



Casos de Uso

Engenharia Software

Prof. Me. Emerson Ap. Mouco Jr.



Definição

- É um diagrama da Modelagem UML, que por meio de uma linguagem simples, possibilita a compreensão do comportamento externo do sistema por qualquer pessoa.
- É utilizado no início da modelagem do sistema na etapa de levantamento e análise de requisitos.
- Também é consultado durante todo o processo de engenharia, servindo de base para outros diagramas.
- Apresenta uma visão geral das funcionalidades que o sistema deverá oferecer ao usuário.
- O diagrama tenta identificar os tipos de usuários que irão interagir com o sistema(seu papel e qual função poderá requisitar)

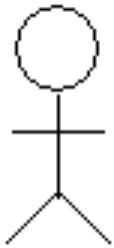


Atores

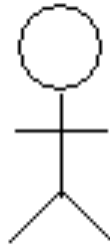
- Os atores representam os papéis desempenhados pelos diversos usuários que poderão utilizar, de alguma forma, os serviços e funções do sistema.
- Os atores são representados por símbolos de “bonecos magros”, contendo um nome que identifica o ator e sua função no diagrama.
- Podemos classificar os atores em duas classes:
 - Atores Primários: estimulam o sistema, requerem a execução de alguma operação do sistema;
 - Atores Secundários: contribuem de alguma forma para a execução das operações do sistema.



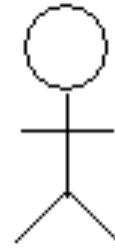
Exemplo de Atores



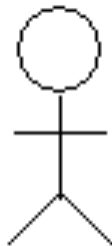
Cliente



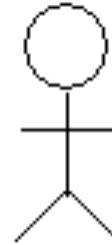
Funcionário



Gerente



Sistema Integrado



Medidor de Radiação



Casos de Uso

- Referem-se aos serviços, tarefas ou funcionalidades que podem ser utilizados de alguma maneira pelos atores que interagem com o sistema.
- Os Casos de Uso podem ser classificados como: primários ou secundários.
 - Primários: quando se refere a um processo importante, que enfoca um dos requisitos funcionais do software;
 - Secundários: se refere a um processo periférico, como por exemplo a manutenção do cadastro.
- São representados por elipses, contendo dentro de si, um texto que descreve sua funcionalidade.
- A descrição do caso de uso deve ser sucinta.



Exemplo de Casos de Uso



Abrir Conta

- Os casos de uso costumam ser documentados, fornecendo instruções em linhas gerais de como será seu funcionamento.
- Um caso de uso é documentado de maneira informal, sem impedir que o engenheiro de software insira detalhes de implementação em uma linguagem técnica.



Cenários, Fluxos ou Curso do Caso de Uso

- Os Caso de Uso deverão ser especificados de modo semelhante a um script de uma cena de novela ou de uma peça de teatro qualquer, denominados de cenários, onde se define para cada cenário.
- O cenário é composto pela seqüência de interações entre os atores envolvidos na cena.
- Esta seqüência pode ser dividida em duas;
 - Cenário Principal e Cenário(s) Alternativo(s).
- Estes cenários são descritos através de fluxo de eventos, que é uma seqüência de comandos declarativos que descreve as etapas de sua execução, podendo conter desvios de caminhos e iterações.



Cenários, Fluxos ou Curso do Caso de Uso

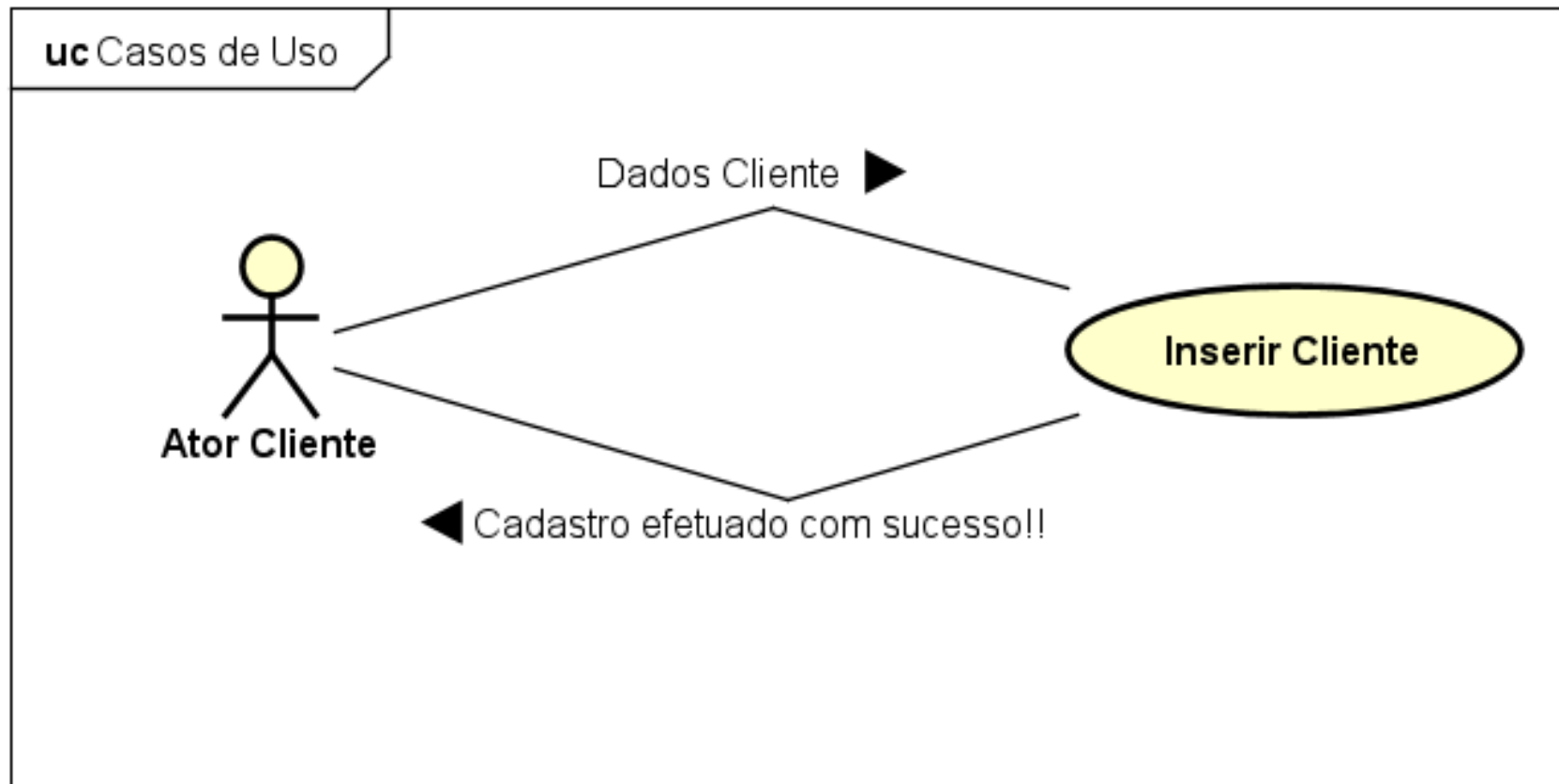
- Cenário principal ou Fluxo Principal ou Curso Normal: descreve a funcionalidade principal do caso de uso, isto é, todas as interações que normalmente devem acontecer para que o objetivo do caso de uso possa ser alcançado. É escrito supondo que dá tudo certo e ilustra uma situação típica de sucesso.
- Cenário(s) Alternativo(s): descrevem desvios do fluxo básico, como condições e/ou exceções.



