

**CENTRO PAULA SOUZA**  
**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE ITAPETININGA**  
**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE**  
**SISTEMAS**

**CÉSAR ALEXANDRE N. DE GODOI**  
**LUCAS APOLINÁRIO PAZ**  
**MATHEUS FELIPE S. DE OLIVEIRA**

**SISTEMA DE AUTOMAÇÃO COMERCIAL PARA MERCEARIAS**

**Itapetininga, SP**  
**1º Semestre / 2019**

**CÉSAR ALEXANDRE N. DE GODOI**  
**LUCAS APOLINÁRIO PAZ**  
**MATHEUS FELIPE S. DE OLIVEIRA**

**SISTEMA DE AUTOMAÇÃO COMERCIAL PARA MERCEARIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Faculdade de Tecnologia  
de Itapetininga, como exigência parcial do  
grau de Tecnólogo em Análise e  
Desenvolvimento de Sistemas, sob  
orientação do Prof. Me. Marcelo dos  
Santos Moreira.

**Itapetininga, SP**  
**1º Semestre / 2019**

## RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema de automação comercial para mercearias. Os mercados procuram ter a estrutura adequada para se tornarem cada vez mais competitivos e organizados. Uma das principais dúvidas que o sistema desenvolvido neste trabalho busca é elucidar quais os problemas recorrentes que geralmente são encontrados, quando um empreendimento comercial não utiliza um sistema de automação comercial, e, também, quais são os riscos para um empreendimento comercial quando não são realizadas a emissão e o armazenamento de suas notas fiscais. Em relação à pesquisa bibliográfica do trabalho, foram realizadas pesquisas em livros, artigos, publicações acadêmicas e endereços na internet sobre conceitos de automação comercial, controle de vendas e estoque, gestão financeira, infraestrutura de equipamentos necessária, legislação fiscal e *softwares* similares ao desenvolvido neste trabalho. Foram utilizadas ferramentas para desenvolvimento como o Visual Studio utilizando a linguagem C#, e, também, SQL Server para armazenamento do banco de dados. Foram obtidos resultados com a elaboração de um planejamento inicial com a definição de escopo e levantamento de requisitos, assim direcionando o processo de desenvolvimento do sistema e atingindo os objetivos do trabalho.

**Palavras-chave:** Estoque. Ferramentas. *Software*. Venda.

## **ABSTRACT**

This work presents the development of a commercial automation system for grocery stores. The markets look to the proper structure to become more competitive and organized. One of the main doubts that the system developed in this work seeks to elucidate what are the recurring problems that are usually found when a commercial enterprise does not use a commercial automation system and also what are the risks for a commercial enterprise when the issuance and storage of their invoices are not carried out. In relation to the bibliographical research of this work, research was performed on books, articles, academic publications and internet addresses about concepts of commercial automation, sales and stock control, financial management, equipment infrastructure required, fiscal legislation and softwares similar to the one developed in this work. Were used tools for development such as Visual Studio using the C# programming language and SQL Server for database storage. Results were obtained with the elaboration of an initial planning with the definition of scope and requirements gathering, thus directing the process of system development and reaching the objectives of the work.

**Keywords:** Stock. Tools. Software. Sale.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fórmula para cálculo do nível de estoque utilizando o método Estoque básico.....	14
Figura 2 – Fórmula para cálculo do nível de estoque utilizando o método Variação percentual.....	15
Figura 3 – Fórmula para cálculo do nível de estoque utilizando o método Semanas de suprimento.....	16
Figura 4 – Fórmula do cálculo do nível de estoque utilizando o método Estoque para vendas com um percentual fixo de 10%.....	16
Figura 5 – Estrutura Analítica do Projeto (EAP) .....	32
Figura 6 – Tela de acesso ao sistema.....	35
Figura 7 – Tela de alteração de senha.....	35
Figura 8 – Tela de cadastro de usuário.....	36
Figura 9 – Tela de consulta de usuários .....	36
Figura 10 – Tela de cadastro de cliente .....	37
Figura 11 – Tela de consulta de clientes.....	37
Figura 12 – Tela de cadastro de dependente de clientes.....	38
Figura 13 – Tela de consulta de dependentes de clientes .....	38
Figura 14 – Tela de débito de clientes .....	39
Figura 15 – Tela de cadastro de produto .....	40
Figura 16 – Tela de consulta de produtos .....	41
Figura 17 – Tela de <i>rank</i> de produtos mais vendidos.....	42
Figura 18 – Tela de listagem de produtos .....	42
Figura 19 – Tela de cadastro de categoria de produto.....	43
Figura 20 – Tela de cadastro de marca de produto.....	43
Figura 21 – Tela de cadastro de fornecedor .....	44
Figura 22 – Tela de consulta de fornecedores .....	44
Figura 23 – Tela de abertura de caixa.....	45
Figura 24 – Tela de fechamento de caixa .....	45
Figura 25 – Tela de ponto de venda (PDV) .....	46
Figura 26 – Tela de consulta de vendas .....	47
Figura 27 – Tela para salvar notas fiscais.....	48
Quadro 1 – Requisito Funcional 1 – Autenticar usuário .....	52
Quadro 2 – Requisito Funcional 2 – Alterar senha.....	53
Quadro 3 – Requisito Funcional 3 – Cadastrar usuário.....	54
Quadro 4 – Requisito Funcional 4 – Consultar usuários cadastrados.....	55

Quadro 5 – Requisito Funcional 5 – Alterar usuário cadastrado .....	56
Quadro 6 – Requisito Funcional 6 – Excluir usuário cadastrado .....	57
Quadro 7 – Requisito Funcional 7 – Cadastrar cliente .....	58
Quadro 8 – Requisito Funcional 8 – Consultar clientes cadastrados .....	59
Quadro 9 – Requisito Funcional 9 – Alterar cliente cadastrado.....	60
Quadro 10 – Requisito Funcional 10 – Excluir cliente cadastrado .....	61
Quadro 11 – Requisito Funcional 11 – Cadastrar produto .....	62
Quadro 12 – Requisito Funcional 12 – Consultar produtos cadastrados .....	63
Quadro 13 – Requisito Funcional 13 – Alterar produto cadastrado.....	64
Quadro 14 – Requisito Funcional 14 – Excluir produto cadastrado.....	65
Quadro 15 – Requisito Funcional 15 – Cadastrar Fornecedor .....	66
Quadro 16 – Requisito Funcional 16 – Consultar Fornecedores cadastrados .....	67
Quadro 17 – Requisito Funcional 17 – Alterar fornecedor cadastrado.....	68
Quadro 18 – Requisito Funcional 18 – Excluir fornecedor cadastrado.....	69
Quadro 19 – Requisito Funcional 19 – Gerar venda .....	70
Quadro 20 – Requisito Funcional 20 – Consultar vendas geradas .....	71
Quadro 21 – Requisito Funcional 21 – Alterar venda gerada.....	72
Quadro 22 – Requisito Funcional 22 – Excluir venda gerada .....	73
Quadro 23 – Requisito Funcional 23 – Realizar abertura de caixa .....	74
Quadro 24 – Requisito Funcional 24 – Realizar fechamento de caixa .....	75
Quadro 25 – Requisito Funcional 25 – Consultar débitos de clientes .....	76
Quadro 26 – Requisito Funcional 26 – Realizar pagamento de débito de cliente .....	77
Quadro 27 – Requisito Funcional 27 – Salvar nota fiscal.....	78
Quadro 28 – Requisito Funcional 28 – Cadastrar categoria de produto.....	79
Quadro 29 – Requisito Funcional 29 – Cadastrar marca de produto .....	80
Quadro 30 – Requisito Funcional 30 – Cadastrar dependente de cliente .....	81
Quadro 31 – Requisito Funcional 31 – Consultar dependentes de clientes .....	82
Quadro 32 – Requisito Funcional 32 – Alterar dependente de cliente .....	83
Quadro 33 – Requisito Funcional 33 – Excluir dependente de cliente .....	84
Quadro 34 – Requisitos Não Funcionais Autônomos.....	85
Figura 28 – Diagramas de caso de uso – Não modulados.....	86
Figura 29 – Diagramas de caso de uso – Módulo Usuários.....	86
Figura 30 – Diagramas de caso de uso – Módulo Clientes .....	87
Figura 31 – Diagramas de caso de uso – Módulo Produtos.....	87
Figura 32 – Diagramas de caso de uso – Módulo Fornecedores .....	88
Figura 33 – Diagramas de caso de uso – Módulo Vendas.....	88
Quadro 35 – Documentação do caso de uso: Autenticar usuário .....	89

Quadro 36 – Documentação do caso de uso: Alterar senha .....	89
Quadro 37 – Documentação do caso de uso: Cadastrar usuário .....	90
Quadro 38 – Documentação do caso de uso: Consultar usuários cadastrados .....	90
Quadro 39 – Documentação do caso de uso: Alterar usuário cadastrado .....	91
Quadro 40 – Documentação do caso de uso: Excluir usuário cadastrado .....	91
Quadro 41 – Documentação do caso de uso: Cadastrar cliente .....	92
Quadro 42 – Documentação do caso de uso: Consultar clientes cadastrados .....	92
Quadro 43 – Documentação do caso de uso: Alterar cliente cadastrado .....	93
Quadro 44 – Documentação do caso de uso: Excluir cliente cadastrado .....	93
Quadro 45 – Documentação do caso de uso: Cadastrar produto .....	94
Quadro 46 – Documentação do caso de uso: Consultar produtos cadastrados .....	94
Quadro 47 – Documentação do caso de uso: Alterar produto cadastrado .....	95
Quadro 48 – Documentação do caso de uso: Excluir produto cadastrado .....	95
Quadro 49 – Documentação do caso de uso: Cadastrar fornecedor .....	96
Quadro 50 – Documentação do caso de uso: Consultar fornecedores cadastrados .....	96
Quadro 51 – Documentação do caso de uso: Alterar fornecedor cadastrado .....	97
Quadro 52 – Documentação do caso de uso: Excluir fornecedor cadastrado .....	97
Quadro 53 – Documentação do caso de uso: Gerar venda .....	98
Quadro 54 – Documentação do caso de uso: Consultar vendas geradas .....	98
Quadro 55 – Documentação do caso de uso: Alterar venda gerada .....	99
Quadro 56 – Documentação do caso de uso: Excluir venda gerada .....	100
Quadro 57 – Documentação do caso de uso: Realizar abertura de caixa .....	100
Quadro 58 – Documentação do caso de uso: Realizar fechamento de caixa .....	101
Quadro 59 – Documentação do caso de uso: Consultar débitos de clientes .....	101
Quadro 60 – Documentação do caso de uso: Realizar pagamento de débito de cliente .....	102
Quadro 61 – Documentação do caso de uso: Salvar nota fiscal .....	102
Quadro 62 – Documentação do caso de uso: Cadastrar categoria de produto .....	103
Quadro 63 – Documentação do caso de uso: Cadastrar marca de produto .....	103
Quadro 64 – Documentação do caso de uso: Cadastrar dependente de cliente ....	104
Quadro 65 – Documentação do caso de uso: Consultar dependentes de clientes .	104
Quadro 66 – Documentação do caso de uso: Alterar dependente de cliente .....	105
Quadro 67 – Documentação do caso de uso: Excluir dependente de cliente .....	105
Figura 34 – Diagrama de atividade – Autenticar usuário .....	106
Figura 35 – Diagrama de atividade – Alterar senha .....	106
Figura 36 – Diagrama de atividade – Cadastrar usuário .....	107
Figura 37 – Diagrama de atividade – Consultar usuários cadastrados .....	107

Figura 38 – Diagrama de atividade – Alterar usuário cadastrado.....	108
Figura 39 – Diagrama de atividade – Excluir usuário cadastrado .....	108
Figura 40 – Diagrama de atividade – Cadastrar cliente .....	109
Figura 41 – Diagrama de atividade – Consultar clientes cadastrados.....	109
Figura 42 – Diagrama de atividade – Alterar cliente cadastrado .....	110
Figura 43 – Diagrama de atividade – Excluir cliente cadastrado.....	110
Figura 44 – Diagrama de atividade – Cadastrar produto.....	111
Figura 45 – Diagrama de atividade – Consultar produtos cadastrados.....	111
Figura 46 – Diagrama de atividade – Alterar produto cadastrado .....	112
Figura 47 – Diagrama de atividade – Excluir produto cadastrado .....	112
Figura 48 – Diagrama de atividade – Cadastrar fornecedor.....	113
Figura 49 – Diagrama de atividade – Consultar fornecedores cadastrados.....	113
Figura 50 – Diagrama de atividade – Alterar fornecedor cadastrado .....	114
Figura 51 – Diagrama de atividade – Excluir fornecedor cadastrado .....	114
Figura 52 – Diagrama de atividade – Gerar venda.....	115
Figura 53 – Diagrama de atividade – Consultar vendas geradas.....	115
Figura 54 – Diagrama de atividade – Alterar venda gerada .....	116
Figura 55 – Diagrama de atividade – Excluir venda gerada.....	117
Figura 56 – Diagrama de atividade – Realizar abertura de caixa.....	117
Figura 57 – Diagrama de atividade – Realizar fechamento de caixa .....	118
Figura 58 – Diagrama de atividade – Consultar débitos de clientes.....	118
Figura 59 – Diagrama de atividade – Realizar pagamento de débito de cliente.....	119
Figura 60 – Diagrama de atividade – Salvar nota fiscal .....	120
Figura 61 – Diagrama de atividade – Cadastrar categoria de produto .....	120
Figura 62 – Diagrama de atividade – Cadastrar marca de produto.....	121
Figura 63 – Diagrama de atividade – Cadastrar dependente de cliente.....	121
Figura 64 – Diagrama de atividade – Consultar dependentes de clientes .....	122
Figura 65 – Diagrama de atividade – Alterar dependente de cliente.....	122
Figura 66 – Diagrama de atividade – Excluir dependente de cliente.....	123
Figura 67 – Diagrama de Entidade e Relacionamento.....	124



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AN – Ambiente Nacional

CF-e-SAT – Cupom Fiscal Eletrônico para Sistema Autenticador e Transmissor

CNPJ – Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica

CPF – Cadastro de Pessoa Física

CRM – *Customer Relationship Management*

DANFE – Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica

ECF – Emissor de Cupom Fiscal

EPEC – Evento Prévio de Emissão em Contingência

FS-DA – Formulário de Segurança - Documento Auxiliar

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

ICP – Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira

IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados

NFC-e – Nota Fiscal de Consumidor Eletrônica

NF-e – Nota Fiscal Eletrônica

PAF-ECF – Programa Aplicativo Fiscal para Emissor de Cupom Fiscal

PDV – Ponto de Venda

SAT – Sistema Autenticador e Transmissor

SEFAZ – Secretaria da Fazenda

SGBD - Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

SQL – *Structured Query Language*

SVC – Secretaria da Fazenda Virtual de Contingência

UML – *Unified Modeling Language*

XML – *Extensible Markup Language*

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>12</b>
2.1	OBJETIVO GERAL.....	12
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	12
<b>3</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>13</b>
3.1	CONTROLE DE ESTOQUE .....	13
<b>3.1.1</b>	<b>Estoque Básico.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1.2</b>	<b>Variação Porcentual .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1.3</b>	<b>Semanas de Suprimento.....</b>	<b>15</b>
<b>3.1.4</b>	<b>Estoque para vendas .....</b>	<b>16</b>
3.2	CONTROLE DE VENDAS .....	16
3.3	GESTÃO FINANCEIRA.....	17
3.4	AUTOMAÇÃO COMERCIAL .....	18
3.5	EQUIPAMENTOS UTILIZADOS EM AUTOMAÇÃO COMERCIAL .....	19
3.6	SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO COMERCIAL .....	19
3.7	LEGISLAÇÃO.....	20
<b>3.7.1</b>	<b>ECF – Emissor de Cupom Fiscal.....</b>	<b>21</b>
<b>3.7.2</b>	<b>SAT – Sistema Autenticador e Transmissor .....</b>	<b>22</b>
<b>3.7.3</b>	<b>NF-e – Nota Fiscal Eletrônica .....</b>	<b>22</b>
<b>3.7.4</b>	<b>NFC-e – Nota Fiscal do Consumidor Eletrônica .....</b>	<b>24</b>
3.8	SOFTWARES SIMILARES.....	25
<b>3.8.1</b>	<b>Bemacash .....</b>	<b>25</b>
<b>3.8.2</b>	<b>Loja Fácil .....</b>	<b>26</b>
<b>3.8.3</b>	<b>Zeus Retail .....</b>	<b>26</b>
3.9	VISUAL STUDIO .....	26
<b>3.9.1</b>	<b>Linguagem C#.....</b>	<b>27</b>
3.10	BANCO DE DADOS: SQL SERVER .....	27
<b>4</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>28</b>
4.1	PLANEJAMENTO.....	28
4.2	DOCUMENTAÇÃO.....	28
4.3	BANCO DE DADOS .....	28
4.4	CODIFICAÇÃO.....	29

<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>30</b>
5.1	ESCOPO .....	30
5.2	ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP) .....	30
5.3	LEVANTAMENTO DE REQUISITOS .....	33
5.4	DOCUMENTAÇÃO DE <i>SOFTWARE</i> – ANEXOS.....	34
5.5	TELAS DO SISTEMA .....	35
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>49</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>50</b>
	<b>ANEXO A – REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS ....</b>	<b>52</b>
	<b>ANEXO B – REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS AUTÔNOMOS .....</b>	<b>85</b>
	<b>ANEXO C – DIAGRAMA DE CASO DE USO .....</b>	<b>86</b>
	<b>ANEXO D – DOCUMENTOS DE CASO DE USO .....</b>	<b>89</b>
	<b>ANEXO E – DIAGRAMA DE ATIVIDADE .....</b>	<b>106</b>
	<b>ANEXO F – MODELAGEM ENTIDADE E RELACIONAMENTO .....</b>	<b>124</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Uma das necessidades de todo empreendimento comercial, tal como mercearias, que desejam se manter competitivas no mercado é dispor de uma estrutura que permita atender seus clientes de maneira rápida e prática ao mesmo tempo que mantém um controle maior sobre seus processos (SEBRAE, 2018).

