

## **DIAGRAMA DE CASO DE USO - CONCEITOS INTRODUTÓRIOS**

A modelagem de casos de uso é uma das principais atividades dentro de um processo de desenvolvimento de sistemas porque é a ocasião em que as funcionalidades que o sistema deverá ter são identificadas, modeladas e descritas.

É constituído por dois tipos de elementos:

- Atores.
- Casos de Uso.

O ator pode ser:

- Uma pessoa que usa o sistema.
- Um outro sistema que interage com o sistema em desenvolvimento.

### **Ator**

Quando o ator é uma pessoa ele também é chamado de usuário, ou seja, aquele que interage diretamente com o sistema. O ator não é a pessoa a partir da qual se origina a informação que será usada na execução do sistema. Por exemplo, um cliente interage com uma operadora de uma central de atendimento a qual usa um sistema para registrar este atendimento. O ator não é o cliente e sim a operadora da central de atendimento porque é ela que interage diretamente com o sistema, embora tenha sido o cliente quem estimulou o seu uso.

É freqüente a ocasião em que durante o uso do sistema por um usuário, haja a necessidade de uma interação com um outro sistema para completar o trabalho. Este outro sistema também é considerado um ator, pois ele é usado durante a atuação do usuário. Como exemplo pode-se citar a ocasião em que um caixa está registrando as compras de um cliente de um supermercado. Na ocasião do pagamento o cliente o faz através de um cartão de crédito. O

sistema irá se comunicar com um outro sistema para fazer a validação do cartão e efetivar o pagamento.

## **Caso de Uso**

Um caso de uso, como o próprio nome sugere, é uma tarefa de trabalho que um ator executa usando o sistema. Em outras palavras, um caso de uso é uma unidade de trabalho executado por uma pessoa que, ao executar, o faz usando o sistema. Se perguntarmos o que uma pessoa faz usando um sistema, sua resposta é muito próxima do que chamamos um caso de uso. Também pode-se afirmar que um caso de uso é uma instância de uso de uma funcionalidade de um sistema por uma pessoa ou por outro sistema.

A identificação de um caso de uso é uma forma bastante interessante de se definir as funcionalidades de um sistema a ser desenvolvido, ou seja, é uma forma de capturar requisitos para o desenvolvimento de um sistema. É por isso que a modelagem de casos de uso é uma das primeiras atividades que são executadas em um projeto de desenvolvimento de um sistema.

Tecnicamente um caso de uso pode ser definido como um processo interativo entre o ator e o sistema, o qual produz um resultado do ponto de vista do ator. É um processo interativo porque o caso de uso descreve um diálogo entre o ator e o sistema. Este diálogo existe para produzir o resultado esperado pelo ator. Ou seja, quando o ator intencionou usar o sistema, o faz com um propósito bem definido. Este propósito é o resultado que o sistema deverá entregar para o ator, ou seja, para seu usuário.

Na ocasião do levantamento de requisitos do sistema, o analista deverá procurar capturar nas entrevistas, reuniões, workshop ou qualquer outro método de levantamento de requisitos, esses resultados que os usuários precisam para realizar seu trabalho operacional do dia-a-dia de trabalho.

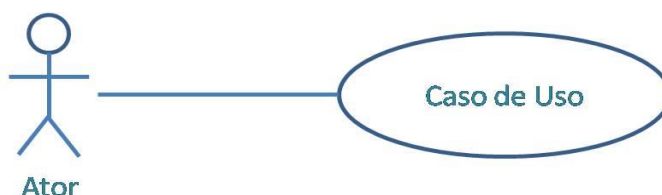
Esses resultados esperados pelos usuários (atores) podem ser o resultado de tarefas simples do cotidiano de uma pessoa em seu ambiente de trabalho ou residencial. A tabela

abaixo apresenta alguns exemplos de casos de uso e respectivos resultados esperado pelo ator ao executá-lo.

Caso de Uso	Resultado esperado
Cadastrar um novo cliente	Cliente cadastrado
Atender a um cliente	Atendimento registrado
Comprar um livro pela internet	Processo de compra concluído com sucesso.
Fazer um pagamento de um boleto pela internet	Pagamento concluído com sucesso.
Obter extrato da conta corrente	Extrato impresso no período solicitado.

## Representação gráfica

A figura abaixo mostra a forma gráfica de um ator e um caso de uso. O traço unindo o ator e o caso de uso representa uma associação, indicando que entre o ator e o caso de uso existe uma troca de informações, ou seja, uma ou várias mensagens indo do ator para o caso de uso e uma ou várias mensagens vindo do caso de uso em direção ao ator. Mostra, portanto uma troca de mensagens entre esses dois elementos.