Associações dos Casos de Uso

- Representam as interações ou relacionamentos entre os atores que fazem parte do diagrama, entre os atores e os casos de uso ou relacionamentos entre os casos de uso e outros casos de uso.
- A representação é feita por uma linha ligando o ator e o caso de uso.
- As extremidades da reta pode conter setas, para indicar o sentido que as informações trafegam.
- As setas também podem indicar quem inicia a comunicação.
- A associação pode ter uma descrição própria.

Exemplo

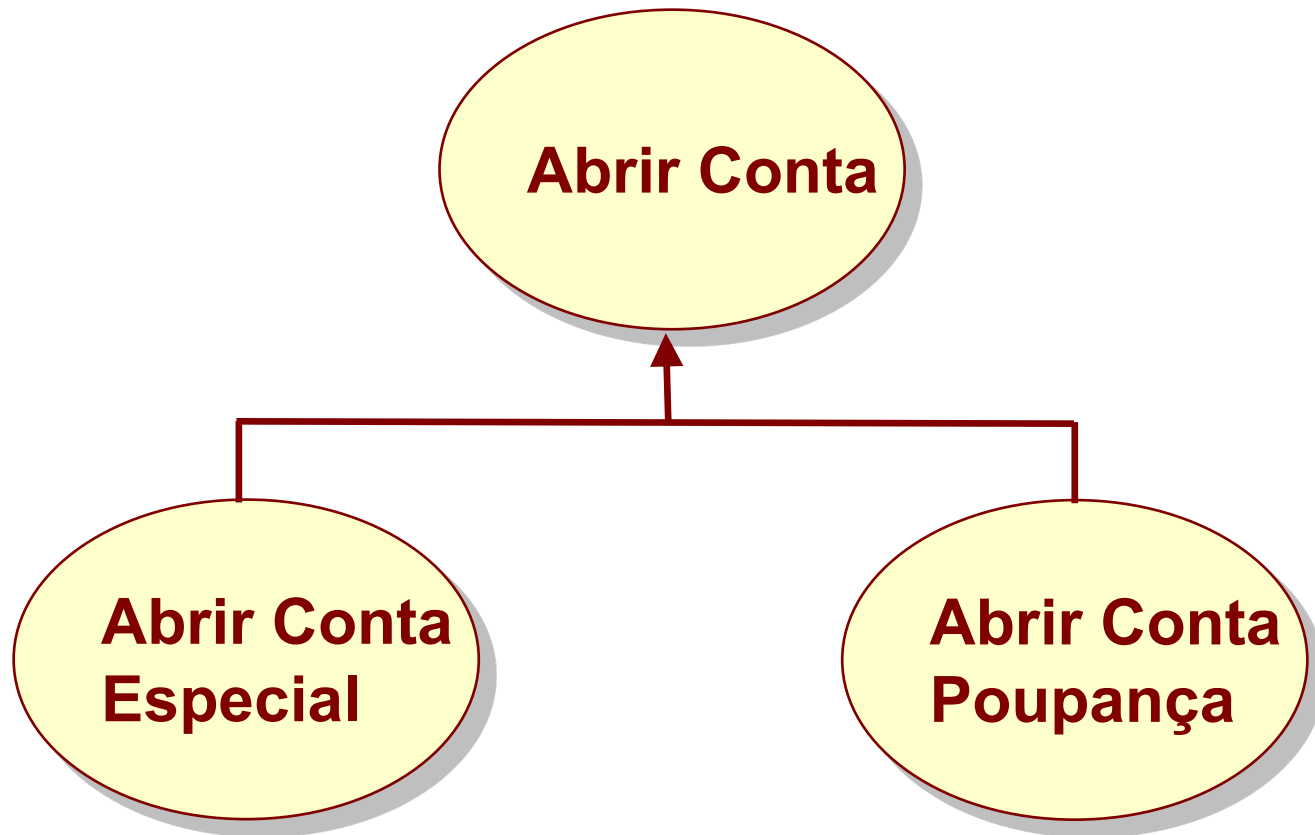




Generalização/Especialização

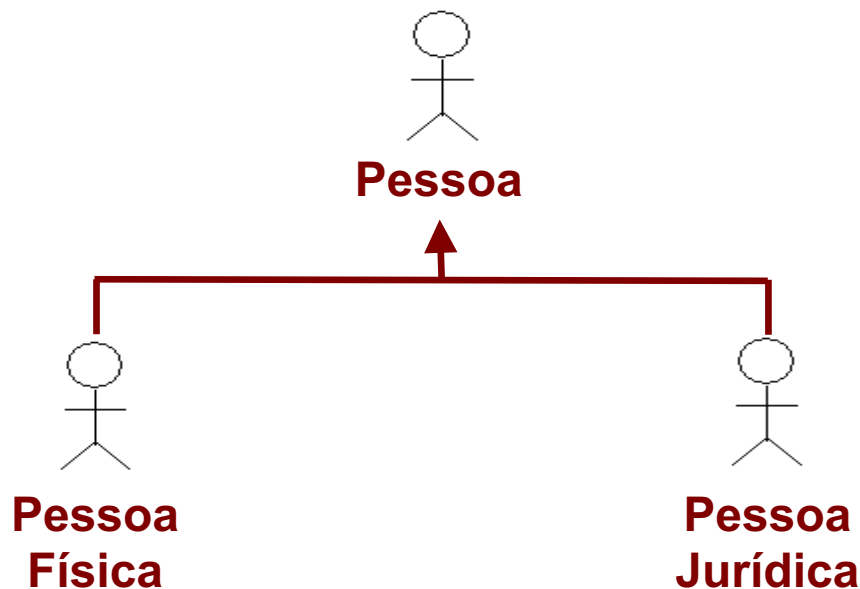
- É uma forma de associação entre casos de uso, cujo dois ou mais casos de uso possuem características semelhantes, apresentando pequenas diferenças entre si.
- Dessa forma, a documentação é reutilizada para todos os casos de uso envolvidos, através da herança.
- Os casos de uso, também herdam as possíveis associações com os atores que utilizam o caso de uso geral.

Exemplo de Generalização/Especialização



Generalização/Especialização

- O relacionamento de generalização/especialização pode ser aplicado sobre atores.
- Exemplo: um ator geral (Pessoa) dois atores especializados (Pessoa Física e Pessoa Jurídica)

