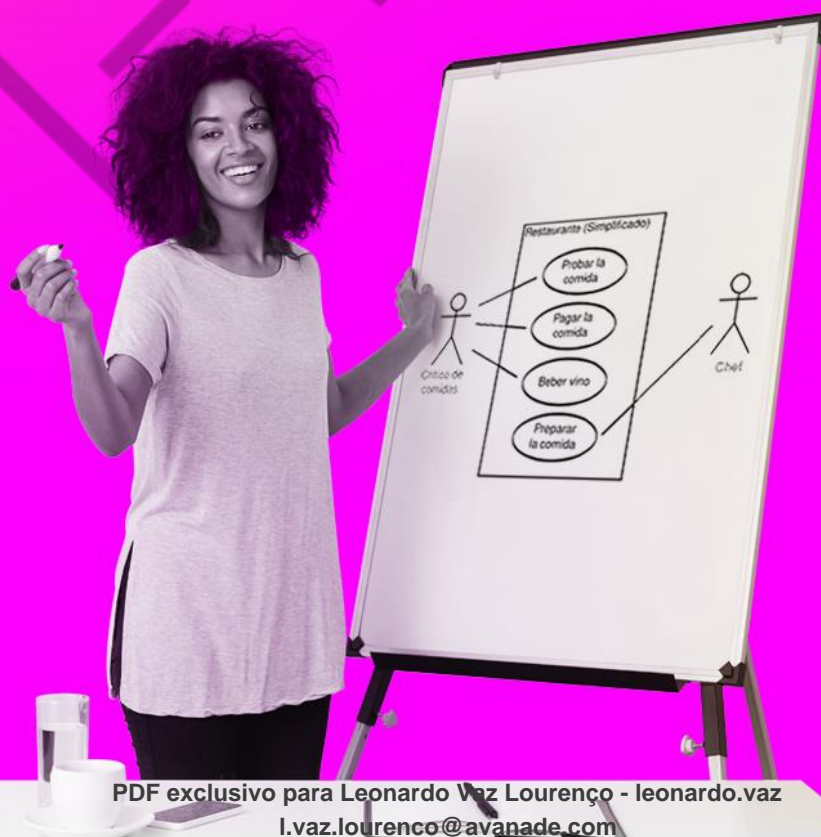


DEVOPS &amp; AGILE CULTURE

# DIAGRAMAS DE *CASO DE USO*

ELISA MIDORI SUEMASU



**LISTA DE FIGURAS**

Figura 5.1 – Objetivos do modelo de caso de uso.....	5
Figura 5.2 – Elementos do caso de uso .....	6
Figura 5.3 – Cenário de um caso de uso.....	7
Figura 5.4 – Descrição de um cenário de caso de uso .....	8
Figura 5.5 – Caso de uso .....	9
Figura 5.7 – Caso de serviço interrompido .....	9
Figura 5.8 – Ator (usuário) .....	11
Figura 5.9 – Ator (sistema externo) .....	12
Figura 5.10 – Fronteira .....	13
Figura 5.11 – Associação por comunicação .....	14
Figura 5.12 – Associação por inclusão .....	16
Figura 5.13 – Associação por extensão .....	17
Figura 5.14 – Generalização entre casos de uso .....	18
Figura 5.15 – Generalização entre atores .....	19
Figura 5.16 – Protótipo de e-commerce de cerveja .....	21
Figura 5.17 – Ator do cenário .....	22
Figura 5.18 – Diagrama de caso de uso.....	25
Figura 5.19 – Fronteira .....	27
Figura 5.20 – Ator .....	28
Figura 5.21 – UC ativar funções do caixa eletrônico .....	28
Figura 5.22 – UC ler dados do cartão .....	29
Figura 5.23 – UC sacar .....	29
Figura 5.24 – UC validar a senha .....	30
Figura 5.25 – UC consultar o saldo da conta .....	30
Figura 5.26 – UC validar valor do saque .....	31
Figura 5.27 – UC atualizar o saldo da conta .....	31
Figura 5.28 – Relacionamentos .....	32
Figura 5.29 – Template diagrama de caso de uso – relacionamentos entre casos de uso .....	33
Figura 5.30 – Template diagrama de caso de uso, relacionamento entre atores.....	33
Figura 5.31 – Abrir o projeto.....	34
Figura 5.32 – Abrir o diagrama de caso de uso .....	35
Figura 5.33 – Estrutura do diagrama de caso de uso .....	35
Figura 5.34 – Título do diagrama .....	36
Figura 5.35 – Inserir a fronteira .....	36
Figura 5.36 – Fronteira .....	37
Figura 5.37 – Inserir caso de uso .....	37
Figura 5.38 – Caso de uso .....	38
Figura 5.39 – Ator .....	39
Figura 5.40 – Nomear o ator .....	39
Figura 5.41 – Relacionamento associação .....	40
Figura 5.42 – Associação por comunicação .....	40
Figura 5.43 – Associação por extensão .....	41
Figura 5.44 – Associação por inclusão .....	41
Figura 5.45 – Generalização .....	42

## LISTA DE QUADROS

Quadro 5.1 – Template especificação de caso de uso .....	32
----------------------------------------------------------	----

EMANIP

## SUMÁRIO

5 DIAGRAMAS DE CASO DE USO .....	5
5.1 Objetivos .....	5
5.2 Conceito do modelo de caso de uso .....	6
5.3 Elementos do modelo de caso de uso.....	6
5.3.1 Cenário .....	6
5.3.2 Caso de uso .....	8
5.3.3 Ator .....	10
5.3.4 Fronteira.....	12
5.3.5 Relacionamentos .....	13
5.3.5.1 Associação por comunicação .....	14
5.3.5.2 Associação por inclusão .....	15
5.3.5.3 Associação por extensão .....	16
5.3.5.4 Generalização .....	17
5.4 Diagrama de caso de uso .....	19
5.5 Construção do diagrama de caso de uso .....	19
5.5.1 Passos para elaborar o diagrama de caso de uso.....	20
5.6 Descrição do caso de uso .....	20
5.7 Estudo de caso .....	20
5.7.1 Primeiro passo .....	22
5.7.2 Segundo passo .....	23
5.7.3 Terceiro passo .....	24
5.7.4 Quarto passo.....	24
5.7.5 Quinto passo .....	25
5.8 Exercício proposto .....	26
5.9 Anexo.....	32
5.9.1 Template para especificação de caso de uso.....	32
5.9.2 Template do diagrama de caso de uso .....	33
Relacionamentos entre casos de uso e o ator.....	33
5.9.3 Template de diagrama de caso de uso .....	33
5.9.4 Tutorial para modelar o diagrama de caso de uso.....	34
REFERÊNCIAS .....	43
GLOSSÁRIO.....	44

## 5 DIAGRAMAS DE CASO DE USO

### 5.1 Objetivos

O modelo de caso de uso possui três objetivos: descrever a necessidade do cliente, estabelecer a base do sistema a ser implementado e definir um conjunto de requisitos que possam ser validados quando o projeto for construído.



Figura 5.1 – Objetivos do modelo de caso de uso  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

O modelo de caso de uso é elaborado durante as reuniões entre a equipe de desenvolvimento do sistema e os *stakeholders*, para especificar os requisitos. É composto do diagrama de caso de uso e da descrição dos casos de uso, em geral, uma descrição textual.

A técnica de modelagem de caso de uso é a representação gráfica utilizada para descrever os requisitos de um sistema, conhecido como diagrama de caso de uso.

Este capítulo está organizado da seguinte maneira: o conceito de modelo de caso de uso, os elementos de um modelo de casos de uso; construção do diagrama de casos de uso e o estudo de caso.

## 5.2 Conceito do modelo de caso de uso

De acordo com Bezerra (2015, p. 53), o modelo de casos de uso é uma representação das funcionalidades externamente perceptíveis do sistema e dos elementos externos ao sistema que trocam informações com ele.

O modelo de caso de uso descreve os requisitos funcionais de um sistema sob o ponto de vista do usuário. A construção desse modelo relaciona as funcionalidades do sistema (casos de uso), seu ambiente operacional (atores) e o relacionamento entre eles (comunicação entre os atores e os casos de uso)

Os objetivos do modelo de caso de uso são especificar, construir e documentar o comportamento de cada parte que o sistema deve possuir.

## 5.3 Elementos do modelo de caso de uso

A construção desse modelo de caso de uso implica a definição de diversos elementos, são eles: cenário, caso de uso, ator, fronteira e os relacionamentos.

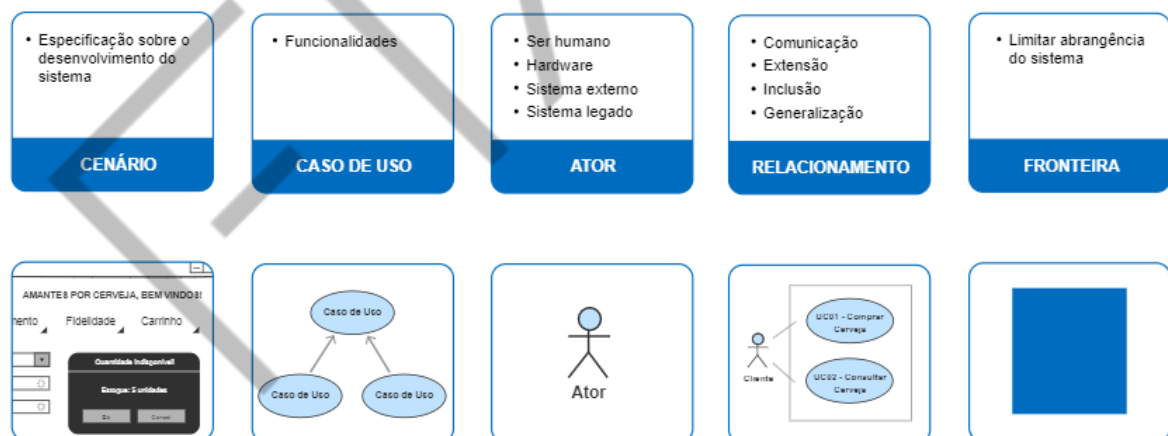


Figura 5.2 – Elementos do caso de uso  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

### 5.3.1 Cenário

De acordo com Pressman (2011), conforme os requisitos são levantados, uma visão geral das características e funções do sistema começa a se concretizar. No

entanto, é difícil entender como tais características e funções serão usadas por diferentes usuários. Para isso, é possível criar um conjunto de cenários que identifique um roteiro de uso para o sistema a ser desenvolvido.

A Figura - Cenário de um caso de uso mostra a analogia entre o cenário e um labirinto, sendo possível identificar um cenário para cada um dos meios de executar o caso de uso.

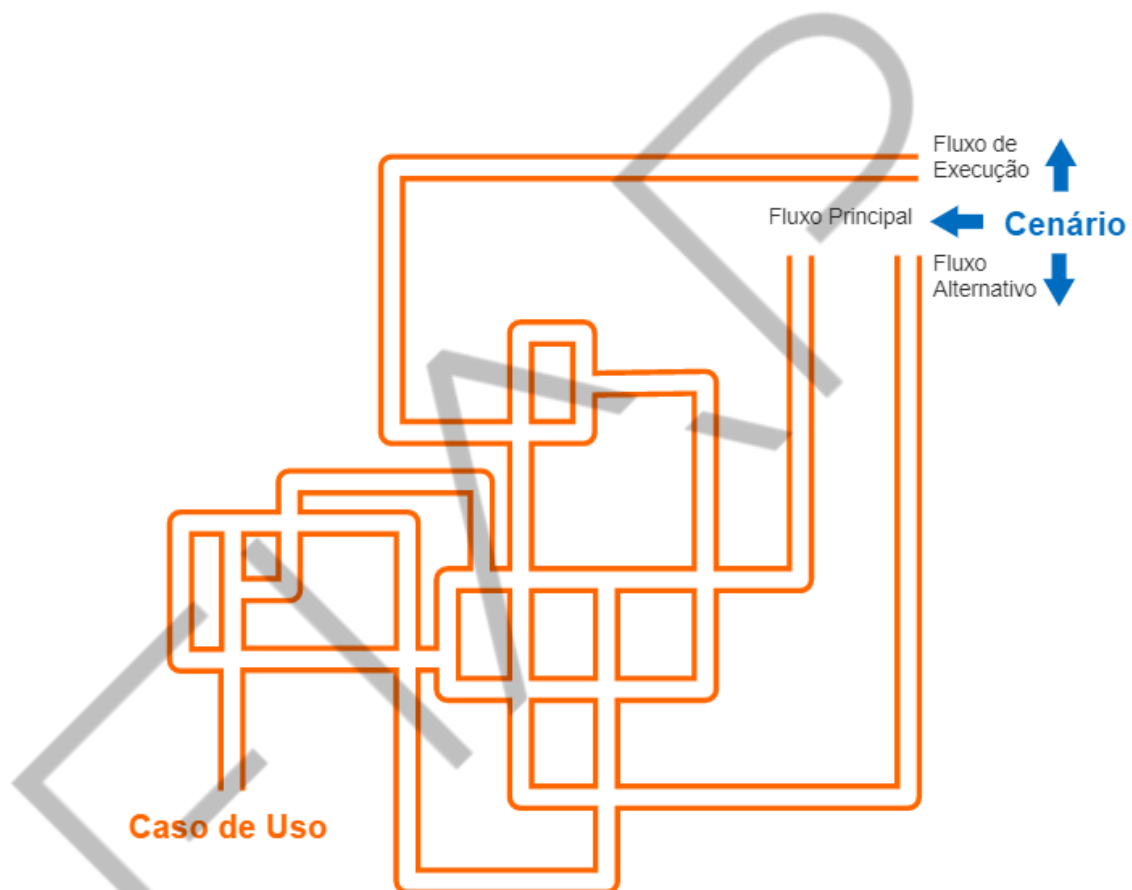


Figura 5.3 – Cenário de um caso de uso  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Conforme Bezerra (2015), um cenário é a descrição de uma das maneiras pelas quais um caso de uso pode ser executado ou realizado, também conhecido como instância de um caso de uso.

Um cenário representa uma sequência de passos que descreve uma interação entre um usuário e um sistema; detalha o caminho do ponto inicial até o ponto final de um fluxo de eventos. O cenário do caso pode envolver o fluxo básico e os fluxos

alternativos ou de exceção em qualquer combinação. Contudo, sempre começando pelo fluxo básico.

Item	Valor
Caso de uso	UC01 - Comprar cerveja.
Sumário	Permite que o usuário efetue a compra de cerveja.
Ator	Cliente.
Pré-condição	Ter estoque disponível.
Pós-condição	Registrar a compra e o pagamento.
Fluxo Principal	FP01 - O cliente seleciona a cerveja que deseja comprar.FP02 - O cliente informa a quantidade desejada.FP03 - O sistema verifica se há estoque disponível.FP04 - O sistema calcula o valor total da compra.
Fluxo(s) Alternativo(s)	FA001 - O cliente pode alterar a quantidade desejada.O sistema retorna ao FP03.
Fluxo(s) de Exceção	FE01 - O sistema exibe a mensagem: "Cerveja indisponível".Encerra o caso de uso.

Figura 5.4 – Descrição de um cenário de caso de uso  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

### 5.3.2 Caso de uso

De acordo com Booch, Rumbaugh e Jacobson (2006), o caso de uso especifica uma sequência de ações realizadas pelo sistema, que produz um resultado perceptível e de valor para o ator.



## Caso de Uso

Figura 5.5 – Caso de uso  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

O que é um caso de serviço interrompido?

Uma estória que descreve um serviço interrompido.

