

# MODELAGEM DE SOFTWARE

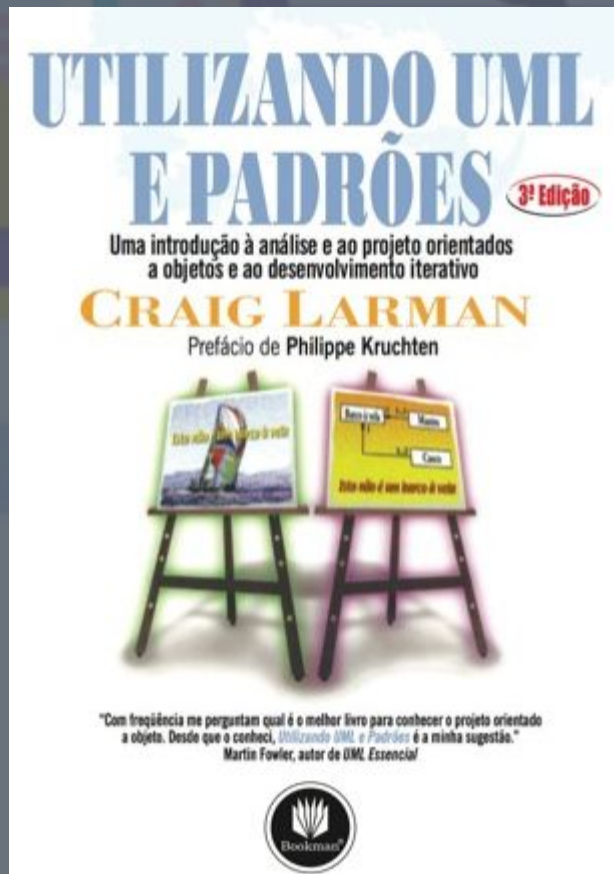
Prof. Saulo Popov Zambiasi  
Prof. Richard Henrique de Souza  
Prof. Ricardo Ribeiro Assink  
Prof. Edson Lessa



# Leitura Recomendada

## Busca Ativa

- ✓ Da página 68 até 121 a página do livro
- ✓ Larman, Craig. Utilizando UML e padrões. Disponível em: Minha Biblioteca, (3rd edição). Grupo A, 2011.
- ✓ No ULIFE, link da Minha biblioteca



# Leitura Recomendada

## Busca Ativa

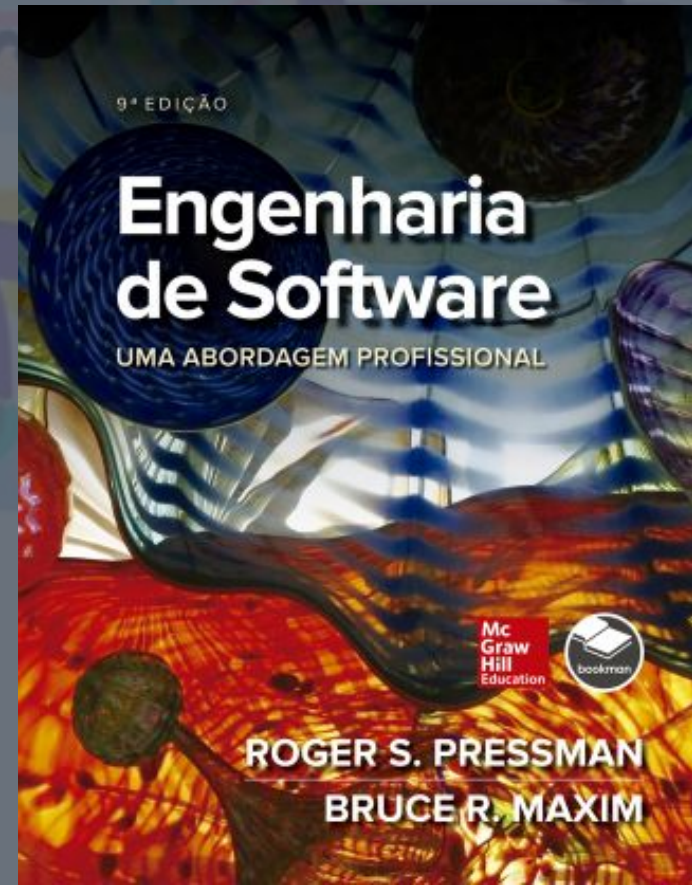
- ✓ Da página 33 até a página 107 do livro
- ✓ REINEHR, Sheila. Engenharia de Requisitos . Grupo A, 2020. 9786556900674. Disponível em:
- ✓ <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900674/>. Acesso em: 04 mar. 2022.
- ✓ No ULIFE, link da Minha biblioteca