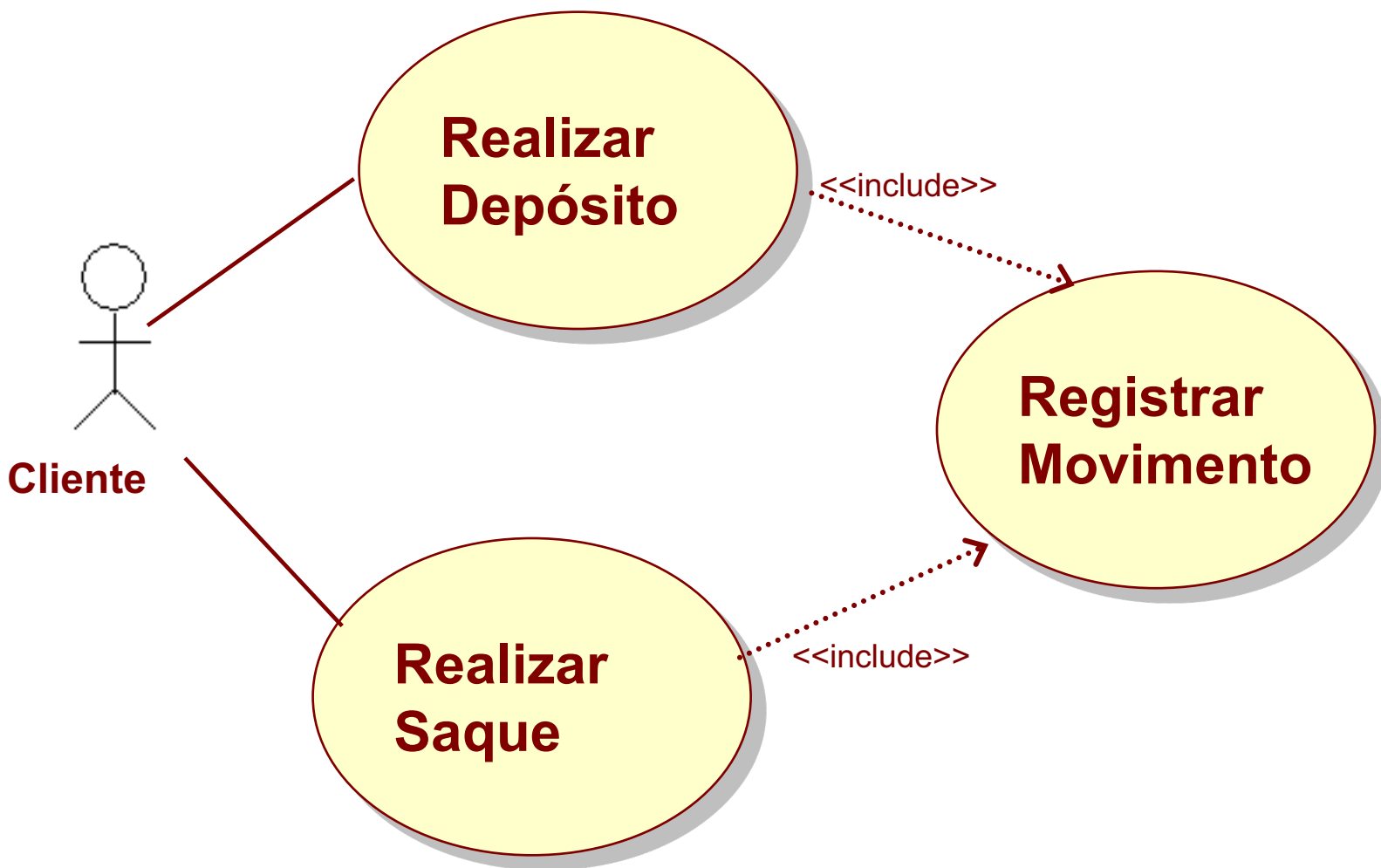




Inclusão

- É utilizada quando existe um cenário, situação ou rotina comum em mais de um caso de uso.
- A documentação é colocada em um caso de uso específico para que outros casos de uso utilizem esse serviço.
- Os relacionamentos da inclusão indicam uma obrigatoriedade, quando se executa o primeiro, logo se executa o segundo caso de uso.
- Podemos comparar como uma subrotina ou função.
- A inclusão é representada por uma reta tracejada contendo uma seta de duas extremidades.
- Também é comum apresentar o estereótipo <<*include*>>, para destacar a associação.

Exemplo de Inclusão

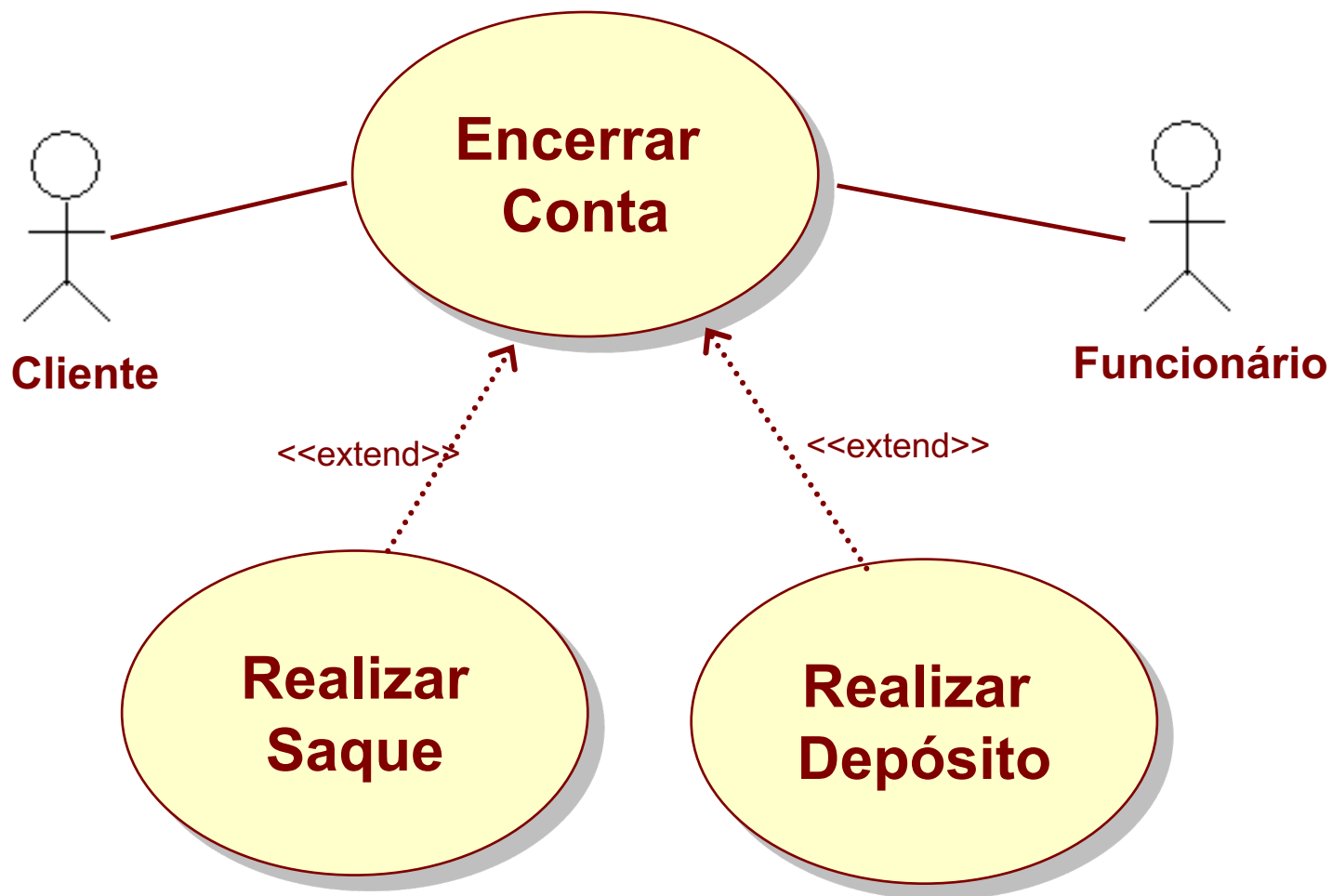




Extensão

- Descrevem cenários que apenas ocorrerão em situação específica e se determinada condição for satisfeita.
- Representam eventos que não ocorrem sempre.
- Tem a representação semelhante a de inclusão, porém contendo o estereótipo *<<extend>>*.

