

Diagrama de Atividades

Prof. Humberto Torres Marques Neto
Novembro / 2018
PUC MINAS

Referências Bibliográficas Básicas

BEZERRA, Eduardo. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

BOOCH, Grady, RUMBAUGH, James, JACOBSON, Ivair. UML: Guia do Usuário. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e projeto orientado a objetos. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

Diagrama de atividade

- ✓ Há quatro diagramas da UML que descrevem os aspectos dinâmicos de um sistema.
 - diagramas de estados
 - diagramas de seqüência e de colaboração
 - *diagrama de atividade*.
- ✓ É um tipo especial de diagrama de estados, onde são representados os estados de uma atividade, ao invés dos estados de um objeto.

Diagrama de atividade

- ✓ Um diagrama de atividade exhibe os passos de uma computação.
 - Cada estado é um passo da computação, onde o sistema está realizando algo.
 - É orientado a fluxos de controle (ao contrário dos DTEs que são orientados a eventos).
- ✓ *Fluxogramas estendidos...*
 - Além de possuir toda a semântica existente em um fluxograma, permite representar ações concorrentes e sua sincronização.
- ✓ Elementos podem ser divididos em dois grupos: controle seqüencial e controle paralelo.

Diagrama de atividade

- ✓ Elementos utilizados em fluxos seqüenciais:
 - Estado ação
 - Estado atividade
 - Estados inicial e final, e condição de guarda
 - Transição de término
 - Pontos de ramificação e de união
- ✓ Elementos utilizados em fluxos paralelos:
 - Barras de sincronização
 - Barra de bifurcação (fork)
 - Barra de junção (join).

Fluxos de controle seqüenciais

- ✓ Um estado em um diagrama de atividade pode ser:
 - um **estado atividade** leva um certo tempo para ser finalizado.
 - um **estado ação**: realizado instantaneamente.
- ✓ Deve haver um **estado inicial** e pode haver vários **estados finais** e **guardas** associadas a transições.
 - pode não ter estado final, o que significa que o processo ou procedimento é cíclico.