Fazer esse controle por escrito em papel, ou, lançar todas as movimentações manualmente, além de estar sujeito a erros de inserção de dados juntamente com a perda de informações ao longo do tempo, torna os processos de compra e venda mais lentos, o que não é vantajoso para empresas que desejam crescer e se manter competitivas no mercado (ACSN, 2017).

Por isso, uma das soluções adotadas é o uso de um sistema de automação comercial, que permite maior agilidade no processo de vendas com o uso do leitor de código de barras, controle automatizado sobre as movimentações nos caixas e estoque dos produtos, atendimento a normas da legislação fiscal, além de normalmente estar integrado com a infraestrutura que todo empreendimento comercial precisa ter (INSTITUTO JN MOURA, 2016).

Assim, a relevância deste trabalho gira em torno do desenvolvimento de um *software* que reduza a desorganização dos dados gerados por mercearias, para que assim não haja perda de clientes e tampouco de faturamento.

Parte da necessidade de se armazenar os dados comerciais como vendas realizadas e compras, além de anotar números de contatos comerciais e registrar um cliente em cadernos ou papéis, pode correr o risco de se jogar fora, de se molhar, queimar e manchas de canetas.

Sem o filtro dessas informações, fica praticamente impossível que o empreendedor saiba para onde e como o comércio está caminhando, o que é necessário adquirir ou melhorar, e ainda o que pode ser descartado.

## 2 OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivos:

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um *software* de automação comercial de forma a otimizar o processo de vendas e melhorar o gerenciamento em mercearias, a partir do Ponto de Venda (PDV), onde se concentram as maiores funcionalidades do sistema.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Como objetivos específicos, este trabalho se propõe:

- Elaborar uma revisão de literatura abordando os conceitos de automação comercial;
- Descrever as ferramentas tecnológicas a serem utilizadas neste trabalho;
- Detalhar os requisitos funcionais e não funcionais da aplicação;
- Elaborar os diagramas UML do projeto: Diagramas de caso de uso, documentos de caso de uso e diagramas de atividade;
- Programação do sistema de automação de comercial para mercearias.

Como resultado do desenvolvimento do *software*, pretende-se atender às rotinas operacionais de uma mercearia, solucionando deficiências nos setores comercial e administrativo, além de aumentar a eficiência e a eficácia nas mercearias em questão.

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo se propõe apresentar uma revisão bibliográfica sobre os principais conceitos abordados neste trabalho.

#### 3.1 CONTROLE DE ESTOQUE

Em qualquer estabelecimento comercial, o estoque é um dos setores principais, pois é onde está localizado a maior parte dos investimentos do negócio, e, também, por ser a fonte das vendas. Este setor requer muita atenção e está ligado a vários processos e etapas diferentes, desde a entrada e saída de cada produto, reposição e registro de movimentação dos produtos, preço dos produtos e giro do estoque. Estes são procedimentos e informações essenciais para o bom funcionamento do comércio, sem que haja falta de produtos ou mercadorias paradas em excesso no estoque (ACSN, 2017).

Um controle dos estoques bem gerido, ajuda a definir uma quantidade mínima ou máxima de produto necessária para cada momento da empresa. Implantar esse controle também viabiliza a classificação dos produtos podendo utilizar uma ferramenta conhecida como Curva ABC (conhecida também por lei de Pareto ou regra 80/20), definindo que uma pequena parcela dos produtos é responsável pela maior parte do faturamento da empresa (SEBRAE, 2018).

A curva ABC classifica a curva do valor de estoque em três níveis de importância (SEBRAE, 2018):

- **Classe A:** 20% dos itens correspondem a 80% do valor de estoque (alta prioridade);
- **Classe B:** 30% dos itens correspondem a 15% do valor de estoque (média prioridade);
- **Classe C:** 50% dos itens correspondem a 5% do valor de estoque (baixa prioridade).

O giro de estoque é outro indicador que ajuda no controle de estoque e permite quantificar a velocidade do movimento de mercadorias em um determinado período. É determinado como a razão entre a quantidade de mercadorias vendidas em um período pela quantidade média dos estoques da empresa, é válido também para a compra de mercadorias, quantificando também o giro de estoque de entrada de produtos (SEBRAE, 2018).

O controle de estoque está intimamente ligado a um planejamento preciso de compras de uma empresa, onde umas das etapas desse planejamento é a determinação do nível de estoque que tem como objetivo estimar o comportamento futuro do estoque influenciado pela previsão de vendas da empresa com uma determinada margem de erro (MATTAR, 2011, p. 364).

Segundo Berman; Evans (2004 apud MATTAR, 2011, p. 364) existem quatro métodos para determinar o nível de estoque que são: Estoque básico, Variação porcentual, Semanas de suprimento e Estoque para vendas.

### 3.1.1 Estoque Básico

O método Estoque básico busca estabelecer uma reserva no estoque para atender a ocorrência de vendas não previstas, assim mantendo uma estocagem menor quando as vendas forem acima da média prevista ou uma estocagem maior quando as vendas forem abaixo da média prevista (MATTAR, 2011, p. 364).

A Figura 1 a seguir exhibe a fórmula do cálculo do nível de estoque para o período de um mês utilizando o método do estoque básico, onde se baseia na estimativa de vendas desse mês adicionando o estoque básico.

Figura 1 – Fórmula para cálculo do nível de estoque utilizando o método Estoque básico

$\text{Estoque básico (a preços de venda)} = \text{Média mensal de estoques (a preços de venda)} - \text{Média mensal de vendas}$
---

$\text{Estoque planejado para o início de um mês (a preços de venda)} = \text{Vendas planejadas para o mês} + \text{Estoque básico (a preços de venda)}$
--

$\text{Estoque planejado para o início de um mês (a preços de venda)} = \text{Vendas planejadas para o mês} + \text{Média mensal de estoques (a preços de venda)} - \text{Média mensal de vendas}$
--

Fonte: MATTAR (2011)

### 3.1.2 Variação Percentual

O método Variação percentual utiliza a variação entre a estimativa de vendas de um mês e a estimativa de vendas do ano para auxiliar na determinação do nível de estoque, porém este método pode resultar em estimativas muito distantes da média de vendas esperadas do mês, sendo mais recomendado para empresas que tenham vendas sem muitas variações ao longo do ano (MATTAR, 2011, p. 364-365).

A Figura 2 a seguir exibe a fórmula do cálculo do nível de estoque para o período de um mês utilizando o método da variação percentual, onde se baseia na metade do estoque médio mensal planejado para o ano adicionando a variação entre as vendas estimadas do mês e a venda média estimada do ano.

Figura 2 – Fórmula para cálculo do nível de estoque utilizando o método Variação percentual

$\text{Estoque planejado para o início de um mês (a preços de venda)} = \text{Estoque médio mensal planejado (a preços de venda)} \times \frac{1}{2} [1 + (\text{Vendas estimadas para o mês} / \text{Venda média mensal estimada})]$
---

Fonte: MATTAR (2011)

### 3.1.3 Semanas de Suprimento

O método Semanas de Suprimento trabalha com previsão semanal de vendas, o que permite maior flexibilidade no estoque, onde o nível de estoque será maior no período de picos de vendas e menor quando as vendas estiverem em baixa, assim estimando mais precisamente quando há maior variação de vendas no mês (MATTAR, 2011, p. 365).

A Figura 3 a seguir exibe a fórmula do cálculo do nível de estoque para um período qualquer de semanas desejado utilizando o método de semanas de suprimento, onde se baseia na quantidade de semanas de estocagem desejada e diretamente proporcional a previsão de vendas.



Figura 3 – Fórmula para cálculo do nível de estoque utilizando o método Semanas de suprimento

$$\text{Estoque planejado para o início de um mês (a preços de venda)} = \text{Vendas estimadas semanais} \times \text{Número de semanas de estoque (a preços de venda)}$$

Fonte: MATTAR (2011)

### 3.1.4 Estoque para vendas

O método Estoque para Vendas não trabalha com um valor médio de estoques, em vez disso, esse método apenas utiliza a projeção de um percentual fixo em relação as previsões mensais de venda (MATTAR, 2011, p. 365).

A Figura 4 a seguir exibe a fórmula do cálculo do nível de estoque para o período de um mês utilizando o método de estoque para vendas, onde apenas é determinado um percentual fixo ao longo do ano para ser aplicado nas previsões mensais de vendas, nesse caso é aplicado um percentual de 10% para o início do mês de janeiro.

Figura 4 – Fórmula do cálculo do nível de estoque utilizando o método Estoque para vendas com um percentual fixo de 10%

$$\text{Estoque planejado para o início do mês de janeiro (a preços de venda)} = \text{Venda prevista para janeiro} + 10\% \text{ da venda prevista para janeiro}$$

Fonte: MATTAR (2011)

## 3.2 CONTROLE DE VENDAS

Acompanhar as vendas realizadas é conseguir calcular qual é o provável valor de rendimento mensal e isso é essencial para qualquer negócio.

Por meio do *software* de controle de vendas esse controle passa a ser mais efetivo e seguro para o empresário, pois permite o gerenciamento das vendas do dia a dia e a emissão de notas fiscais.

Assim como no controle de estoque, as informações geradas, são totalmente integradas tanto às notas fiscais, ao estoque e principalmente quanto ao armazenamento destas informações a fim de gerar relatórios (ACSN, 2017).

### 3.3 GESTÃO FINANCEIRA

Na parte da gestão financeira, o sistema facilita todas as etapas envolvidas, integrando as movimentações de estoque, as compras e as vendas realizadas no comércio gerando assim relatórios muito mais precisos, o que otimiza o tempo e a organização do comerciante. Assim, tendo relatórios e informações mais precisas, a tomada de decisões se torna mais assertiva, facilitando no controle e previsões de faturamento da empresa (ACSN, 2017).

A gestão financeira de um estabelecimento comercial aborda as funções da administração de planejar, executar, controlar e decidir as atividades financeiras da empresa. Algumas das ações de uma gestão financeira incluem fixar objetivos e metas financeiras, planejar orçamentos e fluxo de caixa, verificar o preço das mercadorias vendidas ou serviços prestados e monitorar a execução dos planos financeiros juntamente com a coleta dos resultados obtidos (MATTAR, 2011, p. 272).

Existem alguns relatórios básicos padronizados que são utilizados na gestão financeira como, por exemplo, fluxo de caixa, demonstrativo de resultados e o balanço patrimonial, onde para que se possa obter uma boa gestão financeira, é recomendável a empresa adotar um sistema de integrado de automação para poder realizar os registros financeiros e contábeis da empresa de forma mais eficiente com máxima precisão (MATTAR, 2011, p. 272).

A análise desses relatórios é baseada em métricas que são basicamente medidas utilizadas para avaliar o controle financeiro e desempenho em uma determinada área, como, por exemplo, vendas brutas, vendas líquidas, lucro bruto, lucro operacional, lucro líquido, custo das mercadorias vendidas e outras relações geradas entre essas medidas (MATTAR, 2011, p. 289).

A seguir, têm-se a descrição de cada relatório básico padronizado utilizado na gestão financeira de uma empresa (MATTAR, 2011, p. 290 a 291):

- **Fluxo de caixa:** permite prever e controlar as movimentações do fluxo de entrada e saída de recursos financeiros da empresa;
- **Demonstrativos de Resultados:** é um relatório que informa ao empresário o desempenho financeiro do seu negócio em um determinado período, quantificando os lucros e os prejuízos obtidos;

- **Balanco Patrimonial:** esse relatório exhibe o balanço entre ativos (bens e direitos da empresa), passivos (saldos das obrigações da empresa) e patrimônio líquido da empresa (parte do passivo do balanço patrimonial que inclui o capital e lucros retidos da empresa).

### 3.4 AUTOMAÇÃO COMERCIAL

A informática e a automação podem ajudar de forma importante na coleta e na organização dos dados necessários para a identificação dos fatores críticos e oferecer informações que ajudem na gerência do estabelecimento a tomar decisões nas diferentes situações. Um plano de automação comercial tem por objetivo aumentar a eficiência da empresa por meio da melhoria de processos (REGENSTEINER, 2005).

A automação é o conceito de tornar automáticas atividades repetitivas por meio de sistemas e equipamentos que efetuam coleta de dados e que atuam nos processos, assim podendo minimizar a necessidade de interferência humana (LEME, 2010).

Automatizar é obter um melhor gerenciamento operacional em todas as áreas da empresa, inclusive em seu relacionamento com parceiros comerciais e clientes. Inicia-se com a implantação de equipamentos e sistemas, substituindo processos e rotinas feitas manualmente por processos automáticos, até chegar ao uso de ferramentas que trazem mais controle na gestão da empresa, reduzindo custos, erros e alcançando maior competitividade e rentabilidade (GS1 BRASIL, 2010).

Existem três passos importantes para uma automação eficiente (GS1 BRASIL, 2010):

- **Planejamento:** Deve-se listar todas as atividades que acontecem dentro da empresa, desde a mais simples até a mais complexa. Através da lista resultante é possível identificar as necessidades de automação.
- **Preparação:** Deve-se dimensionar o quanto será investido para o primeiro momento. É necessário escolher o fornecedor de soluções.
- **Implantação:** As primeiras atividades a serem automatizadas devem ser as menos críticas. As áreas de pedidos, estoques, recebimento e depósito possuem atividades que impactam diretamente com o cliente. O

treinamento das pessoas envolvidas é também fundamental para o sucesso do projeto.

### 3.5 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS EM AUTOMAÇÃO COMERCIAL

O *hardware* é a parte física do computador, ou seja, os equipamentos como gabinete, monitor, mouse, teclado, caixa de som, placa de rede. Os *hardwares* de automação comercial são os dispositivos que auxiliam na execução de processos do sistema (INSTITUTO JN MOURA, 2016).

Os principais equipamentos utilizados em um sistema de automação comercial são (SEBRAE, 2018):

- Computadores (servidores e terminais);
- Redes de computadores;
- Leitor de código de barras;
- PIN PAD;
- PDV;
- Impressoras fiscais;
- Impressoras não fiscais.

### 3.6 SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO COMERCIAL

Um sistema de automação comercial é um conjunto de ordens (programa) escrito em uma linguagem computacional a qual é armazenada e interpretada pelo computador, assim o computador direciona a realização das tarefas para os quais o sistema foi projetado (INSTITUTO JN MOURA, 2016).

Os sistemas relacionados à automação comercial devem atender as necessidades do consumidor, do empresário e atualizações da legislação fiscal, por causa disso que o desenvolvimento deste tipo de *software* nunca estará completamente finalizado. Algumas soluções não mudam, mas outras se tornam obsoletas à medida que novas mudanças ocorrem no mercado e geram novas expectativas para clientes e empresários, ou, quando novas soluções fiscais são impostas (INSTITUTO JN MOURA, 2016).