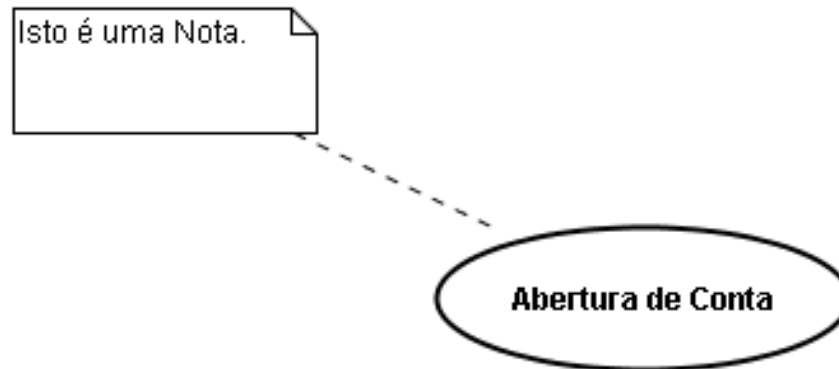
Exemplo de Extensão



Notas

- Ou Nota Explicativa, sua função é apresentar um texto explicativo a respeito de um determinado diagrama.

Exemplo:



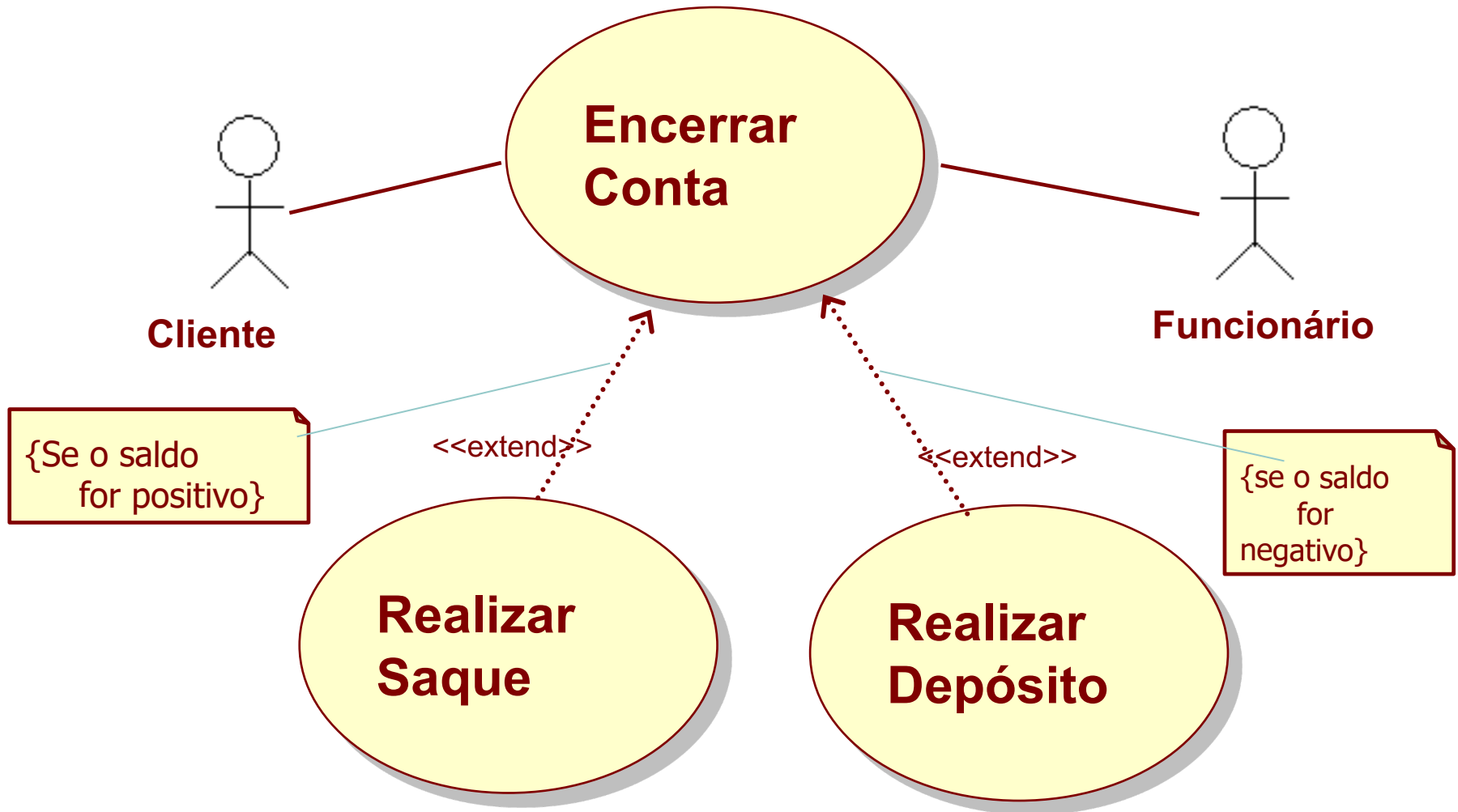
Restrições em Associações de Extensão

- As restrições são compostas por um texto entre chaves e utilizadas para definir validações, consistências, condições, etc., que devem ser aplicadas a uma determinado componente ou situação.



- Pode-se acrescentar uma restrição à associação por meio de uma nota explicativa.

