



Diagrama de Casos de Uso

Prof. Ma. Marina Girolimetto
marina.girolimetto@uffs.edu.br

Diagrama de Casos de Uso

- Utilizado nas etapas de elicitação e análise de requisitos;
- **Apresenta uma visão externa geral das funcionalidades que o sistema deverá oferecer aos usuários;**
- O diagrama de casos de uso tenta identificar os tipos de usuários que interagirão com o sistema, quais papéis eles assumirão e quais funções um usuário específico poderá requisitar.

Diagrama de Casos de Uso

- O diagrama de casos de uso pode e deve ser apresentado durante as reuniões iniciais com os stakeholders.
- É bastante útil e recomendável que um **diagrama de casos de uso seja apresentado aos clientes com um protótipo**, o que permitirá que um complemente o outro.

Atores

- O diagrama de casos de uso concentra-se em dois itens principais: **atores e casos de uso.**
- Os atores costumam representar os papéis desempenhados pelos diversos usuários que poderão utilizar, de alguma maneira, os serviços e funções do sistema.
- Eventualmente, um ator pode representar algum hardware especial ou mesmo outro software que interaja com o sistema, como no caso de um sistema integrado, por exemplo.
- **O ator não representa um usuário propriamente dito, mas sim um papel que pode vir a ser desempenhado por um ou mais usuários.**

Atores

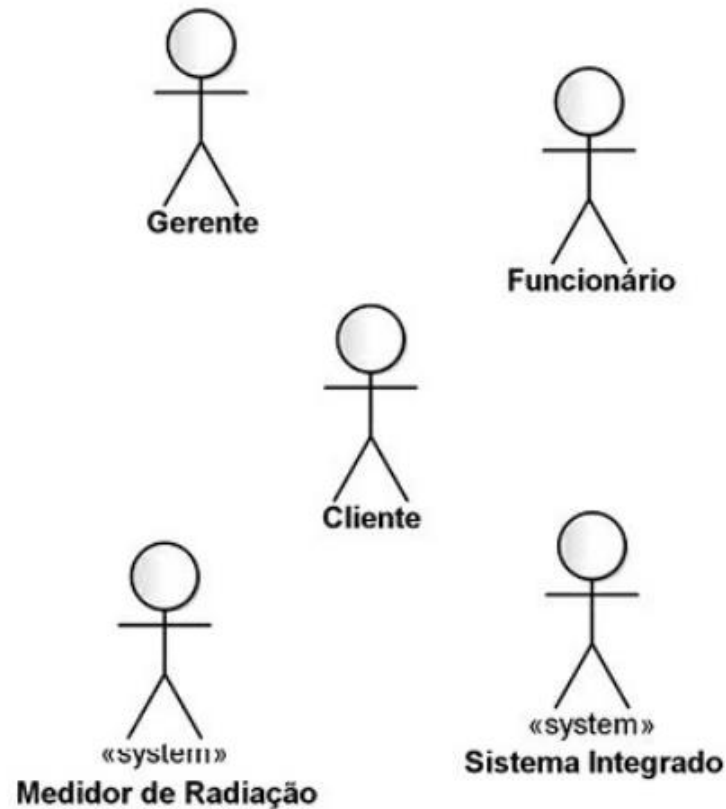


Figura 3.1 – Exemplos de Atores.

- Gerente, Funcionário e Cliente: usuários normais;
- Medidor de Radiação: hardware externo;
- Sistema Integrado: software que interage com o sistema.
- O “system” é chamado estereótipo e serve para destacar um componente ou associação, atribuindo-lhe características especiais em relação a seus iguais.

