



A Aula já vai começar...



Projeto Integrador II

Profº Anderson Santos

anderson.dossantos@rj.senac.br

anderson.dossantos@senacrio.com.br

MINI CURRÍCULO DO PROFESSOR

ANDERSON SANTOS

ANDERSON.DOSSANTOS@RJ.SENAC.BR



Formação:

Engenharia da Computação (1997)

Doutorado em Modelagem Computacional (2009)

Pós-doutor em Modelagem Computacional (2022)

Atuação:

Instituto Militar de Engenharia - Professor de Graduação e Pós-graduação - Desde 2007

Unicarioca - Professor de Graduação e Pós-graduação - desde 2009

SENAC/RJ - Professor de Graduação - desde 2019



PROJETO INTEGRADOR II








DIAGRAMA DE ATIVIDADES

- Ajuda a detalhar um caso de uso;
- Pode ser usado na modelagem de um processo de negócio;
- O diagrama é formado por símbolos com significados pré-determinados.










PROJETO INTEGRADOR II

DIAGRAMA DE ATIVIDADES

Símbolo	Nome	Usar
	Início/ Nódulo Inicial	Usado para representar o ponto de partida ou o estado inicial de uma atividade
	Atividade / Estado de Ação	Usado para representar as atividades do processo
	Ação	Utilizado para representar as sub-áreas executáveis de uma actividade
	Fluxo de controle / Borda	Usado para representar o fluxo de controle de uma ação para a outra
	Fluxo de objetos / Borda de controle	Usado para representar o caminho dos objetos que se movem através da atividade
	Atividade final Node	Usado para marcar o fim de todos os fluxos de controle dentro da atividade
	Fluxo final Nó	Usado para marcar o fim de um único fluxo de controle

PROJETO INTEGRADOR II

DIAGRAMA DE ATIVIDADES

Símbolo	Nome	Usar
	Nó de Decisão	Utilizado para representar um ponto de ramificação condicional com uma entrada e múltiplas saídas
	Nó de mesclagem	Usado para representar a fusão de fluxos. Possui várias entradas, mas uma saída.
	Garfo	Usado para representar um fluxo que pode ramificar-se em dois ou mais fluxos paralelos
	Fundir	Usado para representar duas entradas que se fundem em uma saída
	Envio de sinal	Usado para representar a ação de enviar um sinal para uma atividade de aceitação
	Recibo de Sinal	Usado para representar que o sinal é recebido
	Nota/ Comentário	Usado para adicionar comentários relevantes aos elementos

PROJETO INTEGRADOR II

DIAGRAMA DE ATIVIDADES

- Há diversos diagramas da UML que descrevem os aspectos dinâmicos de um sistema.
 - diagramas de estados, diagramas de seqüência e de comunicação e **diagrama de atividade**
- O diagrama de atividade é um tipo especial de diagrama de estados, onde são representados os estados de uma atividade.
- Um diagrama de atividade exibe passos de uma computação.
 - Cada atividade é um passo da computação.
 - É orientado a fluxos de controle (ao contrário dos DTEs que são orientados a eventos).
- São um tipo de *fluxograma estendido...*, pois permitem representar ações concorrentes e sua sincronização.

PROJETO INTEGRADOR II

DIAGRAMA DE ATIVIDADES

- Elementos podem ser divididos em dois grupos: controle seqüencial e controle paralelo.
- 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)