Exemplo de Restrições

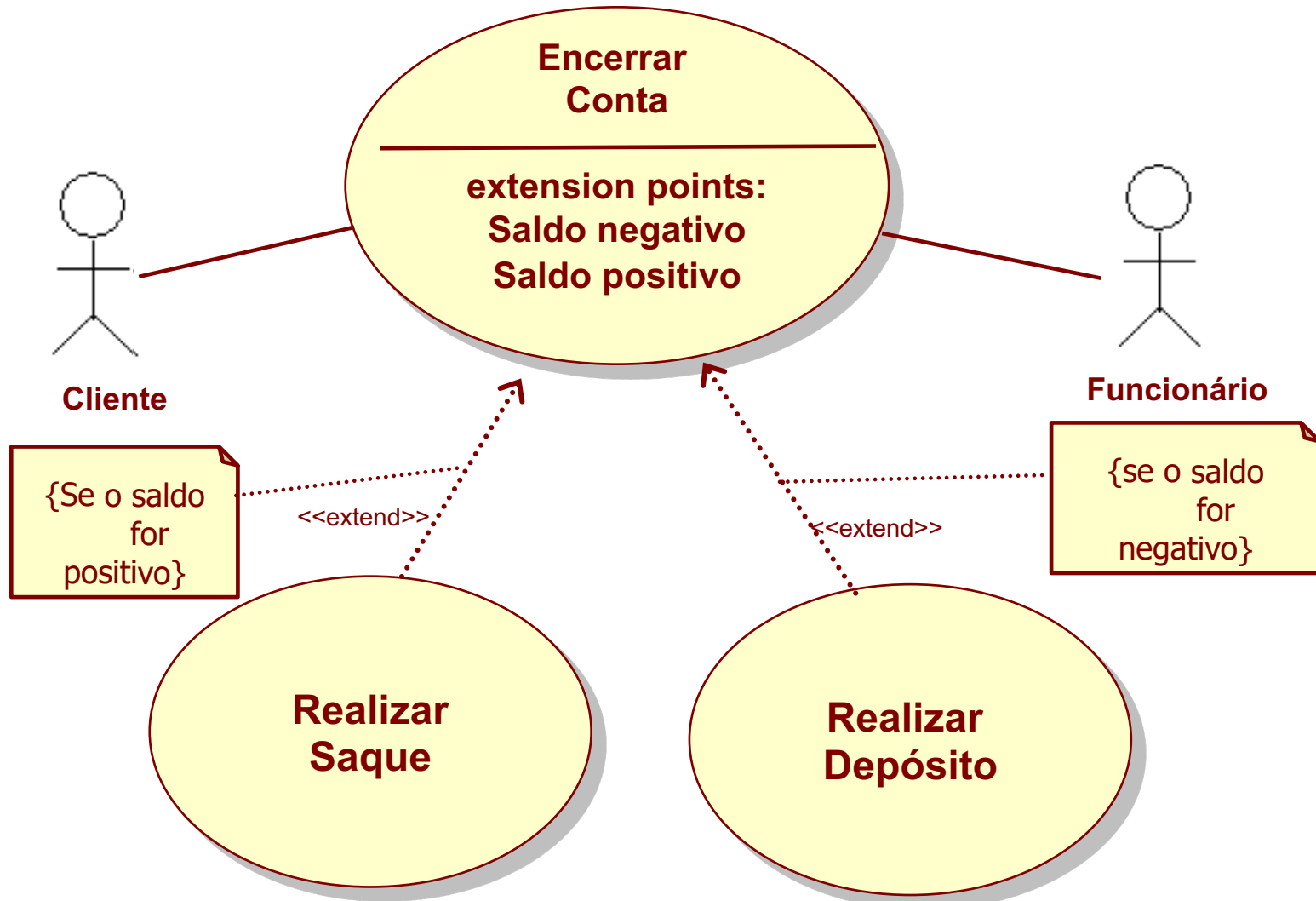




Pontos de Extensão

- Identifica um ponto no comportamento de um caso de uso a partir do qual esse comportamento poderá se estendido pelo comportamento de outro caso de uso, se a condição para que isso ocorra for satisfeita.

Exemplo de Pontos de Extensão



Multiplicidade no diagrama de Casos de Uso

- É a especificação do número de vezes que um ator pode utilizar um determinado caso de uso.