Atores

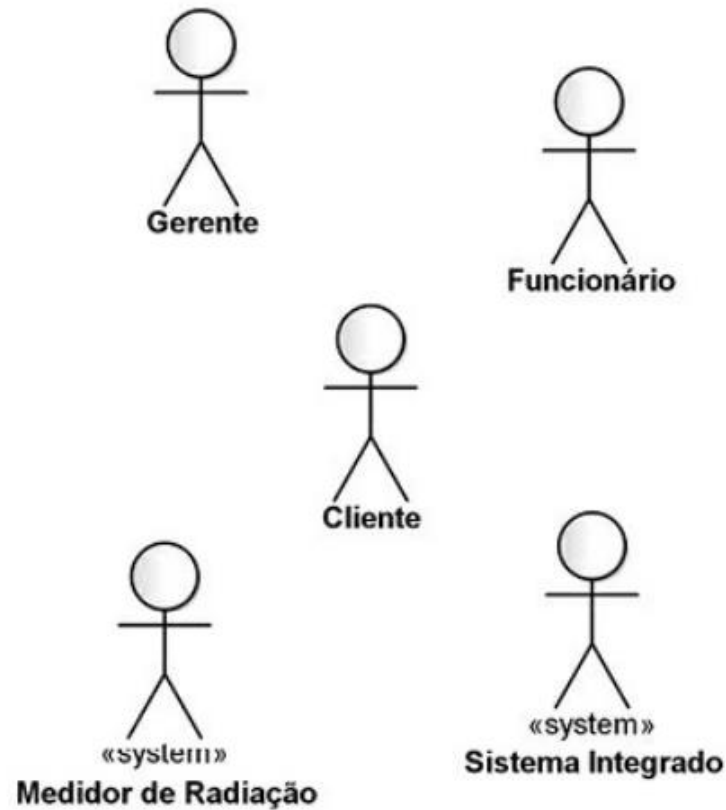


Figura 3.1 – Exemplos de Atores.

- Nesse caso específico, o estereótipo “<>” serve para tornar explícito que os atores em questão referem-se a atores não humanos, ou seja, sistemas de software ou hardware;
- A utilização desse estereótipo nesse tipo de ator não é obrigatória.

Como identificar os atores?

- Deve-se procurar identificar as entidades externas que interagirão com o sistema, tanto usuários humanos, como também, eventualmente, softwares e/ou hardwares especiais.
- Perguntas úteis para auxiliar:
 - **Que tipos de usuários poderão utilizar o sistema?**
 - **Quais usuários estão interessados ou utilizarão quais funcionalidades e serviços do software?**
 - **Quem fornecerá informações ao sistema?**
 - **Quem utilizará as informações do sistema?**
 - **Quem poderá alterar ou mesmo excluir informações do sistema?**
 - **Existe algum outro software que interagirá com o sistema?**
 - **Existe algum hardware especial (como um robô, por exemplo) que interagirá com o software?**

Como identificar os atores?

- **Os candidatos a atores devem ser listados e deve-se tentar atribuir responsabilidades e objetivos a cada um deles, ou seja, metas que cada ator poderia desejar atingir ao utilizar o software.**
- Atores para os quais não é possível atribuir um objetivo dificilmente serão atores verdadeiros e deverão ser eliminados.

Casos de Uso

- São utilizados para capturar os requisitos funcionais do sistema.
- Assim, casos de uso expressam e documentam os comportamentos pretendidos para as funções do software.
- O texto contido em um caso de uso costuma iniciar com um verbo denotando a ação que será realizada quando de sua execução.



Figura 3.2 – Exemplo de Caso de Uso.

Casos de Uso

- **Casos de uso podem ser classificados em casos de uso primários ou secundários.**
- Um caso de uso é considerado primário quando se refere a um processo importante, que enfoca um dos requisitos funcionais do software, como realizar um saque ou emitir um extrato em um sistema de controle bancário.
- Já um caso de uso secundário se refere a um processo periférico, como a manutenção de um cadastro ou a emissão de um relatório simples.
- Em situações em que há um grande número de casos de uso, é recomendável limitar a representação de casos de uso secundários, representando-os de maneira geral ou mesmo não os representando de forma alguma, para evitar poluir demais o diagrama.