## Leitura Recomendada

### Busca Ativa

- ✓ Da página 84 até a página 135 do livro
- ✓ Pressman, Roger, S. e Bruce R. Maxim. Engenharia de software. Disponível em: Minha Biblioteca, (9th edição). Grupo A, 2021.
- ✓ No ULIFE, link da Minha biblioteca





# Leitura Recomendada

## Busca Ativa

- ✓ Da página 85 até a página 128 do livro
- ✓ Engenharia de Software. Ian Sommerville. 2018.
- ✓ <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/168127/pdf/142>.
- ✓ No ULIFE, link da biblioteca Pearson



## DICAS

- ✓ Trilha: Fundamentos do Desenvolvimento de Sistemas
  - ✓ <https://www.ev.org.br/areas-de-interesse/programacao>
- ✓ Cursos
  - ✓ Introdução à Programação Orientada a Objetos (POO)
  - ✓ Ética no Desenvolvimento de Sistemas
  - ✓ Projetos de Sistemas de TI

# Oracle Academy

 The illustration shows a superhero character in a black suit and red cape, crouching on a green hill. To the left are two trees, and to the right are three server racks. The background is a light blue sky with clouds. <p>Database Foundations Learner</p>	 The illustration shows a superhero character in a black suit and red cape, flying through a light blue sky. A purple bird is flying to the left, and a sun is visible in the upper left corner. There are some clouds in the background. <p>Database Design Learner</p>
<p>Percurso de Aprendizagem - Currículo</p> <p><b>DFO Database Foundations do Aluno - Português</b></p> <p><a href="#">Detalhes</a></p>	<p>Percurso de Aprendizagem - Currículo</p> <p><b>DD Database Design do Aluno - Português</b></p> <p><a href="#">Detalhes</a></p>

Dúvidas ou acesso, enviar Email para:  
[richard.souza@animaeducacao.com.br](mailto:richard.souza@animaeducacao.com.br)

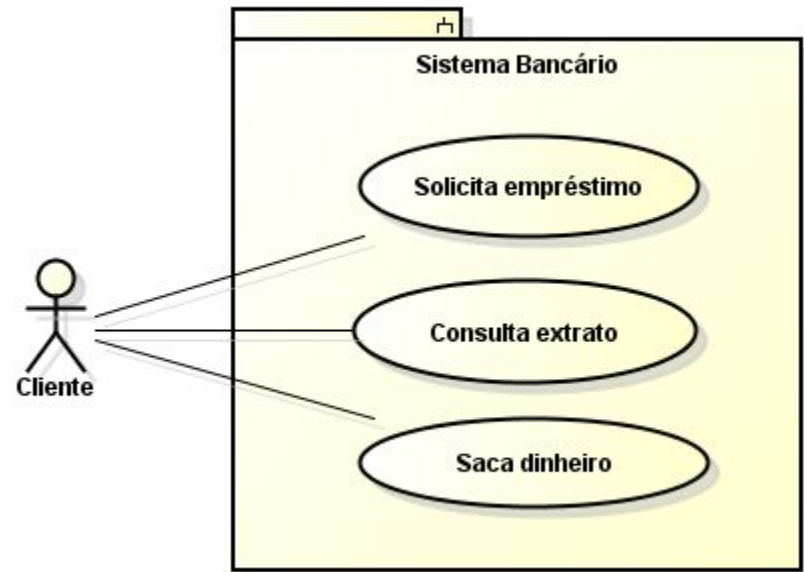
O email de conter:  
Nome Completo  
Curso  
Email  
Unidade (DIB ou PB)

