
Definição dinâmica dos objetos

José Augusto Fabri

Definição Dinâmica dos Objetos - Introdução

- Até o momento, os diagramas UML apresentados apresentam a estrutura do software.
- Definidos:
 - Componentes do software (classes);
 - Para cada classe definiu-se um conjunto inicial (incompleto) de métodos;
- Informações utilizada para codificação do esqueleto do programa.
- O que precisamos? **Codificar o interior das classes.**

Definição Dinâmica dos Objetos - Introdução

- Objetivo: Definir um estudo sobre o comportamento inter das classes de maneira a permitir a especificação dinâmica, ou seja, da forma como os objetos de cada classe se comportam.
- Diagramas que tratam tais conceitos:
 - Diagrama de Estados
 - Diagrama de Atividades

Diagrama de Estados

- Objetivo: Descrever o comportamento dinâmico de cada.
- O Diagrama de Estado (DE) deve reunir o comportamento de todas as responsabilidades de uma classe.
- Diagrama de Estados descreve o comportamento completo de um determinado caso de uso.
- DE é uma descrição global do comportamento dos objetos da classe.

Diagrama de Estados (notação UML)

- Nodos – estados:
 - Representados graficamente por elipses ou retângulos com bordas arredondadas.
- Arcos – transições dos estados;
 - Representados por segmentos de reta

Diagrama de Estados (notação UML)

- Estado de um objeto:
 - Momento na vida do objeto.
 - Naquele momento o estado encontra-se em uma certa situação.
 - Ao longo da vida de um objeto, ele (o objeto) pode passar por vários momentos diferentes.
 - Exemplo:
 - Momento da criação, inicialização, momento em que fez certa solicitação.
- DE descreve o conjunto de momentos (estados) e seu encadeamento.

Diagrama de Estados (notação UML)

- Cada estado possui um nome.
- Padronização do nome:
 - Verbo no gerúndio:
 - Calculando Valor;
 - Recebendo dados.
- Notações: estado inicial, estado, estado final.

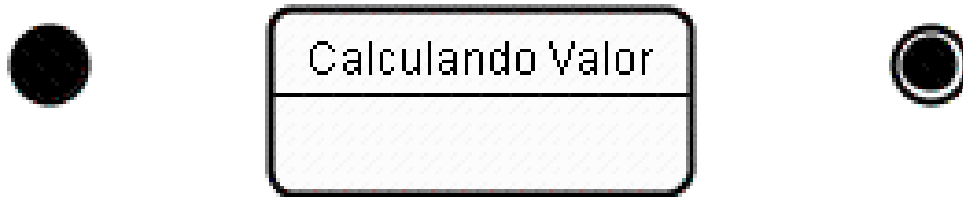


Diagrama de Estados (notação UML)

- Transição de Estado – Rótulo
 - Evento(argumentos) [Condição] / ação
- Evento: indica o nome de um sinal, mensagem ou notificação recebida pelo objeto e que torna a transição habilitada podendo, por consequência, levar o objeto a um outro estado.

Diagrama de Estados (notação UML)

- Argumentos: são valores recebidos junto com o evento.
- Condição: expressão lógica ligado ao estado.
- Ação: indica uma ação (calculo, atribuição, envio de mensagem, etc.) que é executada durante a transição de um estado a outro.

Diagrama de Estados (notação UML)

- 2 transições mais a esquerda e mais a direita não possuem rótulo – ocorrem, imediatamente, após a realização das eventuais ações associadas aos estados.
- 3ª transição – rótulo <<dados>>.
 - Representando a chegada de dados de algum canal de entrada, teclado por exemplo, notificada pelo sistema operacional. – Evento ocorre somente quando dados acontecer.
 - Enquanto o evento <<dados>> não ocorrer o objeto permanece no estado anterior.

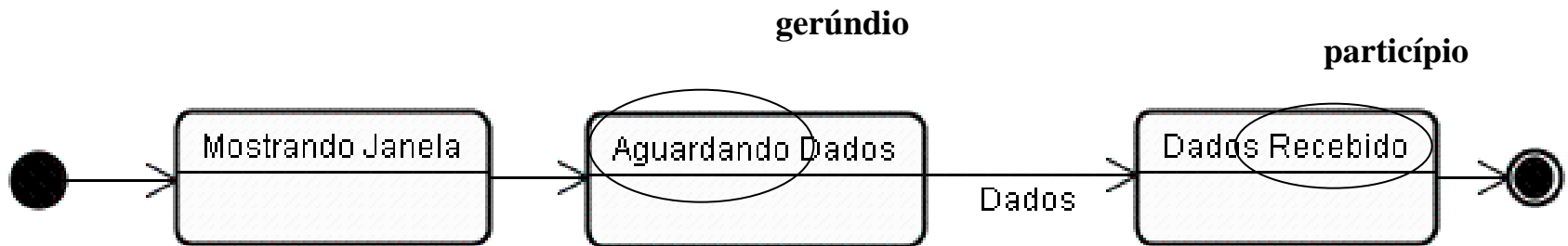


Diagrama de Estados (notação UML)

- Fluxo de Estados e Transições:
 - Seqüência
 - Bifurcações e Junções
 - Repetições

Diagrama de Estados (notação UML)

- Seqüência: Fluxo de estados representado por encadeamentos de um estado e uma transição.
- Comportamento do objeto segue uma certa seqüência.
- Possibilidade de não possuir rótulo.