Documentação de Casos de Uso

- **Os casos de uso costumam ser documentados.**
- A documentação de um caso de uso costuma descrever, por meio de uma linguagem bastante simples, informações como a função em linhas gerais do caso de uso, quais atores interagem com ele, quais etapas devem ser executadas pelo ator e pelo sistema para que o caso de uso execute sua função, quais parâmetros devem ser fornecidos e quais restrições e validações o caso de uso deve possuir.
- **Não existe um formato específico de documentação para casos de uso definido pela UML propriamente dita, porém há formatos propostos em diversas literaturas técnicas.**

Tabela 3.1 – Documentação do Caso de Uso Abertura de Conta

Nome do Caso de Uso		UC01 – Abrir Conta	
Caso de Uso Geral			
Ator Principal	Funcionário		
Atores Secundários	Cliente		
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas percorridas por um cliente, intermediado por um funcionário, para abrir uma conta-corrente		
Pré-condições	O pedido de abertura precisa ter sido previamente aprovado		
Pós-condições	É necessário realizar um depósito inicial		
		Cenário Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema		
2. O funcionário informa o CPF ou CNPJ do cliente e consulta seu registro	3. Consultar cliente por seu CPF ou CNPJ		
	4. O cliente informa a senha da conta		
	5. Abrir conta		
	6. O cliente fornece um valor a ser depositado		
	7. Executar caso de uso “Realizar Depósito” para registrar o depósito do cliente		
	8. Emitir cartão da conta		
Restrições/Validações	1. Para abrir uma conta-corrente, é preciso ser maior de idade		
	2. O valor mínimo de depósito é R\$ 5,00		
	3. O cliente precisa fornecer algum comprovante de residência		
Cenário Alternativo – Manutenção do Cadastro do Cliente			
Ações do Ator		Ações do Sistema	
		1. Executar o Caso de Uso “Gerenciar Clientes”, para registrar um novo cliente ou atualizar o cadastro do cliente consultado	
Cenário de Exceção – Cliente menor de idade			
Ações do Ator		Ações do Sistema	
		1. Comunicar ao cliente que ele não tem a idade mínima para possuir uma conta-corrente	
		2. Recusar o pedido	

- Código: UC01;
- Classificação: casos de uso gerais e casos de uso especializados (estes herdam as características dos casos de uso gerais);
- Ator principal: identifica o ator que mais interage com o caso de uso. Atores secundários: são aqueles que interagem em um nível menor com o caso de uso.
- Resumo: apresenta um breve resumo explicando seu objetivo.
- Pré condições: para que o caso de uso seja executado ou concluído. Pós-condições: tarefas que devem ser realizadas depois que as etapas do caso de uso tiverem sido concluídas.
- Cenário (também chamado fluxo) principal do caso de uso: apresenta as ações que devem normalmente ser realizadas quando o serviço representado pelo caso de uso for solicitado. Divididas em ações realizadas pelo ator que interage com o sistema e em ações executadas pelo próprio sistema.
- Cenários alternativos: como seu nome indica, podem ser executados ou não, dependendo se uma condição for satisfeita.
- Cenários de exceção: determinam ações que devem ser tomadas em situações em que um cenário principal ou alternativo não pode ser concluído, em razão de alguma regra de negócio ter sido transgredida, por exemplo.
- Restrições e validações: caracterizam as regras do negócio da empresa, ou seja, regras que determinam as condições para que o processo seja executado.

Como Identificar os Casos de Uso?

- Para identificar os casos de uso que comporão o modelo, é necessário **determinar todas as funções e serviços que correspondem aos requisitos funcionais** declarados pelos stakeholders como necessários ao sistema.
- Uma maneira de auxiliar a identificação das funcionalidades é verificar a lista dos atores que comporão o sistema e quais os objetivos de cada ator. Esses objetivos muitas vezes corresponderão a uma ou mais funcionalidades.

Como Identificar os Casos de Uso?