As principais vantagens da utilização de sistemas de automação comercial são (SEBRAE, 2018):

- Registros com diminuição de erro, tempo e quantidade de papéis;
- Eficiência no processo de fiscalização;
- Redução de tarefas manuais;
- Fornecimento de uma ampla visão do perfil dos clientes;
- Rapidez na verificação de informações;
- Permitir acesso aos relatórios gerenciais que são úteis para a gestão comercial.

### 3.7 LEGISLAÇÃO

A automação comercial é amplamente tratada nas diversas legislações fiscais, tributárias, trabalhistas e sanitárias de cada estado brasileiro. O que chama a atenção é que a legislação vem obrigando contribuintes e usuários a incorporarem a tecnologia e a conectividade para que possam atender às obrigações. Mais do que natural, torna-se necessidade entender e utilizar a tecnologia. Porém, é fato que algumas vezes a legislação parece mais uma obra de ficção, por estar muito distante da realidade do negócio, criando obrigações que trazem dificuldades técnicas para que o contribuinte atenda bem o consumidor. Entende-se que as entidades deviam participar mais desse assunto e interferir mais na confecção dessas legislações (SPAUTOMACAO, 2018).

A responsabilidade em ter um controle fiscal para o comércio não está relacionada apenas ao empresário, há uma corresponsabilidade entre o empresário, o contador e a empresa desenvolvedora do *software*, caracterizando-se uma responsabilidade solidária, que significa que um agente responde em conjunto com outro por uma determinada irregularidade, como por exemplo, nesse caso, quando contribuírem para o uso indevido de um *software*, visando a sonegação fiscal (JUNQUEIRA, 2018).

A lei federal de nº 8.137/90 define crimes contra a ordem tributária, econômica e contra as relações de consumo, em destaque tem-se o Art. 2º, inciso V que diz:

*“utilizar ou divulgar programa de processamento de dados que permita ao sujeito passivo da obrigação tributária possuir informação contábil diversa daquela que é, por lei, fornecida à Fazenda Pública. Pena - detenção, de 6 (seis) meses a 2 (dois) anos, e multa.” (CASA CIVIL, 1990).*

Assim deve-se atentar que há uma legislação específica para cada estado em relação ao comércio, mas a lei federal de nº 8.137/90 que abrange todo o território nacional, está acima de todas (JUNQUEIRA, 2016).

Atualmente há três soluções fiscais que são utilizadas e que podem mudar conforme cada estado: o PAF-ECF (Programa Aplicativo Fiscal para Emissor de Cupom Fiscal), o SAT (Sistema Autenticador e Transmissor) e a NFC-e (Nota Fiscal de Consumidor Eletrônica), cada estado adota uma, ou, eles podem adotar outra solução em paralelo até que possa mudar para uma solução tecnológica mais recente (JUNQUEIRA, 2016).

Independentemente da solução fiscal utilizada, os documentos fiscais devem ficar armazenados no prazo de cinco anos estabelecidos pela legislação tributária, seja ele transmitido em tempo real ou posteriormente, pois esse é o prazo que o fisco tem para poder solicitar a apresentação de documentos fiscais (JUNQUEIRA, 2016).

### **3.7.1 ECF – Emissor de Cupom Fiscal**

O ECF é obrigatório desde 1995 e hoje está bem regulamentado em todos os estados brasileiros. Resumindo, pode-se afirmar que se o negócio conta com faturamento acima de R\$ 240.000,00 anual e possui um computador na área de atendimento ao consumidor final, está obrigado a utilizar o ECF. Vale lembrar que ao contrário do que parece, é o ECF que comanda toda operação de venda, o *software* apenas obedece a algumas regras e as respostas do ECF (SPAUTOMACAO, 2018).

Em termos operacionais, o ECF é uma impressora fiscal e deve estar integrada a um Programa Aplicativo Fiscal (PAF-ECF). O ECF armazena em sua memória todas as transações fiscais emitidas, assim não necessita de conexão com a internet para funcionar, pois os dados estão salvos em sua memória, em seguida, para poder transmitir as vendas à Secretaria da Fazenda é utilizado um *software* de gestão como

o PAF-ECF ou algum integrado com ele, como o Sintegra ou SPED que utiliza período mensal para enviar os dados (JUNQUEIRA, 2016).

### **3.7.2 SAT – Sistema Autenticador e Transmissor**

O equipamento SAT (Sistema Autenticador e Transmissor) armazena de forma eletrônica as operações comerciais do varejo no estado de São Paulo, que veio para substituir os equipamentos ECF (Emissor de Cupom Fiscal), e, também, não possui impressora integrada a ele. O SAT gera e autentica, por meio de Certificado Digital próprio, o Cupom Fiscal Eletrônico (CF-e-SAT) e transmite de forma automática e periódica via internet à Secretaria da Fazenda (SECRETARIA DA FAZENDA, 2018).

Uma das praticidades de utilizar o equipamento SAT é a não necessidade de instalar um equipamento por caixa, pois ele pode ser compartilhado por várias caixas em um mesmo estabelecimento. O SAT requer conexão com a internet para transmitir os dados, mas caso falte conexão com a internet no momento da emissão do CF-e-SAT, o próprio equipamento guarda as informações transmitindo-as quando a conexão com a internet for reestabelecida (JUNQUEIRA, 2016).

### **3.7.3 NF-e – Nota Fiscal Eletrônica**

Com um procedimento mais prático e eficaz tanto para a fiscalização do governo quanto para a emissão e o manuseio pelas empresas, a nota fiscal eletrônica (NF-e) foi desenvolvida para modernizar o processo de emissão de notas fiscais no país. O projeto visa substituir o modelo tradicional de papel no Brasil. Inicialmente, a emissão de Nota Fiscal Eletrônica é obrigatória apenas para empresas que exercem determinadas atividades operacionais, principalmente para os contribuintes do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e/ou do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI). Vale lembrar que em breve a NF-e será obrigatória para todas as empresas e que é possível aderir ao projeto facultativamente (SPAUTOMACAO, 2018).

A NF-e é um documento digital que é emitido e armazenado eletronicamente, onde sua validade jurídica é garantida por meio de uma assinatura digital do emitente

da nota juntamente com uma autorização de uso expedida pelo órgão tributário responsável da região do emitente (ENCAT, 2015).

Para poder emitir uma NF-e, é necessário que a empresa tenha (PORTAL DA NF-E, 2017):

- Acesso à internet;
- Credenciamento na secretaria da fazenda em cada estado que atua e que deseje emitir a NF-e;
- Certificado digital que contém sua assinatura digitalizada emitida por uma Autoridade Certificadora credenciada pela ICP (Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira);
- *Software* emissor de NF-e que esteja configurado com os *Web Services* que disponibilizam os serviços que necessitam ser utilizados pelo *software*.

Em relação a seu modelo operacional, a empresa que pretende emitir a NF-e gera um arquivo eletrônico da nota fiscal (em formato XML padronizado com) que deve conter todas as informações da operação comercial juntamente com a assinatura digital do emissor, assim se tornando um documento eletrônico que garante a integridade dos dados e a autoria do emissor. Em seguida, este documento eletrônico deve ser transmitido, via internet, ao órgão tributário responsável da região do emitente que após verificar a autenticidade do documento eletrônico, envia para o emitente, sua autorização de uso permitindo a liberação da mercadoria comercializada, exceto paracasos onde ocorra problemas técnicos para envio ou comunicação com o órgão tributário responsável, nesse caso, a NF-e deverá ser emitida em contingência (ENCAT, 2015).

Para acompanhar a mercadoria comercializada deve ser impresso o DANFE (Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica) que nada mais é do que uma representação gráfica simples da NF-e, onde contém a chave de acesso juntamente com o código de barras linear que permite a consulta da NF-e na internet (para poder verificar existência e autenticidade na NF-e gerada), e, também, o protocolo de autorização de uso (ENCAT, 2015).

Quando não há disponibilidade de enviar a NF-e por algum problema técnico ou falta de comunicação com a SEFAZ (Secretaria da Fazenda) do estado do



emitente, é necessária a emissão da NF-e em contingência. Atualmente existem as seguintes opções de envio de uma NF-e (ENCAT, 2015):

- **Normal:** procedimento padrão de envio da NF-e, onde o documento eletrônico é enviado a SEFAZ responsável que retorna uma autorização de uso para o emissor, em seguida, o DANFE será impresso;
- **FS-DA:** a alternativa quando não há acesso a internet, nesse caso, é gerada a NF-e em contingência por meio da impressão em duas vias do DANFE em Formulário de Segurança (uma via para acompanhar a mercadoria e outra para o emitente), após cessados os problemas técnicos, a NF-e deve ser emitida pelo procedimento padrão;
- **SVC – SEFAZ Virtual de Contingência:** essa alternativa permite gerar a NF-e em contingência quando não há comunicação com a SEFAZ origem do emissor (falhas técnicas ou alguma parada de rotina no servidor), assim podendo ser enviada para alguma SVC, nesta modalidade não há necessidade de enviar a NF-e para a SEFAZ origem quando cessarem os problemas técnicos;
- **EPEC – Evento Prévio de Emissão em Contingência:** uma alternativa caso não haja comunicação com a SEFAZ origem ou algum SVC não ativado, nesse caso, é gerada a NF-e em contingência por meio do envio de um documento com o mínimo de informações para o *Web Services* de Registros de Eventos do AN (Ambiente Nacional), após cessados os problemas técnicos, a NF-e deve ser emitida pelo procedimento padrão.

#### 3.7.4 NFC-e – Nota Fiscal do Consumidor Eletrônica

A NFC-e (Nota Fiscal do Consumidor Eletrônica), similar a NF-e, é um documento fiscal de vendas para o consumidor final e que vem como alternativa ao ECF. O processo de funcionamento da NFC-e é semelhante ao da NF-e, onde ambas são um documento eletrônico com assinatura digital que devem ser enviadas para SEFAZ de origem do emitente que valida a autenticidade do documento eletrônico retornando uma autorização de uso para o emissor. Ambas permitem gerar o DANFE

(DANFE para NF-e e DANFE NFC-e para NFC-e) e compartilham das mesmas formas de envio por contingência (JUNQUEIRA, 2018).

Porém algumas das diferenças da NFC-e em relação a NF-e, é que a NFC-e é voltada para a comercialização para o consumidor final, e a NF-e cobre todas as demais situações existentes. Outra diferença é em relação ao documento auxiliar de ambas, o conteúdo do DANFE NFC-e é mais simplificado em relação ao DANFE, o consumidor ainda pode pedir ao estabelecimento comercial a emissão do DANFE NFC-e completo e sem custo para o consumidor (JUNQUEIRA, 2018).

### 3.8 SOFTWARES SIMILARES

A comparação do *software* desenvolvido com *softwares* similares permite encontrar características e funcionalidades novas já existentes e que funcionam bem no mercado, e, também, a elaboração de funcionalidades ou que atendem a uma demanda em específico durante o desenvolvimento do nosso *software*.

#### 3.8.1 Bemacash

O Bemacash é um *software* de automação comercial voltado para micro e pequenas empresas desenvolvido pela empresa Totvs. O sistema pode ser fornecido com outras soluções prontas como equipamentos para frente de caixa e maquininha inteligente, permitindo ao cliente mais do que um *software* de automação comercial, oferecendo uma estrutura completa para operar o negócio (TOTVS, 2018).

Algumas das funcionalidades que esse sistema disponibiliza são o PDV, gestão financeira (dividida em financeiro, faturamento, compras e estoque), geração de relatórios, emissão de notas fiscais do tipo NFC-e ou SAT. Uma das tendências dos *softwares* atuais que o Bemacash utiliza é a computação em nuvem que permite salvar e acessar as informações geradas pelo sistema na internet, pois o banco de dados fica salvo na nuvem, e, também, permite que suas informações possam ser acessadas por meio do aplicativo Meu Bemacash (TOTVS, 2018).

### 3.8.2 Loja Fácil

O Loja Fácil é um sistema de automação comercial que busca gerenciar de maneira simples as rotinas de um estabelecimento comercial. O *software* tem incluso as principais funcionalidades que um *software* de automação comercial precisa, como emissão de notas fiscais (dos tipos NF-e, NFC-e, ECF e ECF-e-SAT), leitura e impressão de códigos de barras, controle de estoque, controle de clientes, financeiro (contas à pagar e receber, fluxo de caixa e controle bancário), e, também, permite a geração de relatórios gerenciais e operacionais, vendas, estoque, lucratividade, comissão e caixa (LOJA FÁCIL, 2018).

### 3.8.3 Zeus Retail

O Zeus Retail é um *software* de automação comercial desenvolvido pela empresa Zanthus que busca atender as necessidades de empresas de pequeno e grande porte, oferece de maneira similar ao Bemacash da Totvs, pacotes de serviços que adicionam mais soluções ao sistema e estrutura para operar o negócio (ZANTHUS, 2018).

O que diferencia este *software* dos demais é o fato dele ser mais robusto, incluindo mais funcionalidades que permitem o uso do *software* para empreendimentos comerciais de maior porte, como por exemplo, tendo incluso um sistema CRM (*Customer Relationship Management*) para administrar a gestão de relacionamento com o cliente (ZANTHUS, 2018).

## 3.9 VISUAL STUDIO

O Microsoft Visual Studio é um pacote de programas da Microsoft para desenvolvimento de *software* especialmente dedicado ao *NET Framework*.

As linguagens utilizadas com maior frequência nessa plataforma são: VB. NET (Visual Basic.Net) e o C#. (VISUALSTUDIO, 2018).

### 3.9.1 Linguagem C#

C# (*C-sharp*) é uma linguagem de programação que permite a criação de aplicativos para o ambiente Windows. Através de ferramentas gráficas se desenha o aplicativo, atribuem-se as características e gera-se o código de maneira rápida e eficiente. Trata-se de uma das ferramentas de programação mais utilizadas atualmente (VISUALSTUDIO, 2018).

### 3.10 BANCO DE DADOS: SQL SERVER

Um SGBD (sistema de gerenciamento de banco de dados) é um programa que gerencia os dados, geralmente utilizando uma linguagem denominada SQL - *Structured Query Language*.

O SQL Server tem versões gratuitas e pagas e é bastante usado em sites, onde são necessários cadastros, e, também, em sistemas de lojas, onde são lançados os produtos, o preço, marca entre outras informações.

Esta versão do programa permite ao desenvolvedor usar uma linguagem de programação gerenciada, como C# ou VB .NET, para endereçar as consultas, ao invés de usar declarações SQL. Outra vantagem são as consultas transparentes e orientadas ao conjunto, escritas em .NET (MICROSOFT, 2018).

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

Para realizar o desenvolvimento do sistema deste trabalho foram seguidas as etapas:

### 4.1 PLANEJAMENTO

Foram definidos o escopo do sistema, delimitadas suas funcionalidades e abrangência bem como a elaboração do diagrama EAP (Estrutura Analítica do Projeto) para organizar todas as fases do desenvolvimento do sistema. Tendo isso em seguida, foi realizado o levantamento de requisitos do sistema para obter em detalhes cada funcionalidade e suas restrições no *software*.

### 4.2 DOCUMENTAÇÃO

Nessa fase foram realizadas a pesquisa bibliográfica deste trabalho centrada sobre os conceitos de automação comercial, e, também, paralelamente foi construída a documentação de *software* (diagramas UML). Assim tendo a base teórica necessária para o desenvolver o sistema e os diagramas para ilustrar as funcionalidades do *software*.

### 4.3 BANCO DE DADOS

Para a confecção do banco de dados que realiza o armazenamento e gerenciamento dos dados utilizados no sistema foi feito o diagrama de Modelagem Entidade e Relacionamento para ilustrar as dependências dos dados e de que maneira estão relacionados. Em seguida, tendo a modelagem do banco, foi criado o banco de dados físico do *software* utilizando a ferramenta SQL Server, permitindo o gerenciamento e segurança dos dados.

#### 4.4 CODIFICAÇÃO

Aqui foram realizadas toda a programação do software, para tal foi utilizado como ferramenta o programa Visual Studio e como linguagem de programação foi utilizado a linguagem C#. Essa fase de programação consistiu em realizar a diagramação das telas do software – apenas a parte gráfica das telas, e, em seguida, realizada a codificação de cada tela adicionando sua funcionalidade no código fonte do software.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo exhibe os resultados obtidos com o desenvolvimento do sistema, desde a sua etapa de planejamento até a sua conclusão.

### 5.1 ESCOPO

O sistema permitirá o gerenciamento de vendas realizadas pela mercearia, cadastros dos funcionários, fornecedores e clientes, gerenciamento de produtos e estoque, movimentação de caixa e geração de estatísticas para poder exhibir comportamentos e tendências do comércio.