<http://charges.uol.com.br/2016/04/18/cotidiano-servicus-interruptus/>



Figura 5.6 – Caso de serviço interrompido  
Fonte: Banco de imagens Shutterstock (2016)

O que é um caso de uso?

Seguindo a analogia dos exemplos anteriores, é aquele que descreve uma sequência completa de interações, ou seja, como as funcionalidades se relacionarão entre si e como serão utilizadas pelo usuário (ator), durante o funcionamento do sistema.

A diferença é que, para descrever essa interação, utiliza-se uma metodologia, que serve para padronizar a descrição da funcionalidade; de modo que o desenvolvedor que utilizará o caso de uso para implementar o sistema ou o analista que validará o desenvolvimento ou fará os testes entenda a funcionalidade de uma maneira única.

Importante ressaltar que o caso de uso não representa um passo ou uma etapa em uma funcionalidade do sistema. O caso de uso é a especificação detalhada de uma das funcionalidades.

Como identificar os casos de uso?

Para identificá-los, devemos fazer as seguintes perguntas:

O que o ator pode fazer ao utilizar o sistema?

O ator precisa registrar, consultar, alterar ou excluir dados ou informações do sistema?

O ator será notificado sobre eventos do sistema?

O ator precisa informar o sistema sobre algum evento?

Há comunicação com outros dispositivos?

Há comunicação com outros sistemas?

### 5.3.3 Ator

Um ator corresponde a um **papel** representado por algo ou alguém, qualquer elemento externo ao sistema. Pode ser um ser humano, hardware, dispositivo ou o sistema externo que **interage** com o sistema em questão.

O ator é quem interagirá com o sistema. O termo “interage” significa que um ator troca informações com o sistema (envia informações para o sistema processar ou recebe informações processadas provenientes do sistema).

Um ator é representado por um boneco e um rótulo com o nome do ator. Os nomes dos atores devem ser escolhidos para denotar claramente o papel que o ator executará.

Um ator humano é uma pessoa, que no diagrama deve possuir como nome o papel que a pessoa executa no contexto em que o sistema será utilizado. Por exemplo: funcionário, usuário, cliente ou atendente.

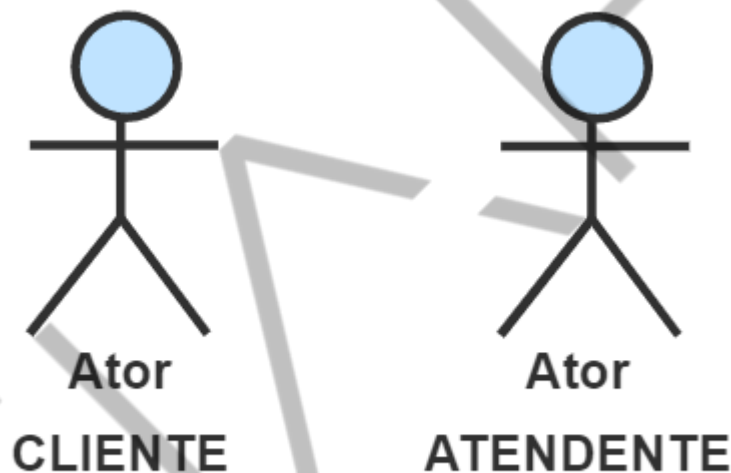


Figura 5.7 – Ator (usuário)  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Um ator sistêmico representa um sistema, um módulo ou o componente de outro sistema (sistema externo), que executará a funcionalidade que está definida pelo caso de uso. No diagrama, deve possuir seu nome de fato (se o ator é o sistema “legado”, este deve ser o seu nome).

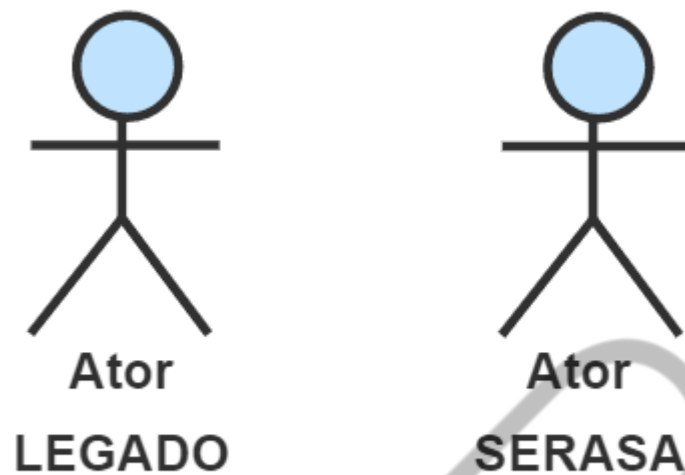


Figura 5.8 – Ator (sistema externo)  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Bem, como identificamos os atores? Para isso, devemos nos fazer as seguintes perguntas:

- Quem usa o sistema?
- Quem inicializa o sistema?
- Quem fornece os dados?
- Quem remove os dados?
- Quem usa as informações?

#### 5.3.4 Fronteira

Representa os casos de uso que compõem o sistema, ou seja, o limite do sistema. É representado por um retângulo.

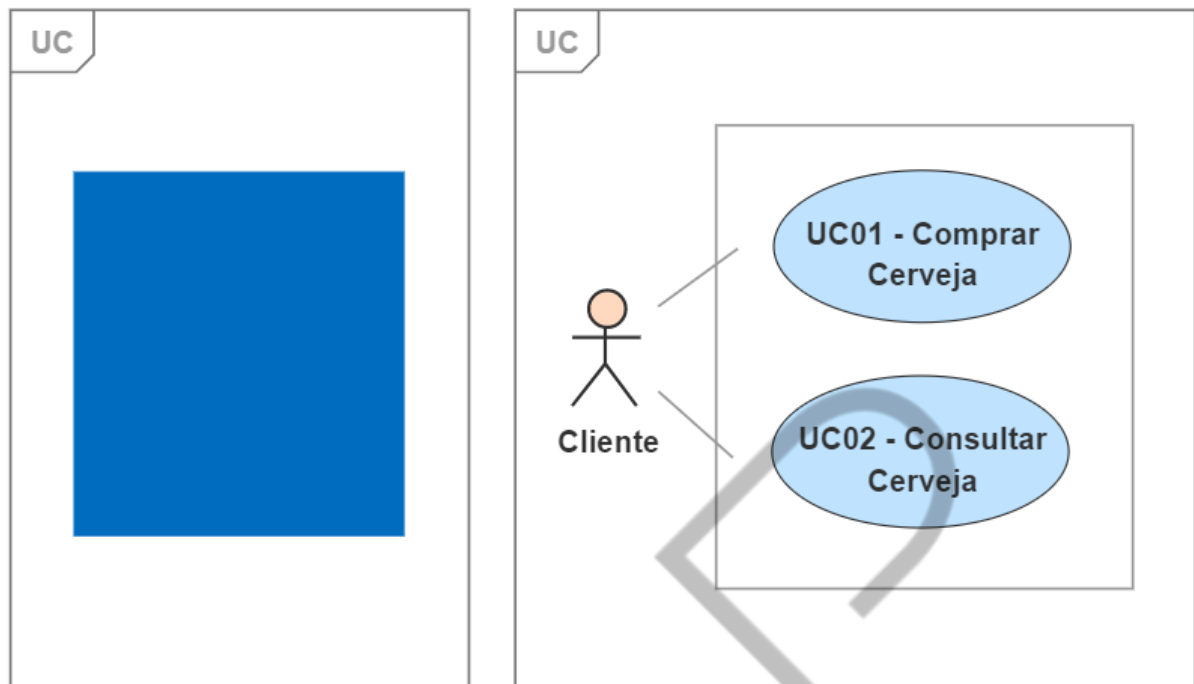


Figura 5.9 – Fronteira  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

### 5.3.5 Relacionamentos

A estruturação do modelo de casos de uso envolve a utilização dos seguintes tipos de relacionamento: comunicação, inclusão, extensão e generalização.

O relacionamento mais utilizado de um ator para com um caso de uso é a **associação por comunicação**, o que significa que o ator executa a funcionalidade especificada no caso de uso. Ainda, temos os casos de uso que se relacionam entre si, os três relacionamentos são: inclusão, extensão e generalização.

No modelo de casos de uso pode haver relacionamentos entre:

- Ator e o casos de uso.
- Atores (ator e outro ator).
- Casos de uso (caso de uso e outro caso de uso).

### 5.3.5.1 Associação por comunicação

O relacionamento de comunicação também é conhecido como associação por comunicação. Esse relacionamento indica com qual caso de uso um determinado ator troca informações. Um ator pode interagir com mais de um caso de uso do sistema.

A associação de comunicação é representada por uma linha sólida.

Se a linha sólida contém a cabeça de flecha, significa que somente o elemento que está no fim da flecha pode iniciar a comunicação.

Caso a linha sólida não tenha a cabeça de flecha, então, qualquer dos dois elementos, o caso de uso ou o ator, pode iniciar a interação.

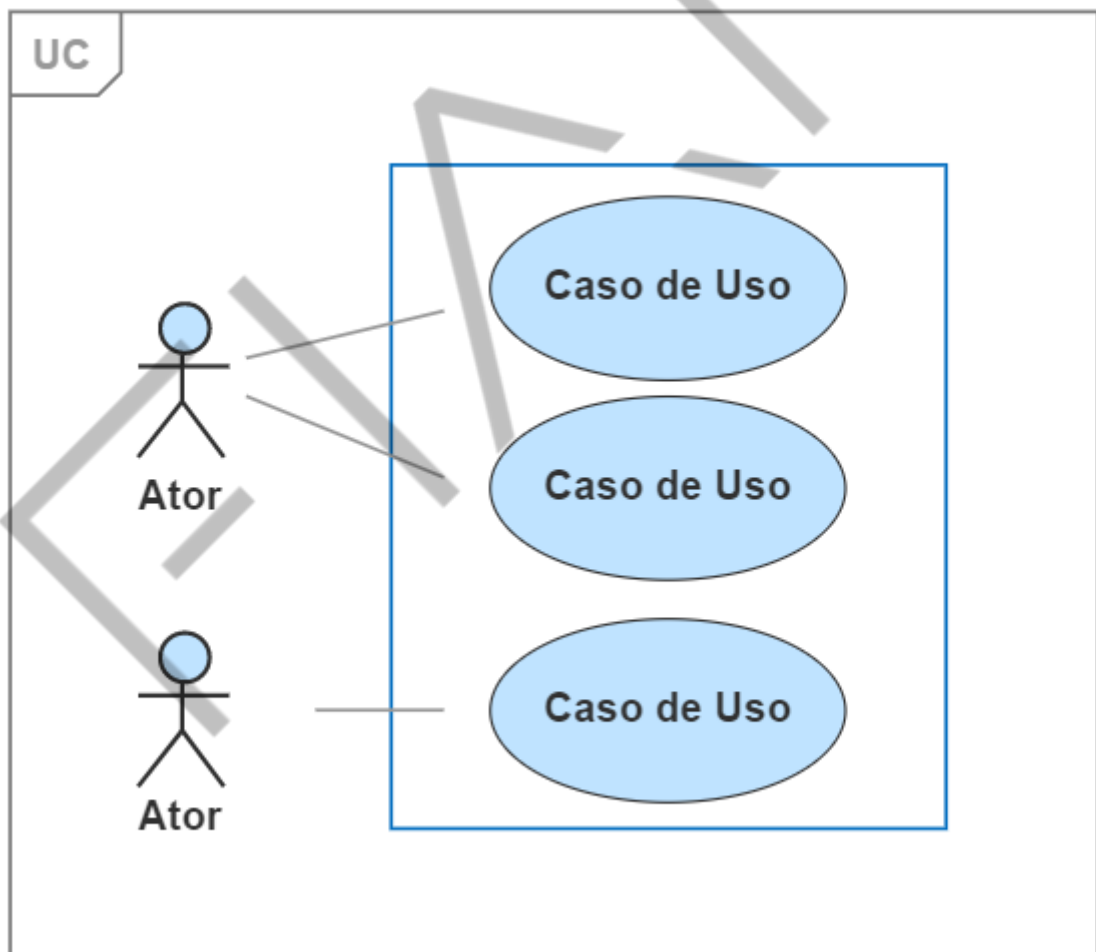


Figura 5.10 – Associação por comunicação  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

### 5.3.5.2 Associação por inclusão

O relacionamento de inclusão conecta o caso de uso base ao caso de uso incluído. O caso de uso base faz explicitamente a inclusão do caso de uso incluído. Esse tipo de relacionamento existe somente entre casos de uso.

Relacionamento que identifica um processo obrigatório, ou seja, o caso de uso incluído será executado sempre que o caso de uso base for executado.

O caso de uso base pode ter sua execução dependente do resultado do caso de uso incluído.

Na ocasião em que dois ou mais casos de uso incluam uma sequência comum de interações, essa sequência comum pode ser descrita em outro caso de uso. Assim, vários casos de uso do sistema podem incluir o comportamento desse caso de uso comum. Essa prática abstém a repetição da descrição de uma mesma sequência de interações e transforma a descrição dos casos de uso mais simples e de manutenção mais fácil.

São representadas por uma linha tracejada e a seta aponta para o caso de uso incluído e o estereótipo <<INCLUDE>>.

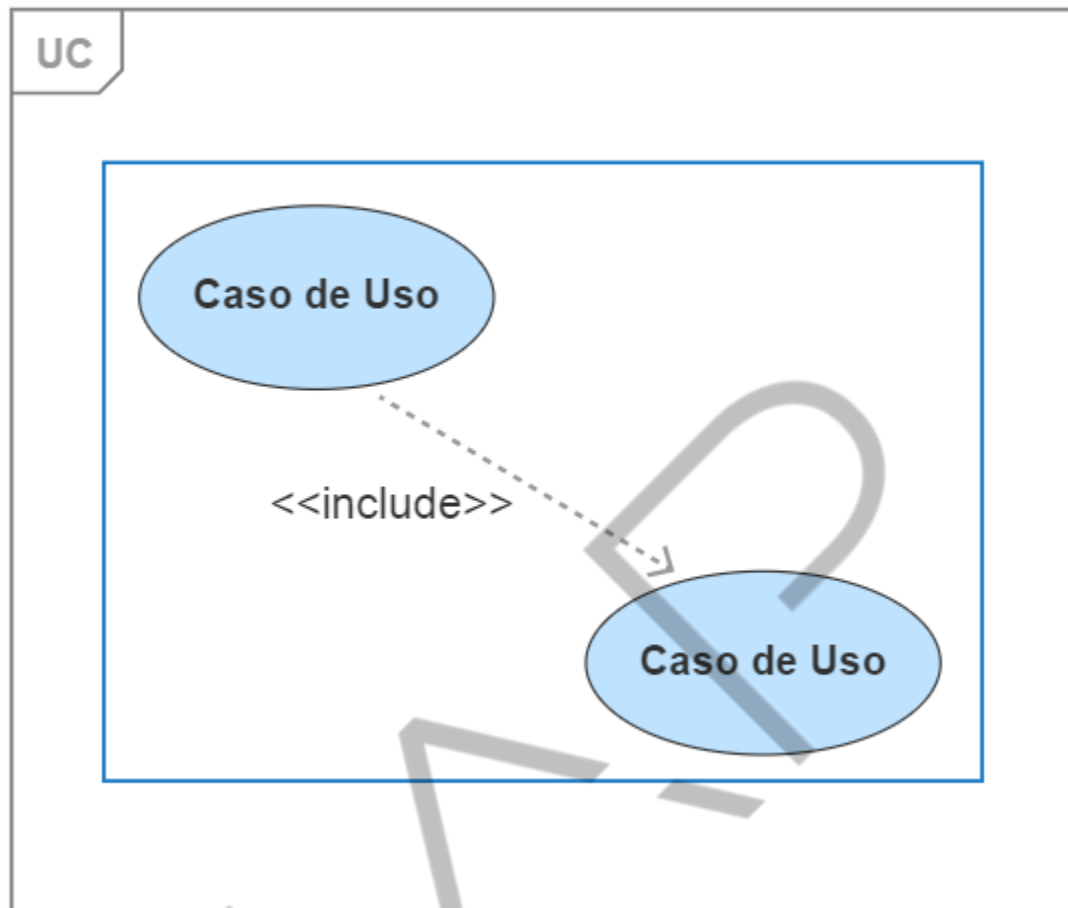


Figura 5.11 – Associação por inclusão  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

#### 5.3.5.3 Associação por extensão

Relacionamento que identifica um processo opcional, ou seja, pode ou não ser executado. Ocorre em uma situação específica, em que uma condição é satisfeita. Esse relacionamento só acontece entre casos de uso.