PROJETO INTEGRADOR II

DIAGRAMA DE ATIVIDADES - FLUXO DE CONTROLE SEQUENCIAL

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

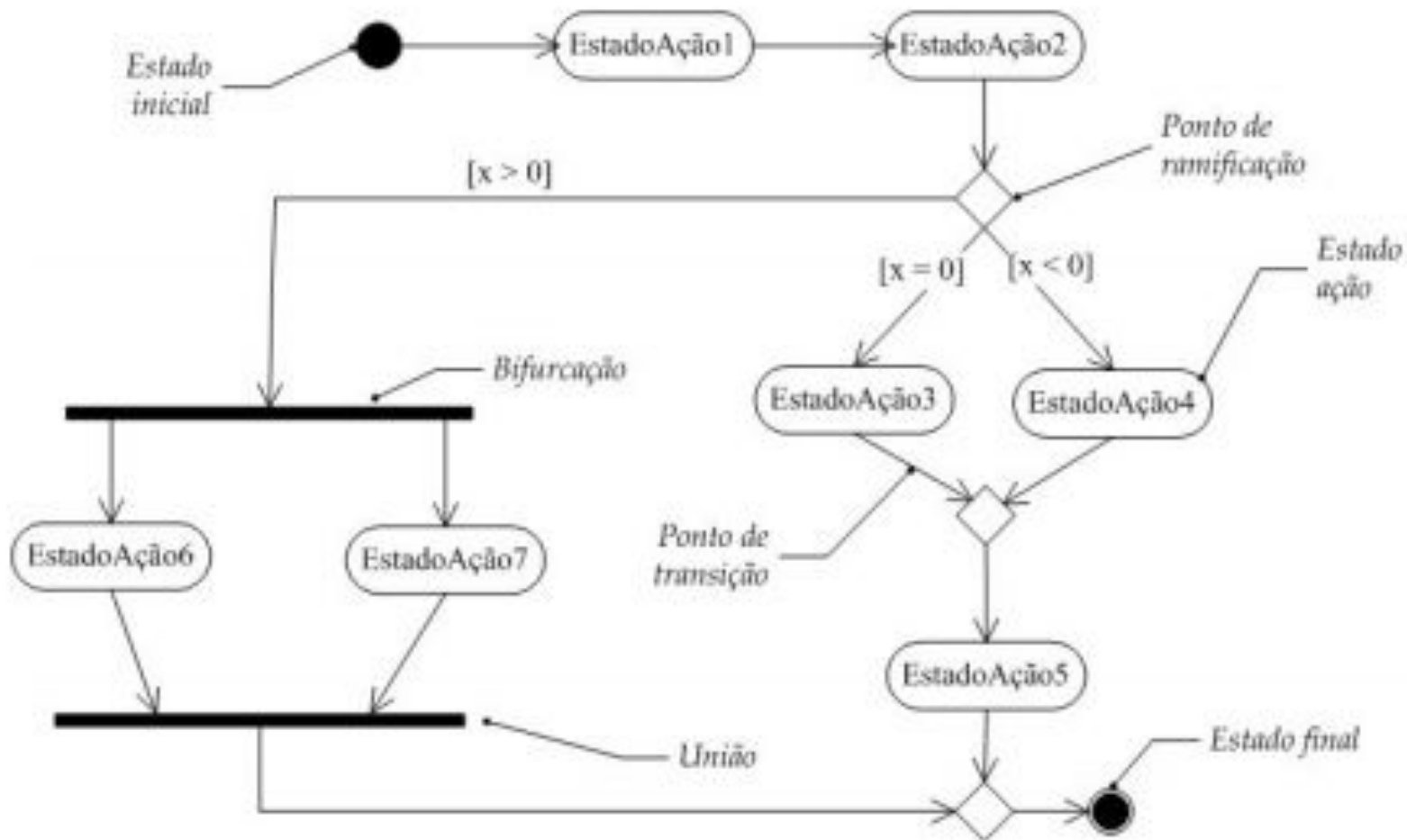
PROJETO INTEGRADOR II

DIAGRAMA DE ATIVIDADES: FLUXO DE CONTROLE SEQUENCIAL

- 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.

PROJETO INTEGRADOR II

DIAGRAMA DE ATIVIDADES



PROJETO INTEGRADOR II

DIAGRAMA DE ATIVIDADES: FLUXOS DE CONTROLE PARALELO

- 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.