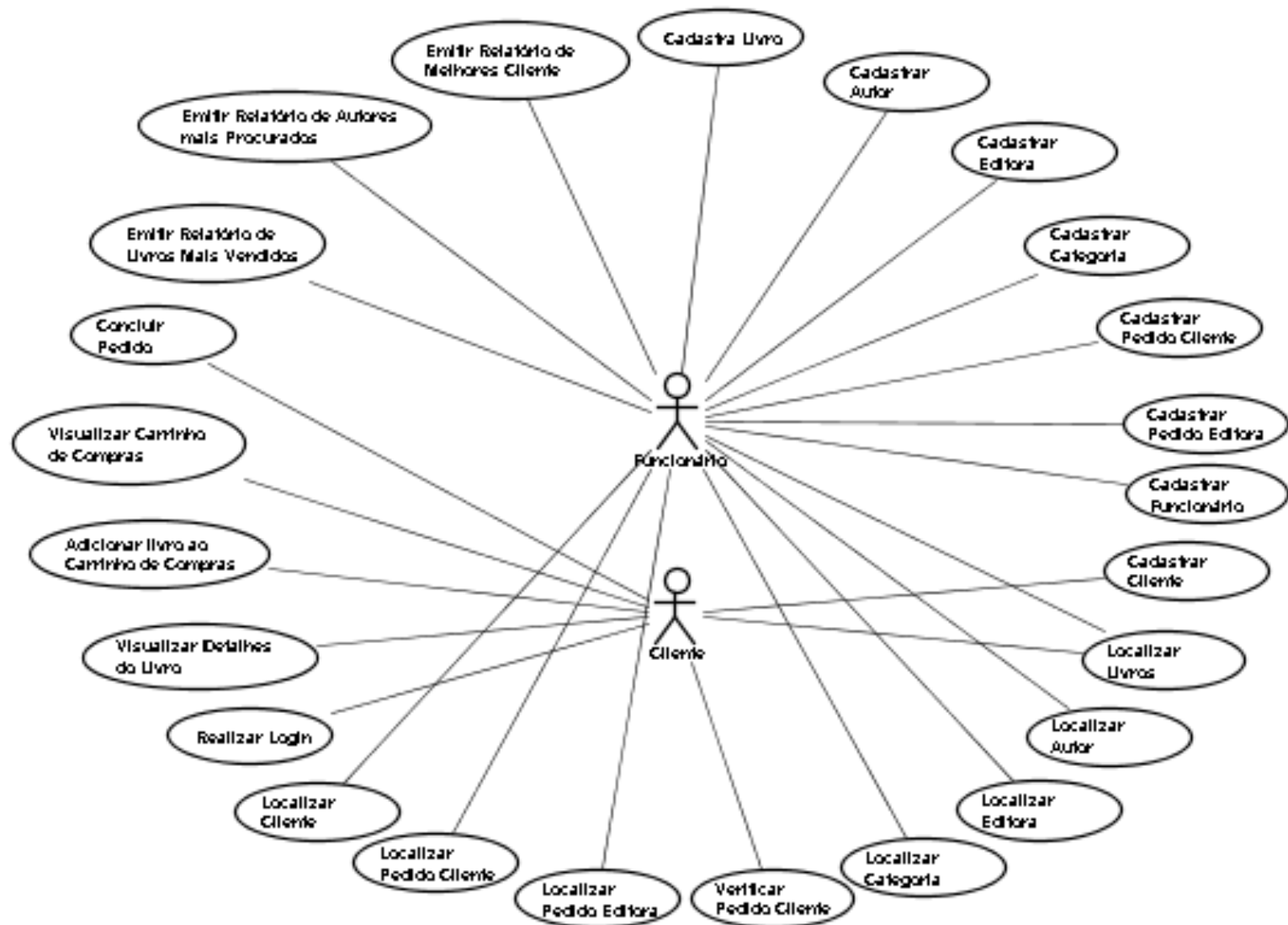




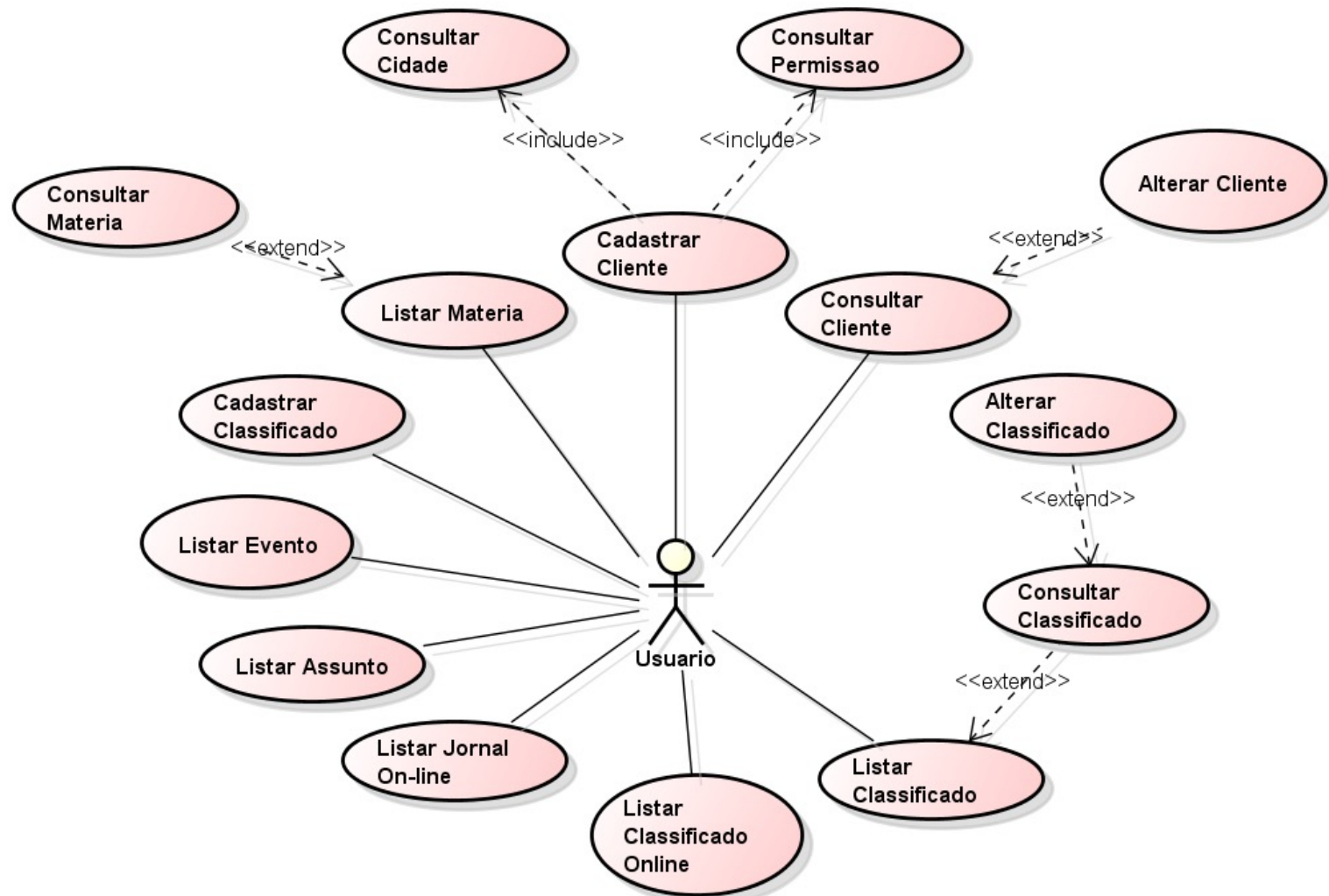
Diagrama de Casos de Uso

- Representa todas as ações que os atores podem efetuar no sistema.
- Este diagrama pode ser: Completo ou por ator.
 - **Completo:** demonstra o todo (todos os atores e casos de uso do sistema).
 - **Por ator:** é dividido suas ações por atores.
- Dependendo da análise pode ou não conter as inclusões ou extensões.