O relacionamento de extensão é utilizado para modelar situações em que diferentes sequências de interações podem ser inseridas em um mesmo caso de uso. Cada uma dessas diferentes sequências representa um comportamento eventual, ou seja, um comportamento que só ocorre sob certas condições, ou cuja realização depende da escolha do ator.

Portanto, não há como existir um relacionamento de associação de comunicação entre um ator solicitante e um caso de uso estendido.



São representadas por uma linha tracejada e a seta aponta para o caso de uso que utiliza o caso de uso estendido e o estereótipo <<EXTEND>> .

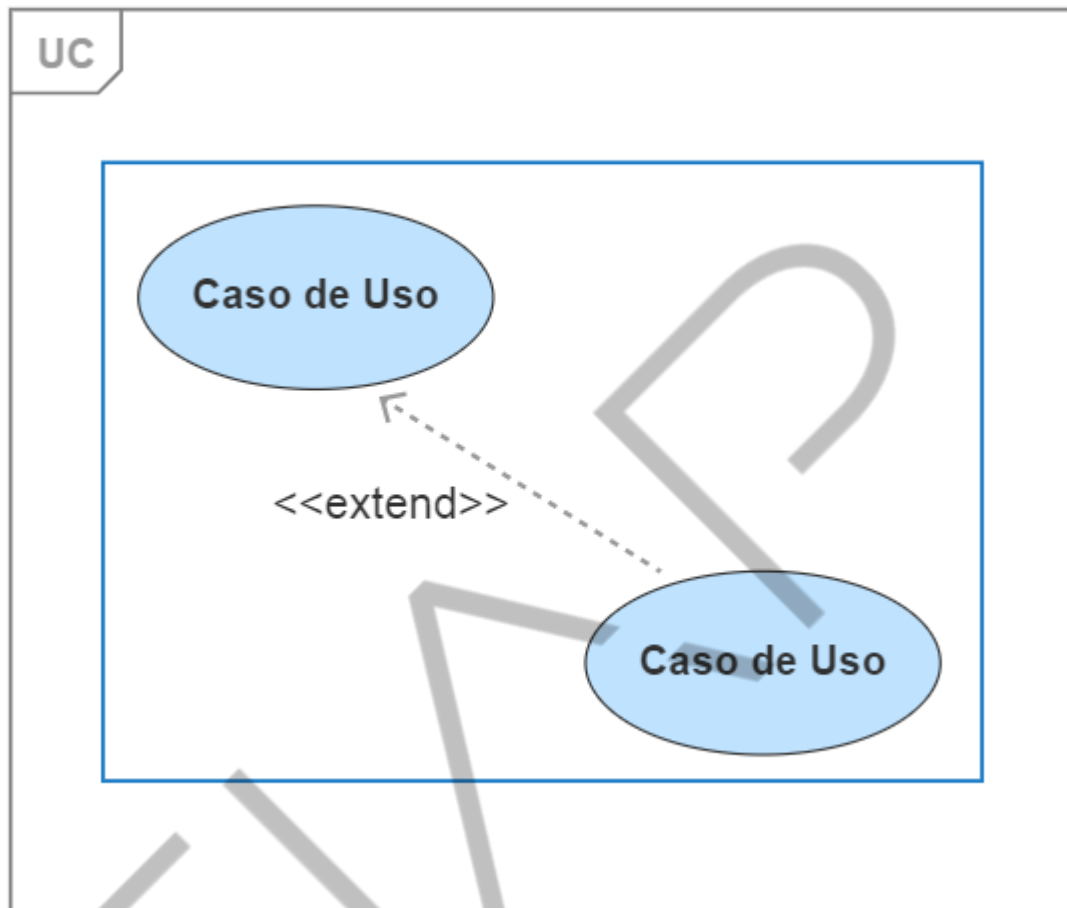


Figura 5.12 – Associação por extensão  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

#### 5.3.5.4 Generalização

Este relacionamento permite que um caso de uso ou ator herde características de outro, mais genérico, esse último chamado de caso de uso ou ator base. O caso de uso ou ator herdeiro pode especializar o comportamento do caso de uso ou ator base.

O objetivo desse relacionamento é indicar que dois ou mais casos de uso ou atores têm comportamentos semelhantes; o caso de uso abstrato é utilizado apenas para capturar a natureza semelhante entre os casos de usos filho, esses conhecidos como concretos.

É uma forma de associação entre casos de uso a qual relaciona dois ou mais casos de uso com características semelhantes, apresentando pequenas diferenças entre si.

Nesses casos é definido um caso de uso geral e definidos casos de uso que são especializações dele.

Nesse caso, evita-se a redação das partes genéricas em mais de um caso de uso, a redação dos casos de uso especializados se concentra nas diferenças.

O relacionamento de generalização pode existir entre dois casos de uso ou entre dois atores.

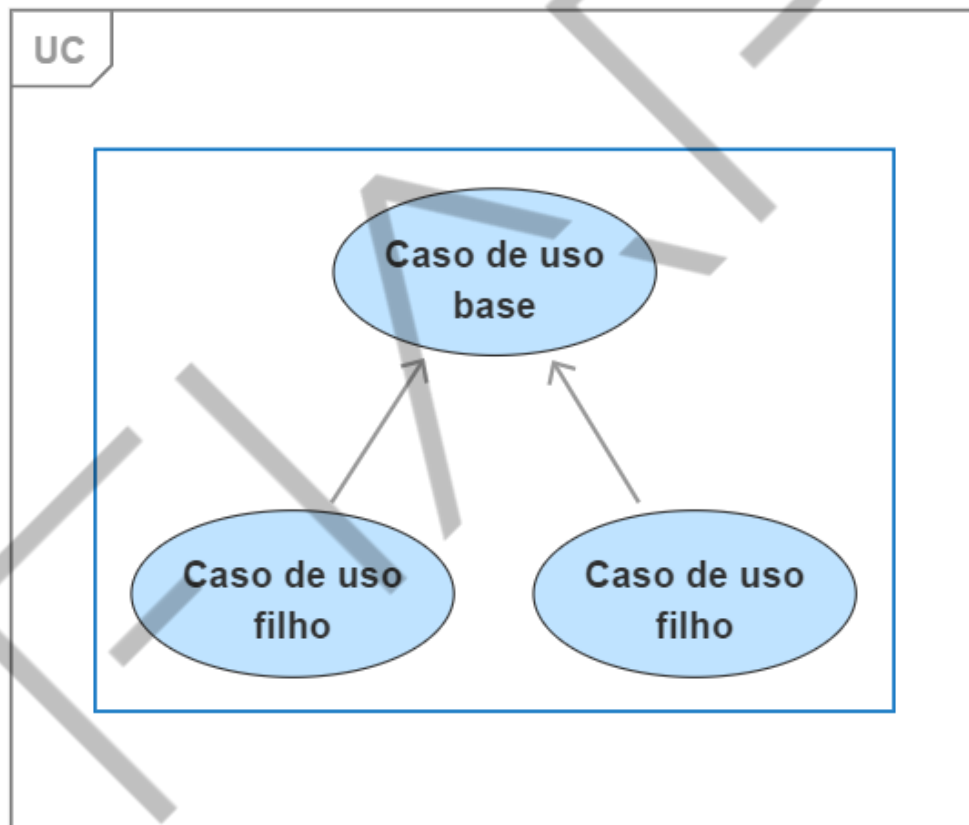


Figura 5.13 – Generalização entre casos de uso  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

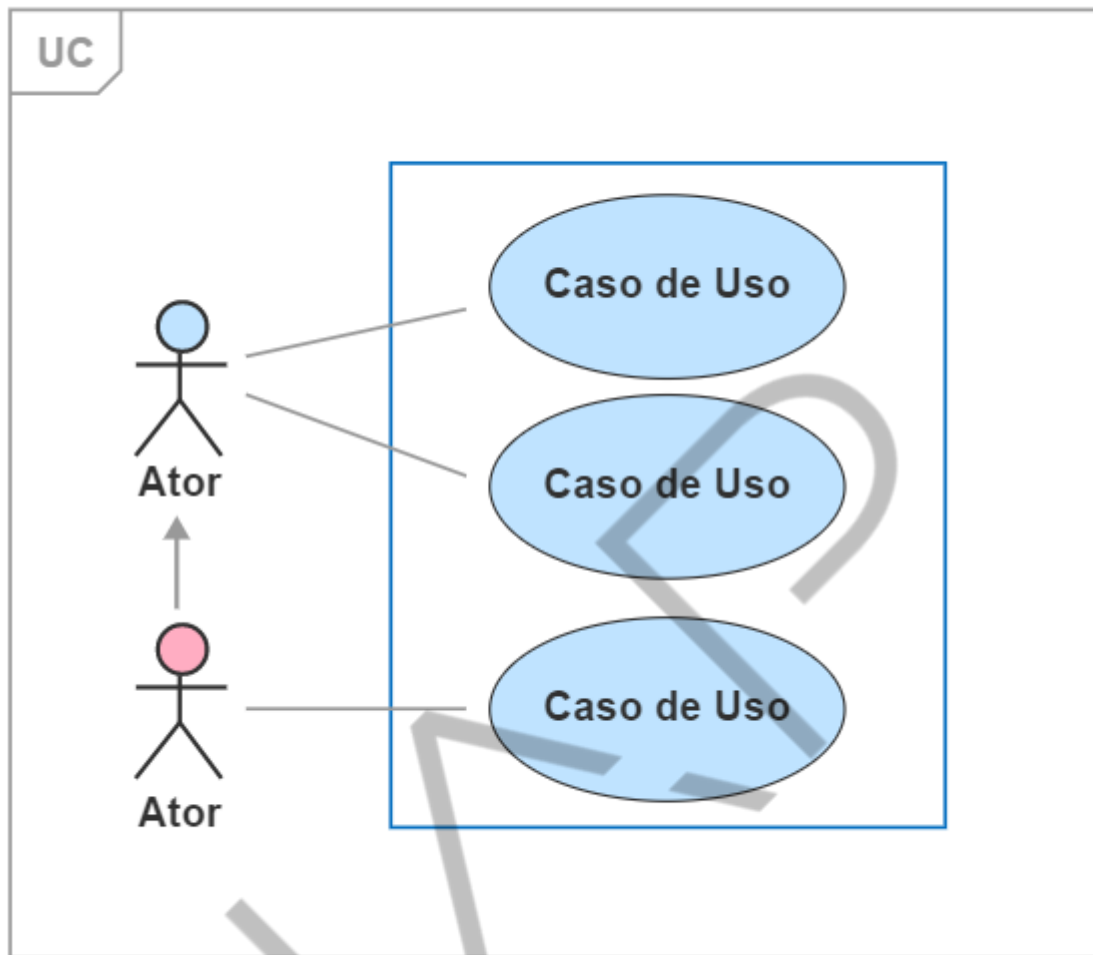


Figura 5.14 – Generalização entre atores  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

#### 5.4 Diagrama de caso de uso

O diagrama de caso de uso apresenta o comportamento externo do sistema, ou seja, como os casos de uso interagem entre si e com os atores; como as funcionalidades se relacionarão umas com as outras e como serão utilizadas pelo usuário durante o funcionamento do sistema.

#### 5.5 Construção do diagrama de caso de uso

O diagrama de caso de uso pode ser elaborado na fase de planejamento e análise com o auxílio da ferramenta case “Astarh”. No entanto, esse diagrama também auxilia nas demais fases: projeto, implementação e testes.

### 5.5.1 Passos para elaborar o diagrama de caso de uso

A seguir, serão apresentados os passos para elaborar o diagrama de caso de uso:

1º Identifique o(s) ator(es).

2º Identifique o(s) caso(s) de uso(s).

3º Identifique o(s) relacionamento(s) entre o(s) ator(es) e o(s) caso(s) de uso(s).

4º Identifique o(s) relacionamento(s) entre o(s) caso(s) de uso(s), se houver.

5º Identifique o(s) relacionamento(s) entre o(s) ator(es), se houver.

### 5.6 Descrição do caso de uso

Além da modelagem gráfica, o diagrama de caso de uso deve apresentar a especificação de detalhamento do diagrama de caso de uso.

Essa descrição também é conhecida por **documentação de caso de uso**.

### 5.7 Estudo de caso

Cenário: e-commerce de cerveja.

Um cliente entra no site da loja Amantes das Cervejas e pesquisa os tipos de cerveja desejados; seleciona o fabricante e/ou o nome da cerveja, ou seleciona a faixa de preço. O sistema deve exibir os dados da pesquisa em até três segundos.

Para efetuar o pedido de compra, o cliente seleciona a cerveja e informa a quantidade desejada. O sistema calcula o preço total.

Para finalizar a compra, o cliente preenche o cadastro, caso não o possua. Preenche o campo "Dados do cliente". O cliente informa nome, endereço de entrega, telefone e CPF.

Os dados devem ser armazenados em banco de dados Oracle 11g.

O cliente efetua o pagamento; para isso, seleciona a forma de pagamento. Se o pagamento for por cartão de crédito, o cliente informa os dados do cartão: número, data de validade, nome, nome da operadora do cartão de crédito e o código de segurança. O sistema deve solicitar a autorização do pagamento para a operadora do cartão de crédito. Se o pagamento for por boleto, o sistema emite o boleto.

O funcionário, gerente do setor financeiro, efetua o login com a senha de administrador. Consulta os pagamentos, se confirmar o pagamento, emite a nota fiscal.

O funcionário separa e envia os produtos para a transportadora que fará a entrega. Ao encaminhá-los, o funcionário registra o envio do pedido para entrega, informa o *status* do pedido, como, por exemplo, enviado para entrega.

Ao receber os produtos, o cliente assina a nota de entrega. A nota de entrega possui com QR code que identifica o pedido efetuado pelo cliente. Por meio do QR code, o funcionário efetua a baixa do pedido, caso haja a assinatura do cliente e a data de entrega.

A imagem a seguir exibe o protótipo desse cenário (Figura Protótipo de e-commerce de cerveja).

Pede-se: elaborar o diagrama de caso de uso.

**IMPORTANTE:** O protótipo auxilia na construção do sistema.



Figura 5.15 – Protótipo de e-commerce de cerveja

Fonte: Elaborado pela autora (2016)

**DICA:** Para elaborar o diagrama de caso de uso, vamos seguir os cinco passos descritos na seção 5.1.1.

### 5.7.1 Primeiro passo

Identificar o(s) ator(es) envolvidos nesse cenário (Figura Ator do cenário).

**DICA:** Ator representa um papel que os usuários, sistema externo, hardware ou dispositivo(s) desempenham à medida que interagem com o sistema.