A seguir, as funcionalidades do sistema desenvolvido:

- Controle de acesso;
- Frente de caixa (PDV);
- Abertura e fechamento de caixa;
- Fluxo de caixa;
- Controle de usuários, produtos, funcionários, fornecedores, clientes, estoque e vendas (permitindo cadastro, consulta, alteração e exclusão);
- Controle de estoque e vendas;
- Digitalização das notas fiscais;
- Gerar estatísticas sobre as vendas e estoque.

### 5.2 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP)

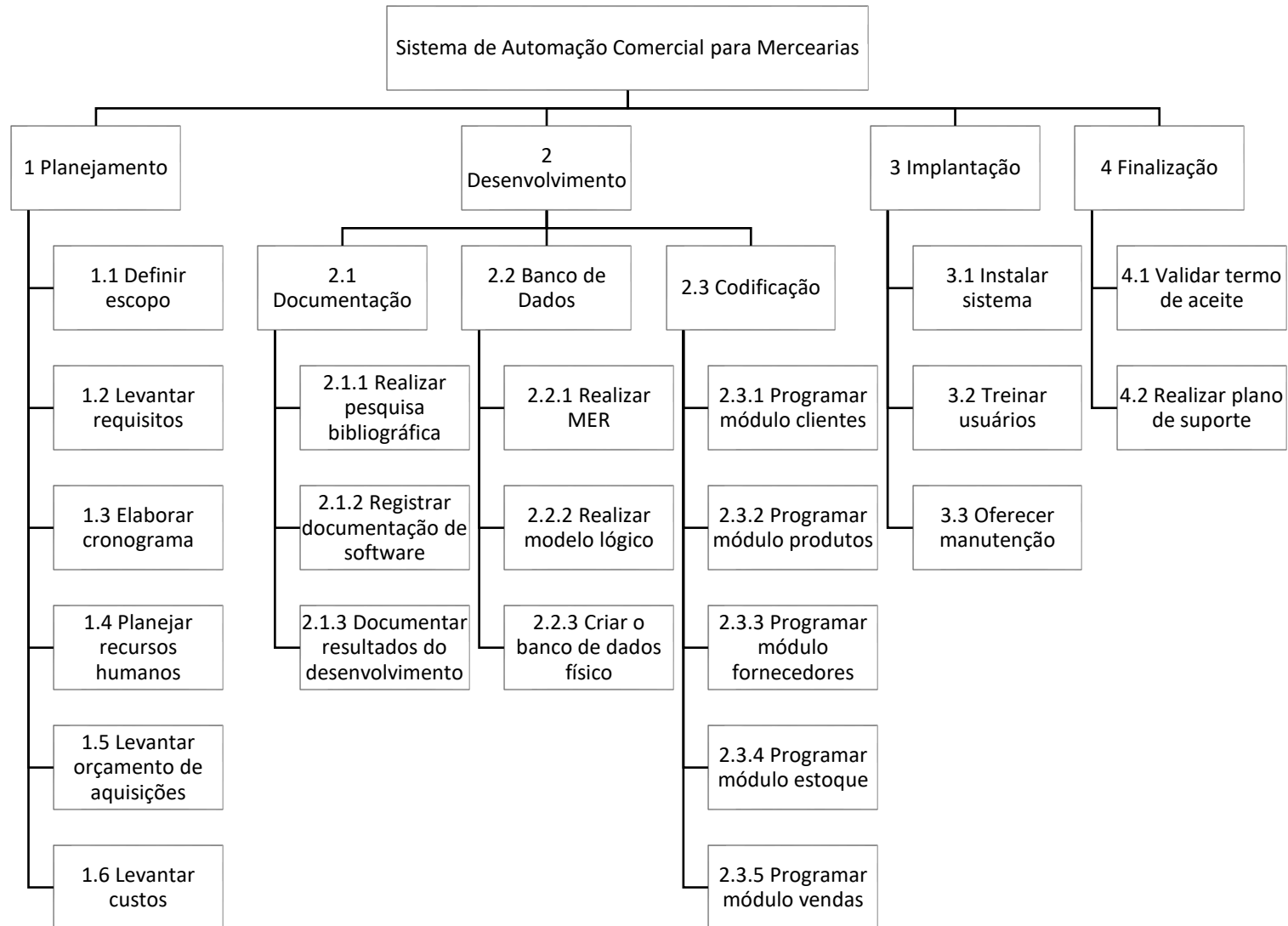
O diagrama EAP é uma ferramenta de gestão de projetos que representa graficamente o escopo de um projeto, auxiliando na organização e execução do *software* deste trabalho.

A Figura 5 a seguir, divide em atividades, todas as etapas para o desenvolvimento formal do sistema como uma visão mais comercial, exibindo as quatro grandes tarefas que normalmente são realizadas quando um sistema de

automação comercial é desenvolvido especificamente para mercearias: Planejamento, Desenvolvimento (subdividida em 3 partes: Documentação, Banco de Dados e Codificação), Implantação e Finalização.



Figura 5 – Estrutura Analítica do Projeto (EAP)



Fonte: Equipe Técnica

### 5.3 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Breve descrição das funcionalidades do sistema:

- **Controle de acesso:** Os usuários do sistema classificados como Administrador ou funcionário terão que se identificar antes de acessar o sistema utilizando nome de usuário e senha;
- **Frente de caixa (PDV):** Principal módulo do sistema, que permite a geração de vendas dos produtos cadastrados da mercearia, para realizar uma venda deve ser informado os produtos a ser vendidos na venda por meio de uma consulta de produtos, e, informando também, a quantidade a ser vendida de cada produto. Em seguida, é necessário informar a forma de pagamento e valor recebido do cliente para que o sistema calcule o troco caso haja, e, assim poder gerar a nota fiscal e finalizar a venda;
- **Abertura e fechamento de caixa:** Sempre quando o usuário iniciar ou encerrar o PDV deverá ser informado o valor contido no caixa, nesse momento o sistema também deverá registrar data, horário e qual usuário realizou a abertura ou fechamento do caixa;
- **Fluxo de caixa:** Consulta sobre fluxo de entrada e saída de dinheiro da mercearia relacionando compras e receita de vendas, para que assim possa também gerar um balanço mensal das contas;
- **Controle de usuários, produtos, funcionários, fornecedores e clientes:** Para cada um desses módulos (usuários, produtos, funcionários, fornecedores e clientes) estará disponível as funcionalidades de cadastro, consulta, alteração e exclusão de suas informações no sistema;
- **Controle de estoque e vendas:** Para o estoque, o sistema deverá registrar todo o fluxo de mercadorias juntamente com o armazenamento da quantidade de cada produto cadastrado no sistema. Para as vendas, o sistema deverá armazenar todos os dados de cada venda gerada da mercearia permitindo a consulta pela data da venda;
- **Digitalização das notas fiscais:** O sistema irá permitir o armazenamento de notas fiscais;

- **Gerar estatísticas sobre as vendas e estoque:** Uma das funcionalidades diferenciais do *software* será exibir estatísticas para a mercearia, como, por exemplo, informações sobre quais são os produtos mais vendidos no período de um mês ou ano, variação de preço e estoque de produtos. Permitindo assim constatar padrões de comportamento do negócio.

#### 5.4 DOCUMENTAÇÃO DE SOFTWARE – ANEXOS

Tendo como base os conceitos estudados em engenharia de software, foram utilizados modelos de diagramas UML (*Unified Modeling Language*) para definir e representar graficamente o sistema desenvolvido neste trabalho.

Os quadros contidos no Anexo A definem as funcionalidades e as restrições do sistema desenvolvido, ou seja, delimitando o que faz cada requisito e as suas respectivas regras. As restrições gerais que abrangem todo o sistema estão definidas no Quadro 34 do Anexo B.

Os diagramas de caso de uso do Anexo C ilustram de maneira abstrata como os atores (aqueles que interagem com sistema) atuam nas funcionalidades do software e as interações necessárias para realizar uma ação. Os quadros do Anexo D mostram o fluxo de ações necessárias do usuário e do sistema para a realização de cada caso de uso.

E, por fim, os diagramas de atividade do Anexo E demonstram o fluxo de comportamentos do software para cada uma de suas funcionalidades, ilustrando de forma mais abstrata a lógica dos algoritmos utilizados.

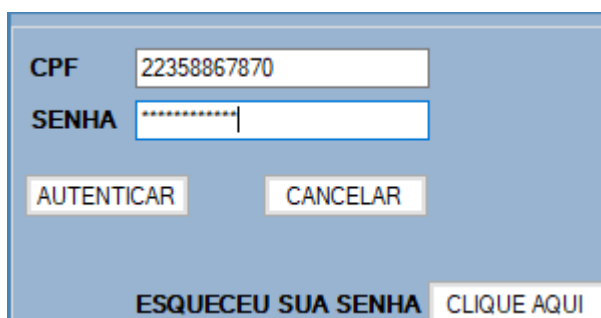
## 5.5 TELAS DO SISTEMA

A Figura 6 exibe a janela de autenticação de acesso ao sistema, oferecendo também ao usuário a opção de alterar a sua senha clicando no botão “clique aqui”.

A Figura 7 é exibida quando o usuário deseja alterar sua senha realizando uma busca em seu cadastro por meio de uma consulta por número do CPF do usuário.

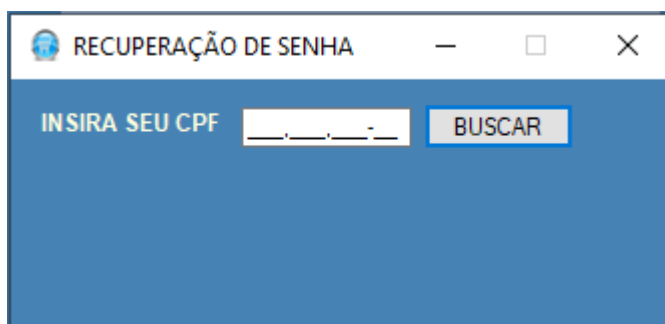
Em relação ao tipo de usuário foram definidos o usuário do tipo Administrador com permissão de acesso total do sistema podendo utilizar todas as suas funcionalidades. E, também, foi definido o usuário do tipo funcionário que não pode acessar as funcionalidades de gerenciamento do sistema (controle de usuários, consulta de vendas, rank de produtos e salvar notas fiscais).

Figura 6 – Tela de acesso ao sistema

A imagem mostra uma interface de autenticação com um fundo azul claro. No topo, há o rótulo "CPF" seguido de um campo de entrada contendo o número "22358867870". Abaixo, há o rótulo "SENHA" seguido de um campo de entrada com pontos para ocultar o texto. Na base da interface, há dois botões: "AUTENTICAR" e "CANCELAR". Na parte inferior, há o texto "ESQUECEU SUA SENHA" seguido de um link "CLIQUE AQUI".

Fonte: Equipe Técnica

Figura 7 – Tela de alteração de senha

A imagem mostra uma janela de recuperação de senha com uma barra de título que contém um ícone de usuário e o texto "RECUPERAÇÃO DE SENHA". O corpo da janela tem um fundo azul escuro. No topo, há o texto "INSIRA SEU CPF" seguido de um campo de entrada com máscara de CPF (\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_-\_\_) e um botão "BUSCAR".

Fonte: Equipe Técnica

As Figuras 8 e 9 exibem as telas com as funcionalidades do módulo usuário, mostrando a janela de cadastro de usuário na Figura 8, e, as funcionalidades de consulta, alteração ou exclusão de usuário estão na Figura 9.

Figura 8 – Tela de cadastro de usuário

A janela 'CADASTRO DE ACESSO' possui um cabeçalho azul com o ícone de uma pessoa e o título. O corpo da janela também é azul e contém os seguintes campos de formulário: 'TIPO DE USUÁRIO' (menu suspenso), 'NOME' (campo de texto), 'CPF' (campo de texto com máscara) e 'SENHA' (campo de texto). Na base da janela, há três botões cinza: 'SALVAR', 'CANCELAR' e 'SAIR'.

Fonte: Equipe Técnica

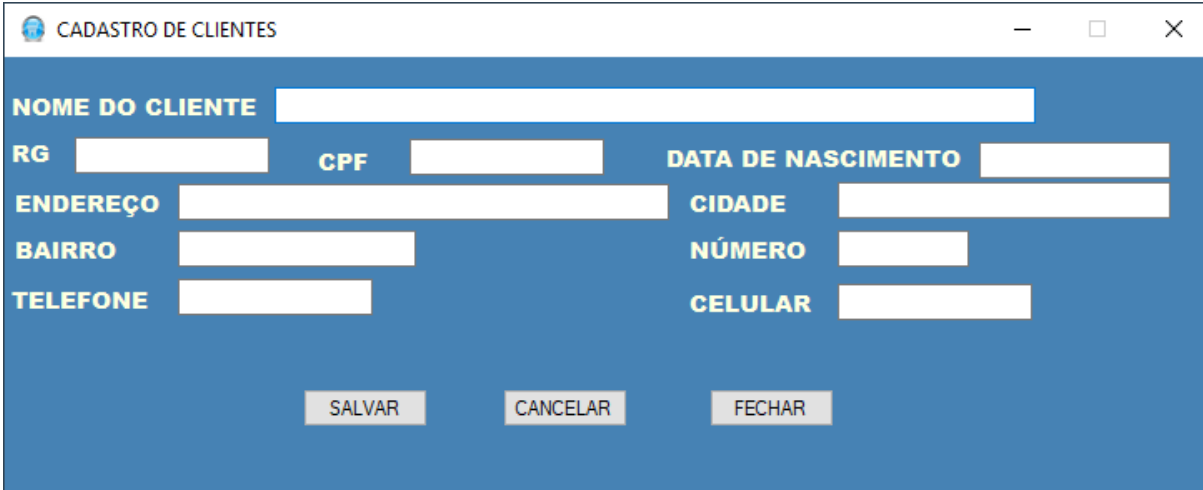
Figura 9 – Tela de consulta de usuários

A janela 'CONSULTAR ACESSO' possui um cabeçalho azul com o ícone de uma pessoa e o título. O corpo da janela também é azul e contém os seguintes elementos: um campo de texto para 'CPF' com máscara e um botão 'PESQUISAR' ao lado; os campos 'TIPO DE USUÁRIO' (menu suspenso), 'NOME' (campo de texto), 'CPF' (campo de texto com máscara) e 'SENHA' (campo de texto); e na base, quatro botões cinza: 'EXCLUIR', 'SALVAR', 'CANCELAR' e 'SAIR'.

Fonte: Equipe Técnica

Entre as Figuras 10 a 14 são exibidas as telas com as funcionalidades do módulo clientes. A Figura 10 exibe a tela de cadastro de cliente identificado unicamente pelo seu número de CPF (Cadastro de Pessoa Física), a Figura 11 mostra a tela de consulta de cliente que é procurado no sistema pelo número de CPF.