- Mas como determinar se os casos de uso foram identificados corretamente? Uma maneira de determinar se uma funcionalidade é real, ou seja, se realmente corresponde a um caso de uso, é verificar quais ações seriam realizadas quando o caso de uso fosse executado.
- **Se não for possível identificar essas etapas, provavelmente este não será um caso de uso real.**
- Da mesma forma, se o número de passos atribuídos a um caso de uso for muito pequeno, deve-se verificar se esse caso de uso não deveria ser englobado por outro, acrescentando seus passos às etapas dele ou mesmo se tornando um cenário alternativo de outro caso de uso.

Associações

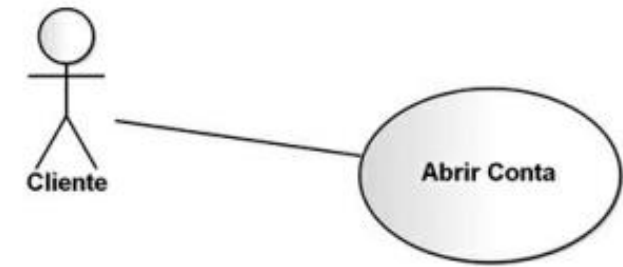


Figura 3.3 – Associação entre um Ator e um Caso de Uso.

- **As associações representam interações ou relacionamentos entre os atores e os casos de uso que fazem parte do diagrama ou os relacionamentos entre os casos de uso e outros casos de uso.**
- A associação entre um ator e um caso de uso é representada por uma linha ligando o ator ao caso de uso, podendo ocorrer que as extremidades da linha contenham setas, indicando o sentido em que as informações trafegam, ou seja, se estas são fornecidas pelo ator ao caso de uso, se são transmitidas pelo caso de uso ao ator ou ambos (nesse último caso, a linha não tem setas, significando que as informações são transmitidas nas duas direções).
- As setas também servem para indicar quem inicia a comunicação.

Generalização/Especialização

- Este relacionamento aplica os princípios de herança da orientação a objetos, permitindo que os passos descritos em um caso de uso sejam herdados por outros casos de uso que especializam o caso de uso original chamado geral.
- **Os casos de uso especializados herdam quaisquer possíveis associações de inclusão ou extensão que o caso de uso geral venha a ter, bem como quaisquer associações com os atores que utilizam o caso de uso geral.**

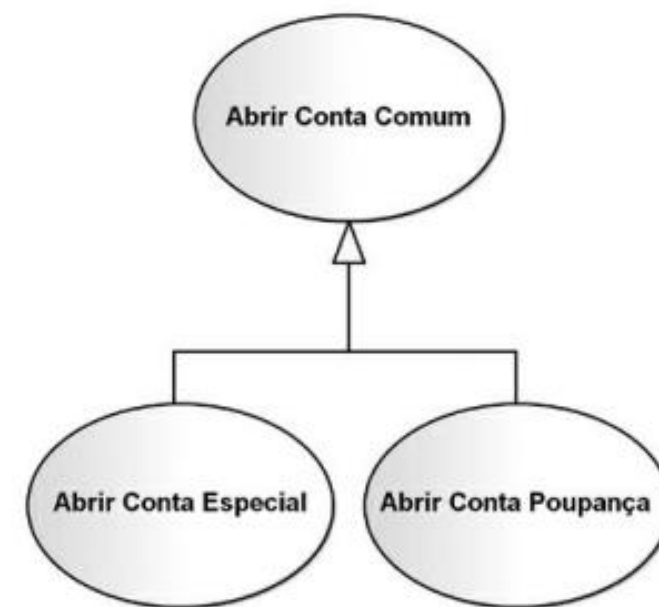


Figura 3.4 – Generalização/Especialização.

Generalização/Especialização

- Em situações em que esse tipo de associação é empregado, a documentação dos casos de uso especializados deve conter o item “Caso de Uso Geral”, onde será especificado a partir de qual caso de uso geral eles foram especializados.
- O relacionamento de generalização/especialização também pode ser aplicado sobre atores.