Diagrama de Estados (notação UML)

- Bifurcações: Duas ou mais transições partindo de um mesmo estado

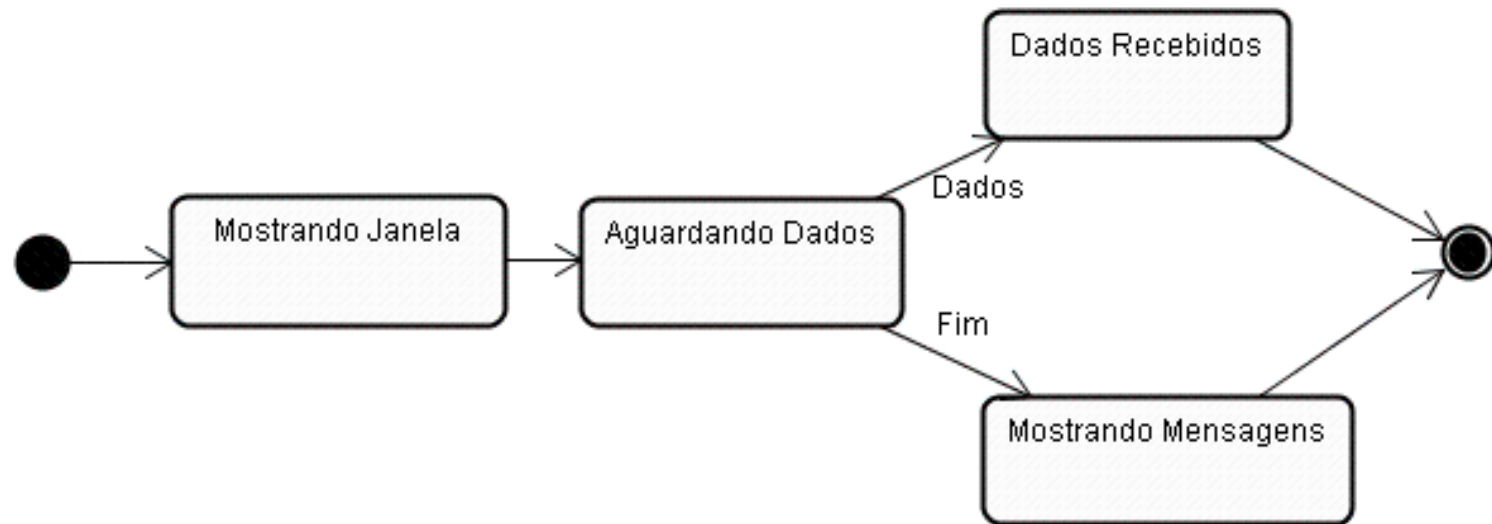


Diagrama de Estados (notação UML)

- Deve-se ter especial atenção na definição das bifurcações de forma a evitar conflitos.
- Conflito: duas ou mais transições partindo de um mesmo estado estão habilitadas.
- Como evitar o conflito:
 - Assegurar que as condições para ocorrência de cada transição são mutuamente exclusiva.

Diagrama de Estados (notação UML)

