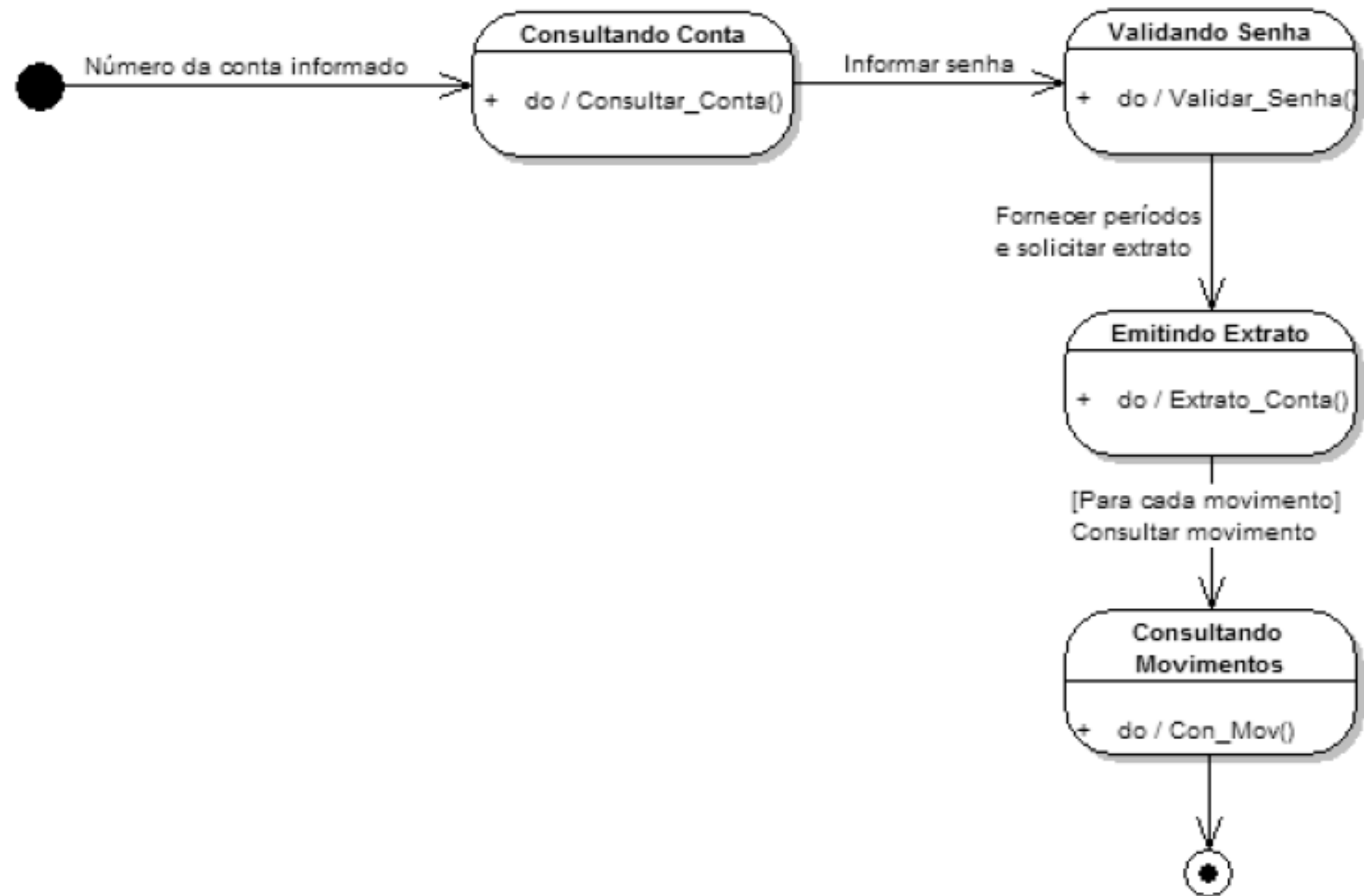


- ✓ Utilizado para projetar caminhos transacionais complexos, podendo **unir múltiplos fluxos em um único ou dividir um fluxo em diversos**, podendo utilizar condições de guarda como auxílio
- ✓ Representado por um símbolo idêntico ao de estado inicial (círculo preenchido)