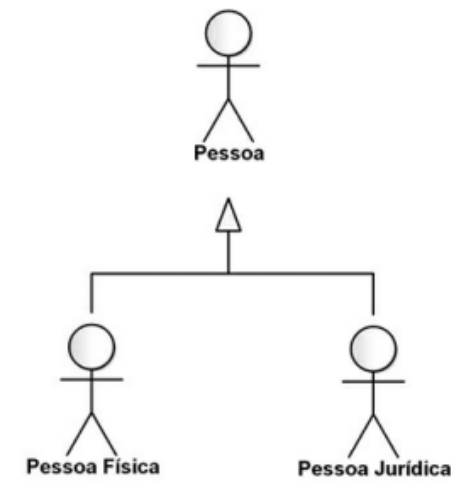


Figura 3.5 – Generalização/Especialização com Atores.

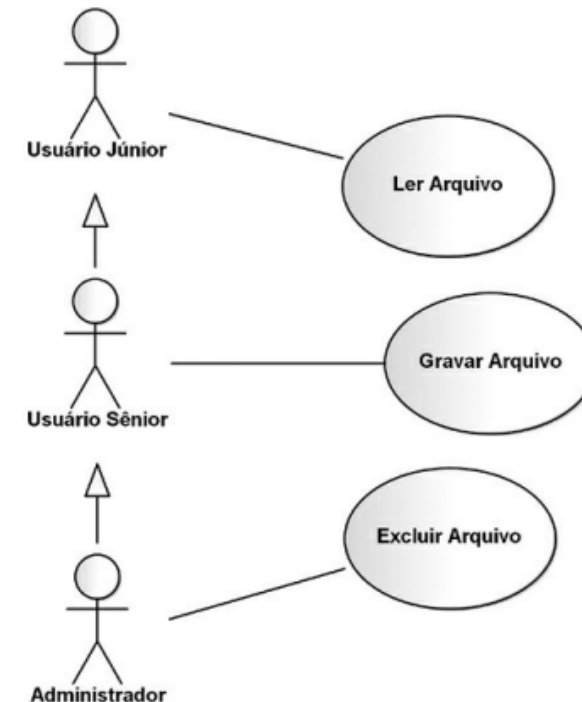


Figura 3.6 – Generalização/Especialização com Atores e Casos de Uso.

Inclusão

- A associação de inclusão costuma ser utilizada quando existe um cenário, situação ou rotina comum a mais de um caso de uso.
- **Os relacionamentos de inclusão indicam uma obrigatoriedade, ou seja, a execução do primeiro obriga também a execução do segundo.**
- Um relacionamento de inclusão pode ser comparado à chamada de uma sub-rotina ou função.