- Casos de Conflito

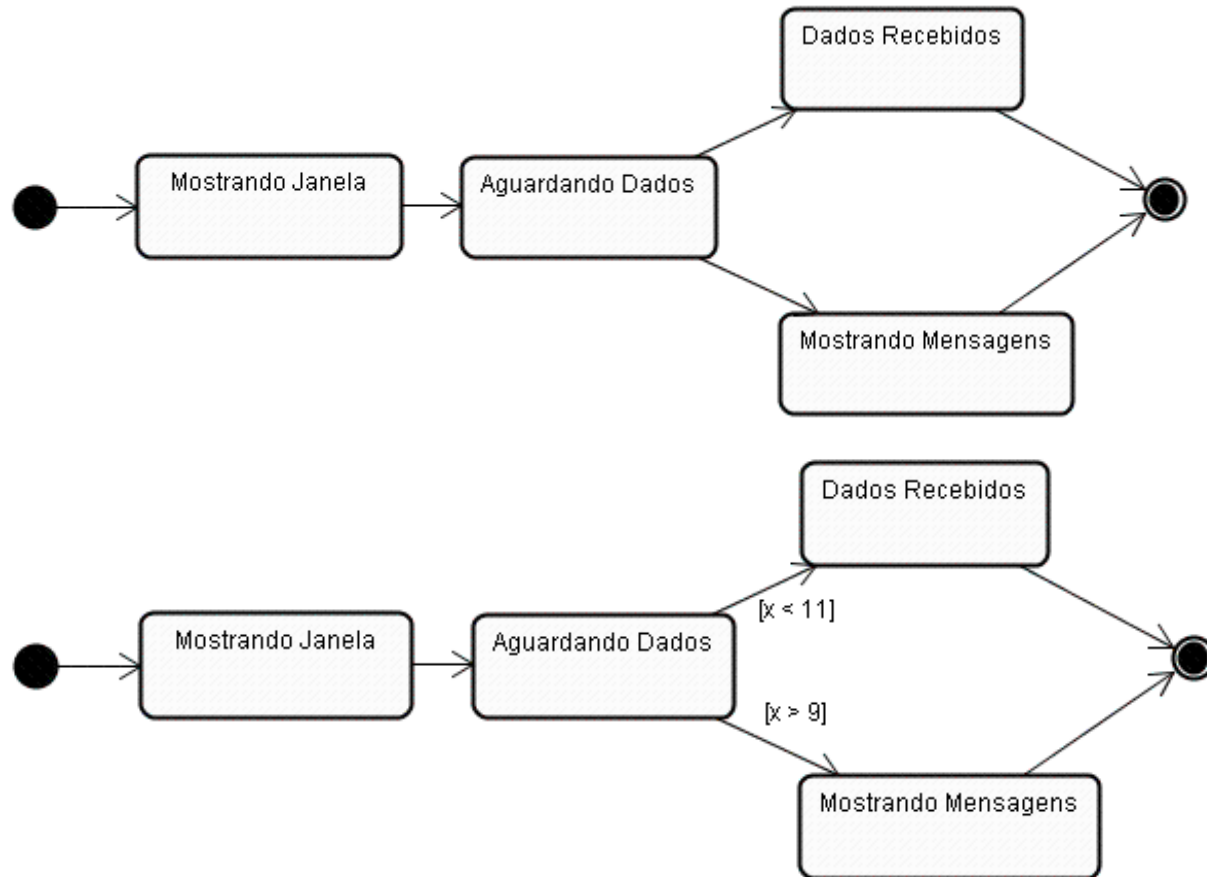


Diagrama de Estados (notação UML)

- Repetições

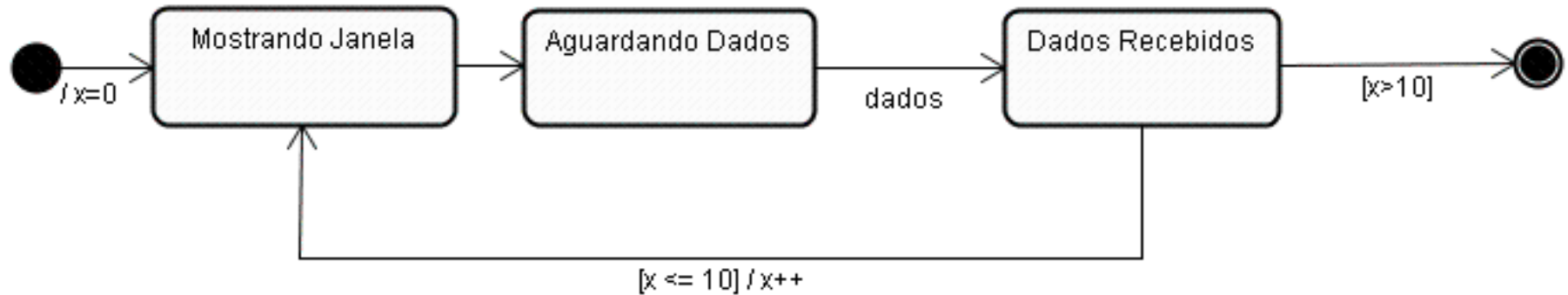


Diagrama de Estados (notação complementar)

- Cláusula de envio.
 - Ação de envio de uma mensagem do objeto que se está modelando para algum outro objeto.
 - No diagrama de Estados, indica-se que o objeto está enviando uma mensagem a outro objeto colocando-se uma cláusula de envio como uma ação em uma transição.
 - Notação:
 - ^nome-do-objeto.nome-da-mensagem

Diagrama de Estados (notação complementar)