Figura 10 – Tela de cadastro de cliente



**CADASTRO DE CLIENTES**

**NOME DO CLIENTE**

**RG**  **CPF**  **DATA DE NASCIMENTO**

**ENDEREÇO**  **CIDADE**

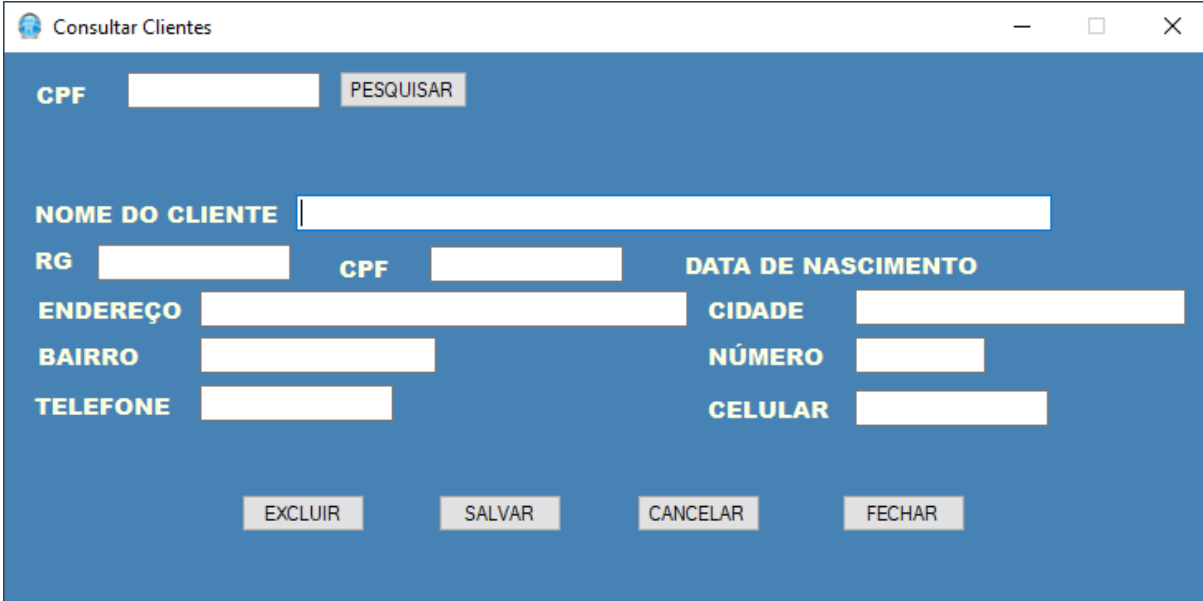
**BAIRRO**  **NÚMERO**

**TELEFONE**  **CELULAR**

**SALVAR** **CANCELAR** **FECHAR**

Fonte: Equipe Técnica

Figura 11 – Tela de consulta de clientes



**Consultar Clientes**

**CPF**  **PESQUISAR**

**NOME DO CLIENTE**

**RG**  **CPF**  **DATA DE NASCIMENTO**

**ENDEREÇO**  **CIDADE**

**BAIRRO**  **NÚMERO**

**TELEFONE**  **CELULAR**

**EXCLUIR** **SALVAR** **CANCELAR** **FECHAR**

Fonte: Equipe Técnica

A Figura 12 exibe a janela de cadastro de dependente de clientes, que podem comprar na mercearia utilizando o cadastro de cliente de seu parente cadastrado. Os dependentes cadastrados de um cliente podem ser consultados pelo CPF do cliente como mostra a Figura 13, podendo também ser alterados e excluídos na mesma janela.

Figura 12 – Tela de cadastro de dependente de clientes

The screenshot shows a window titled 'Dependentes' with a blue header bar. Below the header, there are three input fields: 'CPF DO CLIENTE', 'CÓDIGO DO CLIENTE', and 'NOME'. To the right of the 'CPF DO CLIENTE' field is a 'PESQUISAR' button. Below the 'NOME' field is a 'PARENTESCO' field. At the bottom of the window, there are three buttons: 'SALVAR', 'CANCELAR', and 'FECHAR'.

Fonte: Equipe Técnica

Figura 13 – Tela de consulta de dependentes de clientes

The screenshot shows a window titled 'CONSULTAR DEPENDENTES' with a blue header bar. Below the header, there is a search section with a 'CPF DO CLIENTE' input field and a 'PESQUISAR' button. Below this is a table with the following columns: 'NOME DO DEPENDENTE', 'GRAU DE PARENTESCO', and 'NOME DO CLIENTE'. The table has one data row with a '\*' symbol in the first column. Below the table is a large yellow rectangular area. At the bottom of the window, there are three buttons: 'EXCLUIR', 'ALTERAR', and 'FECHAR'.

	NOME DO DEPENDENTE	GRAU DE PARENTESCO	NOME DO CLIENTE
*			

Fonte: Equipe Técnica

A funcionalidade diferencial do sistema desenvolvido nesse trabalho é exibido na Figura 14, onde é registrado no software (no momento da venda) todos os valores a receber de clientes que estão em dívida com a mercearia, podendo consultar os débitos de um cliente específico, imprimir um recibo para o cliente com seus débitos, e, também, efetuar pagamento para quitação parcial ou total da dívida do cliente informando seu respectivo valor pago.

Figura 14 – Tela de débito de clientes

**CONTAS A RECEBER**

**VALOR TOTAL A RECEBER DE TODOS CLIENTES** R\$ 0,00

**DÉBITOS**

**CPF**  **PESQUISAR**

	CÓDIGO DA VENDA	NOME DO CLIENTE	DATA DE REGISTRO	SUB TOTAL
*				

**VALOR TOTAL** R\$ 0,00

IMPRIMIR
PAGAMENTO
CANCELAR
FECHAR

Fonte: Equipe Técnica



Entre as Figuras 15 a 20 são exibidas as telas do módulo produtos, na Figura 15 além de poder ser realizado o cadastro de produtos, também pode ser cadastrado um fornecedor (tela da Figura 21), categoria (Figura 19) ou marca (Figura 20). Os produtos cadastrados no sistema podem ser consultados pelo seu respectivo código de barras, como é mostrado na Figura 16, podendo ser alterados ou excluídos na mesma tela.

Figura 15 – Tela de cadastro de produto

A imagem mostra a interface de usuário para o cadastro de produtos. No topo, há uma barra de título com o ícone de uma pessoa e o texto "CADASTRO DE PRODUTOS", além dos botões de minimizar, maximizar e fechar. Abaixo, no canto superior esquerdo, está a data "28/05/2019". O formulário principal contém os seguintes campos:

- DESCRIÇÃO**: Campo de texto grande.
- CÓDIGO DE BARRAS**: Campo de texto.
- FORNECEDOR**: Campo de texto com uma seta para baixo e ícones de adicionar (+) e atualizar (circular seta).
- CATEGORIA**: Campo de texto com uma seta para baixo e ícones de adicionar (+) e atualizar (circular seta).
- MARCA**: Campo de texto com uma seta para baixo e ícones de adicionar (+) e atualizar (circular seta).
- UNIDADES**: Campo de texto com o valor "0".
- ESTOQUE ATUAL**: Campo de texto com o valor "0".
- VALIDADE DO PRODUTO**: Campo de texto com formato \_\_/\_\_/\_\_.
- PREÇO DE CUSTO**: Campo de texto.
- PORCENTAGEM DE VENDA %**: Campo de texto com o valor "0".
- PREÇO DE VENDA R\$**: Campo de texto com o valor "0".

Na base da tela, há três botões grandes: um com um checkmark verde (confirmar), um com um ícone de lixeira (excluir) e um com um X vermelho (cancelar).

Fonte: Equipe Técnica

Figura 16 – Tela de consulta de produtos



The image shows a software window titled "CONSULTA PRODUTOS" with standard window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner. The window has a blue background and contains several input fields and buttons for product consultation and management.

Fields and buttons visible:

- CÓDIGO DE BARRAS**: Input field followed by a **PESQUISAR** button.
- DATA DE REGISTRO**: Label for a date field.
- DESCRIÇÃO**: Input field.
- CÓDIGO DE BARRAS**: Input field.
- FORNECEDOR**: Input field with a dropdown arrow, a green plus icon, and a blue refresh icon.
- CATEGORIA**: Input field with a dropdown arrow, a green plus icon, and a blue refresh icon.
- MARCAS**: Input field with a dropdown arrow, a green plus icon, and a blue refresh icon.
- ESTOQUE ATUAL**: Input field containing the value "0".
- VALIDADE DO PRODUTO**: Input field with a date format mask (dd/mm/yy).
- PREÇO DE CUSTO**: Input field.
- PORCENTAGEM DE VENDA %**: Input field.
- PREÇO DE VENDA R\$**: Input field.
- At the bottom, four buttons are arranged horizontally: **EXCLUIR**, **ALTERAR**, **CANCELAR**, and **SAIR**.

Fonte: Equipe Técnica

É possível verificar no sistema uma classificação de produtos mais vendidos na tela da Figura 17, ordenados pela quantidade de vezes que foram vendidos, também é possível escolher filtros como marca, categoria e outros tipos de filtros aplicados separadamente ou conjuntamente. Na Figura 18 é exibida a tela onde são listados todos os produtos cadastrados, e, também, é possível aplicar os mesmos tipos de filtros da tela da Figura 17.

Figura 17 – Tela de *rank* de produtos mais vendidos

RANK DE PRODUTOS

CATEGORIA  MARCA  OUTROS

CONSULTAR

	CÓDIGO DE BARRAS	PRODUTO	CATEGORIA	MARCA	ESTOQUE ATUAL	DATA DE REGISTRO

FECHAR

Fonte: Equipe Técnica

Figura 18 – Tela de listagem de produtos

GERENCIAR PRODUTOS

CATEGORIA  MARCA  OUTROS

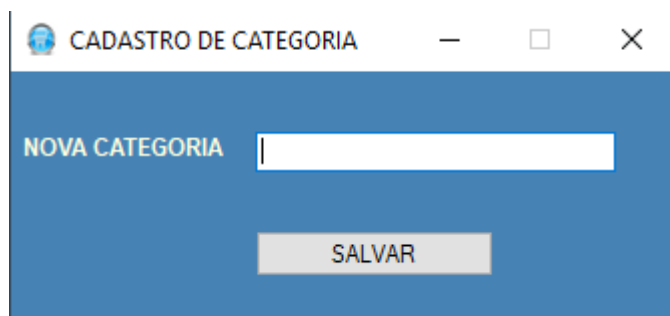
CONSULTAR

	CÓDIGO DE BARRAS	PRODUTO	CATEGORIA	MARCA	ESTOQUE ATUAL	VALIDADE	DATA DE REGISTRO

Fonte: Equipe Técnica

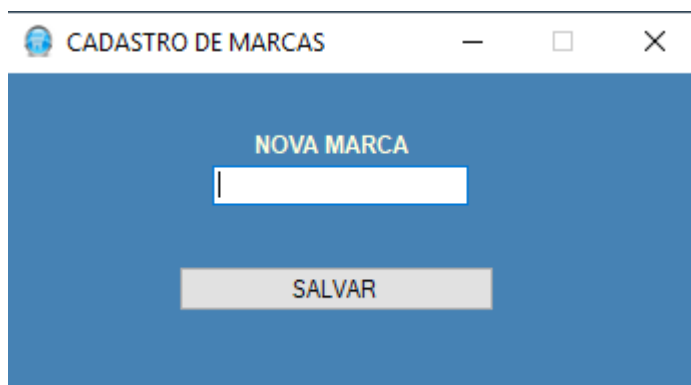
A tela da Figura 19 permite adicionar uma nova categoria de produto apenas informando seu nome e na tela da Figura 20 permite adicionar uma nova marca de produto também informando apenas o seu nome.

Figura 19 – Tela de cadastro de categoria de produto

A imagem mostra uma janela de aplicativo com o título "CADASTRO DE CATEGORIA". O ícone de uma cabeça humana com um ponto azul no topo está à esquerda do título. A janela possui botões de minimizar, maximizar e fechar. O corpo da janela tem um fundo azul escuro. No topo, o texto "NOVA CATEGORIA" aparece em branco. Abaixo dele, há um campo de entrada de texto branco e vazio. Na base da janela, há um botão cinza com o texto "SALVAR" em preto.

Fonte: Equipe Técnica

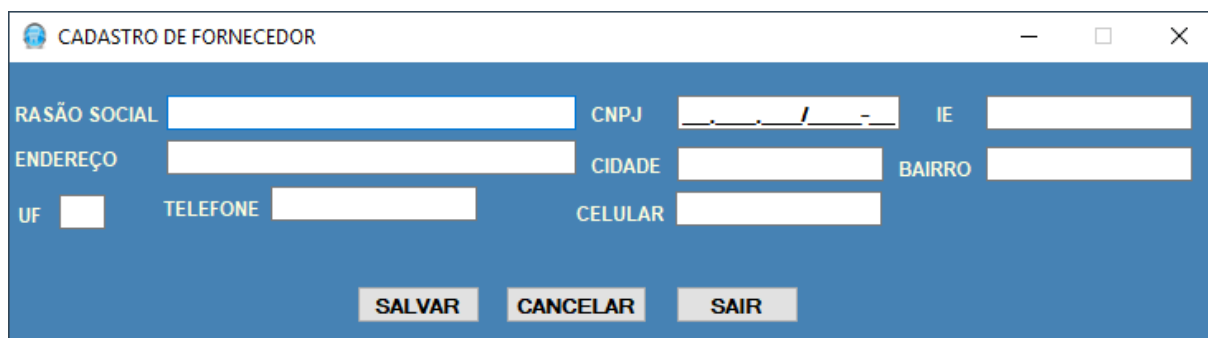
Figura 20 – Tela de cadastro de marca de produto

A imagem mostra uma janela de aplicativo com o título "CADASTRO DE MARCAS". O ícone de uma cabeça humana com um ponto azul no topo está à esquerda do título. A janela possui botões de minimizar, maximizar e fechar. O corpo da janela tem um fundo azul escuro. No topo, o texto "NOVA MARCA" aparece em branco. Abaixo dele, há um campo de entrada de texto branco e vazio. Na base da janela, há um botão cinza com o texto "SALVAR" em preto.

Fonte: Equipe Técnica

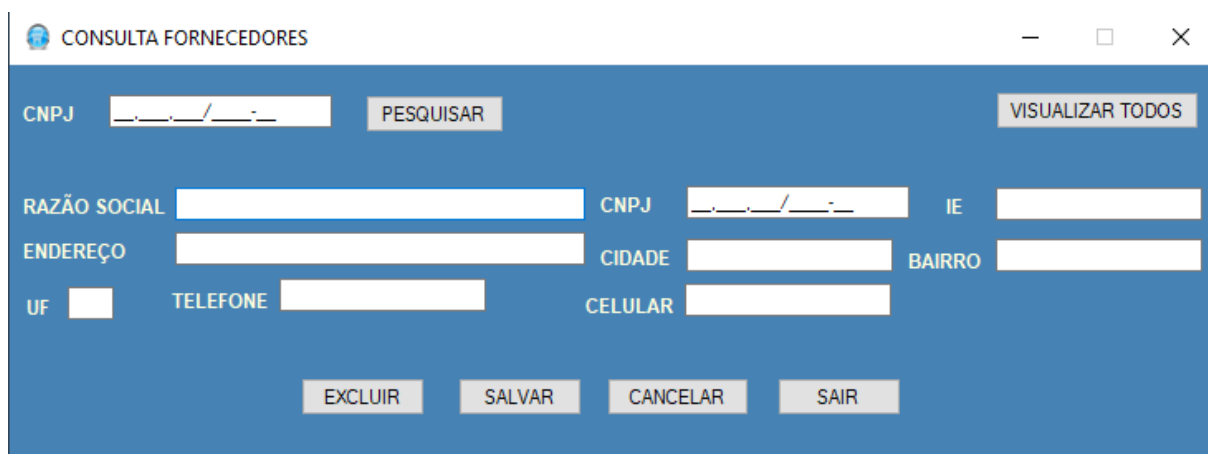
As Figuras 21 e 22 exibem as telas do módulo fornecedores, mostrando a janela de cadastro de fornecedor na Figura 21, e, as funcionalidades de consulta, alteração ou exclusão de fornecedor estão na Figura 22 identificados unicamente pelo CNPJ (Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica) do fornecedor.

Figura 21 – Tela de cadastro de fornecedor



Fonte: Equipe Técnica

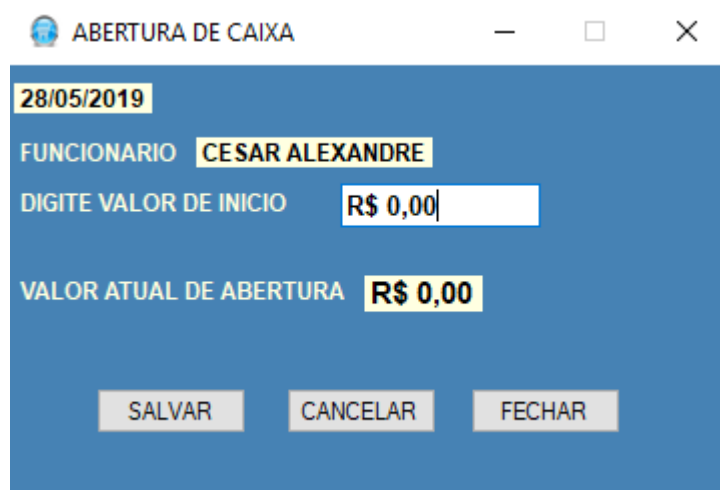
Figura 22 – Tela de consulta de fornecedores



Fonte: Equipe Técnica

Quando um usuário acessa o sistema, para poder começar a operar o caixa ele deve realizar uma abertura de caixa como é exibida na tela da Figura 23, e quando o usuário encerra seu acesso ao sistema é exigido que ele feche o caixa caso ele for aberto pelo usuário e informe também quem foi que fez alguma retirada no caixa, como é exibido na tela da Figura 24.