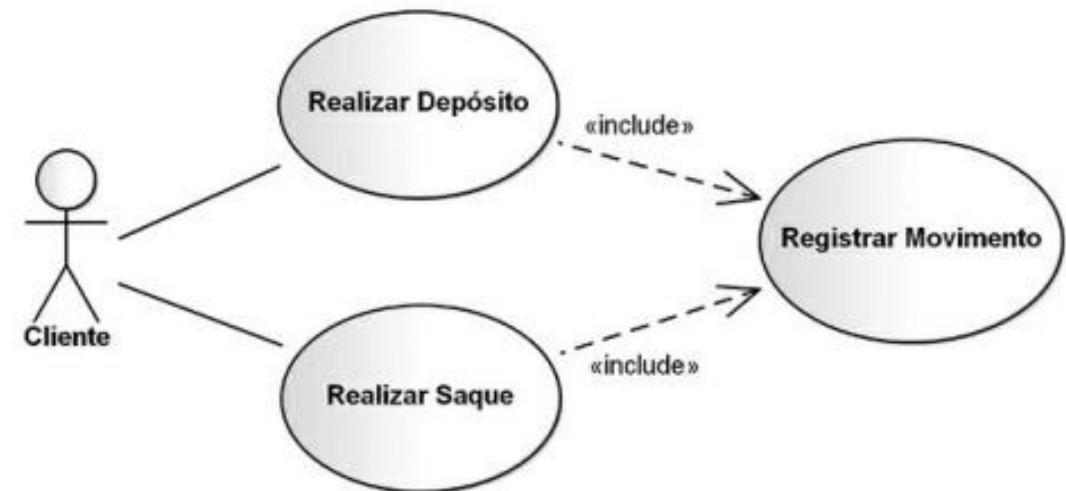


Figura 3.7 – Inclusão.

Inclusão

- Exemplo: inclusão de um sistema de livreria virtual em que o cliente pode logar-se, adicionar livros ao carrinho de compras, visualizar o conteúdo do carrinho e concluir o pedido.

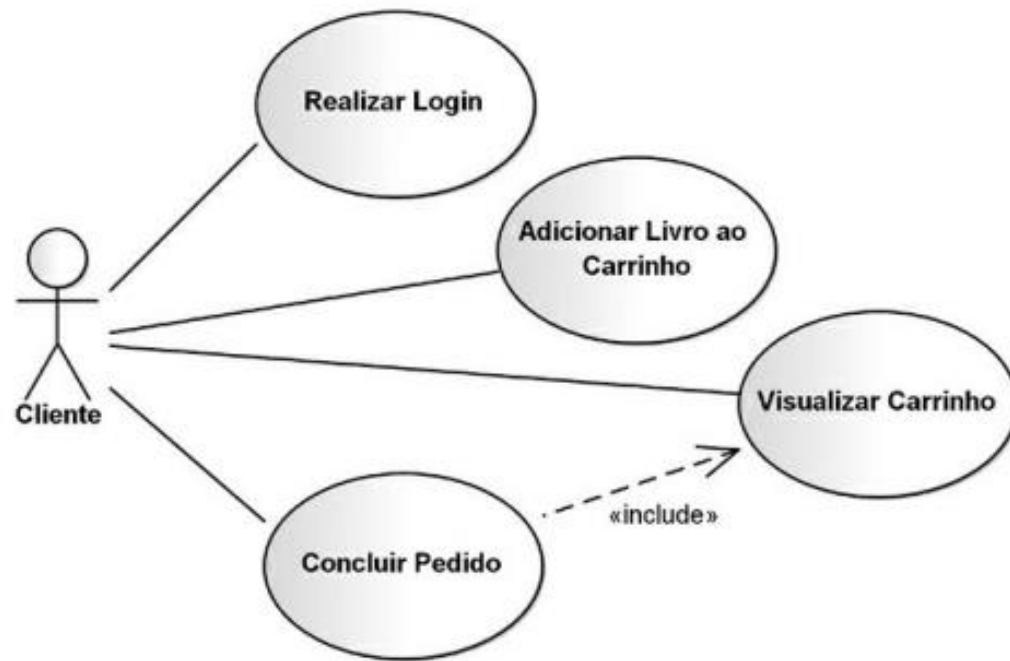


Figura 3.8 – Inclusão.

Extensão

- **Associações de extensão são utilizadas para descrever cenários opcionais que podem ser estendidos pelos comportamentos de outros casos de uso.**
- Os casos de uso estendidos descrevem cenários que apenas serão executados em situações específicas quando determinadas condições forem satisfeitas.

Extensão

- Exemplo: um formulário de login em que o cliente deverá informar seu nome-login e senha para poder se autenticar no sistema.
- **Pode acontecer de o cliente estar acessando a esse formulário pela primeira vez e não possuir cadastro no sistema.**



The image shows a screenshot of a web application window titled "Realizar Login". The window has a standard Windows-style title bar with minimize, maximize, and close buttons. Inside the window, there are two input fields: "Login:" and "Senha:". To the right of the "Login:" field is a "Logar" button. Below the "Senha:" field is an "Autorregistrar" button. To the left of the "Autorregistrar" button is the text "Ainda não cadastrado? Clique Aqui →".