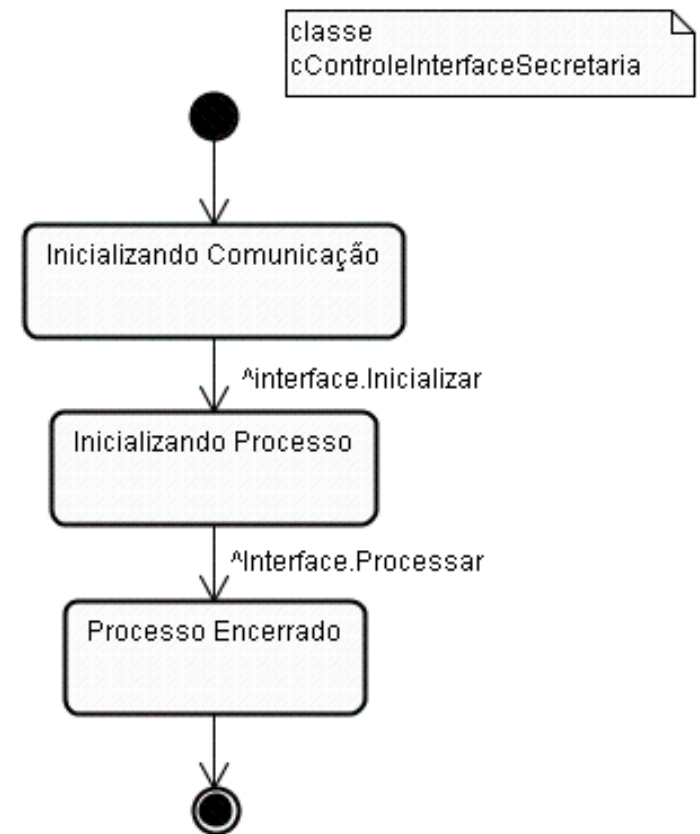
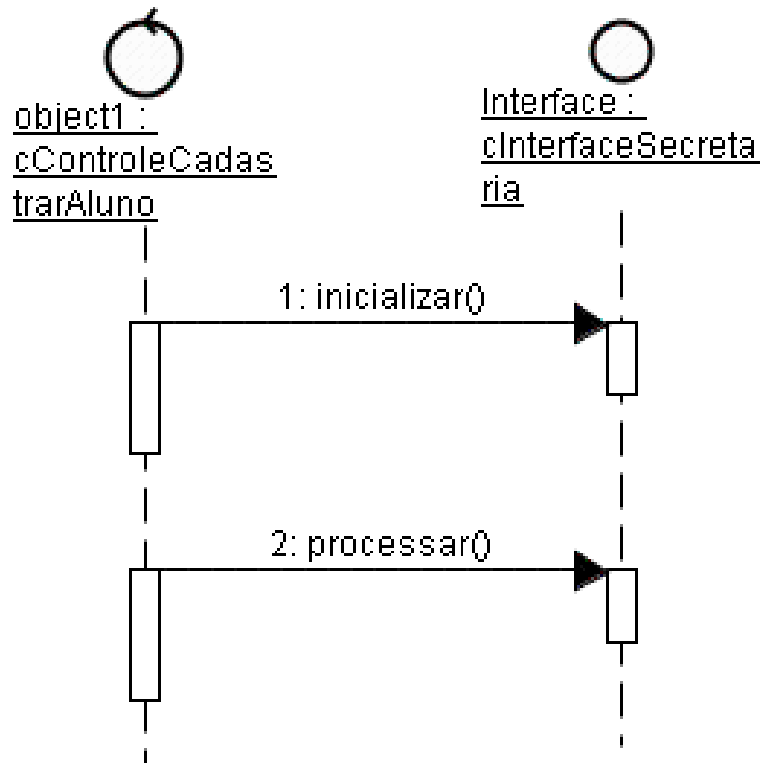


Diagrama de Estados (notação complementar)

- Ações nos estados:
 - Especificações junto as transições.
 - Possibilidade de especificar as ações no interior dos estados.
 - A definição das ações no interior de um estado significa que sempre que aquele estado for alcançando, as ações serão realizadas.
 - Representação:
 - Estado dividido em 2 comportamentos – 1 para o nome do estado outro para a lista de ações. Para cada ação existe um prefixo indicando a categoria da ação conforme descrito a seguir:

Diagrama de Estados (notação complementar)

- Categoria das ações:
 - Entrada: realizada exatamente no momento em que se alcança o estado. Esta(s) ação(ões) é(ão) realizada(s) antes de qualquer outra ação.
 - Resumindo: ações que estariam nas transições, são executadas antes de alcançar, efetivamente, o estado.