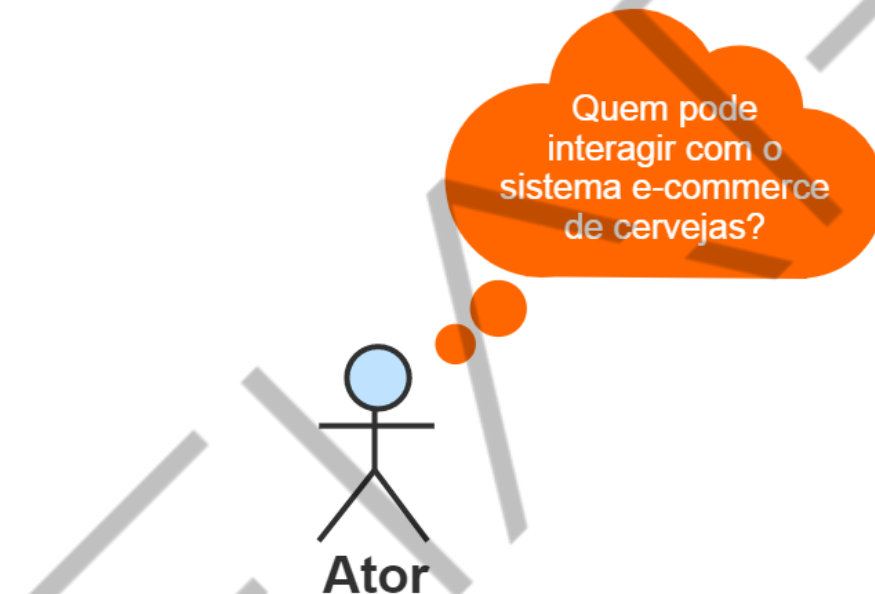


Figura 5.16 – Ator do cenário  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Quem são os atores?

- Cliente
- Gerente
- Funcionário
- Operadora do cartão de crédito

### 5.7.2 Segundo passo

Identificar o(s) casos de uso envolvidos neste cenário.

**DICA:** O caso de uso representa a especificação detalhada de uma das funcionalidades do sistema; ou seja, executa a tarefa solicitada pelo ator, demonstrando todos os passos necessários para a conclusão do processo.

**IMPORTANTE:** O template da especificação de um caso de uso está na seção 5.9 Anexo.

<b>Caso de uso:</b> pesquisar tipo de cerveja.
<b>Ator:</b> cliente.
<b>Objetivo:</b> pesquisar os tipos de cerveja desejados.

<b>Caso de uso:</b> efetuar compra.
<b>Ator:</b> cliente.
<b>Objetivo:</b> registrar o pedido de compra.

<b>Caso de uso:</b> calcular valor da compra.
<b>Ator secundário:</b> ação executada pelo sistema e desencadeada pelo usuário.
<b>Objetivo:</b> ativar o sistema a fim de calcular o preço total da compra quando o cliente seleciona a cerveja e informa a quantidade.

<b>Caso de uso:</b> cadastrar cliente.
<b>Ator:</b> cliente.
<b>Objetivo:</b> efetuar o cadastro dos dados do cliente na base de dados.

<b>Caso de uso:</b> registrar pagamento.
<b>Ator:</b> cliente.
<b>Objetivo:</b> registrar o pagamento da compra.

<b>Caso de uso:</b> solicitar autorização do pagamento.
<b>Ator secundário:</b> sistema e sistema externo da operadora do cartão de crédito.
<b>Objetivo:</b> solicitar a autorização do pagamento para a operadora do cartão de crédito quando o cliente informa os dados do cartão.

<b>Caso de uso:</b> emitir boleto.
<b>Ator secundário:</b> ação executada pelo sistema desencadeada pelo usuário.
<b>Objetivo:</b> ativar o sistema para emitir o boleto quando o cliente seleciona a forma de pagamento: boleto.

<b>Caso de uso:</b> efetuar login.
<b>Ator:</b> gerente financeiro.
<b>Objetivo:</b> validar a senha para efetuar o login.

<b>Caso de uso:</b> consultar pagamento.
<b>Ator:</b> gerente financeiro.
<b>Objetivo:</b> consultar os pagamentos.

<b>Caso de uso:</b> emitir nota fiscal.
<b>Ator:</b> gerente financeiro.
<b>Objetivo:</b> emitir o boleto após o gerente financeiro consultar o registro do pagamento.

<b>Caso de uso:</b> registrar pedido para entrega.
<b>Ator:</b> funcionário.
<b>Objetivo:</b> registrar o pedido de entrega a fim de atualizar o <i>status</i> do pedido.

<b>Caso de uso:</b> baixar pedido de compra.
<b>Ator:</b> funcionário.
<b>Objetivo:</b> baixar o pedido de compra após a confirmação de entrega.

### 5.7.3 Terceiro passo

Identificar o(s) relacionamento(s) envolvido(s) nesse cenário.

**DICA:** O relacionamento indica quem solicita, quem executa e como será executada uma funcionalidade.

Deve-se analisar se todo ator tem, no mínimo, uma associação com um caso de uso e se todo caso de uso interage com algum ator ou com outro caso de uso.

### 5.7.4 Quarto passo

Identificar o(s) relacionamento(s) entre o(s) caso(s) de uso(s), se houver.

Deve-se verificar se existe a necessidade do relacionamento de inclusão, extensão ou generalização.



### 5.7.5 Quinto passo

Identificar o(s) relacionamento(s) entre o(s) ator(es), se houver.

Deve-se verificar se existe a necessidade do relacionamento de generalização entre os atores.

A imagem abaixo mostra o diagrama de caso de uso (Figura Diagrama de caso de uso).

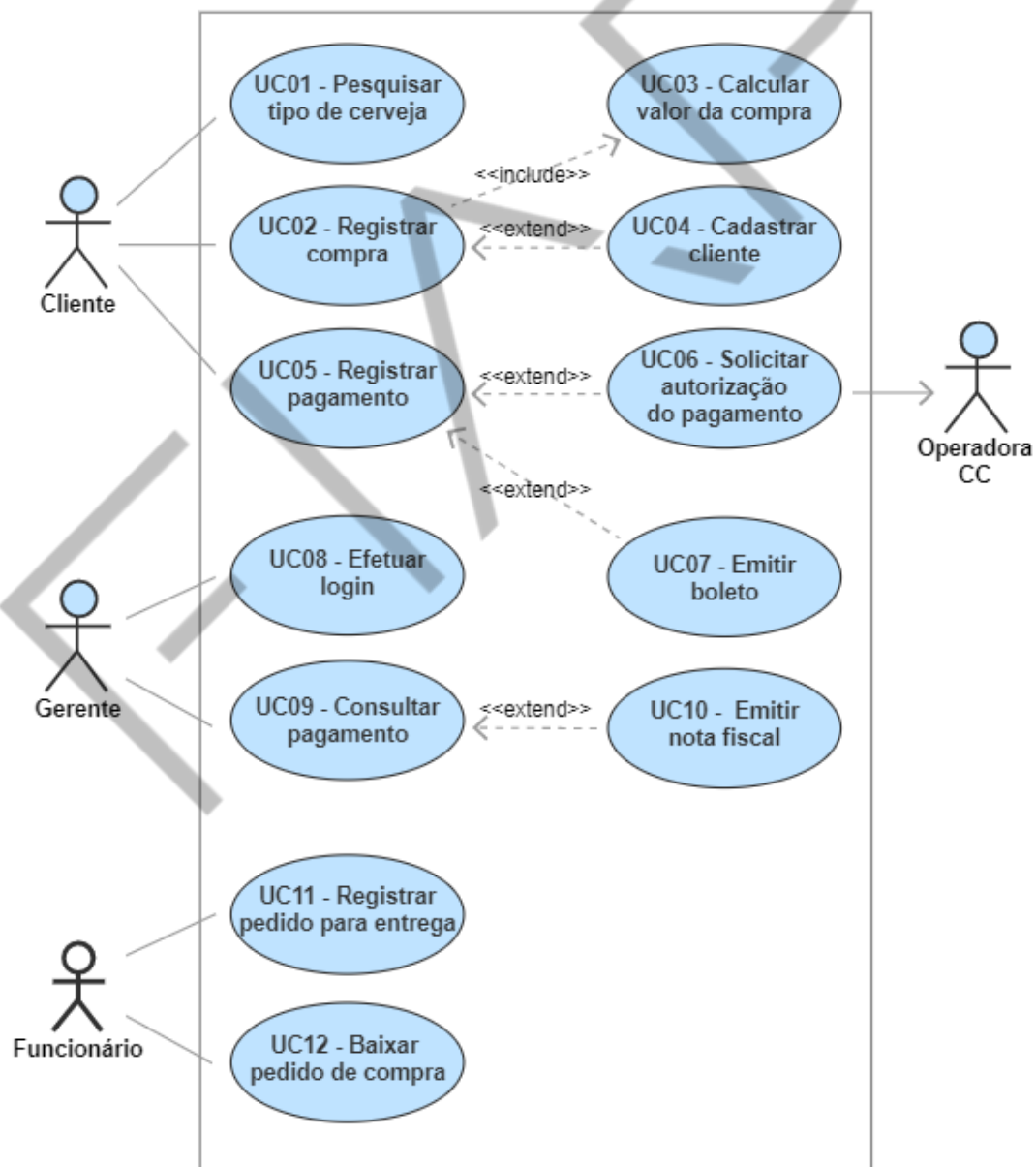


Figura 5.17 – Diagrama de caso de uso  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

## 5.8 Exercício proposto

Considere a especificação sobre os caixas eletrônicos de uma instituição financeira, descrita abaixo.

A população enfrenta grandes filas nos bancos. Ainda acontece porque os usuários do nosso sistema financeiro não conhecem totalmente as funções dos caixas eletrônicos que evitariam as visitas ao banco. Porém, o que exatamente os usuários podem fazer nos caixas eletrônicos?

O usuário insere o cartão, o sistema lê e faz a validação dos dados: agência, número da conta e tipo de operação do usuário. Se o cartão for inválido, o sistema exibe a mensagem “Cartão Inválido”, caso contrário, deve ativar as funções do caixa eletrônico. O sistema exibe as funções: Pagamento, Saque, Saldo, Depósito e Investimento.

O usuário seleciona a função desejada, o sistema solicita a senha. O usuário informa a senha, o sistema valida a senha. Se for inválida, o sistema exibe a mensagem: “Senha Inválida”; se for válida, solicita o valor do saque (exemplificando a função “Saque”).

O usuário informa o valor do saque, o sistema valida se há saldo suficiente na conta. Caso não tenha saldo, o sistema exibe a mensagem: “Saldo Insuficiente”, caso haja saldo, o sistema valida o valor do limite diário para saque diário. Se o valor estiver dentro do limite: registra o valor do saque e atualiza o saldo. No momento do registro do saque, instancia o objeto saque; senão, o sistema exibe a mensagem: “Valor Excede o Limite”.

Pede-se:

- a) Listar o(s) ator(es) desse cenário.
  - Usuário.
- b) Listar os requisitos funcionais.

<b>Caso de uso:</b> ativar as funções do caixa eletrônico.
<b>Ator:</b> usuário.
<b>Objetivo:</b> acessar as funções do caixa eletrônico.
<b>Caso de uso:</b> ler os dados do cartão.
<b>Ator secundário:</b> ação executada pelo sistema desencadeada pelo usuário.
<b>Objetivo:</b> validar os dados do cartão.

<b>Caso de uso:</b> validar a senha
<b>Ator secundário:</b> ação executada pelo sistema e desencadeada pelo usuário.
<b>Objetivo:</b> validar a senha do usuário.
<b>Caso de uso:</b> sacar.
<b>Ator:</b> usuário.
<b>Objetivo:</b> registrar o valor do saque.
<b>Caso de uso:</b> consultar o saldo da conta.
<b>Ator secundário:</b> ação executada pelo sistema e desencadeada pelo usuário.
<b>Objetivo:</b> consultar se há saldo suficiente para registrar o saque.
<b>Caso de uso:</b> validar o valor do saque.
<b>Ator secundário:</b> ação executada pelo sistema desencadeada pelo usuário.
<b>Objetivo:</b> validar se o valor do saque está dentro do limite diário para saque.
<b>Caso de uso:</b> atualizar o saldo da conta.
<b>Ator secundário:</b> ação executada pelo sistema desencadeada pelo usuário.
<b>Objetivo:</b> atualizar o saldo da conta.

c) Elaborar o diagrama de caso de uso.

Faremos o passo a passo para elaborar o diagrama de caso de uso.

Inserir a fronteira do diagrama.

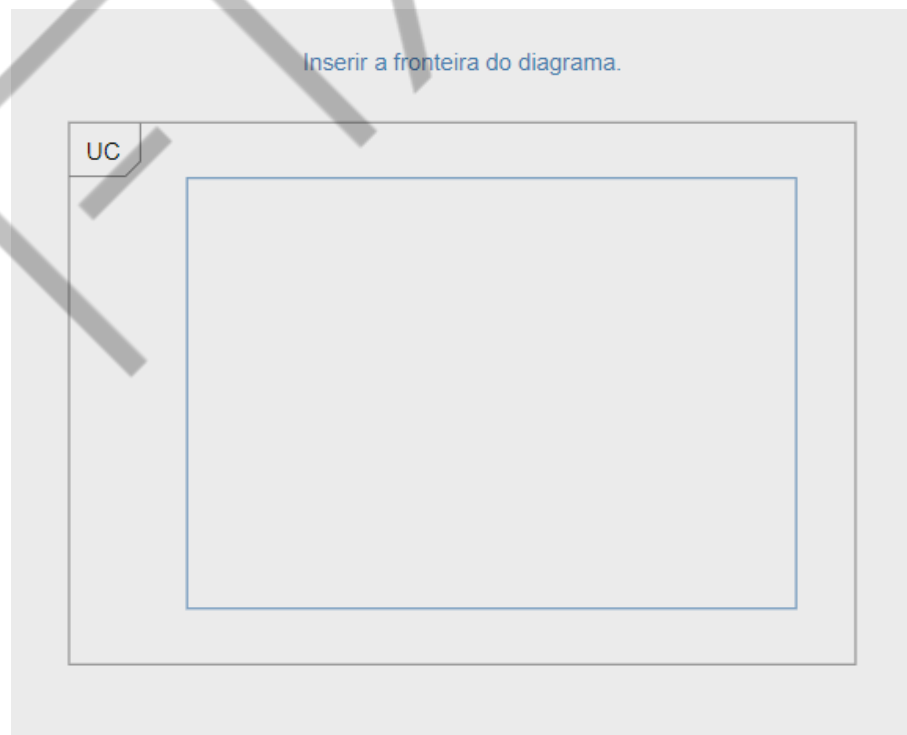


Figura 5.18 – Fronteira  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Inserir o ator.