Exemplo 1 - Completo



Exemplo 2 – Por ator



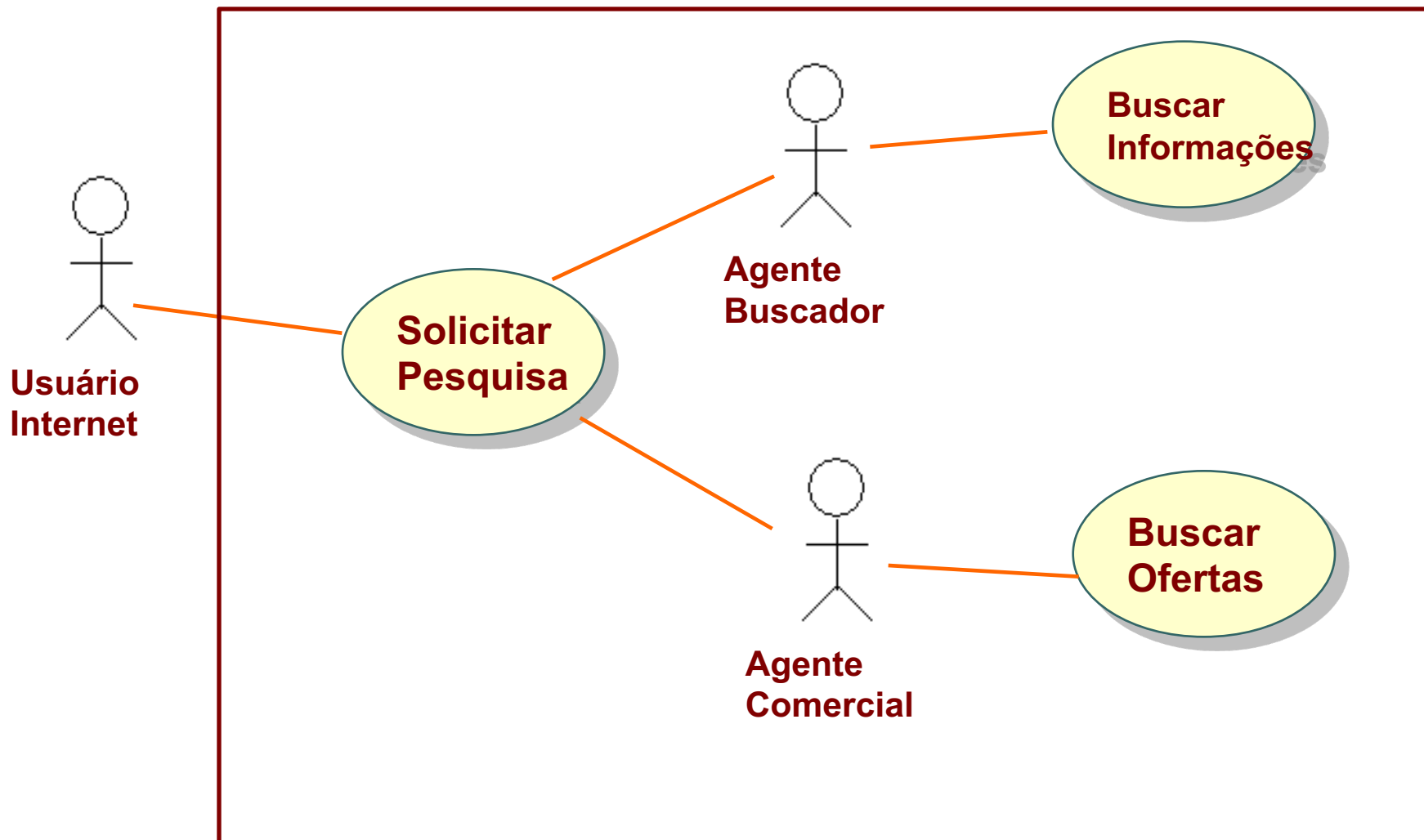


Fronteira do Sistema

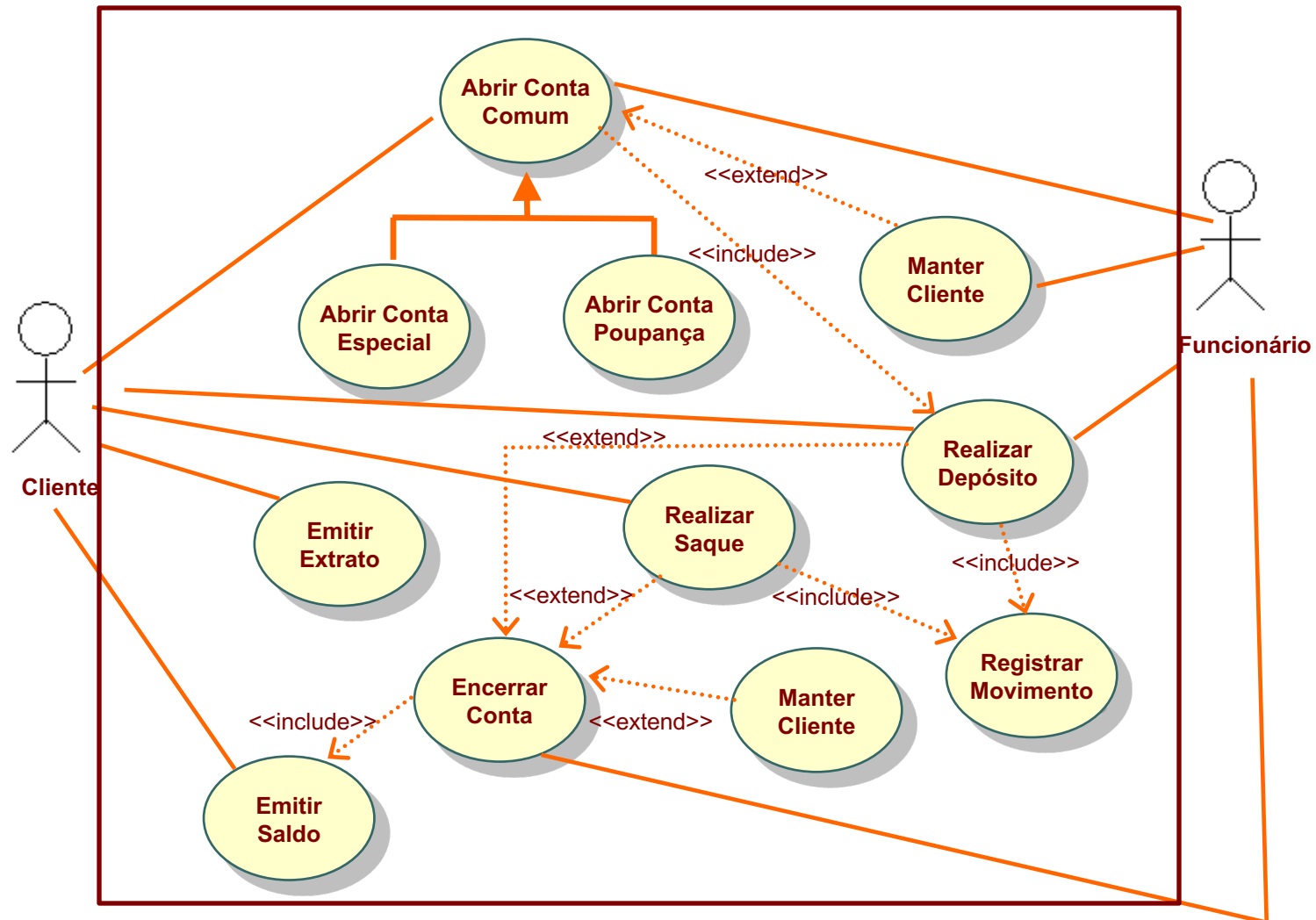
- É a forma de identificar um conjunto de casos de uso.
- Permite identificar subsistemas ou mesmo um sistema completo.
- A fronteira do sistema é representada por um retângulo que envolve os módulos implementados no sistema.

Exemplo de Fronteira do Sistema

Sistema de Pesquisa Internet



Exemplo de Diagrama de Casos de Uso – Sistema Bancário



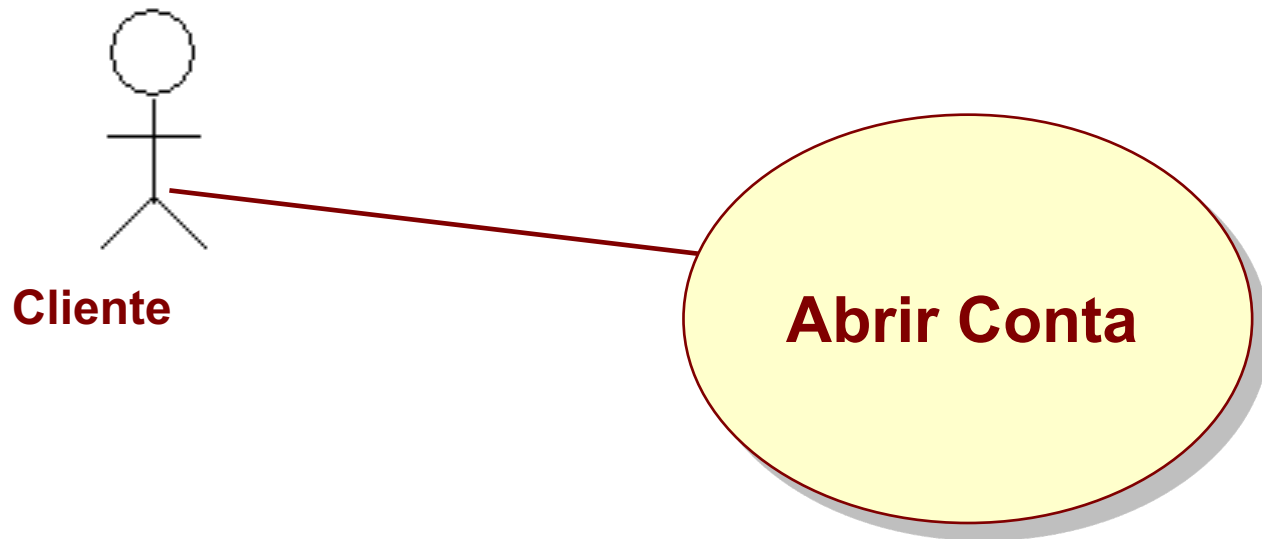


Documentação de Caso de Uso

- Não existe um formato específico de documentação.
- A documentação deve ser flexível, da forma que considerar melhor, podendo utilizar de pseudocódigos.