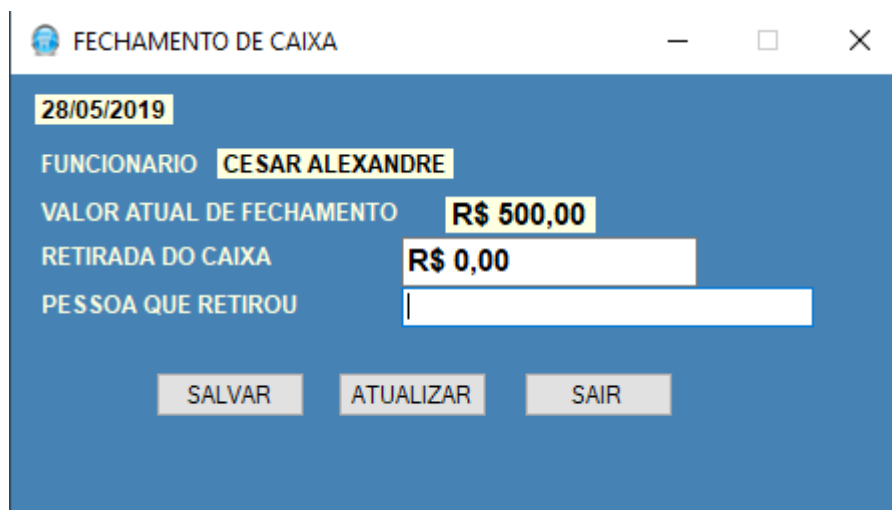
Figura 23 – Tela de abertura de caixa



A screenshot of a web application window titled "ABERTURA DE CAIXA". The window has a blue header bar with the title and standard window controls (minimize, maximize, close). Below the header, the date "28/05/2019" is displayed in a yellow box. The employee name "FUNCIONARIO CESAR ALEXANDRE" is shown in a yellow box. The "DIGITE VALOR DE INICIO" field contains "R\$ 0,00". The "VALOR ATUAL DE ABERTURA" field also contains "R\$ 0,00". At the bottom, there are three buttons: "SALVAR", "CANCELAR", and "FECHAR".

Fonte: Equipe Técnica

Figura 24 – Tela de fechamento de caixa



A screenshot of a web application window titled "FECHAMENTO DE CAIXA". The window has a blue header bar with the title and standard window controls (minimize, maximize, close). Below the header, the date "28/05/2019" is displayed in a yellow box. The employee name "FUNCIONARIO CESAR ALEXANDRE" is shown in a yellow box. The "VALOR ATUAL DE FECHAMENTO" field contains "R\$ 500,00". The "RETIRADA DO CAIXA" field contains "R\$ 0,00". The "PESSOA QUE RETIROU" field is empty. At the bottom, there are three buttons: "SALVAR", "ATUALIZAR", and "SAIR".

Fonte: Equipe Técnica

As Figuras 25 e 26 exibem as telas do módulo de vendas, a tela do PDV que é utilizada para gerar uma venda que está sendo exibida na tela da Figura 25, nela os produtos são inseridos na venda por meio de código de barras, restando ao usuário informar o tipo de pagamento da venda e o cliente se necessário, pois o cliente não é campo obrigatório na tela do PDV, a não ser que o cliente realize uma compra deixando débito na mercearia, nesse caso o cliente deve se identificar sendo cadastrado.

Figura 25 – Tela de ponto de venda (PDV)

The interface is titled 'CAIXA' and features a blue header. The main area is divided into several functional blocks:

- Product Search Section:** Includes fields for '\*Código de Barras', '\*Nome do Produto', and '\*Preço Unitário R\$'. A 'Pesquisar' button is located next to the barcode field. Below these is a 'Sub Total R\$' field.
- Item Table:** A table with columns: 'Codigo Produto', 'marca', 'Descrição', 'Valor Unitario', 'Quantidade', and 'Valor Total'. Below the table is a large yellow area for item details.
- Payment and Totals Section:** Includes fields for 'Desconto em %', '\*Valor Total', '\*Valor Pago', and '\*Troco', each followed by an 'R\$' label and a text input field.
- Client Section:** Labeled 'Cliente', it includes a text input field and a dropdown menu.
- Right Sidebar:** Contains buttons for 'Incluir Item', 'Excluir Item', and 'Excluir todos'. Below these is a 'FORMA DE PAGAMENTO' dropdown menu. At the bottom are 'Finalizar venda' and 'Sair' buttons.

Fonte: Equipe Técnica

A consulta de vendas está disponível na tela da Figura 26, podendo ser filtrada pela data da venda e forma de pagamento, e, também, ao clicar em algum produto da lista o sistema informa os detalhes da venda.

Figura 26 – Tela de consulta de vendas

GERENCIAR VENDAS

DATA  FORMA DE PAGAMENTO

CONSULTAR

	CÓDIGO DA VENDA	DATA DA VENDA	VALOR TOTAL	FORMA DE PAGAMENTO

FECHAR

Fonte: Equipe Técnica



Na tela da Figura 27 mostra a funcionalidade do sistema de salvar notas fiscais em seu banco de dados por meio do carregamento da imagem digitalizada da nota fiscal, informando também o código e descrição. É possível também na mesma tela a consulta, exclusão e impressão das imagens armazenadas no banco.

Figura 27 – Tela para salvar notas fiscais

A interface 'Salvar Notas' apresenta uma janela com o título 'Salvar Notas'. O layout é dividido em seções para upload e armazenamento de dados. No topo, há uma barra de título com o ícone de uma pasta e o texto 'Salvar Notas', além dos botões de minimizar, maximizar e fechar. O conteúdo principal é dividido em duas colunas. A coluna da esquerda contém uma grande área amarela para o upload de imagens, um botão 'Carregar Imagem' e uma grande área cinza para a visualização da imagem. A coluna da direita contém um botão 'Obter Imagem do Banco de dados', campos de entrada para 'Código da Imagem' e 'Descrição da Imagem', e um botão 'Salvar Imagem no Banco de dados'. Na base da interface, há dois botões: 'Deletar Imagem' e 'Imprimir Imagem'.

Fonte: Equipe Técnica

## 6 CONCLUSÃO

Tendo como objetivo o desenvolvimento de um sistema de automação comercial para mercearias, consideram-se atingidos os objetivos deste trabalho quanto à otimização do processo de vendas com controle integrado do estoque de produtos, juntamente com a automatização da gestão financeira do empreendimento comercial.

Outra solução desenvolvida foi atender a legislação fiscal de que um sistema de automação comercial deve manter suas notas fiscais em armazenamento no mínimo por cinco anos por meio da digitalização das notas fiscais em um servidor de banco de dados local.

Um dos grandes desafios foi oferecer um diferencial no *software* desenvolvido. Assim optou-se por desenvolver uma caderneta digital que faz o controle automatizado dos débitos em haver dos clientes, imprimindo o valor total do seu débito na nota fiscal a cada venda que esse cliente gerar na mercearia.

Enfim, o sistema conseguiu atender os objetivos propostos neste trabalho, oferecendo uma solução com custo mais acessível do que um sistema de automação comercial mais robusto por causa do seu tamanho e da complexidade deste tipo de *software*, que sempre exige atualizações por causa do atendimento as novas legislações fiscais, integração com novas tecnologias e infraestruturas lançadas, mas estamos satisfeitos pela experiência de desenvolver este tipo de *software* em nossa graduação e esperamos que futuramente possamos melhorá-lo e adequá-lo a um padrão maior de mercado.

## REFERÊNCIAS

ACSN. **Automação Comercial**. 2017. Disponível em: <<https://blog.acsn.com.br/2017/10/16/o-que-e-automacao-comercial>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

CASA CIVIL. **Lei Nº 8.137**. 1990. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8137.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8137.htm)>. Acesso em: 09 set. 2018.

ENCAT. **Manuais**: Manual de Orientação do Contribuinte – versão 6.00. 299 p. 2015. Disponível em <<http://www.nfe.fazenda.gov.br/portal/listaConteudo.aspx?tipoConteudo=33ol5hhSYZk=>>>. Acesso em: 09 set. 2018.

**GS1 Brasil**. 2010. Disponível em <<https://www.gs1br.org/faq>>. Acesso em: 08 set. 2018.

INSTITUTO JN MOURA. **Automação Comercial**. 2016. Disponível em <<http://docplayer.com.br/2444172-Automacao-comercial-farmacias-e-drogarias-o-objetivo-deste-documento-e-apresentar-o-conceito-de-automacao-comercial-e-suas-principais.html>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

JUNQUEIRA, Alcides. **Legislação no PDV, fornecedoras de software e os reflexos ao varejista**. 2016. Disponível em <<https://www.infovarejo.com.br/legislacao-no-pdv-reflexo-varejista/>>. Acesso em: 08 set. 2018.

JUNQUEIRA, Alcides. **Tudo o que você precisa saber sobre NF-e**: Manual completo do ponto de venda. 31 p. 2018. Disponível em <<https://conteudo.infovarejo.com.br/tudo-que-voce-precisa-saber-sobre-nf-e>>. Acesso em: 09 set. 2018.

LEME, Marcelo Luis. **Desenvolvimento de um Software para Automatizar as Comandas de Pedidos em Restaurantes**. 2010. 62 f. Trabalho de Graduação (Bacharel em Engenharia de Computação) – Universidade São Francisco.

**LOJA FÁCIL**. 2018. Disponível em: <<http://www.lojafacil.com.br/>>. Acesso em: 16 out. 2018.

MATTAR, Fauze Najib. **Administração de Varejo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

MICROSOFT. **Documentação do SQL Server**. 2018. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/sql/sql-server/sql-server-technical-documentation>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

PORTAL DA NF-E. **Conceito, uso e obrigatoriedade da NF-e**. 2017. Disponível em: <<http://www.nfe.fazenda.gov.br/portal/perguntasFrequentes.aspx?tipoConteudo=E4+tmY+ODf4=>>>. Acesso em: 09 set. 2018.

REGENSTEINER, Roberto J. **Elementos básicos para o planejamento da automação do varejo**. 3ª ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2005. 108 p.

ROCHA, Roberto Anísio Vasconcelos. et al. A utilização dos sistemas de informação como ferramenta efetiva para a gestão empresarial em micro e pequenas empresas do comércio varejista. **INGEPRO – Inovação, Gestão e Produção**. vol. 02, n. 10, Out. 2010.

SEBRAE. **Como montar um serviço de Automação comercial**. 2018. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-um-servico-de-automacao-comercial,a8397a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD>>. Acesso em: 09 set. 2018

SECRETARIA DA FAZENDA. **Sobre o SAT**. 2018. Disponível em: <<https://portal.fazenda.sp.gov.br/servicos/sat>>. Acesso em: 09 set 2018.

SPAUTOMACAO. **Legislação**. 2018. Disponível em: <<http://www.spautomacao.com.br/legislacao.html>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

TOTVS. **Bemacash**. 2018 Disponível em: <<https://www.totvs.com/bemacash>>. Acesso em: 16 out. 2018.

VISUALSTUDIO. **Visual Studio**. 2018. Disponível em: <<https://www.visualstudio.com>>. Acesso em: 20 abr. 2018.

ZANTHUS. **Zeus Retail**. 2018. Disponível em: <<http://www.zanthus.com.br/>>. Acesso em: 16 out. 2018.

## ANEXO A – REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS

Quadro 1 – Requisito Funcional 1 – Autenticar usuário

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-1</b> <i>Autenticar usuário</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> Acesso ao sistema.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-1.1</b> <i>Usuário cadastrado</i>	O usuário deve estar cadastrado no banco de dados.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-1.2</b> <i>Acesso ao sistema</i>	Os usuários deverão acessar o sistema por meio de login e senha.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-1.3</b> <i>Nível de hierárquico</i>	O acesso à todas as telas só estarão disponíveis a usuários no nível de administrador.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-1.4</b> <i>Limite de tentativas</i>	O usuário tem 5 tentativas de erro, caso contrário ocasionará o bloqueio.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-1.5</b> <i>Verificação de campos</i>	Todos os campos deverão ser preenchidos.	Padrão	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

## Quadro 2 – Requisito Funcional 2 – Alterar senha

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-2</b> <i>Alterar senha</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> Sistema de alteração de senha.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-2.1</b> <i>Consulta</i>	A consulta só será realizada se houver usuários cadastrados.	Padrão	Obrigatório
<b>RNF-2.2</b> <i>Conferência do dígito verificador</i>	O dígito verificador do CPF deve ser validado conforme as regras da Receita Federal.	Confiabilidade	Obrigatório
<b>RNF-2.3</b> <i>Verificação de campos</i>	Todos os campos deverão ser preenchidos.	Padrão	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 3 – Requisito Funcional 3 – Cadastrar usuário

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-3</b> <i>Cadastrar usuário</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> Cadastrar tipo de usuário para acesso ao sistema.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-3.1</b> <i>Verificador de dígito</i>	Número do CPF deve ser válido.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-3.2</b> <i>Verificador de usuários</i>	Não poderá ser feito um cadastro com o mesmo número de CPF.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-3.3</b> <i>Nível hierárquico</i>	O cadastro só será realizado por usuários no nível administrador e deverá estar logado.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-3.4</b> <i>Verificação de campos</i>	Todos os campos deverão ser preenchidos.	Padrão	Obrigatório
<b>RNF-3.5</b> <i>Saída do sistema</i>	O sistema exibirá uma mensagem se deseja sair.	Padrão	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 4 – Requisito Funcional 4 – Consultar usuários cadastrados

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS				
<b>RF-4</b> <i>Consultar usuários cadastrados.</i>				
<b>Descrição detalhada:</b> Consultar usuários cadastrados no banco de dados.				
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS				
Descrição		Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-4.1</b>	<b><i>Verificador de dígito</i></b>	Número do CPF deve ser válido.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-4.2</b>	<b><i>Consulta</i></b>	A consulta de usuários deverá ser feita pelo CPF.	Confiabilidade	Obrigatório
<b>RNF-4.3</b>	<b><i>Nível hierárquico</i></b>	Somente administrador poderá consultar usuários cadastrados e deverá estar logado.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-4.4</b>	<b><i>Usuários cadastrados</i></b>	Se o usuário não estiver cadastrado será exibido um lembrete na tela.	Padrão	Obrigatório
<b>RNF-4.5</b>	<b><i>Saída do sistema</i></b>	O sistema exibirá uma mensagem se deseja sair.	Padrão	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica



Quadro 5 – Requisito Funcional 5 – Alterar usuário cadastrado

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS				
<b>RF-5</b> <i>Alterar usuário cadastrado</i>				
<b>Descrição detalhada:</b> Após a consulta de usuários cadastrados será possível alterar o mesmo.				
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS				
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação	
<b>RNF-5.1</b> <i>Nível hierárquico</i>	Somente o administrador poderá alterar o cadastro de usuário e deverá estar logado.	Segurança	Obrigatório	
<b>RNF-5.2</b> <i>Alteração</i>	Só será possível alterar o cadastro após feito a consulta.	Padrão	Obrigatório	
<b>RNF-5.3</b> <i>Verificação de campos</i>	Todos os campos com * devem ser preenchidos.	Padrão	Obrigatório	
<b>RNF-5.4</b> <i>Duplicação</i>	Não será permitido alterar o CPF do usuário para um outro já existente no sistema.	Segurança	Obrigatório	
<b>RNF-5.5</b> <i>Desativação/Ativação</i>	O administrador poderá desativar ou ativar um cadastro.	Segurança	Obrigatório	
<b>RNF-5.6</b> <i>Saída do sistema</i>	O sistema exibirá uma mensagem se deseja sair.	Padrão	Obrigatório	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 6 – Requisito Funcional 6 – Excluir usuário cadastrado

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS				
<b>RF-6</b> <i>Excluir usuário cadastrado</i>				
<b>Descrição detalhada:</b> O administrador poderá excluir usuários cadastrados no banco de dados.				
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS				
Descrição		Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-6.1</b>	<b><i>Exclusão de cadastro de usuário.</i></b>	O administrador poderá excluir contas que estejam inativas por um período de 5 anos.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-6.2</b>	<b><i>Backup dos dados do usuário.</i></b>	A exclusão do usuário só poderá ser feita depois que for feito um backup dos dados do usuário.	Segurança	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