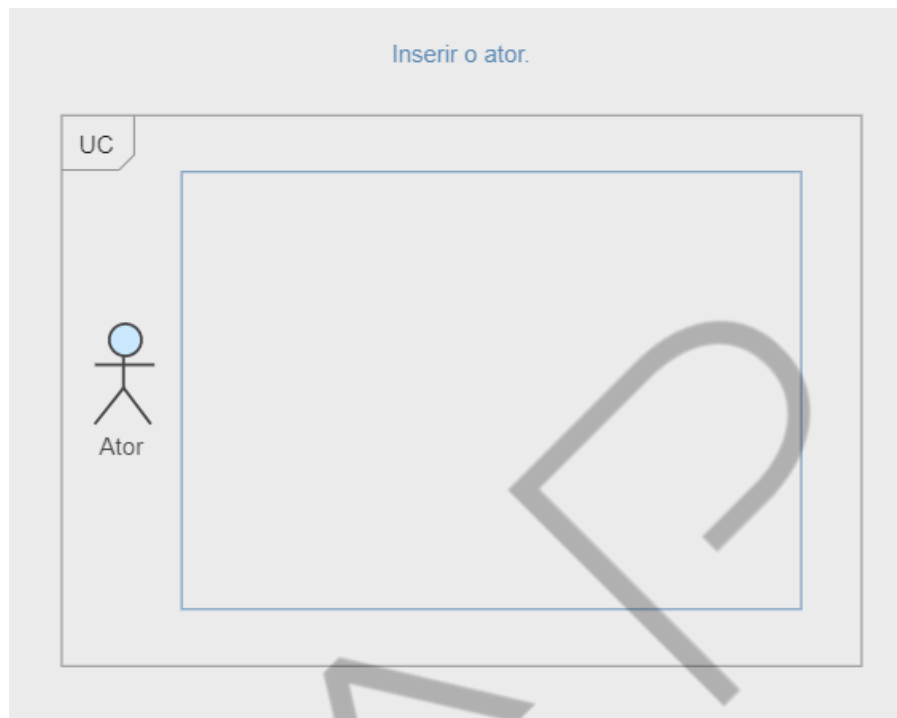


Figura 5.19 – Ator  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Inserir o caso de uso "uc – use case" e ativar funções do caixa eletrônico.

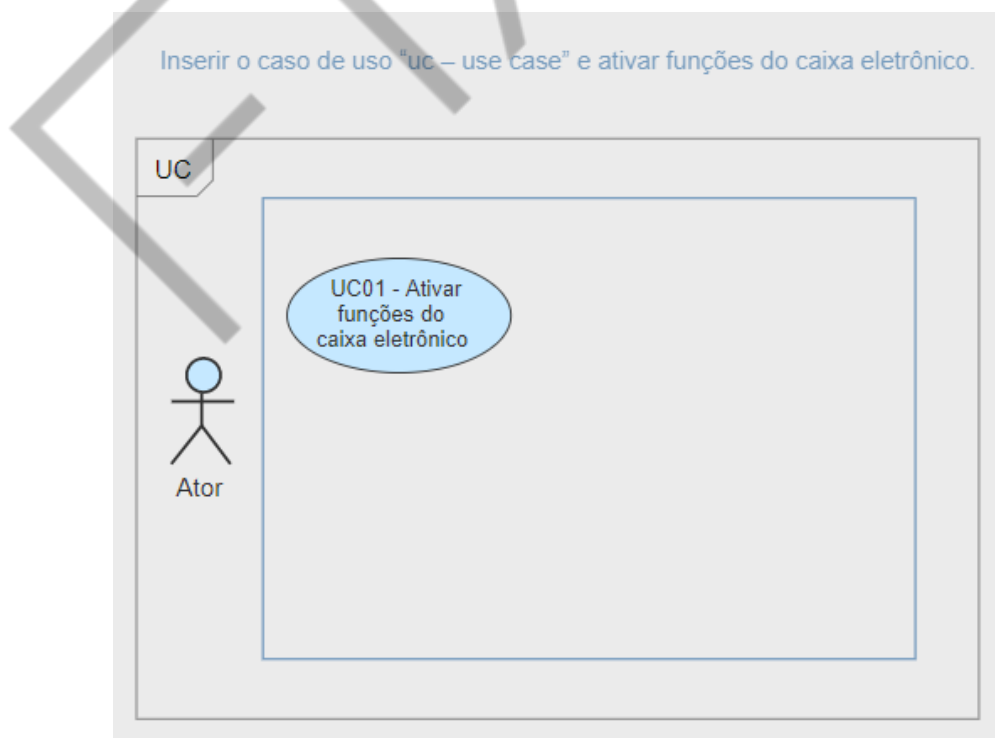


Figura 5.20 – UC ativar funções do caixa eletrônico  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Inserir o caso de uso “uc – use case” ler dados do cartão.

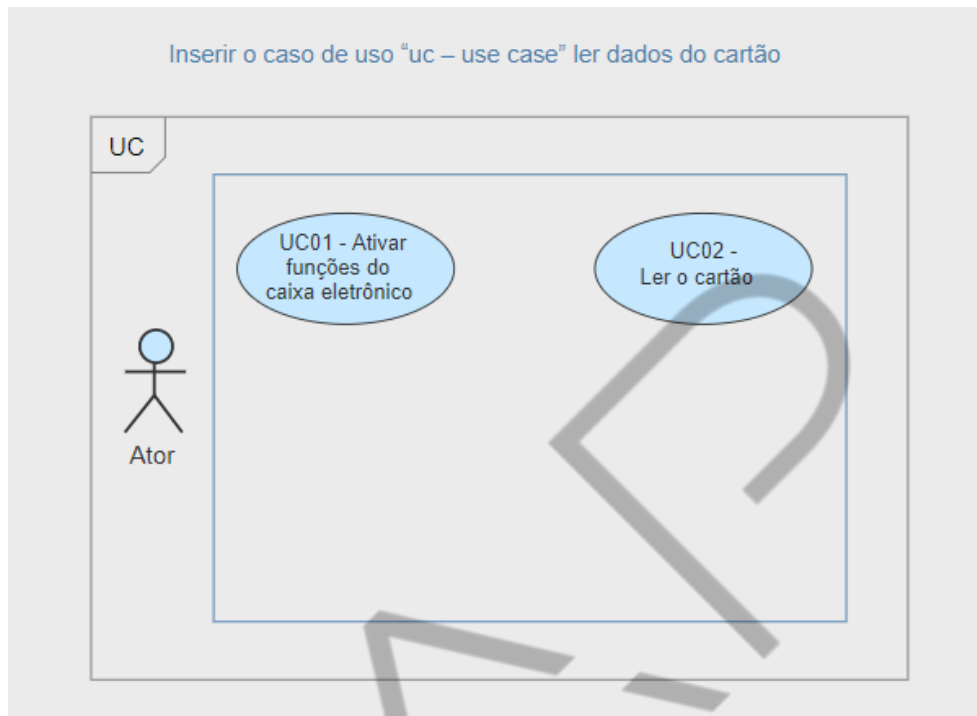


Figura 5.21 – UC ler dados do cartão  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Inserir o caso de uso “uc – use case” sacar.

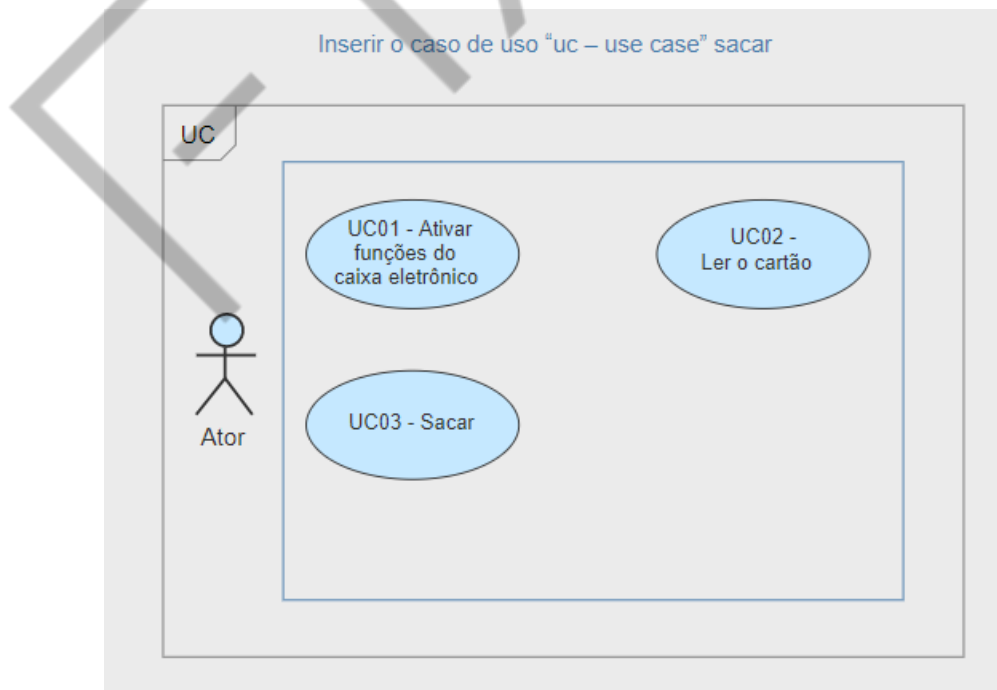


Figura 5.22 – UC sacar  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Inserir o caso de uso “uc – use case” validar a senha.

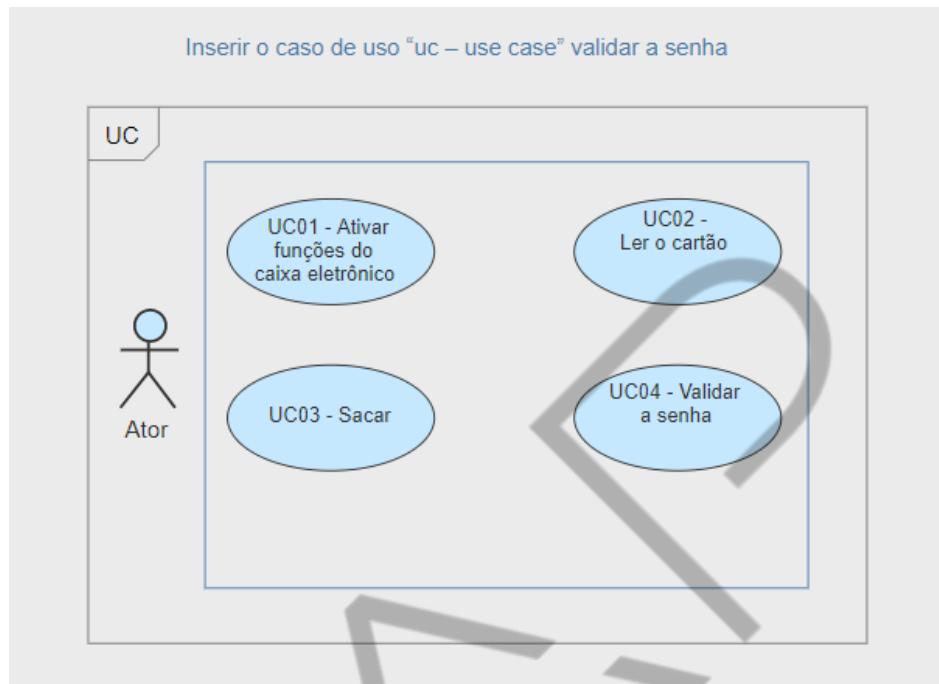


Figura 5.23 – UC validar a senha  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Inserir o caso de uso “uc – use case” consultar o saldo da conta.

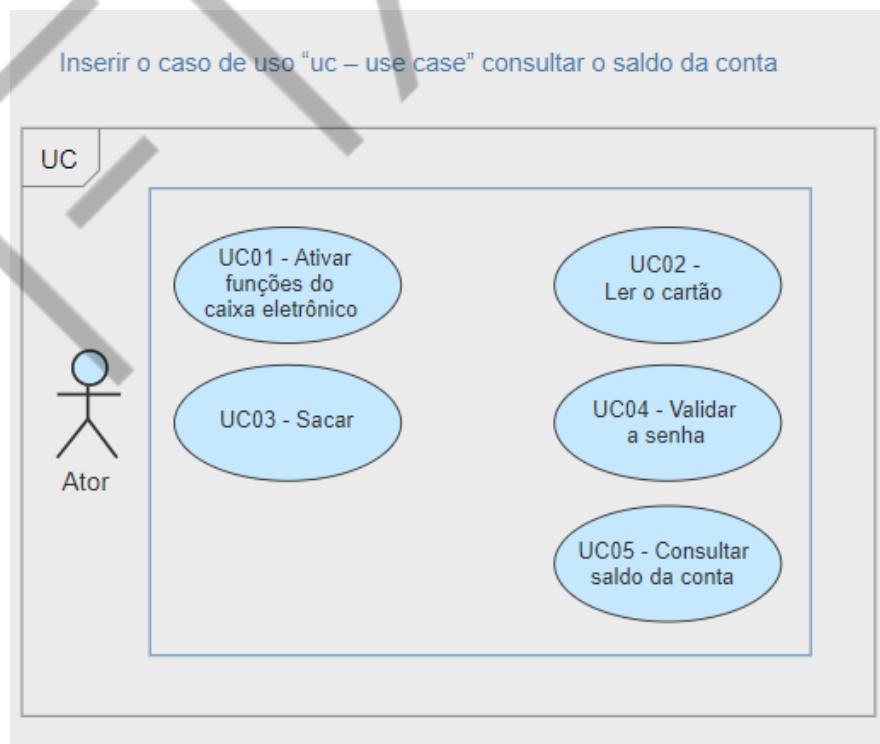


Figura 5.24 – UC consultar o saldo da conta  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Inserir o caso de uso “uc – use case” validar o valor do saque.

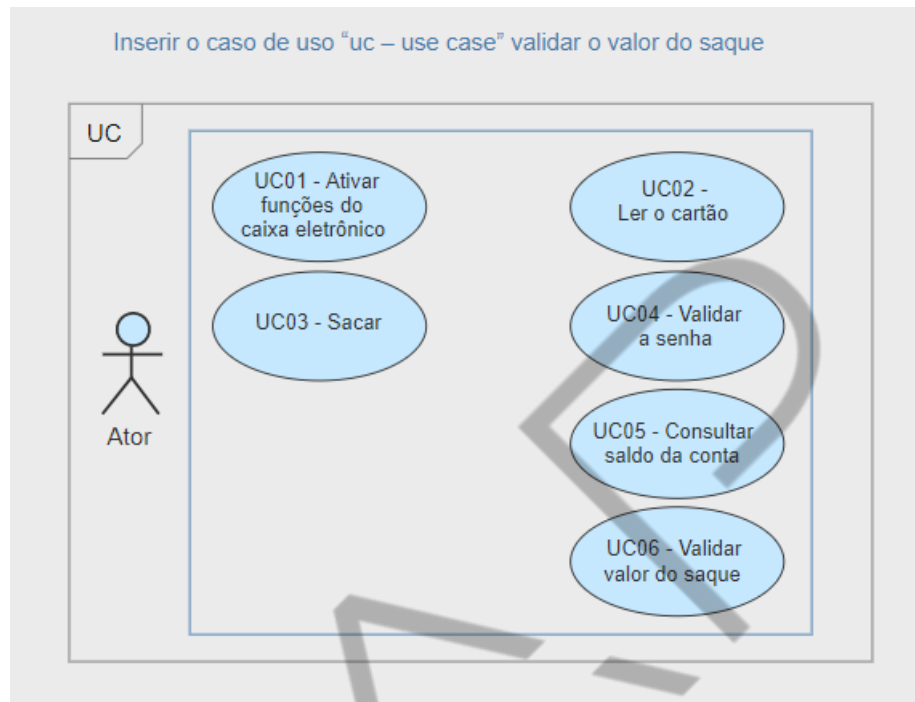


Figura 5.25 – UC validar valor do saque

Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Inserir o caso de uso “uc – use case” atualizar o saldo da conta.