# O que é um caso de uso?

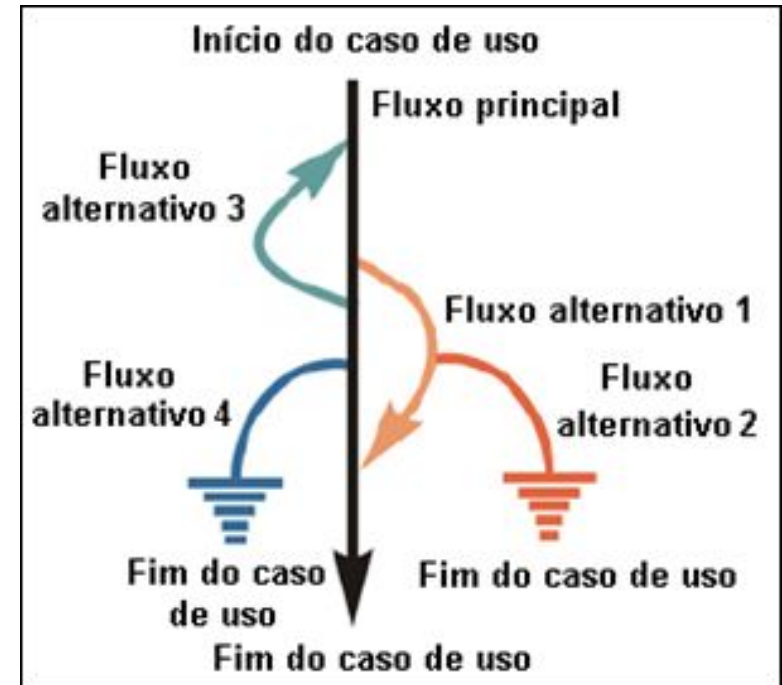
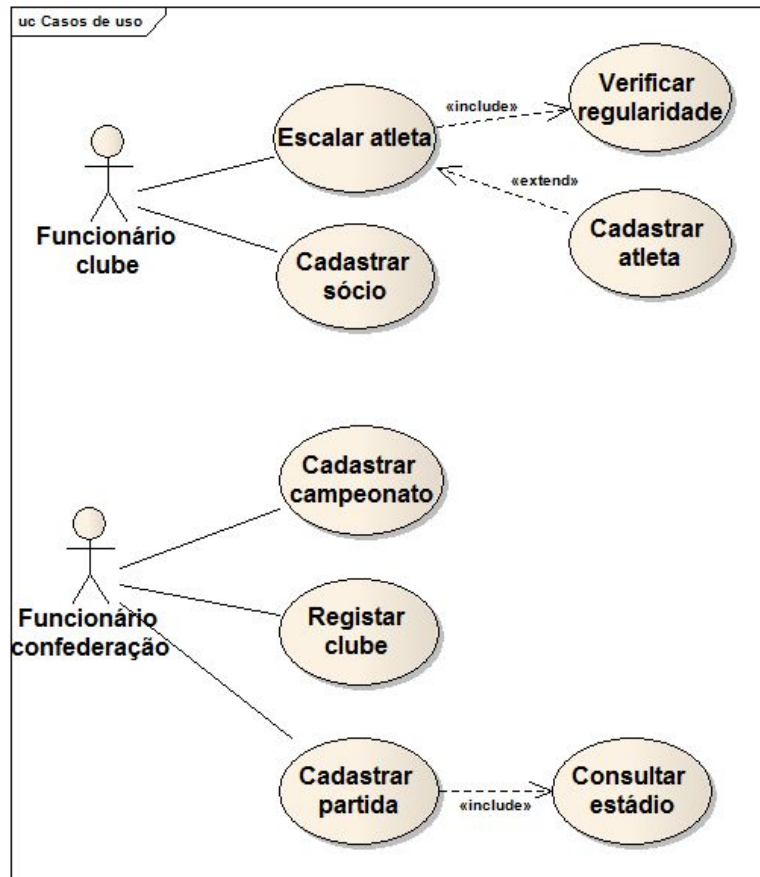
Descreve como um usuário interage com o sistema proposto para executar uma determinada funcionalidade

O termo **usuário** pode significar um usuário humano, um equipamento ou mesmo outro sistema de software

**Interação** que tem significado para o usuário final e que deve terminar (sair do sistema) com um **estado completo**, sendo concluída ou retornando ao estado inicial







# Vamos Trabalhar

Veremos vamos descrever um caso de uso do

Sistema de Pontos-de-Venda (PDV ProxGer)

Descrito no livro do Larman, Craig. Utilizando UML e padrões. Disponível em: Minha Biblioteca, (3rd edição). Grupo A, 2011.