## Quadro 7 – Requisito Funcional 7 – Cadastrar cliente

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-7</b> <i>Cadastrar cliente</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O usuário poderá cadastrar clientes no sistema.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-7.1</b> <i>Verificador de Dígito</i>	O CPF/CNPJ deverá ser válido.	Confiabilidade	Obrigatório
<b>RNF-7.2</b> <i>Verificador de campos</i>	Todos os campos deverão ser preenchidos.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-7.3</b> <i>Duplicação</i>	Não poderá ser feito um cadastro de cliente com um número de CPF/CNPJ já cadastrado.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-7.4</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas o administrador e usuários poderão fazer cadastros de clientes e deverá estar logado.	Segurança	<u>Obrigatório</u>
<b>RNF-7.5</b> <i>Saída do sistema</i>	O sistema exibirá uma mensagem se deseja sair.	Padrão	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 8 – Requisito Funcional 8 – Consultar clientes cadastrados

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-8</b> <i>Consultar clientes cadastrados</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O usuário ou administrador poderá consultar clientes cadastrados no sistema.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-8.1</b> <i>Consulta</i>	A consulta será realizada através do CPF/CNPJ.	Confiabilidade	Obrigatório
<b>RNF-8.2</b> <i>Verificação de dígitos</i>	O CPF/CNPJ deverá ser válido.	Confiabilidade	Obrigatório
<b>RNF-8.3</b> <i>Verificação de campos</i>	O campo de pesquisa deve ser preenchido, ou pelo contrário será exibido uma mensagem.	Padrão	Obrigatório
<b>RNF-8.4</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas administrador e usuário poderão fazer a consulta do cadastro de clientes.	Segurança	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 9 – Requisito Funcional 9 – Alterar cliente cadastrado

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-9</b> <i>Alterar cliente cadastrado</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O usuário ou administrador poderão fazer alteração nos dados do cadastro do cliente.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-9.1</b> <i>Consulta</i>	A alteração só será realizada depois de feito a consulta do cadastro do cliente.	Padrão	Obrigatório
<b>RNF-9.2</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas administrador e usuários poderão alterar cadastros do cliente.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-9.3</b> <i>Duplicação</i>	O sistema não permitirá duplicação de clientes com o mesmo CPF/CNPJ.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-9.4</b> <i>Verificação de campos</i>	Todos os campos com * deverão ser preenchidos.	Padrão	Obrigatório
<b>RNF-9.5</b> <i>Desativar/Ativar</i>	O usuário ou administrador poderá desativar ou ativar um cadastro de cliente.	Padrão	Obrigatório
<b>RNF-9.5</b> <i>Saída do sistema</i>	O sistema exibirá uma mensagem se deseja sair.	Padrão	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 10 – Requisito Funcional 10 – Excluir cliente cadastrado

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-10</b> <i>Excluir cliente cadastrado</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O administrador ou usuário poderá excluir cadastros de clientes do sistema.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-10.1</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas administrador e usuários poderão excluir cadastros do cliente.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-10.2</b> <i>Consulta</i>	A exclusão só será realizada depois de feito a consulta do cadastro do cliente.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-10.3</b> <i>Verificação de pendência</i>	O cadastro do cliente poderá ser excluído apenas se ele não tiver débitos na mercearia.	Segurança	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 11 – Requisito Funcional 11 – Cadastrar produto

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-11</b> <i>Cadastrar produto</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O sistema permitirá fazer cadastros de produtos.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-11.1</b> <i>Nível Hierárquico</i>	Apenas logados como usuário ou administrador poderão fazer o cadastro de produtos.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-11.2</b> <i>Verificação de Campos</i>	Todos os campos com * devem ser preenchidos.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-11.3</b> <i>Duplicação</i>	O sistema não permitirá gerar um código de produto já existente no banco de dados.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-11.4</b> <i>Código de barras</i>	O produto deverá conter código de barras.	Padrão	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 12 – Requisito Funcional 12 – Consultar produtos cadastrados

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-12</b> <i>Consultar produtos cadastrados</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O sistema permitirá fazer a consulta do cadastro de produtos.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-12.1</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas usuário ou administrador logado poderá fazer a consulta do cadastro de produtos.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-12.2</b> <i>Consulta</i>	O sistema só fará a pesquisa pelo o código de barras ou número do código.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-12.3</b> <i>Verificação de registro</i>	Se o produto não estiver registrado no sistema será exibido uma mensagem na tela.	Segurança	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica



Quadro 13 – Requisito Funcional 13 – Alterar produto cadastrado

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-13</b> <i>Alterar produto cadastrado</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O sistema permitirá fazer alteração no cadastro de produtos.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-13.1</b> <i>Alteração</i>	O sistema só permitirá a alteração após a consulta.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-13.2</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas usuário ou administrador logado poderá fazer alteração do produto cadastrado.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-13.3</b> <i>Verificação de campos</i>	Todos os campos com * devem ser preenchidos.	Segurança	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 14 – Requisito Funcional 14 – Excluir produto cadastrado

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-14</b> <i>Excluir produto cadastrado</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O sistema permitirá fazer a exclusão de cadastro de produtos.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-14.1</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas usuário ou administrador logado poderá fazer a exclusão do produto cadastrado.	Segurança	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

## Quadro 15 – Requisito Funcional 15 – Cadastrar Fornecedor

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS				
<b>RF-15</b> <i>Cadastrar Fornecedor</i>				
<b>Descrição detalhada:</b> O sistema permitirá cadastrar fornecedores.				
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS				
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação	
<b>RNF-15.1</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas Usuário ou administrador logado poderão cadastrar o fornecedor no sistema.	Segurança	Obrigatório	
<b>RNF-15.2</b> <i>Verificação de campos</i>	Todos os campos com * deverão ser preenchidos.	Segurança	Obrigatório	
<b>RNF-15.3</b> <i>Cadastro</i>	Será possível cadastrar apenas com CNPJ.	Segurança	Obrigatório	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 16 – Requisito Funcional 16 – Consultar Fornecedores cadastrados

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-16</b> <i>Consultar Fornecedores cadastrados</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O sistema permitirá fazer a consulta de fornecedores cadastrados no sistema.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-16.1</b> <i>Consulta</i>	A consulta só será realizada pelo CNPJ.	Padrão	Obrigatório
<b>RNF-16.2</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas usuário ou administrador logado poderá realizar a consulta.	Segurança	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 17 – Requisito Funcional 17 – Alterar fornecedor cadastrado

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-17</b> <i>Alterar fornecedor cadastrado</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O sistema permitirá fazer alterações nos fornecedores cadastrados.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-17.1</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas usuário ou administrador logado poderá fazer alteração.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-17.2</b> <i>Alteração</i>	Só será alterado depois de realizado a consulta.	Padrão	Obrigatório
<b>RNF-17.3</b> <i>Verificação de campos</i>	Todos os campos com * devem ser preenchidos.	Segurança	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 18 – Requisito Funcional 18 – Excluir fornecedor cadastrado

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-18</b> <i>Excluir fornecedor cadastrado</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O sistema permitirá excluir fornecedores cadastrados no sistema.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-18.1</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas usuário ou administrador logado poderá fazer a exclusão do fornecedor cadastrado.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-18.2</b> <i>Backup</i>	O sistema fará um backup do histórico de transações com a empresa.	Segurança	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 19 – Requisito Funcional 19 – Gerar venda

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-19</b> <i>Gerar venda</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O sistema permitirá gerar uma venda.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-19.1</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas Usuário ou administrador logado poderão gerar uma venda no sistema.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-19.2</b> <i>Condição da tela do PDV</i>	Deverá ser realizado a abertura de caixa pelo usuário antes de poder operar a tela do PDV (tela de geração de vendas).	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-19.3</b> <i>Verificação de campos</i>	Todos os campos com * deverão ser preenchidos.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-19.4</b> <i>Quantidade de produto</i>	O sistema não deve permitir uma venda onde a quantidade de qualquer produto a ser vendido seja maior do que sua quantidade disponível (estoque).	Confiabilidade	Obrigatório
<b>RNF-19.5</b> <i>Registro de débito</i>	O sistema deverá registrar automaticamente o débito do cliente caso este não efetue o pagamento do valor total da venda.	Armazenamento	Obrigatório
<b>RNF-19.6</b> <i>Relação de débito</i>	Sempre quando um cliente realizar uma compra, se este possuir débito com a mercearia, o valor total do débito deverá ser informado na nota fiscal de venda para o acompanhamento do cliente.	Padrão	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 20 – Requisito Funcional 20 – Consultar vendas geradas

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-20</b> <i>Consultar vendas geradas</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O sistema permitirá fazer a consulta das vendas geradas no sistema.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-20.1</b> <i>Consulta</i>	A consulta de venda será realizada pela data da venda e/ou forma de pagamento.	Padrão	Obrigatório
<b>RNF-20.2</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas usuário ou administrador logado poderá realizar a consulta.	Segurança	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica



Quadro 21 – Requisito Funcional 21 – Alterar venda gerada

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-21</b> <i>Alterar venda gerada</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O sistema permitirá fazer alterações nas vendas geradas.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-21.1</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas usuário ou administrador logado poderá fazer alteração.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-21.2</b> <i>Alteração</i>	Só será alterado depois de realizado a consulta.	Padrão	Obrigatório
<b>RNF-21.3</b> <i>Verificação de campos</i>	Todos os campos com * devem ser preenchidos.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-21.4</b> <i>Quantidade de produto</i>	O sistema não deve permitir a alteração uma venda onde a quantidade de qualquer produto a ser vendido seja maior do que sua quantidade disponível (estoque).	Confiabilidade	Obrigatório
<b>RNF-21.5</b> <i>Atualização de débito</i>	O sistema deverá verificar a atualização do débito do cliente caso este não efetue o pagamento do valor total da venda alterada.	Armazenamento	Obrigatório
<b>RNF-21.6</b> <i>Relação de débito</i>	Se o cliente possuir débito com a mercearia, o valor total do débito deverá ser informado na nota fiscal da venda alterada para o acompanhamento do cliente.	Padrão	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 22 – Requisito Funcional 22 – Excluir venda gerada

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS				
<b>RF-22</b> <i>Excluir venda gerada</i>				
<b>Descrição detalhada:</b> O sistema permitirá excluir vendas geradas no sistema.				
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS				
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação	
<b>RNF-22.1</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas usuário ou administrador logado poderá fazer a exclusão de uma venda gerada.	Segurança	Obrigatório	
<b>RNF-22.2</b> <i>Reposição de produto</i>	O sistema deve repor a quantidade dos produtos que não foram vendidos no banco de dados.	Confiabilidade	Obrigatório	
<b>RNF-22.3</b> <i>Estorno de débito</i>	O sistema deve estornar os débitos do cliente em seu registro de débito.	Confiabilidade	Obrigatório	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 23 – Requisito Funcional 23 – Realizar abertura de caixa

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-23</b> <i>Realizar abertura de caixa</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O sistema permitirá a determinação do valor inicial do caixa para poder começar as vendas.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-23.1</b> <i>Valor válido</i>	O valor informado para abertura de caixa não pode ser negativo, ou seja, o valor deve ser maior ou igual a zero.	Confiabilidade	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 24 – Requisito Funcional 24 – Realizar fechamento de caixa

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS				
<b>RF-24</b> <i>Realizar fechamento de caixa</i>				
<b>Descrição detalhada:</b> O sistema permitirá a determinação do valor final do caixa quando for realizado o fechamento de caixa.				
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS				
Descrição		Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-24.1</b>	<b>Condição de encerramento</b>	Deverá ser realizado o fechamento de caixa pelo usuário antes de poder sair do sistema, caso o caixa estivesse aberto anteriormente.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-24.2</b>	<b>Valor válido</b>	O valor informado para fechamento de caixa não pode ser negativo, ou seja, o valor deve ser maior ou igual a zero.	Confiabilidade	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 25 – Requisito Funcional 25 – Consultar débitos de clientes

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-25</b> <i>Consultar débitos de clientes</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O sistema permitirá fazer a consulta de débitos de clientes.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-25.1</b> <i>Consulta</i>	A consulta só será realizada pelo CPF do cliente.	Padrão	Obrigatório
<b>RNF-25.2</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas usuário ou administrador logado poderá realizar a consulta.	Segurança	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 26 – Requisito Funcional 26 – Realizar pagamento de débito de cliente

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-26</b> <i>Realizar pagamento de débito de cliente</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O sistema permitirá o gerenciamento do pagamento de débitos dos clientes.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-26.1</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas usuário ou administrador logado poderá fazer alteração.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-26.2</b> <i>Alteração</i>	Só será alterado depois de realizado a consulta.	Padrão	Obrigatório
<b>RNF-26.3</b> <i>Verificação de campos</i>	Todos os campos com * devem ser preenchidos.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-26.4</b> <i>Valor válido</i>	O valor informado do pagamento de débito do cliente não pode ser maior do que o seu débito total.	Confiabilidade	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 27 – Requisito Funcional 27 – Salvar nota fiscal

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-27</b> <i>Salvar nota fiscal</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O sistema permitirá o armazenamento da imagem de notas fiscais digitalizadas.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-27.1</b> <i>Formato da imagem</i>	O sistema deverá armazenar a imagem da nota fiscal digitalizada do tipo JPEG ou PNG.	Confiabilidade	Obrigatório
<b>RNF-27.2</b> <i>Dimensão máxima</i>	O sistema deverá verificar se o tamanho das dimensões da imagem da nota fiscal digitalizada são válidas – ao máximo 2000 pixels de largura por 2000 pixels de altura.	Padrão	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 28 – Requisito Funcional 28 – Cadastrar categoria de produto

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-28</b> <i>Cadastrar categoria de produto</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O sistema permitirá fazer cadastros de categorias de produtos.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-28.1</b> <i>Nível Hierárquico</i>	Apenas logados como usuário ou administrador poderão fazer o cadastro de categoria de produtos.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-28.2</b> <i>Verificação de Campos</i>	O campo nome da categoria não poderá ficar vazio.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-28.3</b> <i>Duplicação</i>	O sistema não permitirá gerar uma categoria de produtos já existente no banco de dados.	Segurança	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica



Quadro 29 – Requisito Funcional 29 – Cadastrar marca de produto

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-29</b> <i>Cadastrar marca de produto</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O sistema permitirá fazer cadastros de marcas de produtos.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-29.1</b> <i>Nível Hierárquico</i>	Apenas logados como usuário ou administrador poderão fazer o cadastro de marca de produto.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-29.2</b> <i>Verificação de Campos</i>	O campo nome da marca não poderá ficar vazio.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-29.3</b> <i>Duplicação</i>	O sistema não permitirá gerar uma marca de produto já existente no banco de dados.	Segurança	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 30 – Requisito Funcional 30 – Cadastrar dependente de cliente

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-30</b> <i>Cadastrar dependente de cliente</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O usuário poderá cadastrar dependentes de clientes no sistema.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-30.1</b> <i>Verificador de campos</i>	Todos os campos deverão ser preenchidos.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-30.2</b> <i>Duplicação</i>	Não poderá ser feito um cadastro de dependente de cliente que já esteja cadastrado no mesmo cliente.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-30.3</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas o administrador e usuários poderão fazer cadastros de dependentes de clientes e deverá estar logado.	Segurança	<u>Obrigatório</u>

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 31 – Requisito Funcional 31 – Consultar dependentes de clientes

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-31</b> <i>Consultar dependentes de clientes</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O usuário ou administrador poderá consultar dependentes de clientes.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-31.1</b> <i>Consulta</i>	A consulta será realizada através do CPF/CNPJ do cliente e não do dependente do cliente.	Confiabilidade	Obrigatório
<b>RNF-31.2</b> <i>Verificação de dígitos</i>	O CPF/CNPJ deverá ser válido.	Confiabilidade	Obrigatório
<b>RNF-31.3</b> <i>Verificação de campos</i>	O campo de pesquisa deve ser preenchido, ou pelo contrário será exibido uma mensagem.	Padrão	Obrigatório
<b>RNF-31.4</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas administrador e usuário poderão fazer a consulta de dependentes de clientes.	Segurança	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 32 – Requisito Funcional 32 – Alterar dependente de cliente

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS				
<b>RF-32</b> <i>Alterar dependente de cliente</i>				
<b>Descrição detalhada:</b> O usuário ou administrador poderão fazer alteração nos dados do dependente do cliente.				
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS				
Descrição	Restrição		Tipo	Classificação
<b>RNF-32.1</b> <i>Consulta</i>	A alteração só será realizada depois de feito a consulta do cadastro de dependente do cliente.		Padrão	Obrigatório
<b>RNF-32.2</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas administrador e usuários poderão alterar cadastros dos dependentes do cliente.		Segurança	Obrigatório
<b>RNF-32.3</b> <i>Duplicação</i>	Não poderá ser feito um cadastro de dependente de cliente que já esteja cadastrado no mesmo cliente.		Segurança	Obrigatório
<b>RNF-32.4</b> <i>Verificação de campos</i>	Todos os campos devem estar preenchidos.		Padrão	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 33 – Requisito Funcional 33 – Excluir dependente de cliente