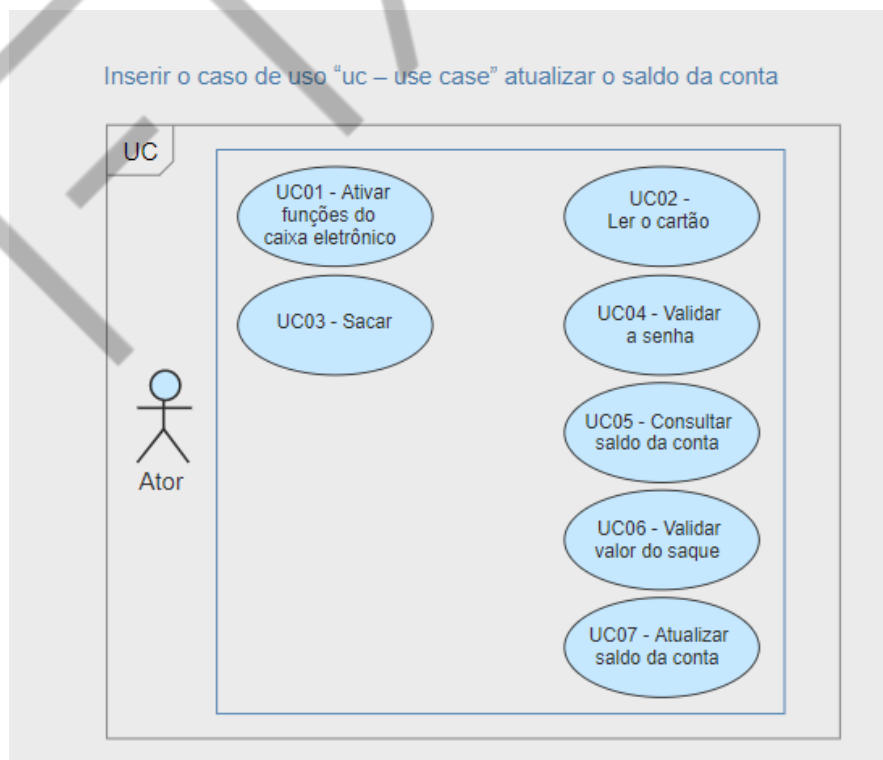


Figura 5.26 – UC atualizar o saldo da conta

Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Inserir os relacionamentos.

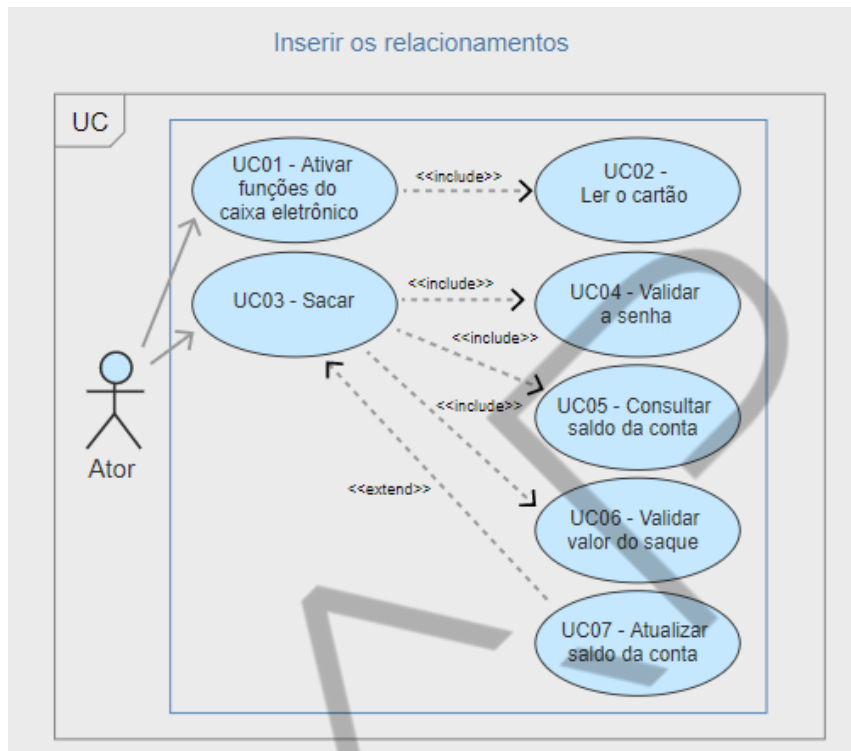


Figura 5.27 – Relacionamentos  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

## 5.9 Anexo

### 5.9.1 Template para especificação de caso de uso

<b>Caso de uso:</b> descrever o nome do caso de uso.
<b>Ator:</b> descrever o ator.
<b>Objetivo:</b> descrever o objetivo desse caso de uso.

Quadro 5.1 – Template especificação de caso de uso  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)



### 5.9.2 Template do diagrama de caso de uso

Relacionamentos entre casos de uso e o ator.

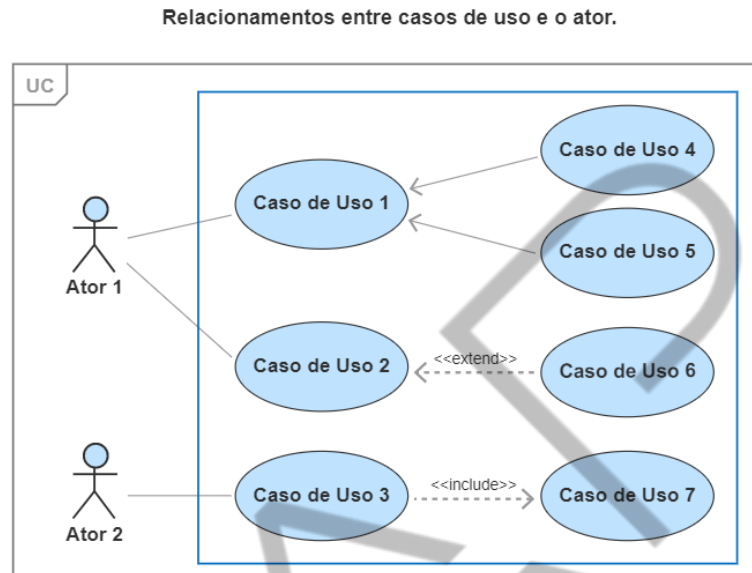


Figura 5.28 – Template diagrama de caso de uso – relacionamentos entre casos de uso  
Fonte: Elaborado pela autora (2016)

### 5.9.3 Template de diagrama de caso de uso

Relacionamento entre atores.

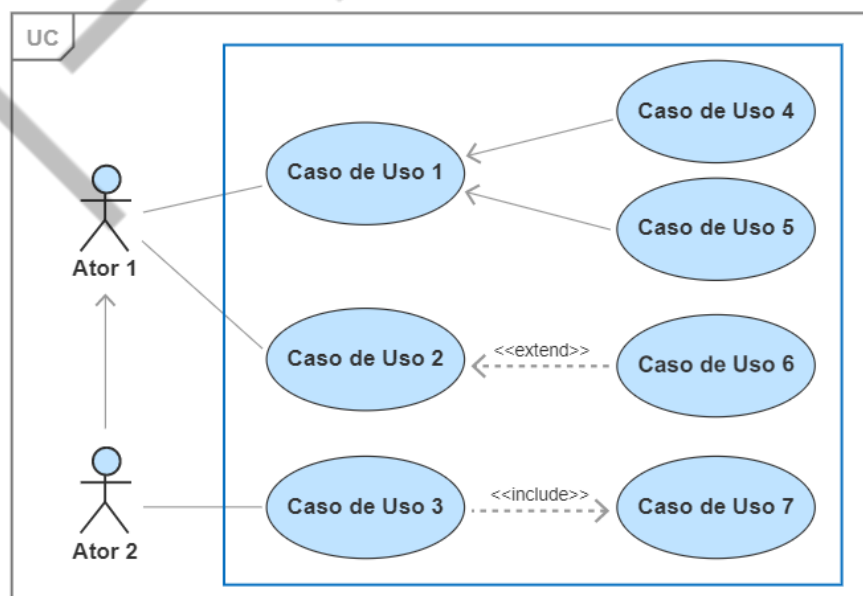


Figura 5.29 – Template diagrama de caso de uso, relacionamento entre atores  
Fonte: Elaborado pelo autor (2016)

### 5.9.4 Tutorial para modelar o diagrama de caso de uso

**DICA:** O Astah está disponível para download em: <<http://astah.net/download>>.

O tutorial abaixo foi elaborado utilizando a ferramenta Astah.

Para criar um **projeto**: clicar > file > new

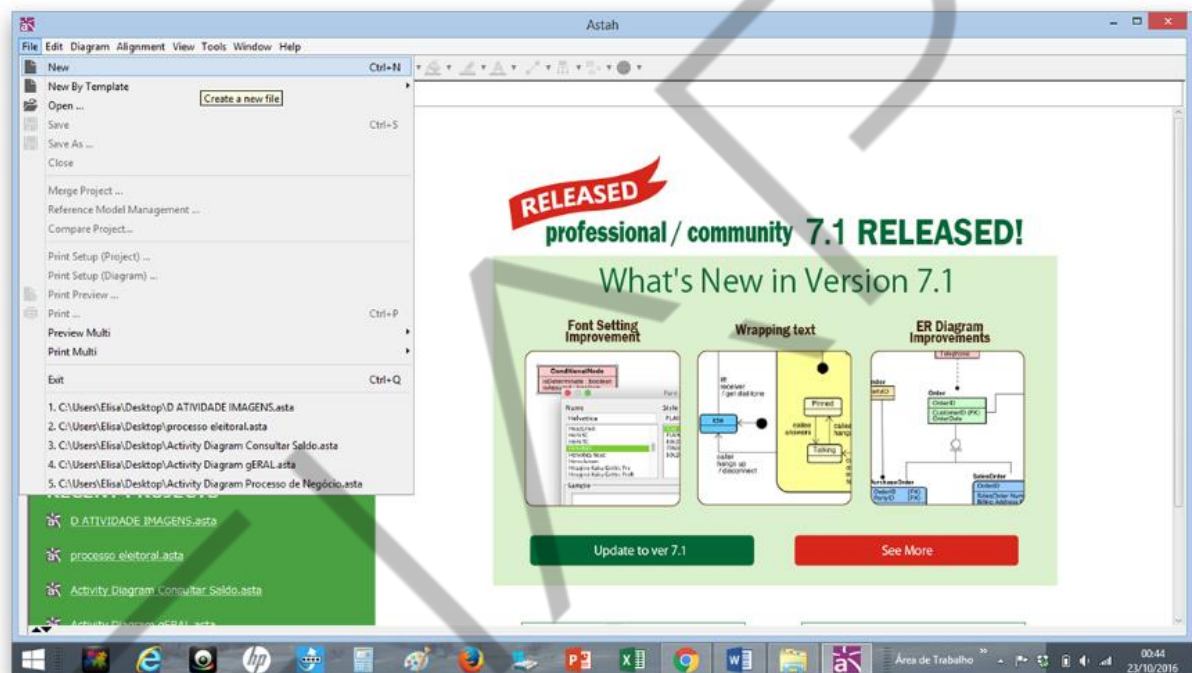


Figura 5.30 – Abrir o projeto  
Fonte: Astah (2016)

Para criar a **estrutura do diagrama de caso de uso**: clique em diagram > use case diagram.



Figura 5.31 – Abrir o diagrama de caso de uso  
Fonte: Astah (2016)

Estrutura inicial do diagrama de caso de uso.

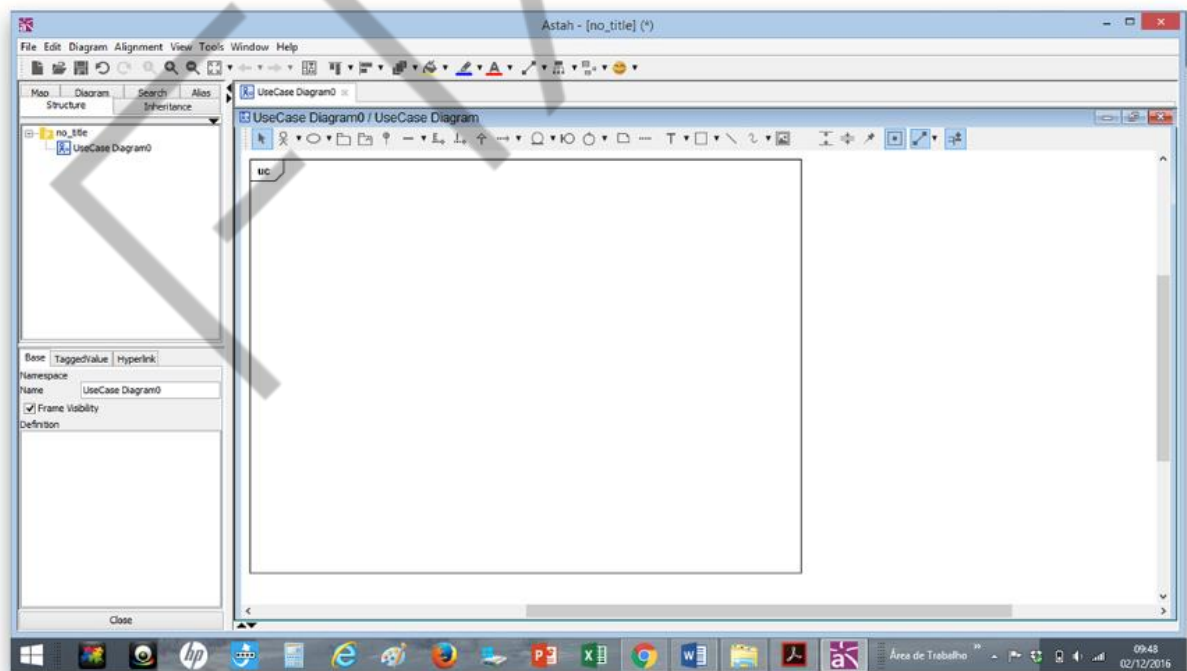


Figura 5.32 – Estrutura do diagrama de caso de uso  
Fonte: Astah (2016)

Para **nomear** o diagrama de caso de uso: clique na caixa “name” e digite o nome.

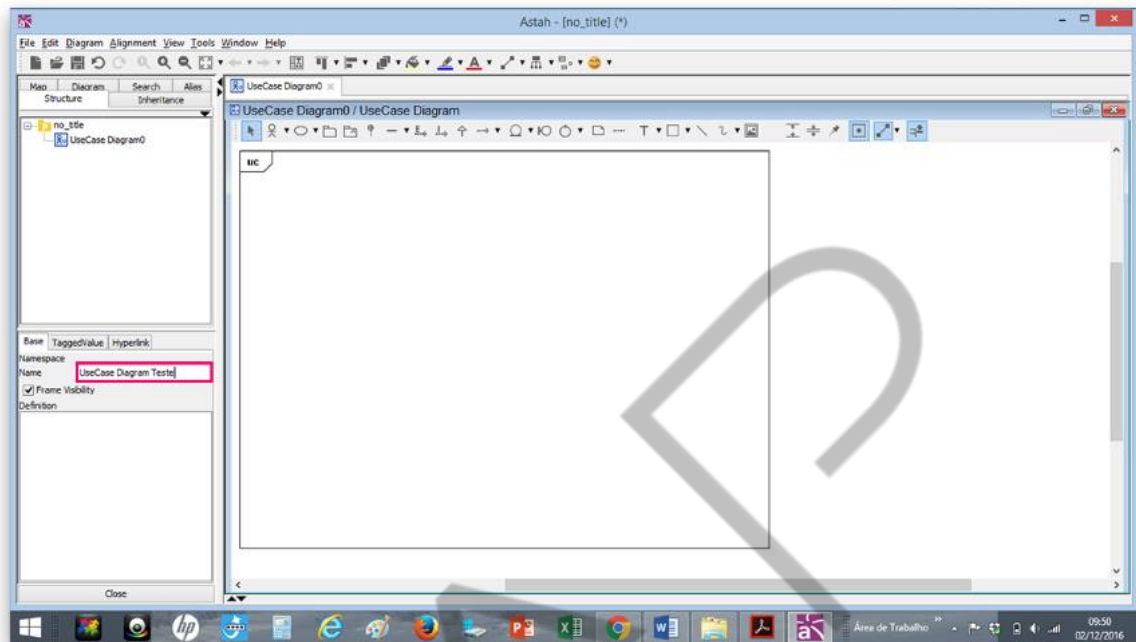


Figura 5.33 – Título do diagrama  
Fonte: Astah (2016)

Para inserir a **fronteira**, clique no ícone “rectangle”. Clique uma vez no ícone e arraste dentro do diagrama de caso de uso (quadrado).