# Sistema de Pontos-de-Venda (PDV ProxGer)

Um sistema PDV é uma aplicação computadorizada usada (em parte) para registrar vendas e cuidar de pagamentos; é tipicamente utilizado por lojas de varejo. Inclui componentes de hardware, como um computador e um leitor de código de barras, e um software para rodar o sistema. Tem interfaces com várias aplicações de serviço, como, por exemplo, uma aplicação de cálculo de impostos e uma aplicação de controle de estoque.

Esses sistemas devem ser relativamente tolerantes a falhas; ou seja, mesmo que os serviços remotos fiquem temporariamente não disponíveis (como por exemplo o sistema de controle de estoque), eles devem ser capazes de capturar as vendas e tratar pelo menos os pagamentos em dinheiro (para que o negócio não seja muito afetado).

# Sistema de Pontos-de-Venda (PDV ProxGer)

Um sistema PDV deve dar suporte de forma incremental a múltiplos e variados terminais e interfaces no lado do cliente. Estes incluem um terminal magro baseado em navegador da Web, um computador pessoal comum com uma interface de usuário gráfica, como Java Swing, entrada de informações por telas sensíveis ao toque, PDAs sem fio, etc.

Além disso, o sistema PDV comercial será vendido a diferentes clientes, com necessidades diferentes em termos de processamento de regras de negócios. Cada cliente vai desejar um conjunto especial de lógica para ser executado em pontos previsíveis no cenário de utilização do sistema, como quando uma nova venda é iniciada ou quando uma nova linha é acrescentada. Portanto, necessitaremos de um mecanismo que forneça esta capacidade de flexibilidade e personalização.



# Caso de Uso Completo

A partir da descrição do Sistema de Pontos-de-Venda (PDV ProxGer) iremos escrever um casos de uso:

Caso de uso USC001: Processar venda

# Caso de uso

## USC001: Processar venda

Ator Principal: Caixa

Pré-Condições:

- *Caixa está identificado e autenticado.*

Pós-Condições (ou Garantia de Sucesso ):

- ✓ *Venda foi salva.*
- ✓ *Impostos foram corretamente calculados.*
- ✓ *Contabilidade e Estoque foram atualizados.*
- ✓ *Comissões foram registradas.*
- ✓ *Recibo foi gerado.*
- ✓ *Autorizações de pagamento foram registradas.*

# Caso de uso

## USC001: Processar venda

### **Fluxo Principal (ou Fluxo Básico ou Cenário de Sucesso )**

1. Cliente chega à saída do PDV com bens ou serviços para adquirir.
2. Caixa começa uma nova venda.
3. Caixa insere o identificador do item.
4. Sistema registra a linha de item da venda e apresenta uma descrição do item, seu preço e total parcial da venda. Preço calculado segundo um conjunto de regras de preços.
5. Sistema apresenta o total com impostos calculados.
6. Caixa informa total ao Cliente e solicita pagamento.
7. Cliente realiza o pagamento.
8. O sistema trata pagamento.
9. Sistema registra venda completada e envia informações de venda e pagamento para Sistema externo de contabilidade (para contabilidade e comissões) e para Sistema de Estoque (para atualizar o estoque).
10. Sistema apresenta recibo.
11. Cliente vai embora com recibo e mercadorias (se houver).

# Vamos Analisar o fluxo BASE

## Fluxo Principal (ou Fluxo Básico ou Cenário de Sucesso )

1. Cliente chega à saída do PDV com bens ou serviços para adquirir.

2. Caixa começa uma nova venda.

3. Caixa insere o identificador do item.

4. Sistema registra a linha de item e calcula o total parcial da venda. Preço calculado.

5. Sistema apresenta o total com impostos.

6. Caixa informa total ao Cliente e solicita pagamento.

7. Cliente realiza o pagamento.

8. O sistema trata pagamento.

9. Sistema registra venda completa e envia dados para sistema externo de contabilidade (para controlar o estoque e atualizar o estoque).