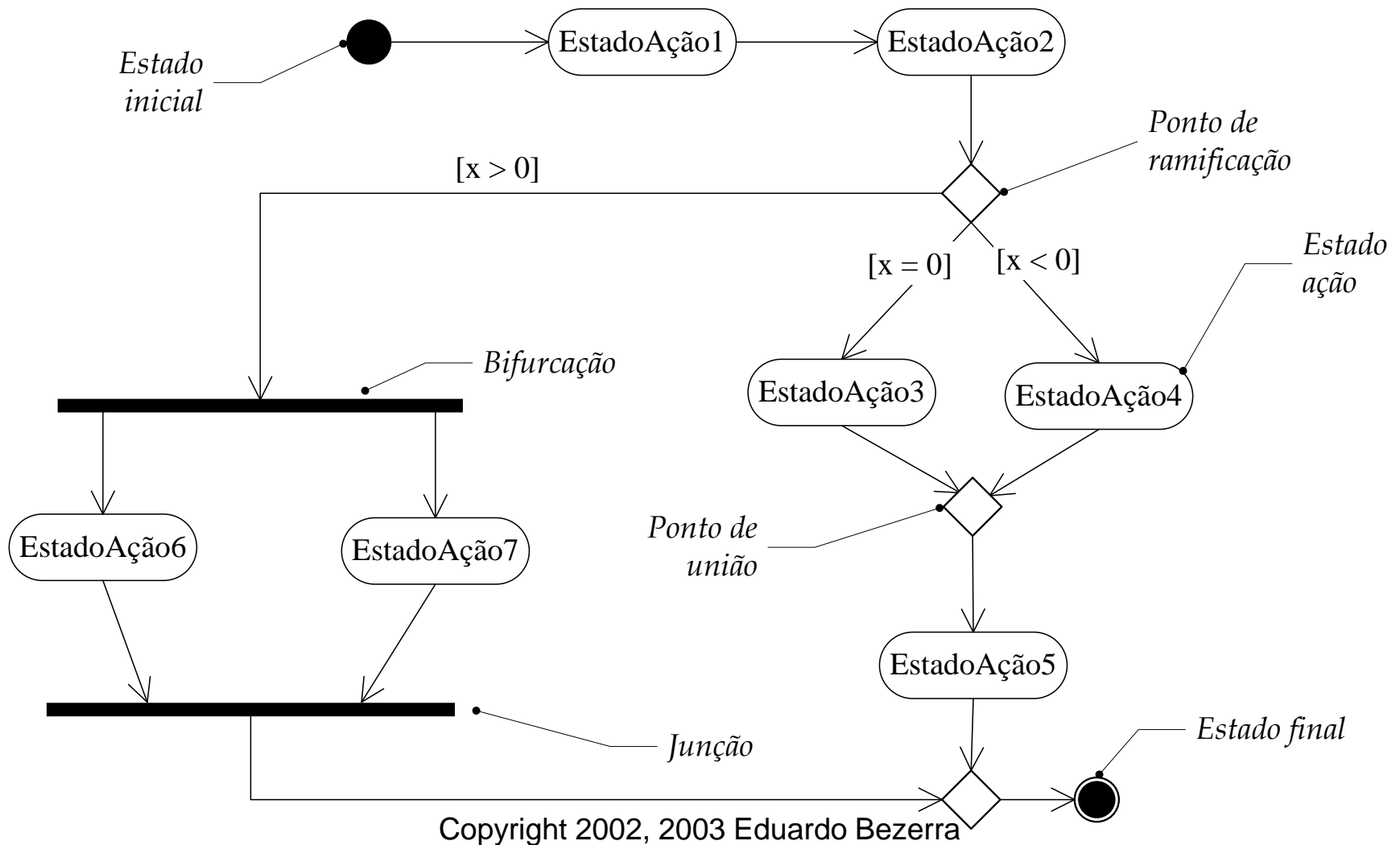
Fluxos de controle seqüenciais

- ✓ Uma ***transição de término*** significa o término de um passo e o conseqüente início do outro.
 - ao invés de ser disparada pela ocorrência de um evento, é disparada pelo término de um passo.

Fluxos de controle seqüenciais

- ✓ Um **ponto de ramificação** possui uma única transição de entrada e várias transições de saída.
 - Para cada transição de saída, há uma condição de guarda associada.
 - Quando o fluxo de controle chega a um ponto de ramificação, uma e somente uma das condições de guarda deve ser verdadeira.
 - Pode haver uma transição com **[else]**.
- ✓ Um **ponto de união** reúne diversas transições que, direta ou indiretamente, têm um ponto de ramificação em comum.