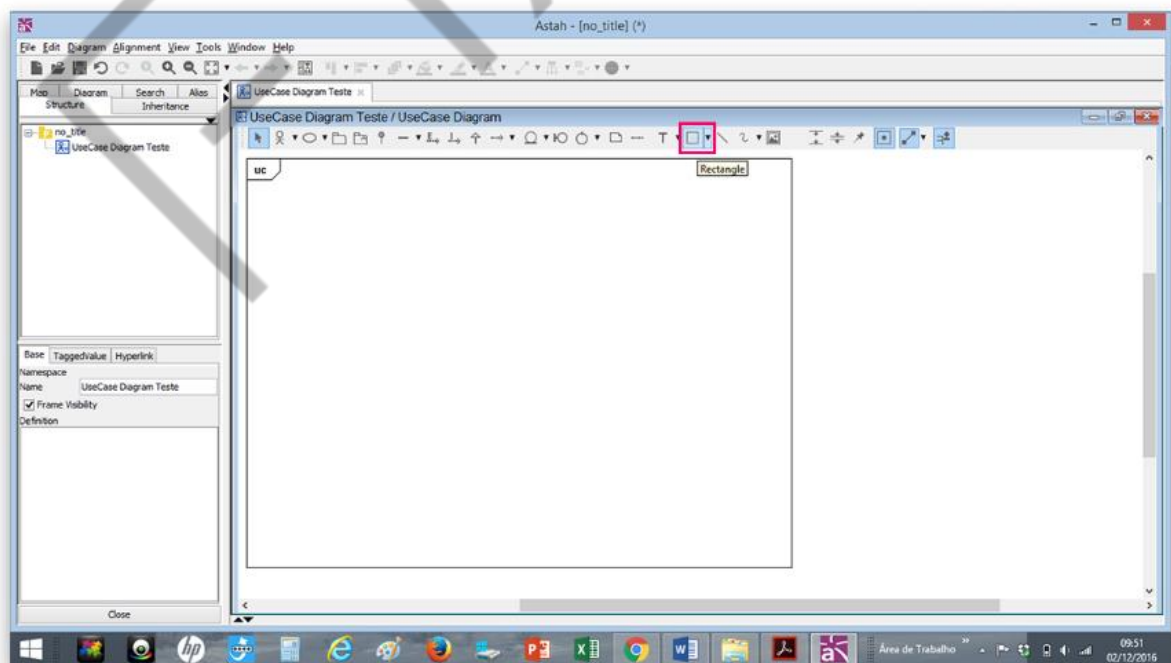


Figura 5.34 – Inserir a fronteira  
Fonte: Astah (2016)

Inserir o tamanho da fronteira, de acordo com a necessidade de inserir os casos de uso.

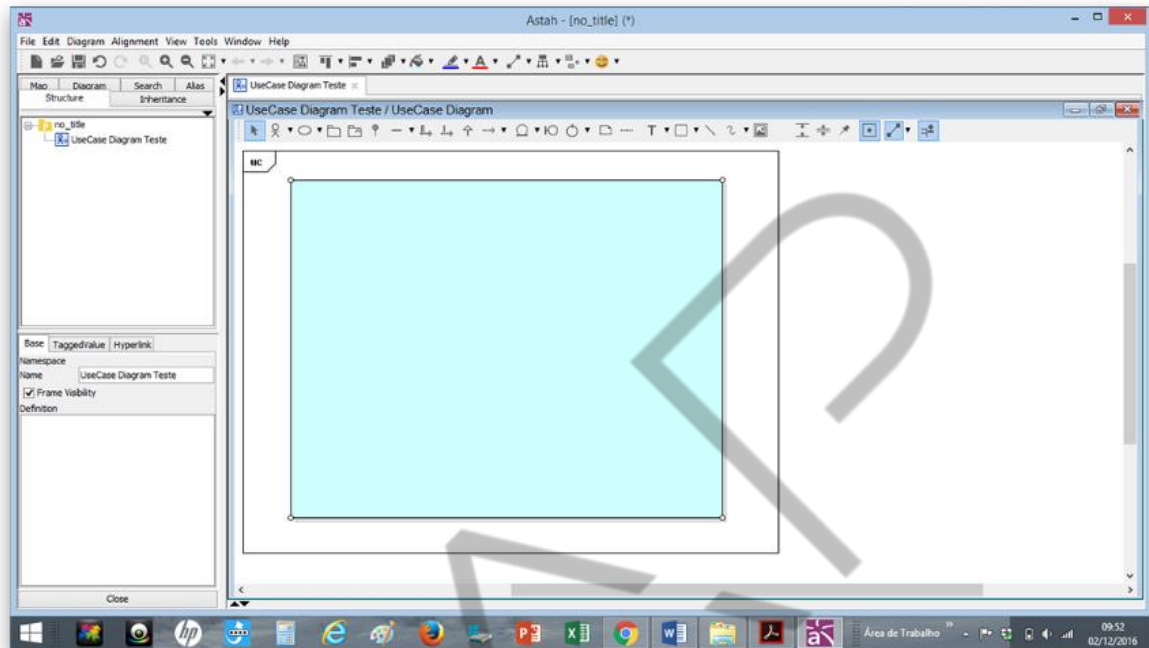


Figura 5.35 – Fronteira  
Fonte: Astah (2016)

Para inserir o **caso de uso**, clique no ícone “use case”. Selecione o ícone e clique dentro da fronteira do diagrama de caso de uso (quadrado).

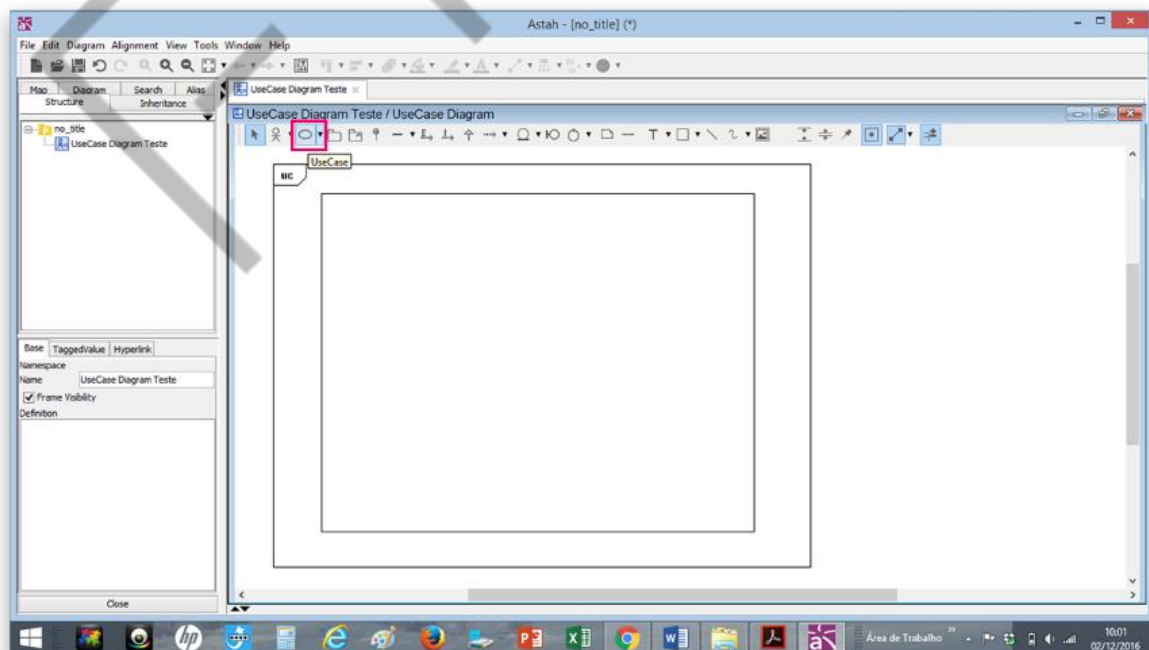


Figura 5.36 – Inserir caso de uso  
Fonte: Astah (2016)

Para nomear o caso de uso, clique no caso de uso e edite o campo “use case” (destacado em azul) ou selecione o campo “name” e edite o campo “use case”.

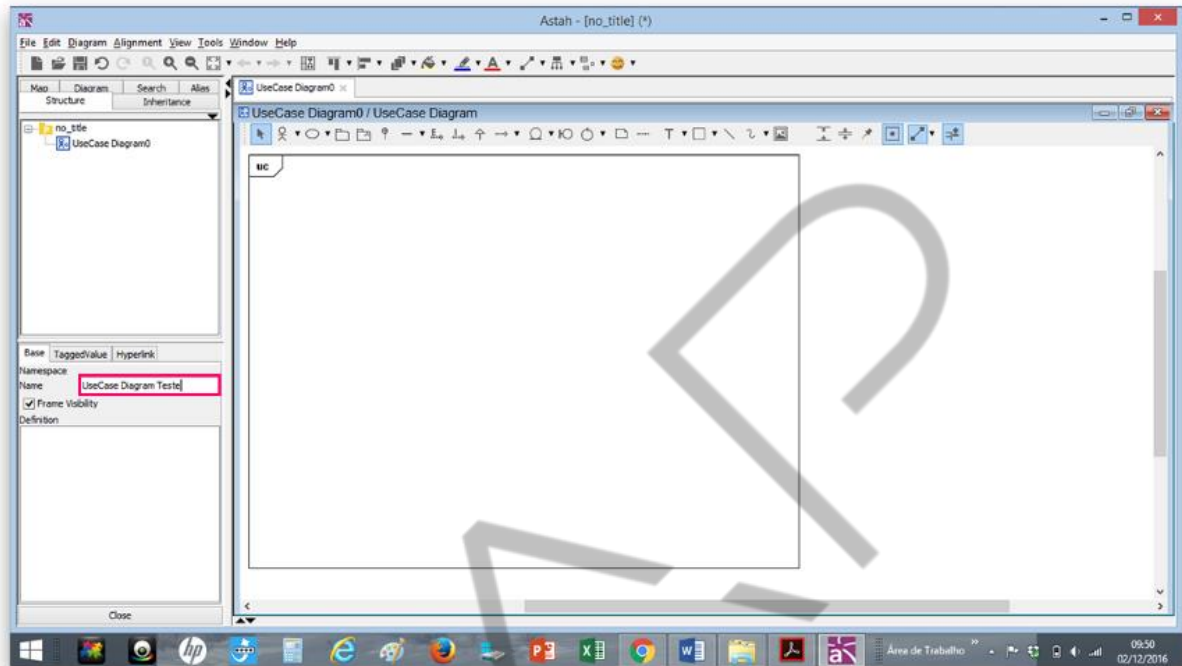


Figura 5.37 – Caso de uso  
Fonte: Astah (2016)

Para inserir o ator: clique no ícone “actor”. Selecione o ícone e clique dentro do diagrama de caso de uso (quadrado).

**Importante:** O ator deve ser inserido fora da fronteira, pois é o elemento externo; aquele que interage com o sistema.



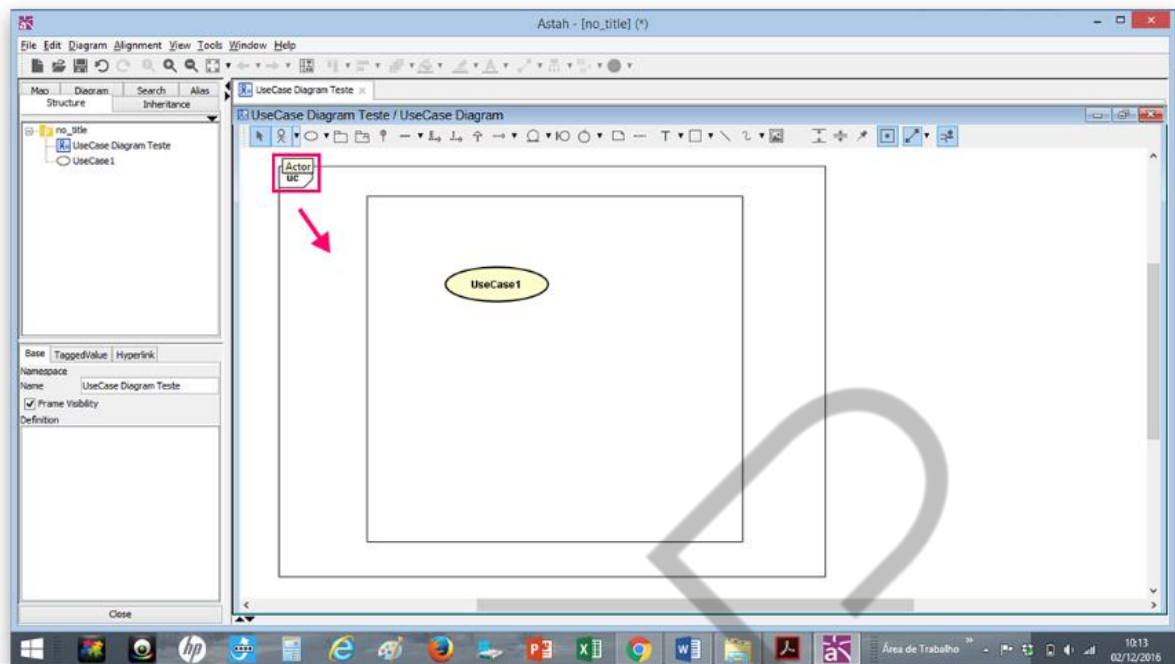


Figura 5.38 – Ator  
Fonte: Astah (2016)

Para nomear o ator, clique no ator e edite o campo “actor” (destacado em azul) ou selecione o campo “name” e edite o campo “actor”.

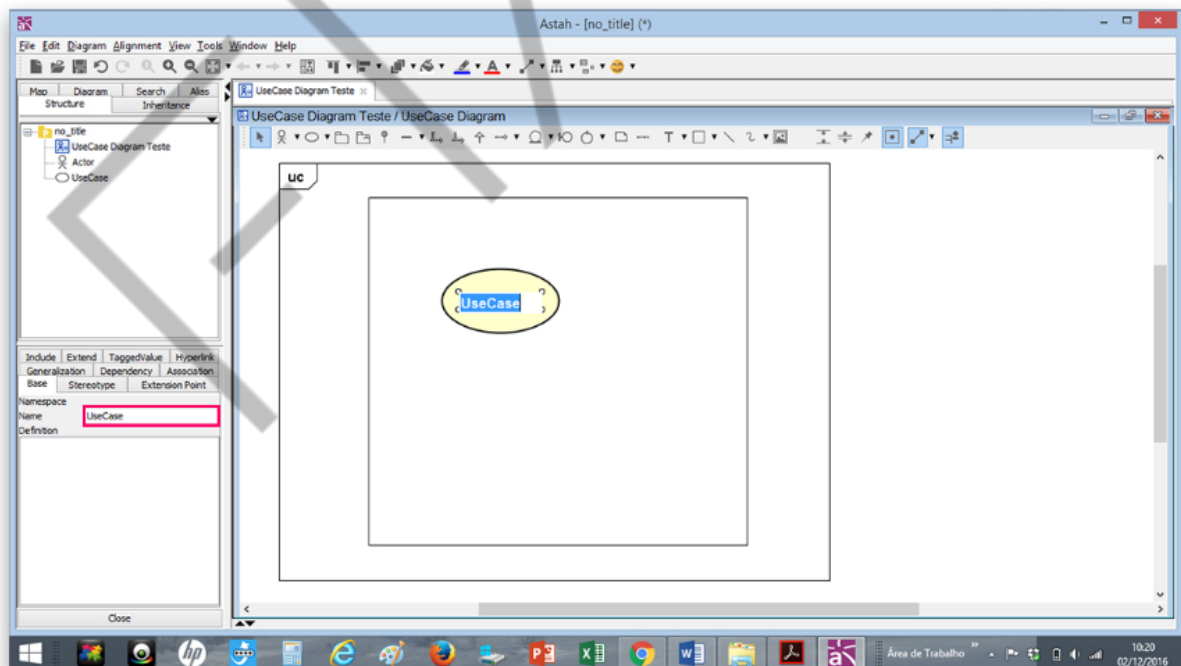


Figura 5.39 – Nomear o ator  
Fonte: Astah (2016)

Para inserir o relacionamento (associação): clique no ícone “association”.  
Selecione o ícone e arraste entre o ator e o caso de uso.