10. Sistema apresenta recibo.

11. Cliente vai embora com recibo e mercadorias (se houver).

### Observação 1:

Note que os passos 1 e 11 são meramente informativos.

Pode ser importante para entender o que está acontecendo, muito comum quando se quer entender melhor o problema.

Mas para o “caso de uso” em si essas linhas são opcionais, já que não há como implementar (programar...).



# Vamos Analisar

## Fluxo Principal (ou Fluxo Básico)

1. Cliente chega à saída do PDV
2. Caixa começa uma nova venda
3. Caixa insere o identificador de produto
4. Sistema registra a linha de item e calcula o preço total parcial da venda. Preço calculado é exibido no monitor.
5. Sistema apresenta o total com desconto
6. Caixa informa total ao Cliente
7. Cliente realiza o pagamento.
8. O sistema trata pagamento e calcula o total a pagar
9. Sistema registra venda e envia informações para sistema externo de contabilidade para atualizar o estoque).
10. Sistema apresenta recibo.
11. Cliente vai embora com recibo e mercadorias (se houver).

## Observação 2:

Note que os passos 4 e 9 contém varias funcionalidades descritas, de modo que poderíamos, detalhar em mais passos. O detalhamento ou não desses passos fica como decisão do projetista.

## Exemplo :

4. Sistema registra a linha de item da venda
5. O sistema apresenta uma descrição do item e seu preço
- 6 . O sistema apresenta o total parcial da venda.
- .....
- 11 (antigo 9). Sistema registra venda completada.
12. O sistema envia as informações de venda e pagamento para Sistema externo de contabilidade (para contabilidade e comissões)
13. O sistema envia as informações para o Sistema de Estoque (para atualizar o estoque).

# Vamos

## Fluxo Principal (ou Fluxo de Trabalho)

1. Cliente chega à saída
2. Caixa começa uma venda
3. Caixa insere o identificador de item
4. Sistema registra a linha de item e apresenta o preço e total parcial da venda.
5. Sistema apresenta o total da venda
6. Caixa informa total da venda
7. Cliente realiza pagamento
8. O sistema trata o pagamento

9. Sistema registra venda completada e envia informações de venda e pagamento para Sistema externo de contabilidade (para contabilidade e comissões) e para Sistema de Estoque (para atualizar o estoque).

10. Sistema apresenta recibo.

11. Cliente vai embora com recibo e mercadorias (se houver).

## Observação 3:

Aqui estamos com um exemplo isolado, em um documento de requisitos completo, teríamos já as regras de negócio descritas.

Lembram das aulas anteriores ?

Então poderíamos apenas referenciar as Regras de negócio agora, veja os exemplos:

4. Sistema registra a linha de item da venda e apresenta uma descrição do item, seu preço e total parcial da venda. (RN 004).

9. Sistema registra venda completada e envia informações de venda e pagamento para Sistema externo de contabilidade (RN 005) e para Sistema de Estoque (para atualizar o estoque).

# Caso de uso

## USC001: Processar venda

Fluxo Base Pronto.

Acabou ?

Tem certeza ?

Não tem outros caminhos ?

Tudo vai dar certo ?

# Caso de uso

## USC001: Processar venda

(ou seja, o Caixa repete os passos 3 e 4 até que indique ter terminado.)

### Fluxos Alternativos:

FA01: No passo 5 do fluxo base, existe mais produto contabilizados.

01.01 – Volta ao passo 3 do fluxo principal.

FA02. A qualquer momento, Gerente solicita uma operação de correção:

02.1. Sistema entra no modo Autorizado pelo Gerente.

02.2. Gerente ou Caixa realiza uma das operações do modo Gerente, por exemplo, modificação do saldo em dinheiro, retoma uma venda suspensa em outro registrador, anula uma venda, etc.