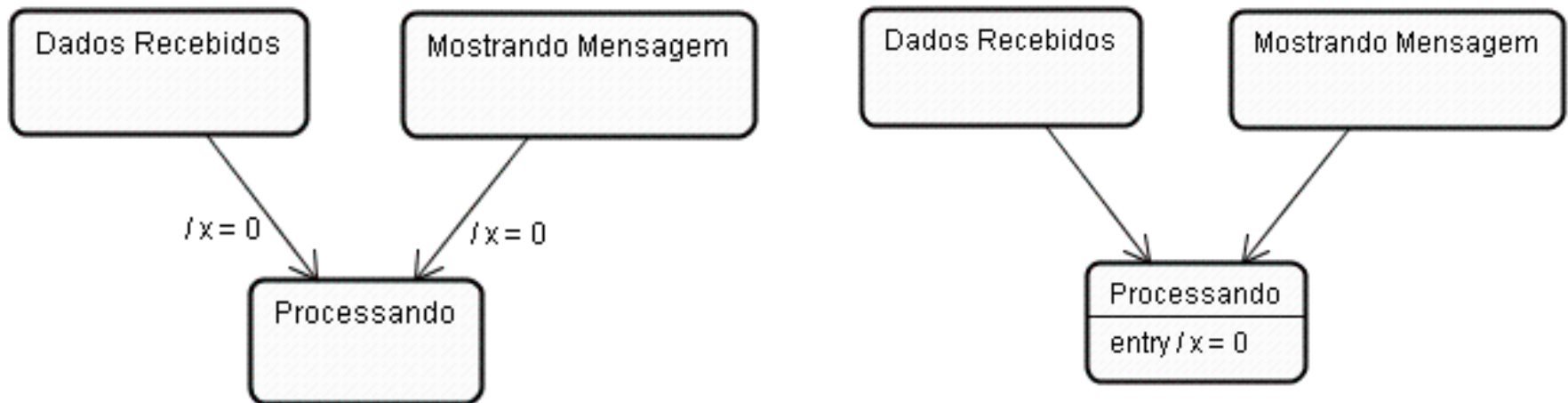


Diagrama de Estados (notação complementar)

- Ações nos estados:
 - Saída: é uma ação realizada exatamente no momento de abandono de um estado.
 - Ações de saída estariam em todas as transições que partem de um determinado estado.

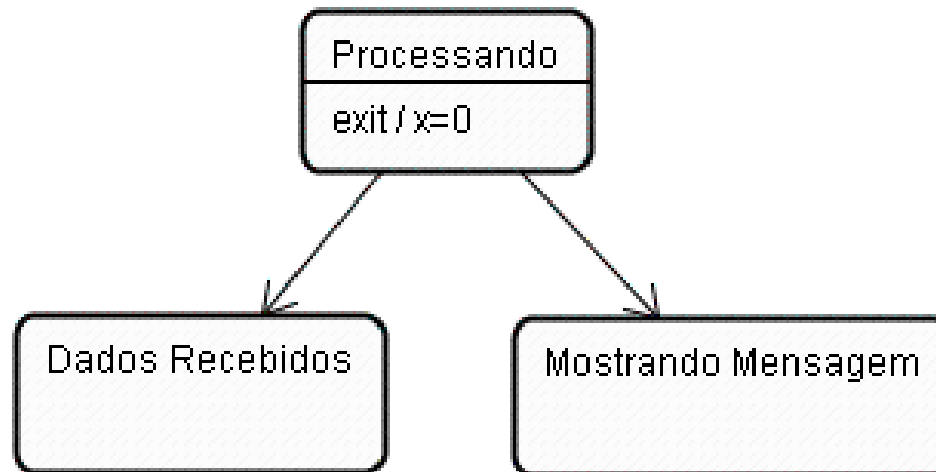


Diagrama de Estados (notação complementar)

- Ações nos estados:
 - Fazer (do) – especifica uma atividade (não atômica) a ser realizada no interior do estado.
 - Quando o objeto alcançar o estado e tiver concluído as eventuais ações de entrada, ele (o objeto) passará a executar a atividade indicada enquanto permanecer neste estado.

Diagrama de Estados (notação complementar)