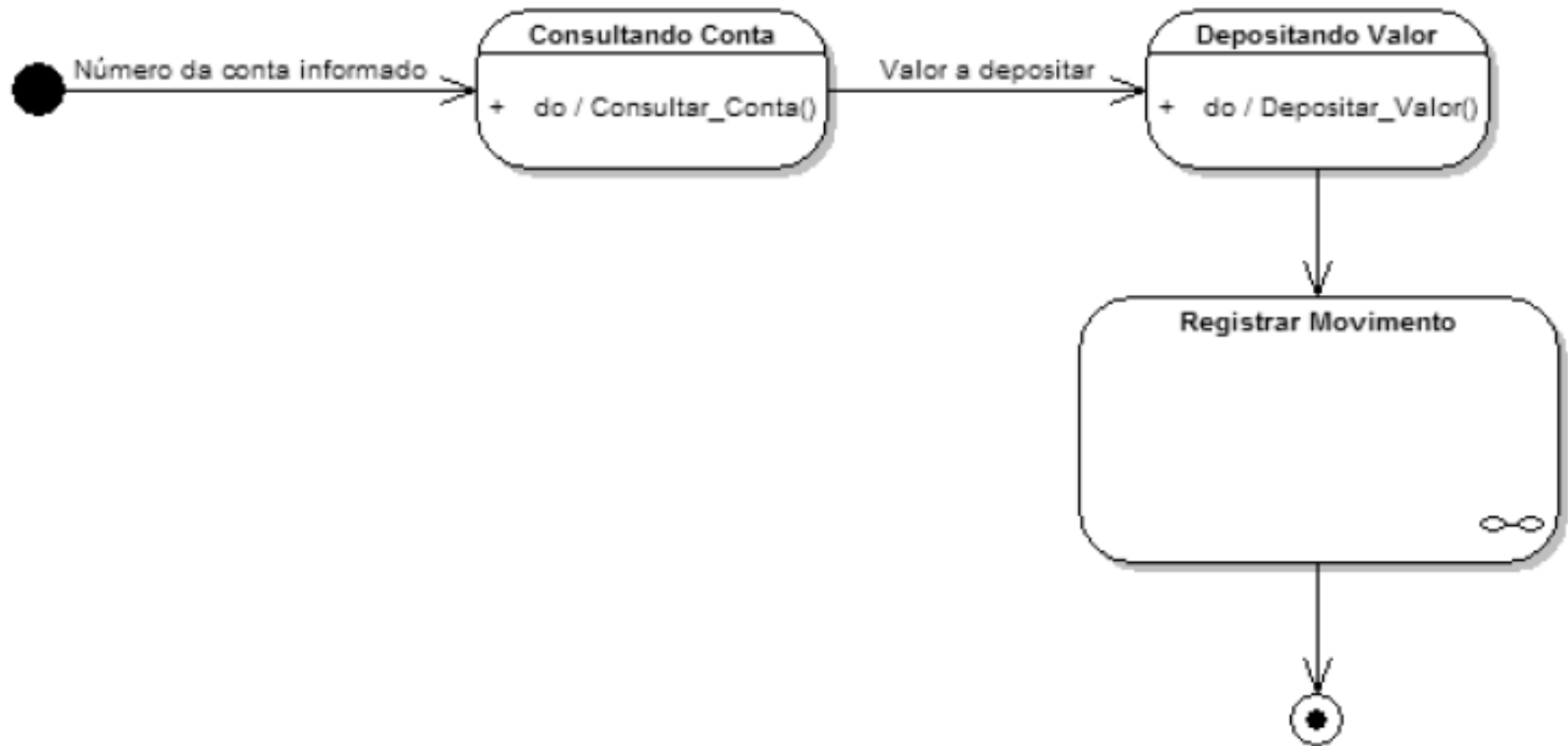
Pseudoestado de Junção



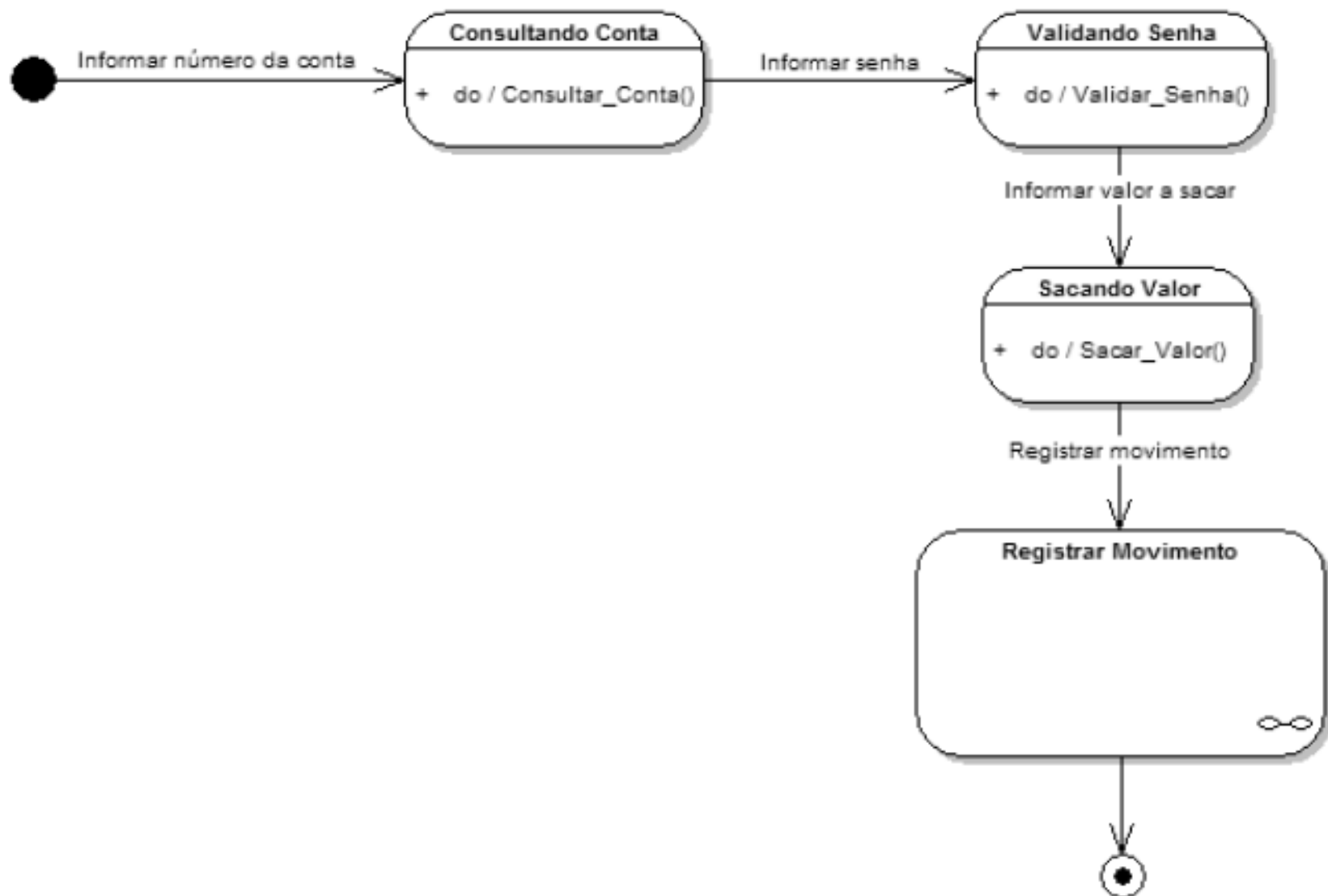
Exemplo - Emitir Extrato



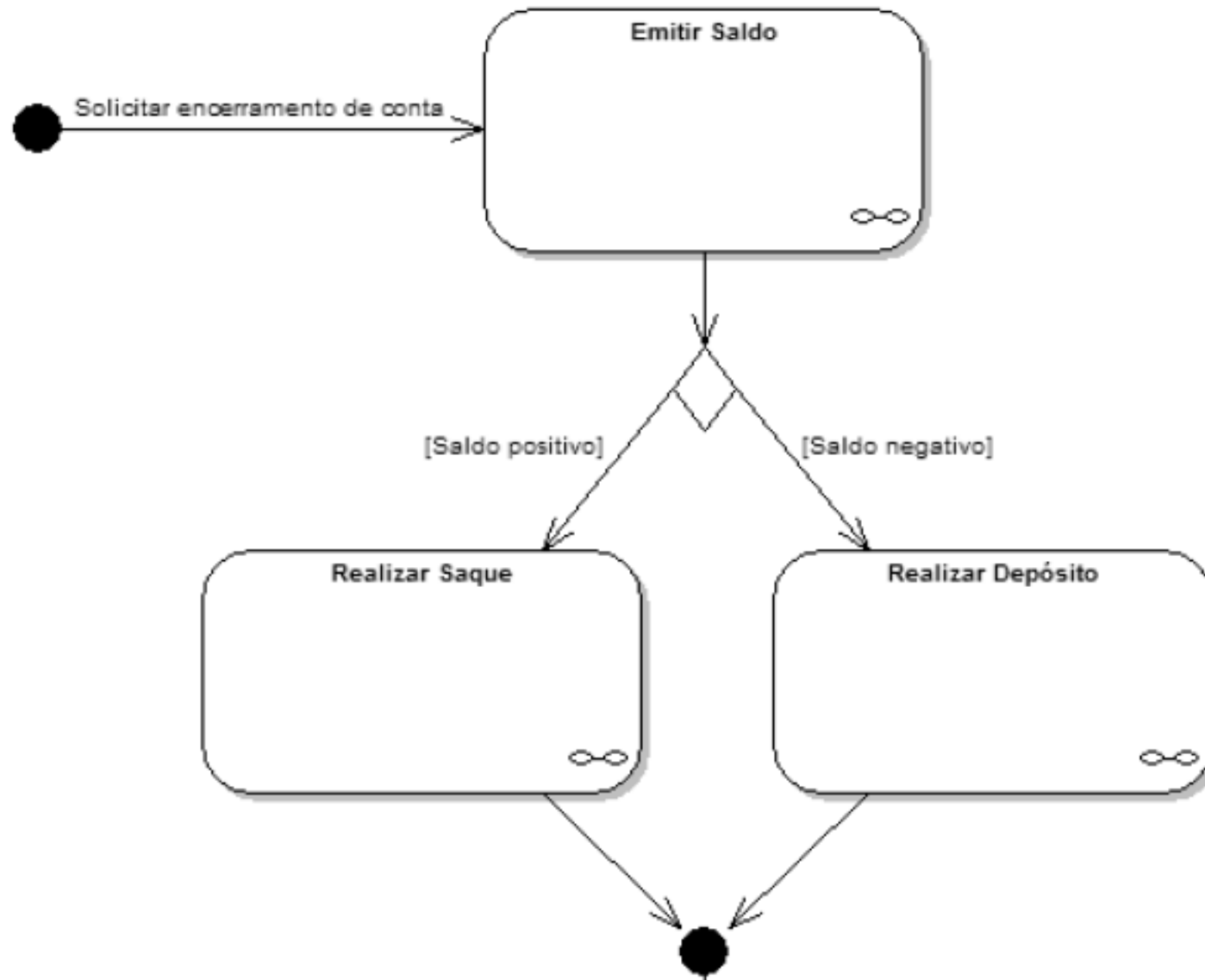
Exemplo - Realizar Depósito



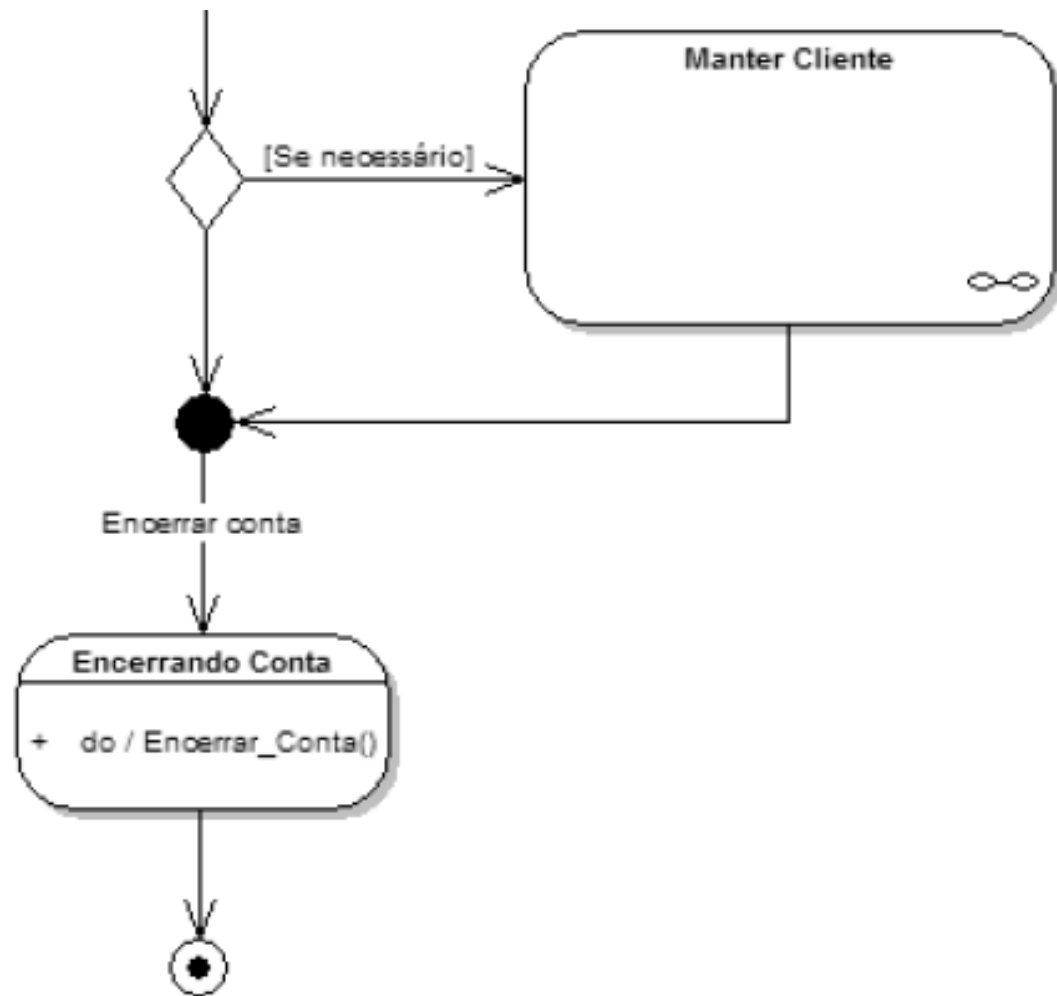
Exemplo - Realizar Saque



Exemplo - Encerrar Conta



Exemplo - Encerrar Conta



✓ Desenvolva o **Diagrama de Máquina de Estados** referente ao **processo de pagamento de diárias** para o sistema de controle de hotelaria, sabendo que:

- No momento em que o hóspede informa o número do quarto para quitar as diárias, o sistema deve consultar o hóspede e todas as diárias devidas pelo aluguel do quarto, apresentando-as ao funcionário.
- A partir dessa listagem, deve-se quitar as diárias apresentadas.
- Se tiver ocorrido a solicitação de qualquer serviço no período em que o quarto estava ocupado, estes devem ser quitados também.
- O mesmo ocorre se houver quaisquer consumos de frigobar, sendo necessário também quitá-los.