02.3. Sistema reverte para o modo Autorizado pelo Caixa.

02.4. Volta ao passo onde foi interrompido.



# Caso de uso

## USC001: Processar venda

FA03. No passo 6 do fluxo base, o Cliente diz ao Caixa que tem uma condição de isenção de imposto (por exemplo, idoso, cidadão local)

3.1. Caixa verifica e depois insere o código de condição de isenção de imposto.

3.2. Sistema registra a condição (que vai usar durante os cálculos de imposto).

# Caso de uso

## USC001: Processar vend

Para facilitar a identificação dos passos, optou-se por continuar a mesma sequência numérica dos fluxos alternativos.  
FA01, FA02, FA03, Ex04, Ex05

### Fluxo de Exceção

Ex04. A qualquer momento, Sistema falha: Para fornecer suporte à recuperação e à correta contabilidade, garanta que todos os estados e os eventos sensíveis das transações possam ser recuperados a partir de qualquer passo do cenário.

- 4.1. Caixa reinicia Sistema, registra-se e solicita a recuperação do estado anterior.
- 4.2. Sistema restaura estado anterior.

Ex05. No passo 4.1, o sistema detecta anomalias que impedem a restauração:

5. 1. Sistema avisa Caixa sobre erro, registra o erro e, então, entra em um novo estado consistente.
- 5.2. Volta ao passo 1 do Fluxo Base.

# Caso de uso

## USC001: Processar venda

Ex06. No passo 3 do fluxo base. ID do item inválido.

6.1 sistema avisa erro.

6.2. Caixa solicita ao Gerente executar operação de correção.

6.3. Gerente realiza correção.

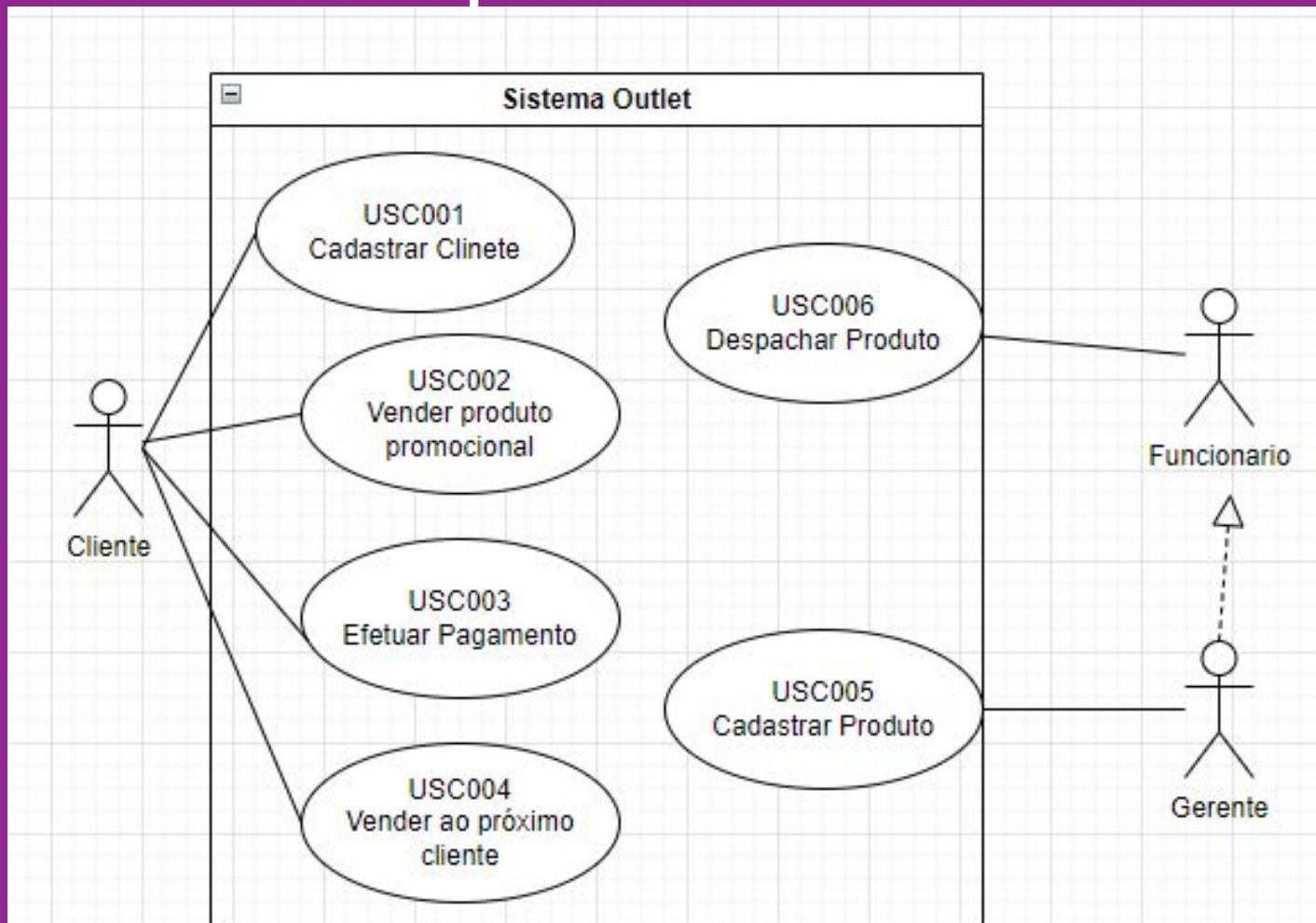
6.4. Caixa indica entrada manual de preço, insere preço.