Um caso de uso nunca é iniciado sozinho. Sempre quem inicia um caso de uso é um ator. Quando um caso de uso se associa com mais de um ator, somente um desses atores é quem irá iniciar o caso de uso. Na figura abaixo o caso de uso interage com dois atores: Ator A e Ator B. Um desses atores inicia o caso de uso. Por isso existe a necessidade de informar,

quais desses dois atores inicia o caso de uso. Digamos, por exemplo, que o Ator A irá iniciar o caso de uso. Para isso, a associação que une o Ator A e o caso de uso deverá possuir um adorno (ponta de uma seta) indicando que o Ator A inicia o caso de uso.



- O Ator A inicia a execução do caso de uso.
- O caso de uso inicia o fluxo de eventos.
- Ao longo da execução do fluxo de eventos o caso de uso chama o Ator B para colaborar na produção do resultado esperado pelo Ator A.
- O Ator B presta o serviço solicitado pelo caso de uso.
- O caso de uso conclui seu fluxo de eventos. O caso de uso só termina quando o Ator A é totalmente atendido com o resultado esperado por ele.

### Como dar nome ao ator?

O nome do ator deve representar o papel desempenhado pelo usuário ou pelo outro sistema que interage com o caso de uso. Deve-se ter o cuidado para não usar o nome do cargo do usuário ou do departamento onde ele trabalha, porque se houver alguma mudança na estrutura organizacional da empresa, haverá a necessidade de alterar o modelo de casos de uso. Para evitar este problema, sugere-se que o nome do ator esteja relacionado com o papel que ele exerce na ocasião em que está interagindo com o caso de uso.

Exemplo:

- Solicitante de extrato de conta corrente na ATM.
- Caixa registrador de compras em um PDV.

## Como dar nome ao caso de uso?

Deve ser breves expressões verbais ativas. Deve iniciar com um Verbo.

Exemplo:

- Fornecer extrato na ATM.
- Abrir conta corrente.
- Solicitar Cartão de Crédito.

O verbo pode estar:

- no infinitivo,
- na terceira pessoa do singular do presente do indicativo ou
- ser um verbo substantivado.

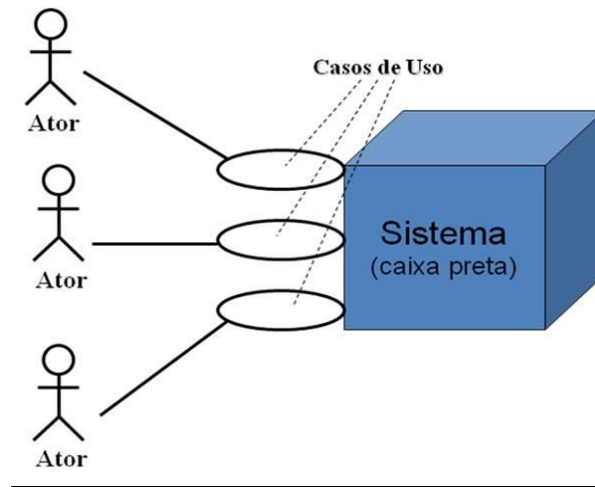
**NOTA: Padronizar dentro do projeto ou na empresa.**

O nome do ator adicionado ao nome do caso de uso deverá formar uma frase que faça sentido no domínio do negócio.

## Caso de uso como uma visão externa do sistema

Devido ao fato do caso de uso descrever funcionalidades do sistema vista do ponto de vista do ator, pode afirmar que o modelo de caso de uso oferece uma visão externa do sistema. Essa visão define o escopo do sistema, ou seja, o conjunto de funcionalidades que o projeto deverá desenvolver para o sistema.

O modelo de caso de uso toma como princípio que o sistema é uma caixa preta (veja figura abaixo). Caixa preta, porque não interessa descrever como o sistema irá fazer para executar o caso de uso. A descrição é feita orientada para um público leigo em engenharia de software. A forma de descrever um caso de uso deve envolver abordagens que possa ser entendida pelos usuários e executivos direta ou indiretamente beneficiados pelo sistema a ser desenvolvido.



O modelo de casos de uso é muito útil para estabelecer um acordo entre o cliente contratante e a equipe do projeto quanto ao que será desenvolvido. Permite que se chegue a um entendimento entre o contratante e o contratado sem que entre em detalhes de implementação, assunto que não é do domínio do contratante.