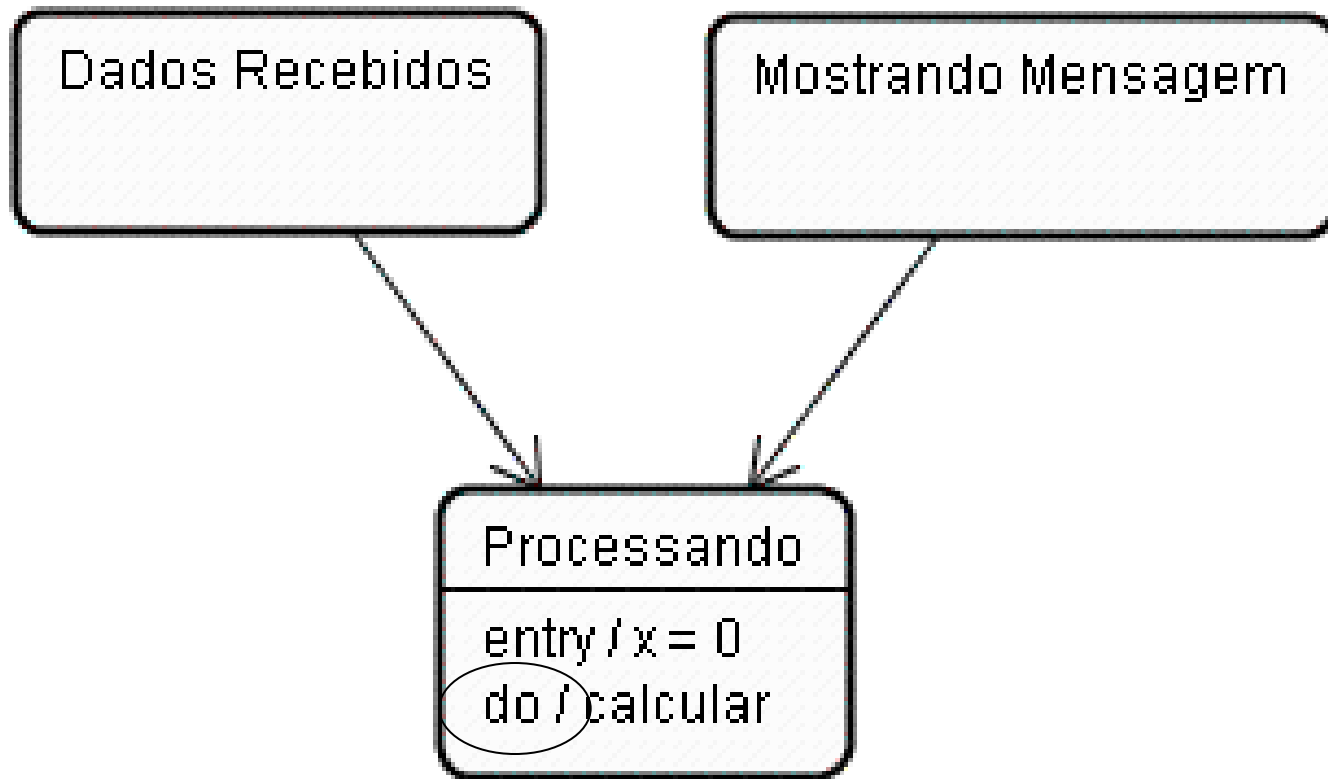


Diagrama de Estados (notação complementar)

- Estados compostos:
 - Utilização de um conjunto de sub-estados.
 - Cada sub-estado pode ser representado por uma composição.
 - Utilização: Definição de níveis de estados.