6.5. Volta ao passo 5 do fluxo base.

Vamos  
trabalhar?



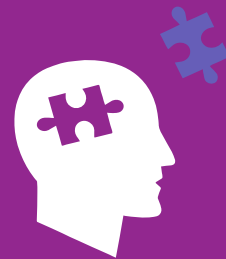
Vamos voltar ao exemplo do Outlet  
Vamos escrever os casos de uso em  
sua forma completa.



# Relembrando o escopo do projeto

Uma loja que fazer uma grande outlet de promoções para aumentar as vendas. Esta promoção deve ser feita pela internet e com transmissão ao vivo devido ao Covid. Será dado desconto para seus produtos de acordo com a categoria de cada produto durante a transmissão. Cada produto deve ter no seu cadastro o preço, categoria e tamanho.

As categorias e os descontos são mostrados abaixo:



Para entrar na outlet o cliente deve realizar o seu cadastro com nome e telefone. Para cada produto apresentado deve ser exibido o preço, preço final, categoria e tamanho. O cliente terá direito ao produto quando for o primeiro a sinalizar a intenção de compra. Caso o cliente não efetue o pagamento em até 2 dias úteis terá direito a compra o próximo cliente da fila.



**Observação: O sistema tem que funcionar em Firefox e Chrome.**

# Relembrando

## Use case: Cadastrar Cliente

### Fluxo Principal

1. O sistema apresenta uma tela principal do outlet;
2. O Cliente seleciona a opção de cadastro de cliente;
3. O sistema apresenta a tela de cadastro de cliente;
4. O Cliente preenche as informações;
5. O Cliente seleciona a opção salvar;
6. O sistema valida os dados do cliente;
7. O sistema exibe a tela de produtos.

### Fluxo Alternativo 1

No passo 5 do fluxo principal:

- A1.1. O cliente seleciona a opção de retorna a tela principal.
- A1.2. Retorna ao passo 1 do fluxo principal.

### Fluxo de Exceção 1

No passo 6 do fluxo principal:

- E1.1. O sistema verificou que o telefone é inválido
- E1.2. O sistema mostra uma mensagem de ERRO: “Número de Telefone Inválido”
- E1.3. Retorna ao passo 4 do fluxo principi



Dúvidas?



# Referência bibliográfica

A stack of six books is shown, with the top one open. The books are in various colors (blue, red, yellow, white, blue, red). The background is a solid purple color.

FOWLER, Martin e SCOTT, Kendall. Uml Essencial. 2a. Edição. Bookman. Porto Alegre, 2000.

SCHNEIDER, Geri. Applying use case: a practical guide. Addison-Wesley, 1998.

OESTEREICH, Bernd. Developing Software with UML. Addison-Wesley, 1999.