Diagrama de atividade



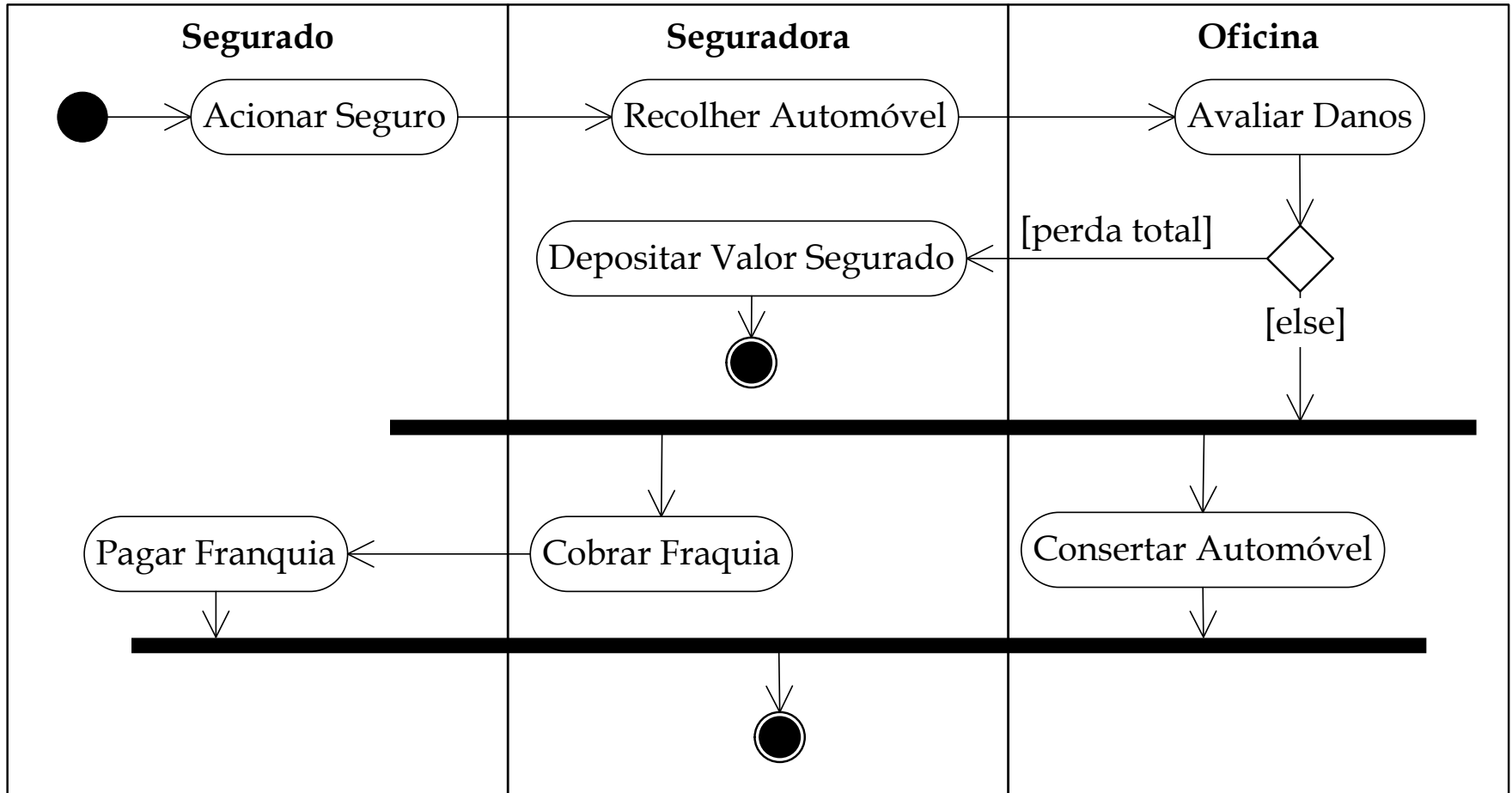
Fluxos de controle paralelos

- ✓ Fluxos de controle paralelos: dois ou mais fluxos sendo executados simultaneamente.
- ✓ Uma **barra de bifurcação** recebe uma transição de entrada, e cria dois ou mais fluxos de controle paralelos.
 - cada fluxo é executado independentemente e em paralelo com os demais.
- ✓ Uma **barra de junção** recebe duas ou mais transições de entrada e une os fluxos de controle em um único fluxo.
 - Objetivo: sincronizar fluxos paralelos.
 - A transição de saída da barra de junção somente é disparada quando todas as transições de entrada tiverem sido disparadas.

Fluxos de controle paralelos

- ✓ Algumas vezes, as atividades de um processo podem ser distribuídas por vários agentes que o executarão.
 - processos de negócio de uma organização.
- ✓ Isso pode ser representado através de **raias de natação** (swim lanes).
- ✓ As raias de natação dividem o diagrama de atividade em *compartimentos*.
- ✓ Cada compartimento contém atividades que são realizadas por uma entidade.

Exemplo (Raias de Natação)



Usos de diagramas de atividades

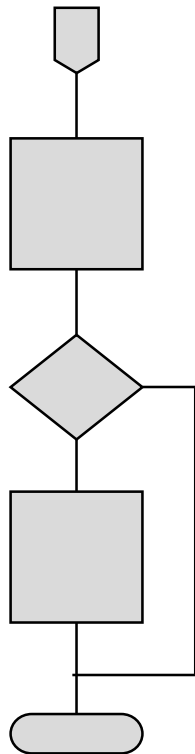
- ✓ Não são freqüentemente utilizados na prática...
- ✓ Importante: na orientação a objetos o sistema é dividido em objetos, e não em módulos funcionais como na Análise Estruturada (Diagrama de Fluxos de Dados).

Modelagem dos fluxos de trabalho de um processo do negócio

- ✓ *Modelagem* também é um processo de entendimento.
 - o desenvolvedor constrói modelos para entender melhor um problema.
- ✓ Neste caso, o enfoque está em entender o comportamento do sistema no decorrer de diversos casos de uso (*processos de negócio*).
 - como determinados casos de uso do sistema se relacionam no decorrer do tempo.

Modelagem da lógica de um caso de uso

- ✓ A realização de um caso de uso requer que alguma computação seja realizada.
 - Esta computação pode ser dividida em atividades.
 - “Passo P ocorre até que a C seja verdadeira”
 - “Se ocorre C, vai para o passo P”.
- ✓ Nessas situações, é interessante complementar a descrição do caso de uso com um diagrama de atividade.



Modelagem da lógica de um caso de uso

- ✓ Os fluxos principal, alternativos e de exceção podem ser representados em um único diagrama de atividade.
 - complementar e não substituir a descrição.
- ✓ Identificação de atividades através do exame dos fluxos do caso de uso.
- ✓ Casos de uso são descritos na perspectiva dos atores, enquanto diagramas de atividade descrevem atividades internas ao sistema.

Modelagem da lógica de uma operação complexa

- ✓ Quando um sistema é adequadamente decomposto em seus objetos, a maioria das operações são bastante simples.
 - Estas não necessitam de modelagem gráfica.
- ✓ No entanto, pode haver a necessidade de descrever a lógica de uma operação mais complexa.
 - Implementação de regras de negócio.