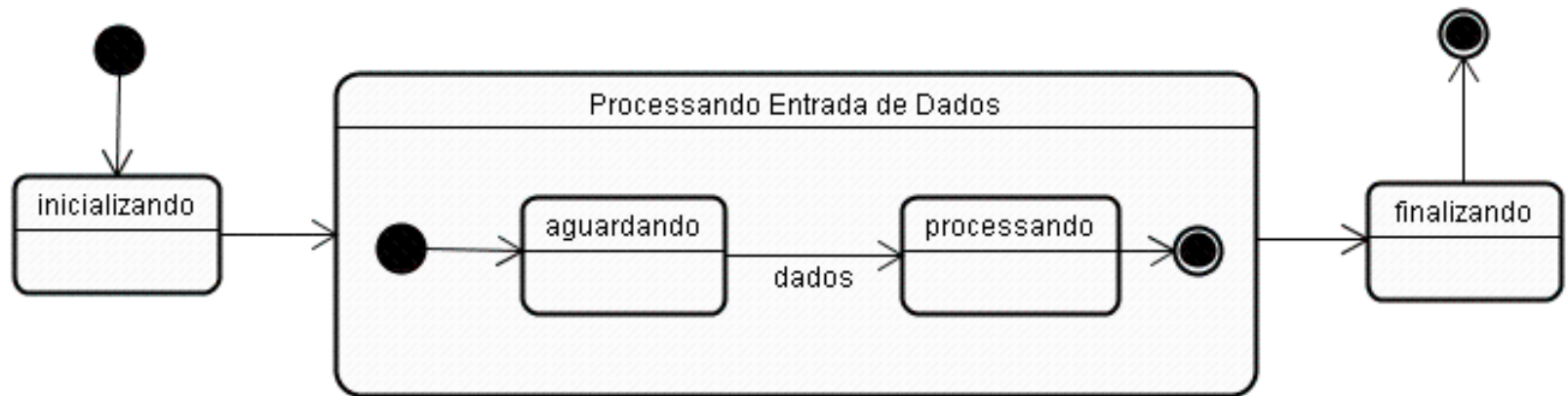
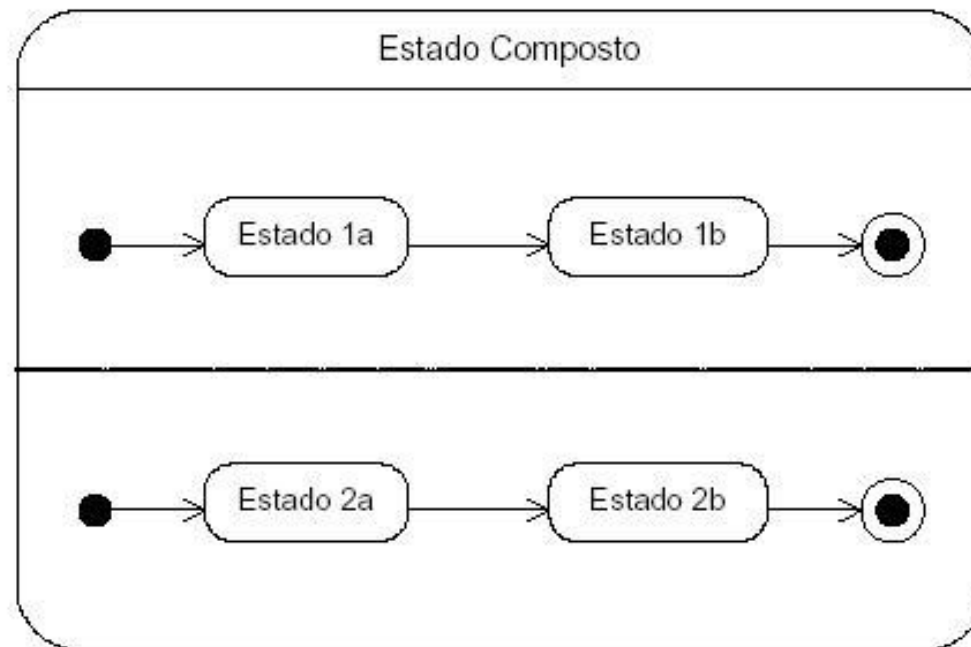
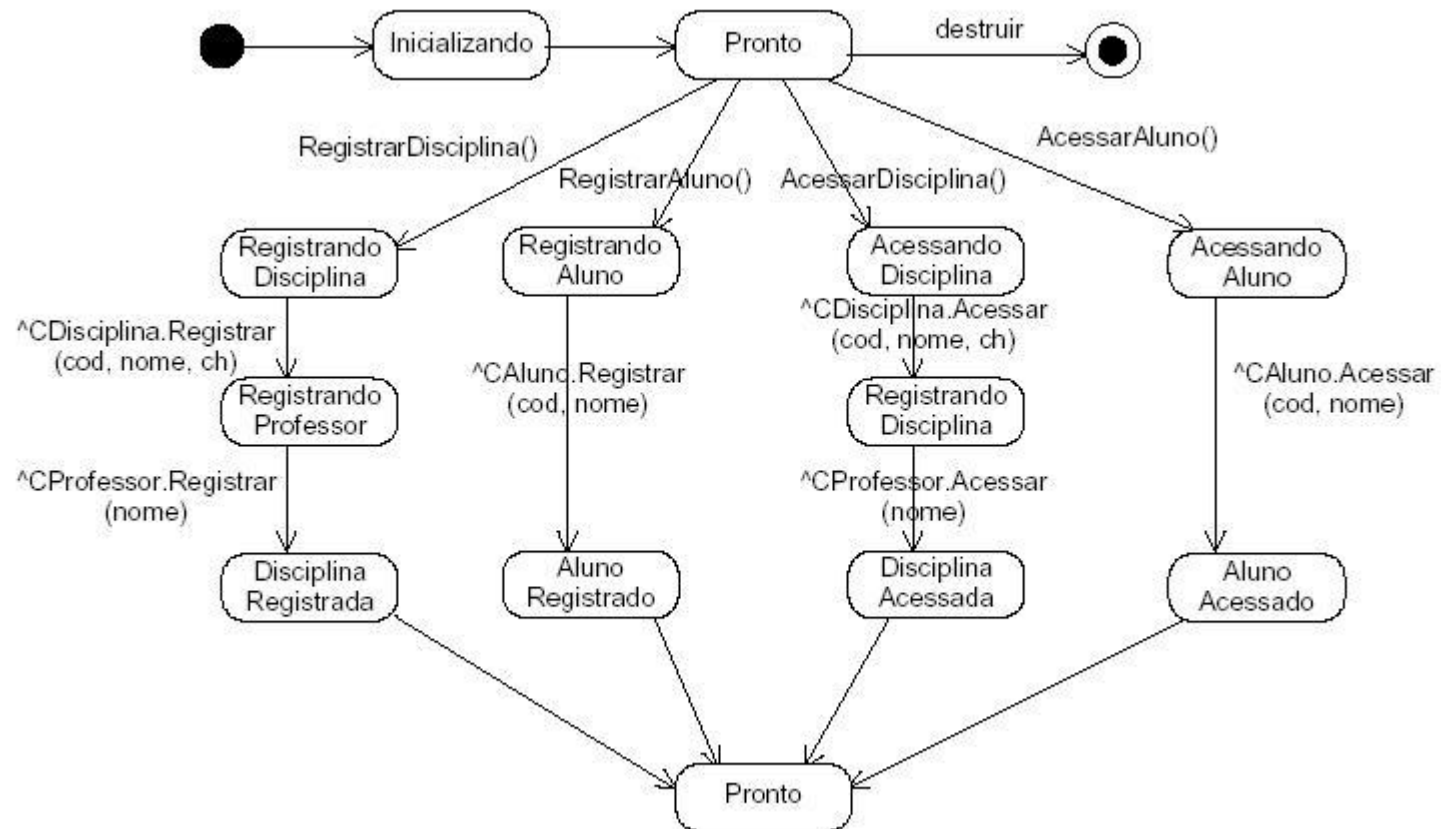