A UML (Unified Modeling Language) possui um conjunto de diagramas que irá permitir a decomposição desses casos de uso em modelos de análise, design e de implementação que irão fazer um detalhamento necessário para que o sistema seja construído de forma adequada.

### Como identificar atores?

A identificação dos atores é uma das primeiras coisas que se faz quando se está criando um modelo de caso de uso. As boas práticas sugere a elaboração das seguintes perguntas:

- Quem usa o sistema?
- Quem obtém informações diretamente do sistema.
- Quem provê informações para o sistema?
- Onde o sistema é utilizado?
- Quem suporta e mantém o sistema?
- Quais outros sistemas precisam interagir com o sistema?

Cuidado, pois a resposta a essas perguntas colabora para identificar um ator mas não ajuda a dar nome a ele. A nomeação de atores deve sempre levar em consideração as boas práticas indicadas na seção acima descrita.

## Como identificar casos de uso?

- Para cada ator (humano), verificar o que ele necessita realizar usando o sistema.

- Ciclos de eventos:

A partir de um processo de negócio identifique um conjunto de eventos ou tarefas que são realizadas dentro de um mesmo ciclo de eventos de negócio. Este ciclo de eventos deverá formar uma unidade de trabalho do ator e produzir um resultado de valor do ponto de vista deste ator.

Exemplos: Cadastramento de um cliente, agendamento de pagamentos, emissão de extratos, atendimento ao cliente, etc.

- Relatórios que cada ator precisa obter.

- Cadastramento de entidades de negócio:

São entidades que o sistema precisa para operar o negócio. Os executivos controlam o negócio, mantendo essas entidades.

Exemplos: Produtos, fornecedores, tabela de preços, taxas de juros, encargos a serem cobrados, etc.

- Configuração do sistema:

- parâmetros que padroniza o comportamento operacional do sistema;
- Exemplos: tabelas tipos (tipo de cliente, forma de pagamento, bandeiras de cartão de crédito, etc), variáveis discretas, intervalos válidos, restrições, etc.

- Verificar a necessidade de processamento batch para consolidação (sumarizações) de dados, geração de arquivos, importação de dados, etc. Esses processos podem ser executados periodicamente: (diário, semanal, mensal, semestral, anual, etc).
- Verificar se o sistema necessita prestar algum tipo de serviço a outros sistemas.
- Verificar se todas as características previstas na Visão Geral do sistema se encontram plenamente realizadas pelos casos de uso.

### **Categorias de casos de uso**

- Casos de uso essenciais:
  - São aqueles fortemente comprometidos com as características do sistema que foram mapeadas a partir das necessidades dos stakeholders.
  - Especificam a automatização de um processo de negócio.
  - Geralmente possuem um único fluxo básico.
  - Tem forte impacto na arquitetura do sistema.
  - Exemplo: Abrir um conta corrente, Agendar pagamento de contas, Obter extrato em ATM, etc.
- Casos de uso de cadastramento:
  - São casos de uso que gerenciam cadastros do sistema. Esses cadastros são básicos para o funcionamento do sistema.
  - Esses casos de uso normalmente possuem fluxos básicos para inclusão, alteração, exclusão e consulta (CRUD).
  - Esses casos de uso possuem baixo impacto arquitetural.
  - Exemplo: Cadastramento de Produtos, Cadastramento de Fornecedores, Cadastramento de Clientes, etc.
- Casos de uso de configuração do sistema:
  - São casos de uso que mantêm tabelas de parâmetros (domínios) que especificam um comportamento padrão do sistema diante de alguma situação.
  - Esses casos de uso são executados na implantação do sistema e depois só são utilizados quando se pretende modificar a configuração do sistema para se adaptar a alguma mudança do negócio ou da tecnologia.



- Normalmente possuem fluxos CRUD.
- Não possuem impacto na arquitetura do sistema.
- Exemplo: Configuração do tipo de cliente.

## **Referências**

**OOCH, G.; JACOBSON, I.; RUMBAUGH, J.**

**BEZERRA, E.**

**LARMAN, C.**

UML - guia do usuário. 2. ed. Rio de Janeiro, Campus, 2006. Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML: um guia prático para modelagem de sistemas orientados a objetos através da linguagem de modelagem unificada. Rio de Janeiro, Campus. Utilizando UML e Padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao processo unificado. 2. Ed. Porto Alegre. Bookman. 2004.

## **V - Bibliografia Complementar**

**PRESSMAN, R. S.**

**SOMMERVILLE, I.**

Engenharia de software. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. Engenharia de software. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2007.