Figura 3.9 – Formulário de Login.

Extensão

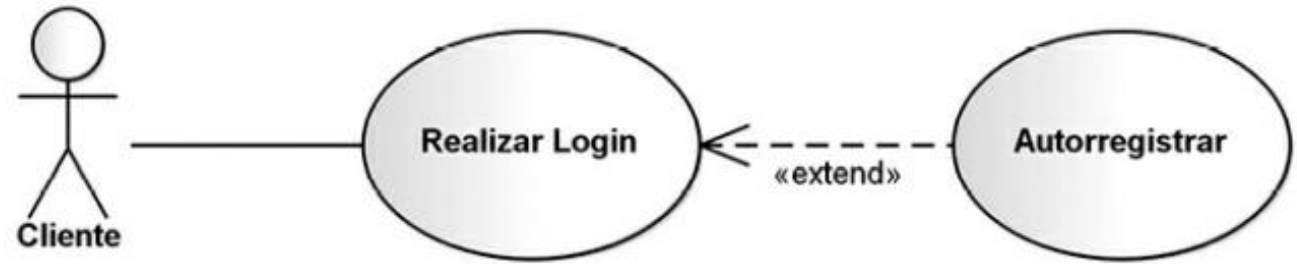


Figura 3.10 – Extensão.

- Um caso de uso pode ter muitos relacionamentos de extensão.

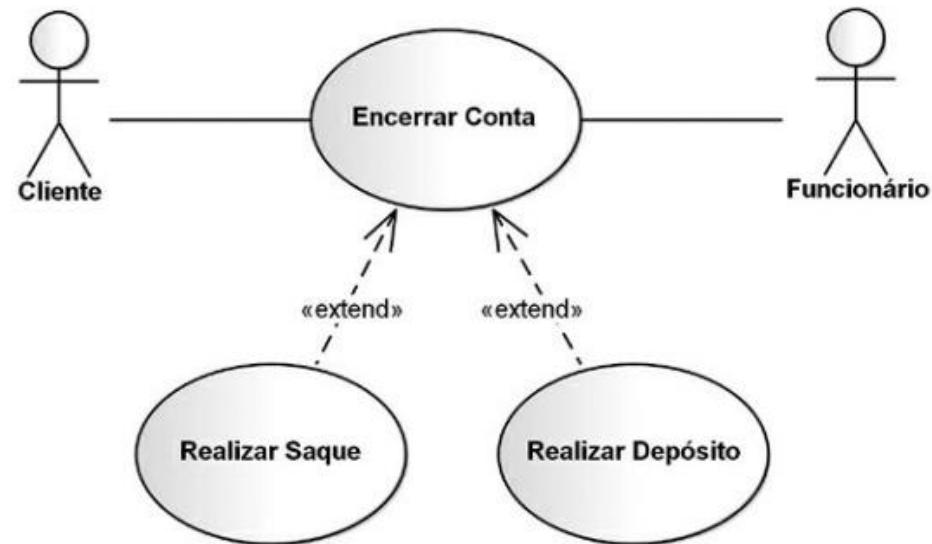


Figura 3.11 – Extensão.

Exercício

- Sistema de Controle de Clube Social
- Desenvolva um diagrama e um documento de caso de uso para um sistema de controle de clube social de acordo com os seguintes requisitos:
 - Para ingressar no clube, é necessário apresentar uma solicitação a ser avaliada por uma comissão nomeada pelo clube.
 - Em caso de aprovação, o candidato pode associar-se ao clube. Opcionalmente, caso possua dependentes, poderá associá-los também, o que obviamente aumentará o valor da mensalidade a ser paga.
 - Uma vez sendo sócio do clube, deverá pagar uma mensalidade para poder frequentá-lo.
 - As mensalidades são geradas pelo clube, levando em consideração a categoria do sócio e o número de seus dependentes.