

# Seminário: Diagrama de Atividades

## 1. Introdução

O Diagrama de Atividades é um dos diagramas comportamentais da **UML (Unified Modeling Language)**, utilizado para modelar o fluxo de trabalho ou os processos de negócio em um sistema. Ele é amplamente aplicado na elicitação e modelagem de requisitos, pois permite visualizar as sequências de atividades, decisões e fluxos de controle em um processo, sendo uma ferramenta essencial para engenheiros de software.

Este seminário apresenta a definição, os elementos, a forma de uso e um exemplo prático do Diagrama de Atividades, alinhado aos objetivos da disciplina de Requisitos e Modelagem de Software.

## 2. Definição

O Diagrama de Atividades é uma representação gráfica que descreve a sequência de atividades em um processo, incluindo:

- **Fluxos de controle:** a ordem em que as atividades são executadas.
- **Decisões:** pontos onde o fluxo pode seguir diferentes caminhos com base em condições.
- **Paralelismo:** atividades que podem ocorrer simultaneamente.
- **Interações:** como os atores ou sistemas participam do processo.

Ele é usado para modelar tanto processos de negócio (alto nível) quanto fluxos internos de um sistema (baixo nível), sendo uma ferramenta poderosa na análise e especificação de requisitos funcionais.

### 3. Forma de Uso

O Diagrama de Atividades é utilizado em diversas etapas do desenvolvimento de software, incluindo:

- **Levantamento de Requisitos:** para mapear processos de negócio ou fluxos de trabalho descritos pelos stakeholders.
- **Especificação de Casos de Uso:** detalhando as etapas de um caso de uso (conforme item 22 do Conteúdo Programático).
- **Modelagem de Processos:** representando como o sistema responde a eventos ou executa tarefas.
- **Validação de Requisitos:** permitindo verificar se o fluxo modelado atende às necessidades do cliente.

#### **Passos para criar um Diagrama de Atividades:**

1. **Identificar o processo ou caso de uso:** Definir o escopo do que será modelado (ex.: "Processar Pedido Online").
2. **Listar atividades:** Enumerar as ações realizadas no processo (ex.: "Verificar Estoque", "Confirmar Pagamento").
3. **Definir fluxos e decisões:** Estabelecer a sequência das atividades e pontos de decisão (ex.: "Se o pagamento for aprovado, prosseguir").
4. **Mapear atores ou sistemas:** Identificar quem realiza cada atividade (usuário, sistema, etc.).
5. **Desenhar o diagrama:** Usar ferramentas como Lucidchart, Visual Paradigm ou StarUML para criar a representação visual.
6. **Validar com stakeholders:** Garantir que o diagrama reflete o processo corretamente.

## 4. Elementos do Diagrama de Atividades

Os principais elementos do Diagrama de Atividades, conforme a notação UML, são:

Elemento	Descrição	Notação
Início	Ponto inicial do processo.	Círculo preto preenchido.
Atividade	Ação ou tarefa realizada no processo.	Retângulo com bordas arredondadas.
Decisão	Ponto onde o fluxo se divide com base em uma condição.	Losango.
Fluxo	Conexão entre elementos, indicando a sequência.	Seta.
Paralelismo	Início ou fim de atividades simultâneas.	Barra horizontal (fork/join).
Fim	Ponto final do processo.	Círculo com borda preta e centro branco.
Swimlanes	Divisão do diagrama em faixas para indicar responsáveis (atores ou sistemas).	Linhas verticais ou horizontais separando áreas.

## 5. Exemplo de Uso

### Cenário: Processamento de Pedido em um Sistema de E-commerce

**Descrição:** Um cliente faz um pedido online, e o sistema verifica o estoque, processa o pagamento e emite a confirmação.

#### Diagrama de Atividades

1. O processo começa quando o cliente **submete o pedido**.
2. O sistema verifica se os itens estão **em estoque**.
3. Se **em estoque**:
  - O sistema solicita o **pagamento**.
  - Se o pagamento é **aprovado**, o sistema **confirma o pedido** e **envia notificação** ao cliente.
  - Se o pagamento é **rejeitado**, o sistema **notifica o cliente** e o processo termina.
4. Se **sem estoque**, o sistema **notifica o cliente** e o processo termina.
5. O processo termina após a confirmação ou notificação.

#### Representação Visual (Descrição Textual)

- **Início:** Círculo preto.
- **Atividade:** "Submeter Pedido" (Cliente).
- **Decisão:** "Itens em Estoque?" (Sistema).
  - **Sim:** Fluxo para "Solicitar Pagamento".
  - **Não:** Fluxo para "Notificar Cliente" e "Fim".
- **Atividade:** "Solicitar Pagamento" (Sistema).
- **Decisão:** "Pagamento Aprovado?" (Sistema).
  - **Sim:** Fluxo para "Confirmar Pedido" e "Enviar Notificação".
  - **Não:** Fluxo para "Notificar Cliente" e "Fim".
- **Fim:** Círculo com borda preta.

#### Swimlanes

- **Cliente:** Submete o pedido, recebe notificações.
- **Sistema:** Verifica estoque, processa pagamento, confirma pedido.

## 6. Benefícios do Diagrama de Atividades

- **Clareza:** Facilita a comunicação entre desenvolvedores e stakeholders.
- **Validação:** Ajuda a identificar lacunas ou inconsistências nos requisitos.
- **Flexibilidade:** Pode ser usado em diferentes níveis de abstração (negócio ou sistema).
- **Integração com UML:** Complementa outros diagramas, como Casos de Uso e Sequência.

## 7. Conclusão

O Diagrama de Atividades é uma ferramenta essencial para a modelagem de requisitos, permitindo representar fluxos de trabalho de forma clara e estruturada. Sua aplicação na disciplina de Requisitos e Modelagem de Software capacita o aluno a levantar, especificar e validar requisitos, alinhando-se às competências descritas no Plano de Unidade Curricular. A prática com exemplos, como o processamento de pedidos, reforça a importância da modelagem para o desenvolvimento de software de qualidade.

## 8. Referências

- SOMMERVILLE, Ian. *Engenharia de Software*. 9. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.
- GUEDES, Gilleanes T. A. *UML 2 - Uma Abordagem Prática*. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2018.
- LARMAN, Craig. *Utilizando UML e Padrões*. Porto Alegre: Bookman, 2011.