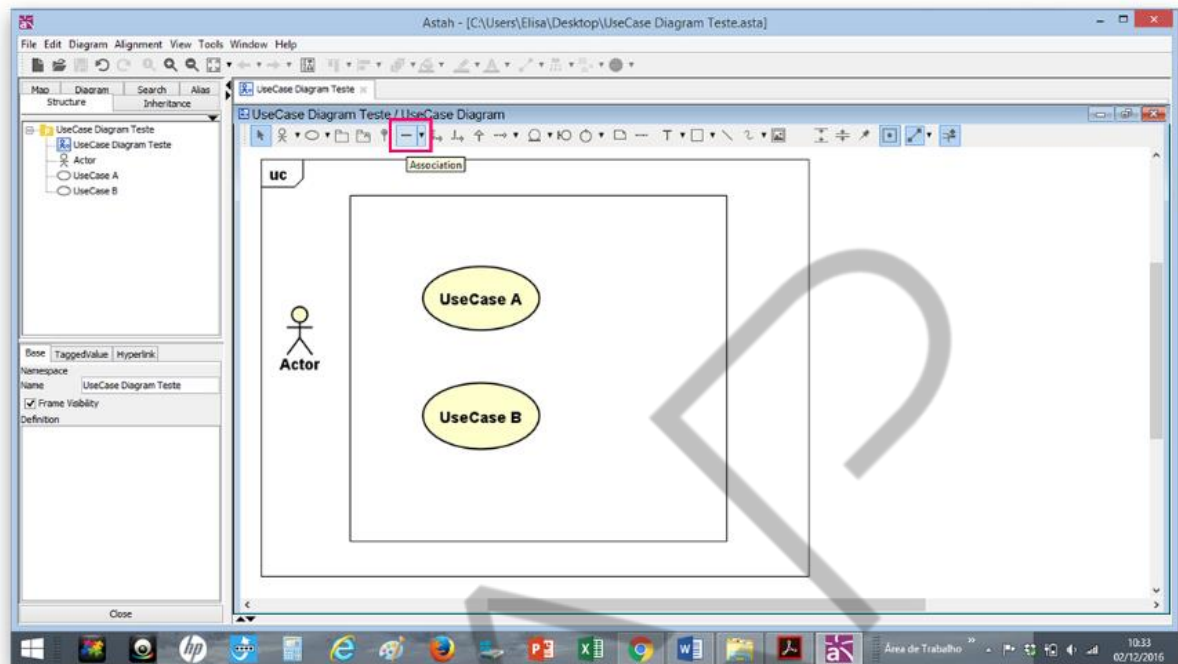


Figura 5.40 – Relacionamento associação  
Fonte: Astah (2016)

Para relacionar o ator ao caso de uso: clique no ícone “association”. Selecione o ícone e arraste entre o ator e o caso de uso.

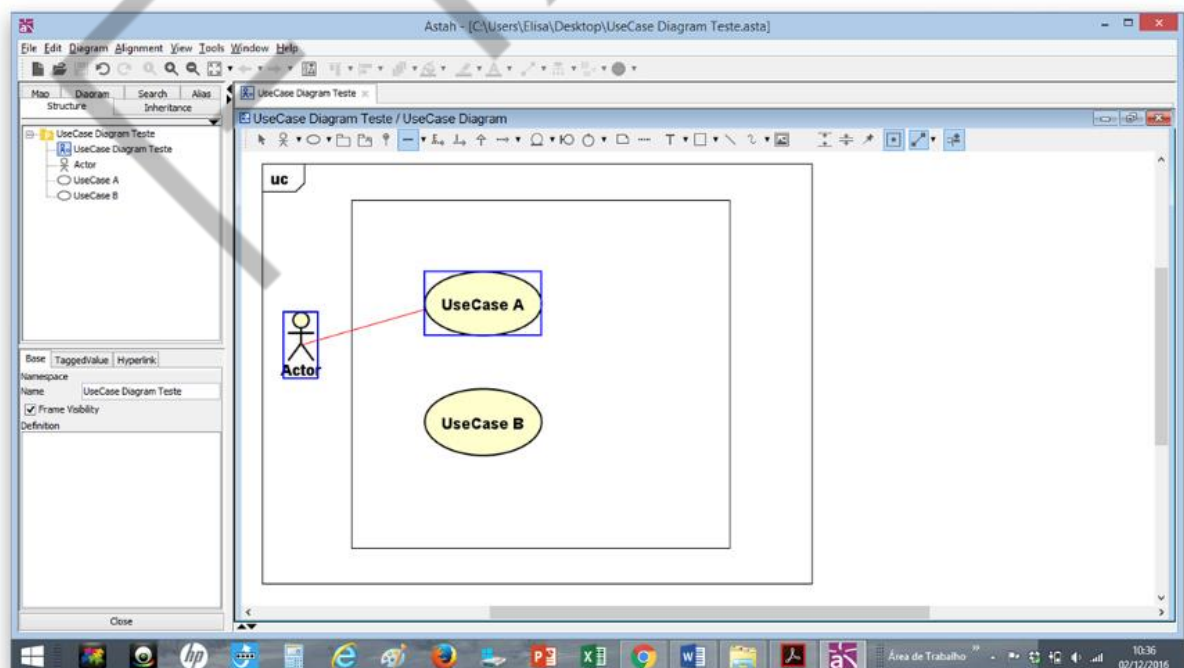


Figura 5.41 – Associação por comunicação  
Fonte: Astah (2016)



Para inserir o relacionamento (associação por extensão): clique no ícone “E”.  
Selecione o ícone e arraste entre o caso de uso “A” e o caso de uso “B”.

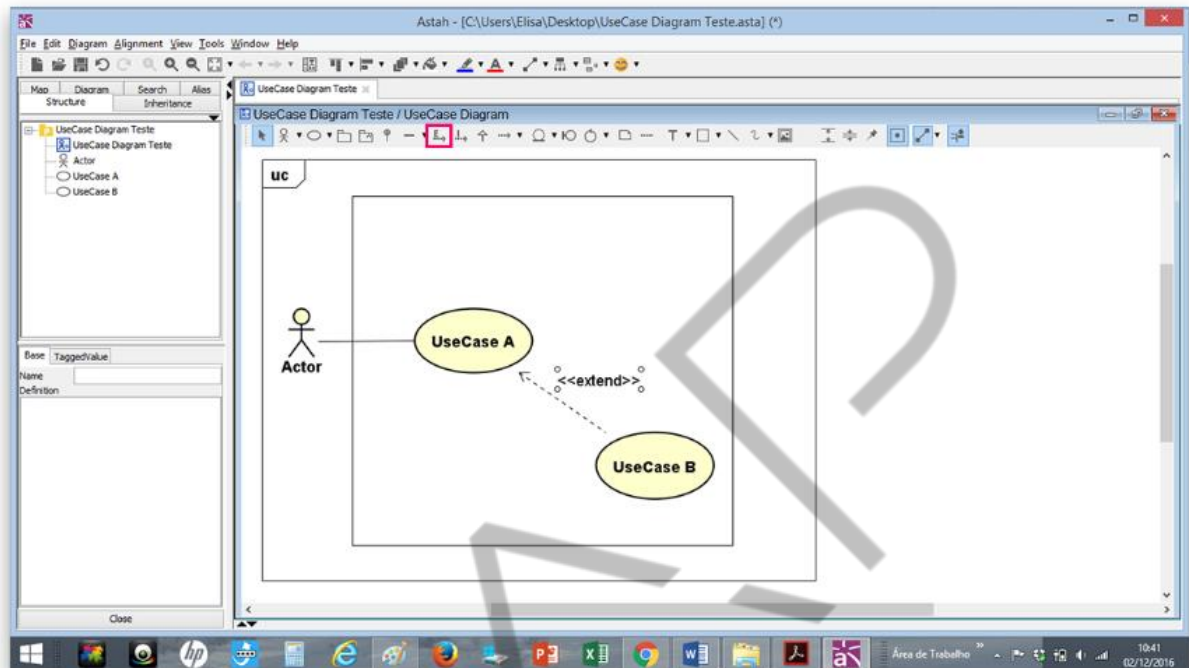


Figura 5.42 – Associação por extensão  
Fonte: Astah (2016)

Para inserir o relacionamento (associação por inclusão): clique no ícone “I”.  
Selecione o ícone e arraste entre o caso de uso “A” e o caso de uso “B”.

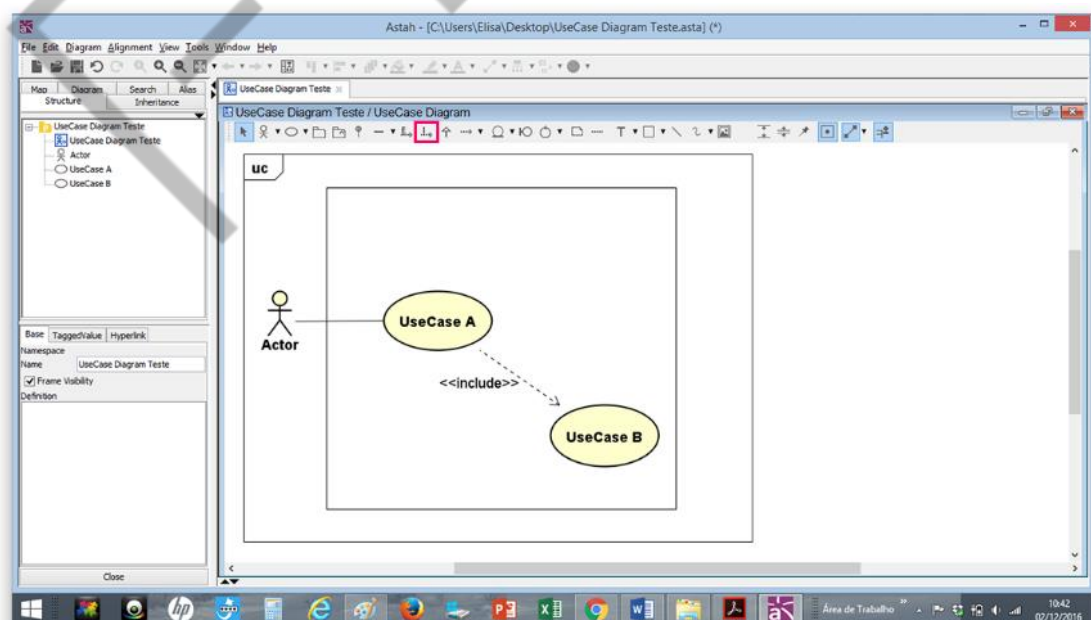


Figura 5.43 – Associação por inclusão  
Fonte: Astah (2016)

Para inserir o relacionamento (generalização): clique no ícone “Generalization”.

➤ Selecione o ícone e arraste entre o caso de uso “B ou C” e o caso de uso “A”.

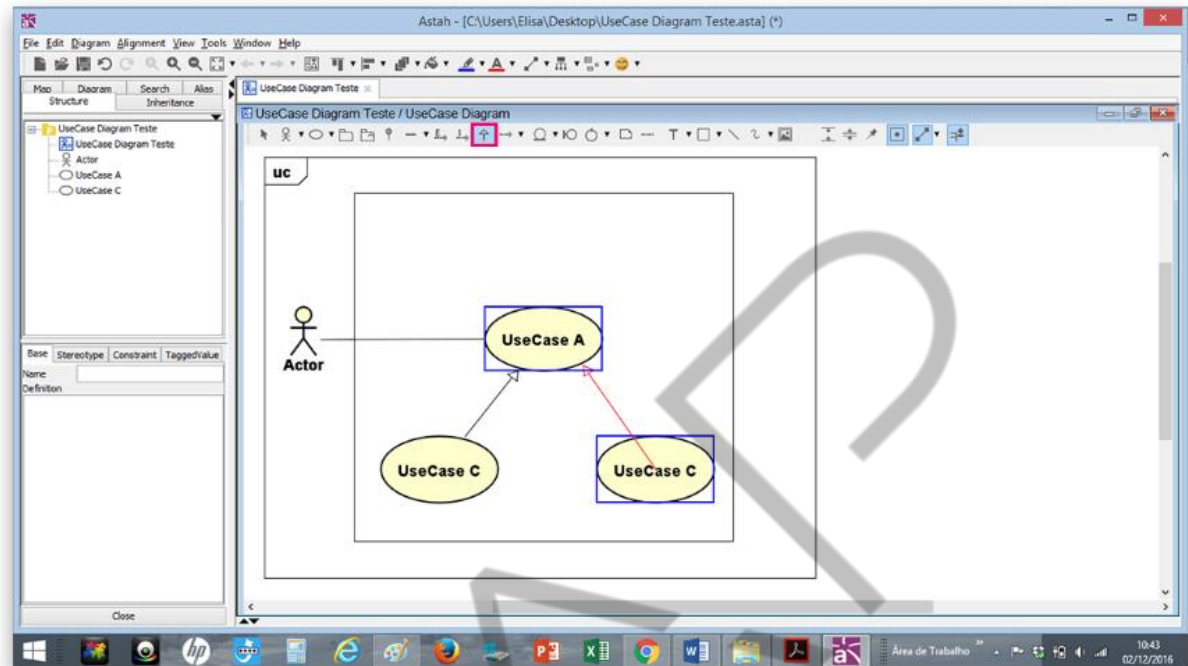


Figura 5.44 – Generalização  
Fonte: Astah (2016)

## REFERÊNCIAS

ASTAH. Disponível em: <<http://astah.net/download>>. Acesso em: 5 abr. 2019.

BEZERRA, E. **Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML**. 2ª ed. São Paulo: Campus, 2011.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACBSON, I. **UML** – Guia do Usuário. 2ª ed. São Paulo: Campus, 2006. 474p.

GUEDES, G. T. A. **UML 2** – Uma Abordagem Prática. 2ª ed. São Paulo: Novatec, 2011.

LARMAN, C. **Utilizando UML e Padrões**. São Paulo: Bookman, 2007.

PFLEEGER, S. L. **Engenharia de Software** – Teoria e Prática. 2ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**. São Paulo: Makron Books, 2011.

REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de “Software” e Sistemas de Informação**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2002.

SOMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9ª ed. Tradução Maurício de Andrade. São Paulo: Pearson, 2011.

## GLOSSÁRIO

<b>Template</b>	Modelo do documento.
<b>Astah</b>	Nome da ferramenta utilizada para modelar os casos de uso.

AVANADE