Exemplo





Exemplo 1

Documentação de Casos de Uso

Nome do Caso de Uso	Abrir Conta
Ator Principal	Cliente
Atores Secundários	Funcionário
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas percorridas por um cliente para abrir uma conta corrente.
Pré-Condições	1.O pedido de abertura precisa ter sido previamente aprovado.
Pós-Condições	È necessário realizar um depósito inicial
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema

Exemplo 1

Documentação de Casos de Uso

Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Solicitar Abertura de Conta	
	2.Consultar cliente por seu CPF ou CNPJ
3.Informar a senha da conta	
	4.Abrir Conta
5. Fornecer valor a ser depositado	
	6.Registrar depósito
	7.Emitir cartão da conta
Restrições/Validações	1.Para abrir uma conta é preciso ser maior de idade
	2.O cliente precisa fornecer algum comprovante de residência
Fluxo alternativo – Manutenção do Cadastro do Cliente	
	1.Se for necessário, Executar Caso de Uso Manter Cliente, para gravar ou atualizar o cadastro de cliente
Fluxo de Exceção – Cliente menor de idade	
	1. Comunicar ao cliente que este não possui a idade mínima para possuir uma conta corrente.
	2 . Recusar o pedido



Exemplo 2

Documentação de Caso de Uso

Fluxo Principal

1. Ator solicita Abertura de Conta
2. Sistema consulta cliente por seu CPF ou CNPJ
3. Cliente informa a senha da conta
4. Sistema aciona abrir Conta
5. Cliente fornece valor a ser depositado
6. Sistema registra depósito
7. Sistema emite cartão da conta

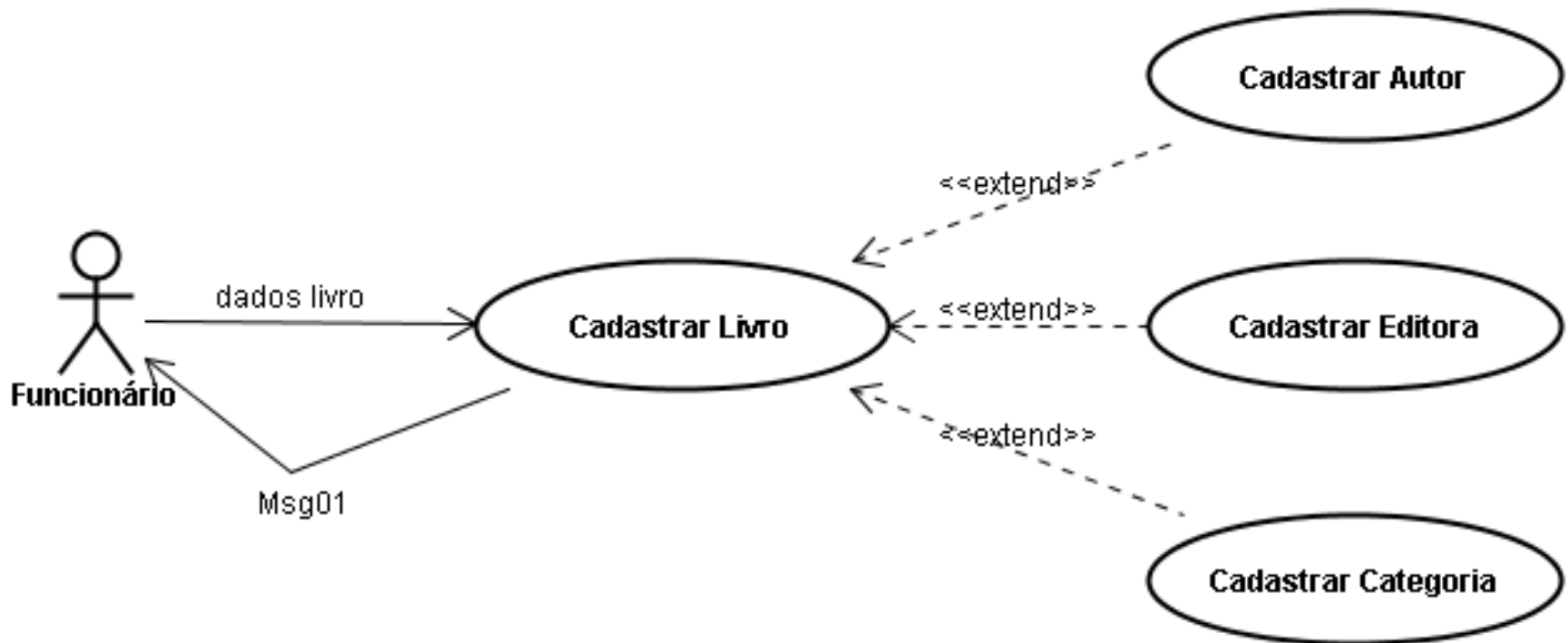
Fluxo alternativo

21. Sistema comunicar ao cliente que este não possui a idade mínima para possuir uma conta corrente.
- 2.2 . Sistema recusa o pedido
- 2.3. Sistema abandona caso de uso

Exemplo Completo

Diagrama de Caso de Uso: Cadastrar Livro

Figura 3 – Diagrama de Caso de Uso: Cadastrar Livro



Fonte: Elaborado pelo autor.



Documentação do Diagrama de Caso de Uso: Cadastrar Livro

Documentação	
Nome do caso de uso	Cadastrar Livro
Caso de uso geral	<i>(Utilizando somente quando o caso de uso é especializado. Insere o nome caso de uso generalizado)</i>
Ator principal	Funcionário
Atores secundário	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas pelo funcionário para manter os dados cadastrais dos livro ofertados pela Livraria Digital
Pré-condições	O funcionário precisa estar logado no sistema
Pós-condições	

Fonte: Adaptado de GUEDES, 2008.

Fluxo Normal

Ações do ator	Ações do sistema
1. Pesquisar o livro	
	2. Se o livro não for encontrado, o sistema deve solicitar os dados cadastrais do mesmo.
3. Informar os dados do livro	
	4. Se algum dos autores do livro não for encontrado, executar o Caso de Uso Cadastrar Autores
	5. Se a editora do livro não for encontrada, executar caso de Uso Cadastrar Editora
	6. Se a categoria do livro não for encontrada, executar Caso de Uso Cadastrar Categorias
	7. Se a operação for confirmada pelo funcionário, valida dados do livro
	8. Exibir msg01(“Gravação efetuada com sucesso!”)



Fluxo Alternativo	
	2.1. Livro encontrado. Exibir dados do livro
	2.1.1. Selecionar Autores
	2.1.2. Selecionar Editora
	2.1.3. Selecionar Categorias
	2.2. Se necessário, Atualiza livro
2.2.1 Informa dados da alteração	
	2.2.2. Valida dados alterados
	2.2.3. Caso nenhum erro ocorra. Exibir msg01("Alteração realizada com sucesso!")
	7.1. Caso ocorrer algum erro. Exibe mensagem de erro.
	7.1.1. Se algum campo obrigatório ficou em branco. Exibir msg01("Preencher todos os campos obrigatórios")
	7.1.2. Se algum campo inválido. Exibir msg01("Preencha os campos corretamente")
	7.2. Retornar ao item 3
	8.1. Caso ocorra algum erro Exibir a msg01 ("Erro na gravação de dados do livro!")
Restrições/Validações	



Diretrizes para elaborar casos de uso

- Identificar os atores
 - Porque o sistema está sendo desenvolvido?
 - Quem são os usuários do sistema?
 - Quais sistemas externos vão interagir com o novo sistema?
- Identificar os use cases sob ponto de vista dos atores:
 - Principais tarefas de cada ator?
 - Ator precisa ler/ escrever/ modificar alguma informação no sistema?
 - Ator precisa ser informado de alguma situação?
 - Quais informações cada ator precisa informar aos sistema?



Referências

- GUEDES, G. UML 2 – Uma Abordagem Prática. São Paulo: Novatec, 2009.
- LARMAN, Graig. Utilizando UML e Padrões. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- LOWE, David e PRESSMAN, Roger S. Engenharia Web - Um Enfoque Profissional. LTC, 2009.
- PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software. São Paulo: McGraw Hill, 2006.
- SOMERVILLE, I. Engenharia de Software. São Paulo: Addison Wesley Brasil, 2007.
- JBR99: Jacobson, I. Booch, G. e Rumbaugh, J. 1999. The Unified Software Development Process. Reading, MA.: Addison_Wesley