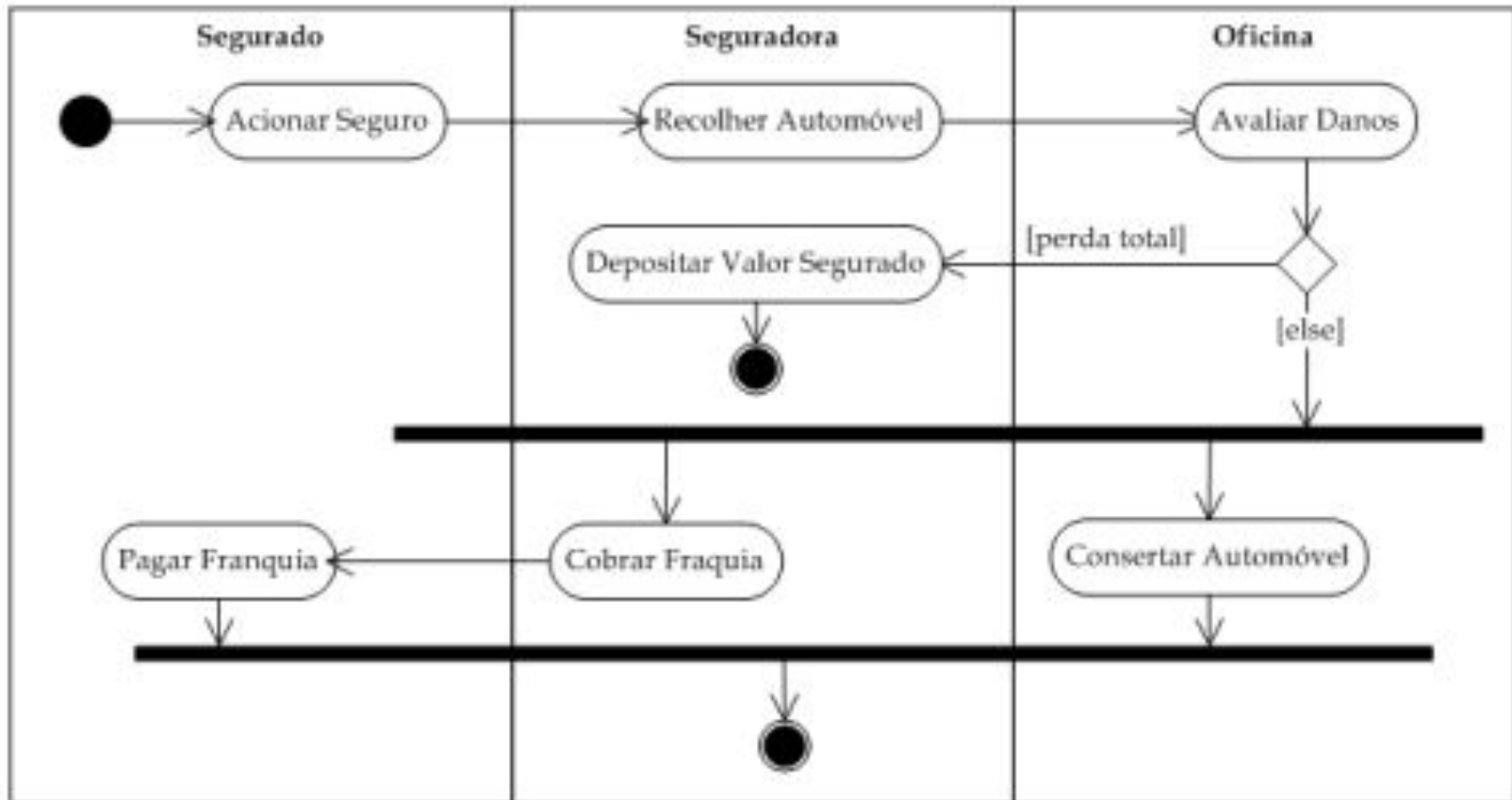
PROJETO INTEGRADOR II

DIAGRAMA DE ATIVIDADES: FLUXO DE CONTROLE PARALELO

- 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.

PROJETO INTEGRADOR II

DIAGRAMA DE ATIVIDADES: SWIMLANES



PROJETO INTEGRADOR II

DIAGRAMA DE ATIVIDADES: USO DO DIAGRAMA 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).

PROJETO INTEGRADOR II

DIAGRAMA DE ATIVIDADES: COMO FAZER?

Passo 1: Descubra as etapas de ação a partir de caso de uso

Aqui você precisa identificar as várias atividades e ações das quais seu processo ou sistema de negócios é composto.



PROJETO INTEGRADOR II

DIAGRAMA DE ATIVIDADES: COMO FAZER?

Passo 2: Identificar os atores que estão envolvidos

Se você já descobriu quem são os atores, então é mais fácil discernir cada ação pela qual eles são responsáveis.



PROJETO INTEGRADOR II

DIAGRAMA DE ATIVIDADES: COMO FAZER?

Passo 3: Encontre um fluxo entre as atividades

Figura a ordem em que as ações são processadas. Anote as condições que devem ser cumpridas para realizar determinados processos, quais ações ocorrem ao mesmo tempo e se você precisa adicionar alguma ramificação no diagrama. E você tem que completar algumas ações antes de poder prosseguir para outras?



PROJETO INTEGRADOR II

DIAGRAMA DE ATIVIDADES: COMO FAZER?

Passo 4: Adicionar swimlanes

Você já descobriu quem é responsável por cada ação. Agora é hora de atribuir a eles uma swimlane e agrupar cada ação pela qual eles são responsáveis.



PROJETO INTEGRADOR II

DIAGRAMA DE ATIVIDADES: COMO FAZER?

Passo 4: Adicionar swimlanes

Você já descobriu quem é responsável por cada ação. Agora é hora de atribuir a eles uma swimlane e agrupar cada ação pela qual eles são responsáveis.



PROJETO INTEGRADOR II

DIAGRAMA DE ATIVIDADES: FERRAMENTA



<https://app.diagrams.net>



PROJETO INTEGRADOR II

DIAGRAMA DE ATIVIDADES: FERRAMENTA

Exemplo - Senac
File Edit View Arrange Extras Help All changes saved [Share](#)

100%

Search Shapes

Scratchpad ? +

Drag elements here

General

Misc

Advanced

+ More Shapes...

Diagram **Style**

View

- ☒ Grid 10 pt
- ☒ Page View
- ☐ Background [Change](#)
- ☐ Shadow

Options

- ☒ Connection Arrows
- ☒ Connection Points
- ☒ Guides

Paper Size

US-Letter (8,5" x 11")

☒ Portrait ☐ Landscape

[Edit Data...](#)

[Clear Default Style](#)

Diagram Structure:

- Pool** (Top)
- Lane 1**
 - Action (Left)
 - Note (Left)
 - Object (Left)
 - Action (Left)
 - Object (Left)
- Lane 2**
 - Start Node (Top)
 - Action (Top)
 - Object (Bottom)
 - Action (Bottom)
- Lane 3**
 - Action (Top)
 - Object (Middle)
 - Note (Middle)
 - Action (Bottom)
 - Object (Bottom)
 - Note (Bottom)

Page-1