Diagrama de Estados (notação complementar)

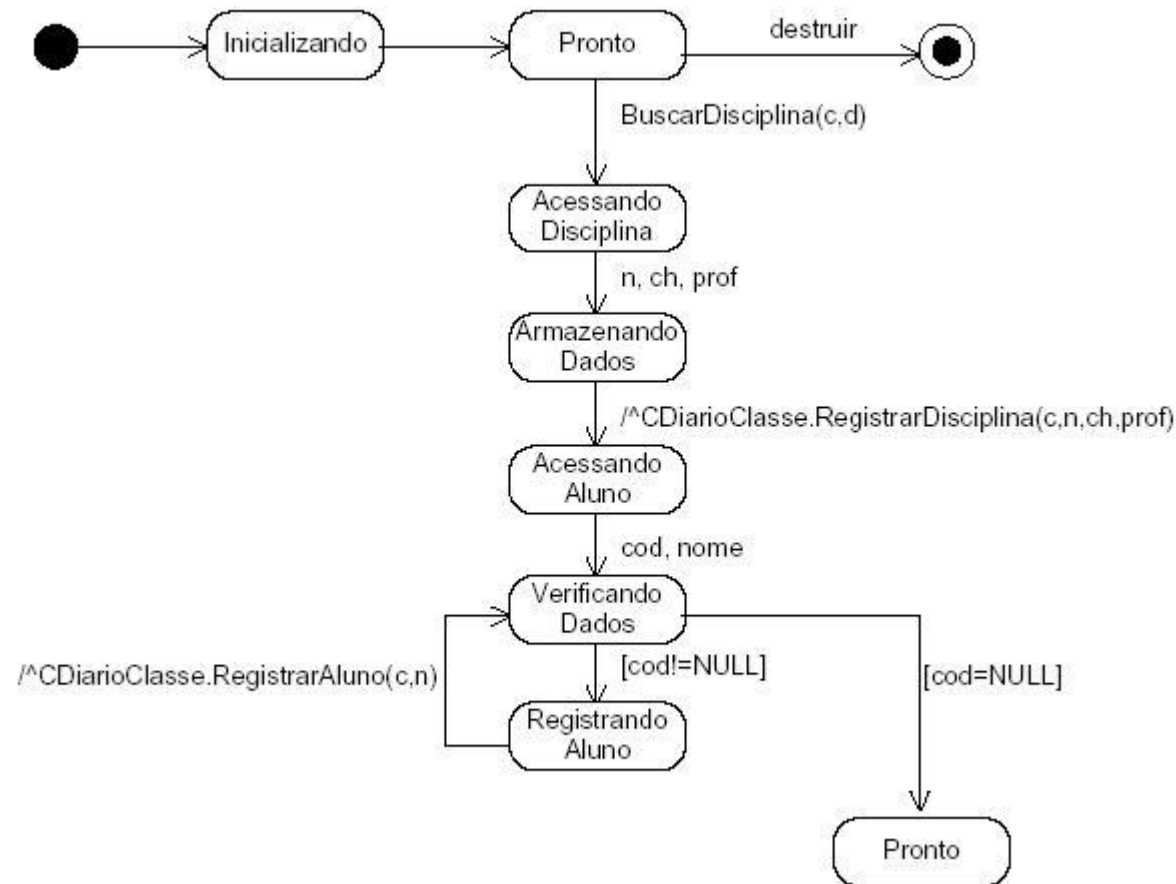
- Estado composto:
 - Descreve em seu interior concorrências.
 - Percorrer dois ou mais objetos simultaneamente.



Exemplo de Diagramas de Estados (cDiárioClasse)



Exemplo de Diagramas de Estados (clnteSGBD)



Exemplo de Diagramas de Estados (cEmitirDiario)