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
<b>RF-33</b> <i>Excluir dependente de cliente</i>			
<b>Descrição detalhada:</b> O administrador ou usuário poderá excluir cadastros de dependentes de clientes do sistema.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-33.1</b> <i>Nível hierárquico</i>	Apenas administrador e usuários poderão excluir cadastros de dependentes do cliente.	Segurança	Obrigatório
<b>RNF-33.2</b> <i>Consulta</i>	A exclusão só será realizada depois de feito a consulta do cadastro de dependentes de cliente.	Segurança	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

**ANEXO B – REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS AUTÔNOMOS**

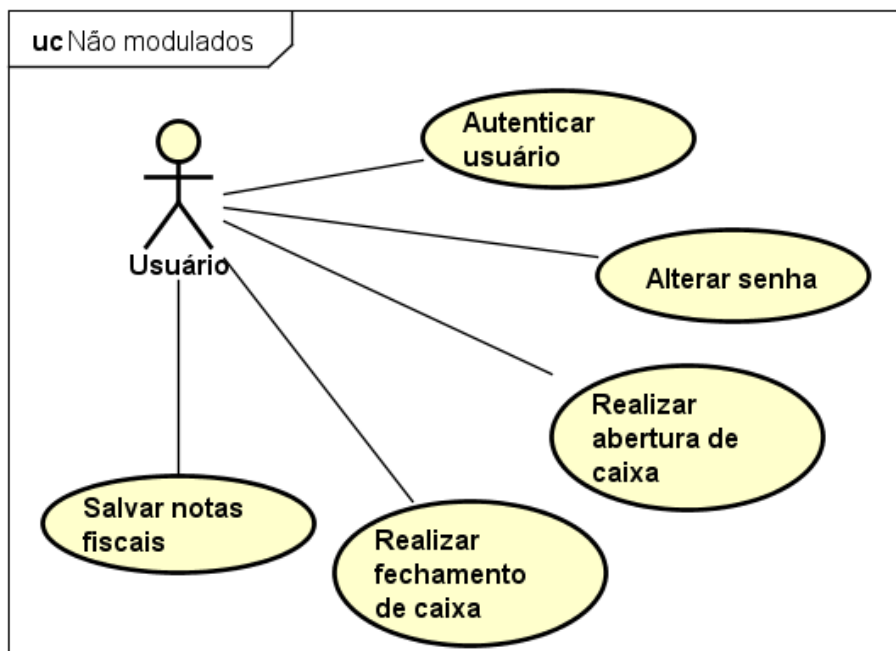
Quadro 34 – Requisitos Não Funcionais Autônomos

REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS AUTÔNOMOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
<b>RNF-A.1</b> <i>Codificação</i>	A linguagem será C#.	Implementação	Obrigatório
<b>RNF-A.2</b> <i>Sistema Operacional</i>	A plataforma será Windows 7 ou superior.	Padrão	Obrigatório
<b>RNF-A.3</b> <i>Banco de Dados</i>	Banco de dados será SQL Server.	Armazenamento	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

**ANEXO C – DIAGRAMA DE CASO DE USO**

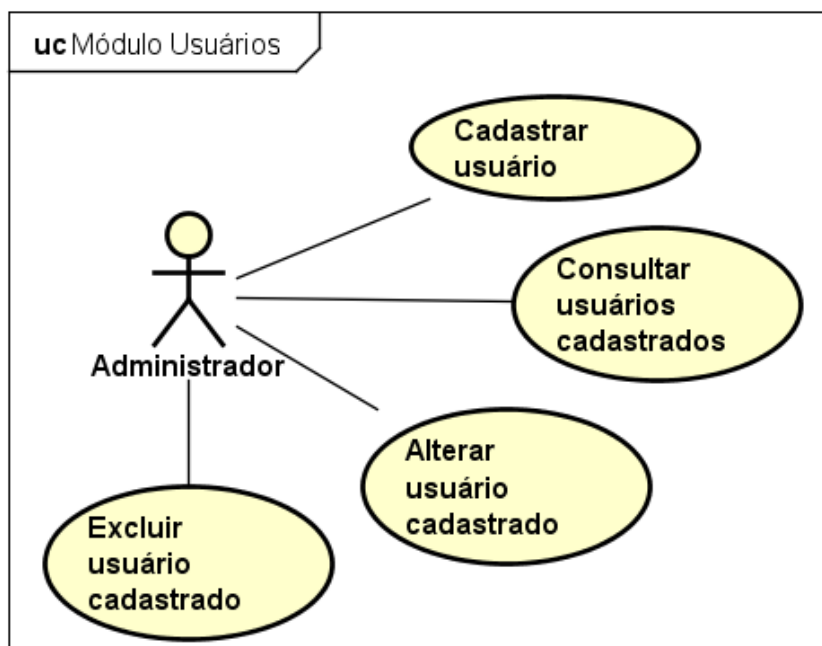
Figura 28 – Diagramas de caso de uso – Não modulados



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

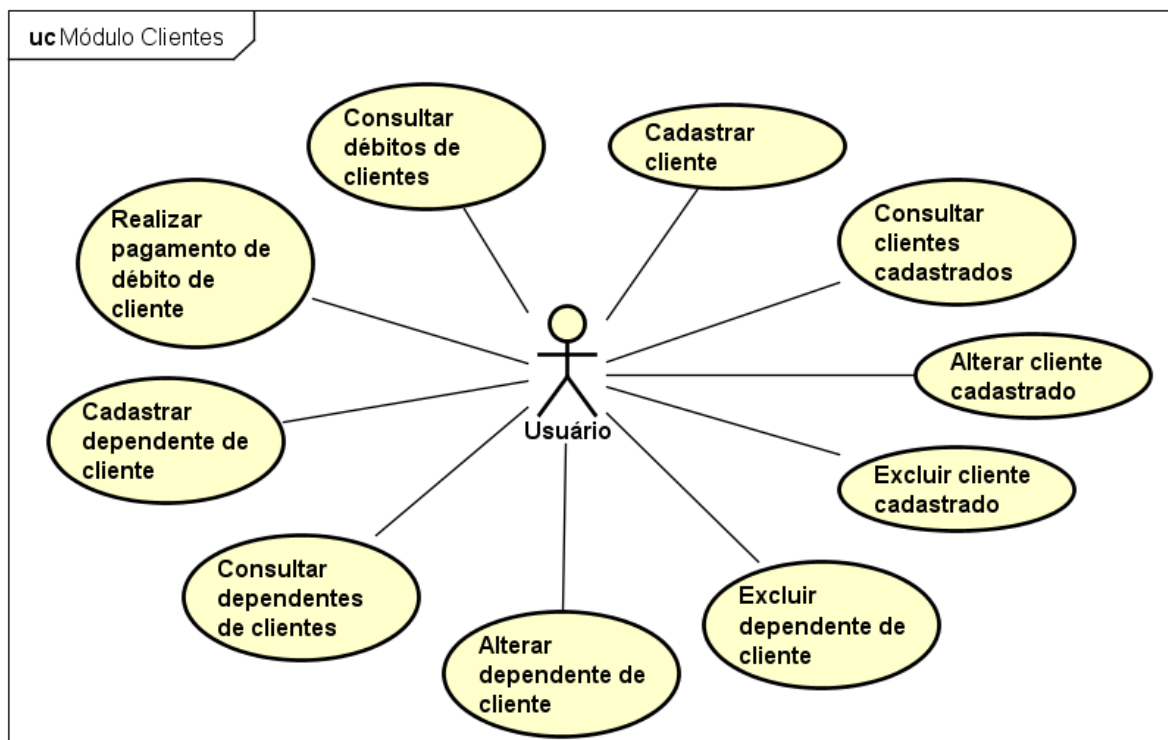
Figura 29 – Diagramas de caso de uso – Módulo Usuários



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

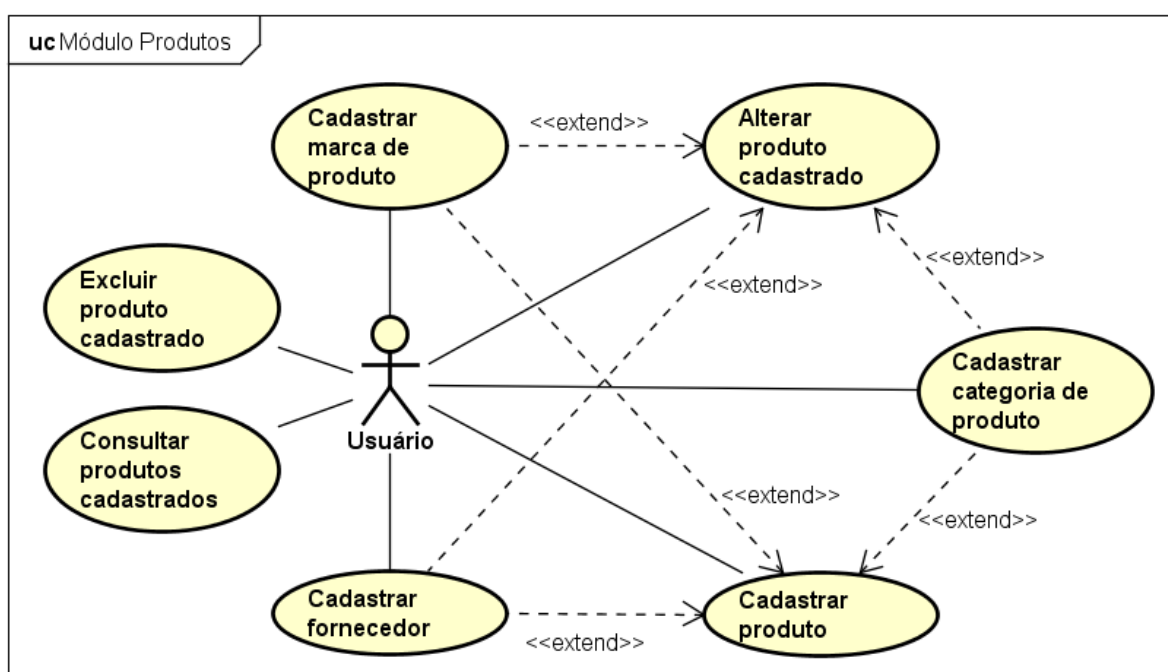
Figura 30 – Diagramas de caso de uso – Módulo Clientes



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

Figura 31 – Diagramas de caso de uso – Módulo Produtos

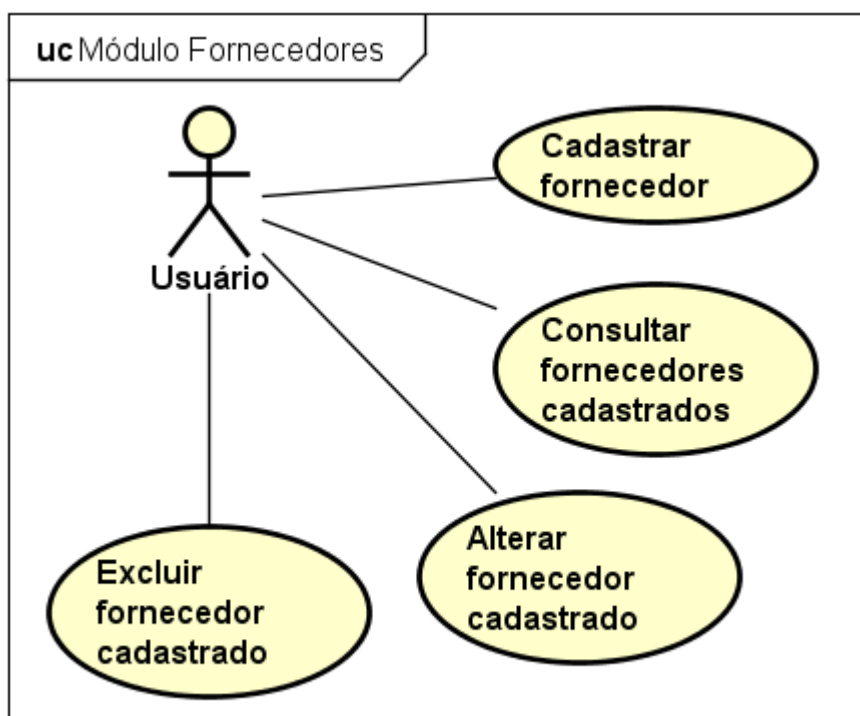


powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica



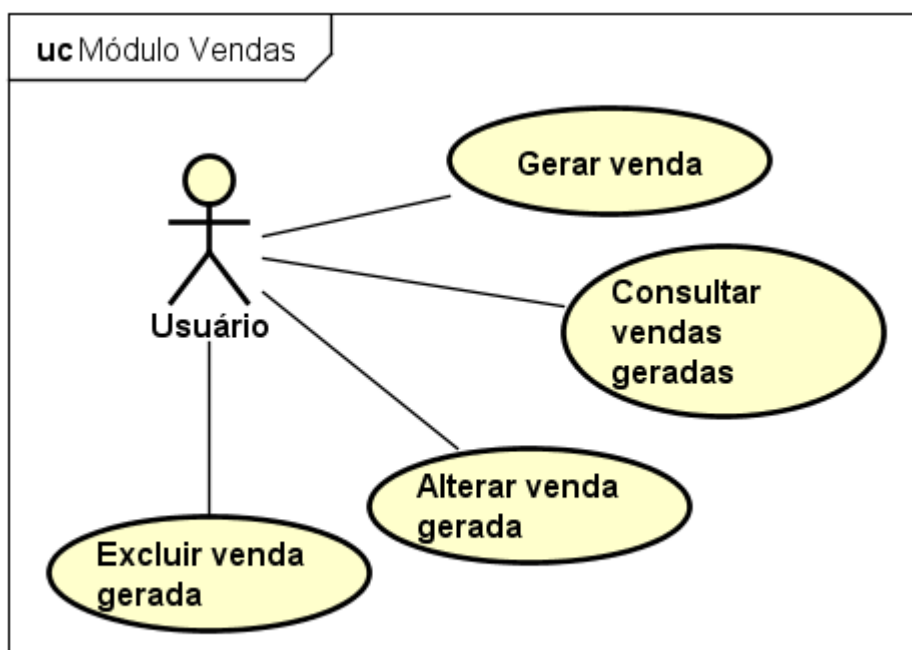
Figura 32 – Diagramas de caso de uso – Módulo Fornecedores



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

Figura 33 – Diagramas de caso de uso – Módulo Vendas



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

## ANEXO D – DOCUMENTOS DE CASO DE USO

Quadro 35 – Documentação do caso de uso: Autenticar usuário

<b>Nome do caso de uso:</b> Autenticar usuário	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso autenticar usuário.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Usuário deverá estar cadastrado.	
<b>Pós-condições:</b> Autenticação de acesso efetuada com sucesso.	
<b>Fluxo Principal – Acesso funcionário</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Inserção de Login e senha	
2 – Selecionar Confirmar	
	3 – Validar dados
	4 – Sistema liberado
<b>Restrições e Validações</b>	
Verificação de campos, limite de tentativas, validação dos dados e nível hierárquico (funcionário).	
Sistema libera consultas, cadastro, vendas, abertura e fechamento de caixa.	
<b>Fluxo Alternativo – Acesso administrador</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Inserção de Login e senha	
2 – Selecionar Confirmar	
	3 – Validar dados
	4 – Sistema liberado
<b>Restrições e Validações</b>	
Verificação de campos, limite de tentativas, validação dos dados e nível hierárquico (Administrador).	
Acesso total ao sistema.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 36 – Documentação do caso de uso: Alterar senha

<b>Nome do caso de uso:</b> Alterar senha	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso alterar senha.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Usuário deverá estar logado.	
<b>Pós-condições:</b> Alteração de senha realizada com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Inserir CPF	
2 – Selecionar Confirmar	
	3 – Verificar dados
4 – Inserir nova senha	
5 – Selecionar Salvar	
	6 – Gravar nova senha

<b>Restrições e Validações</b>
Verificação de dígito verificador CPF, verificação de campos obrigatórios, somente Administrador e Usuário podem alterar senha.

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 37 – Documentação do caso de uso: Cadastrar usuário

<b>Nome do caso de uso:</b> Cadastrar usuário	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso cadastrar usuário.	
<b>Atores envolvidos:</b> ADMINISTRADOR	
<b>Pré-condições:</b> Administrador deverá estar logado.	
<b>Pós-condições:</b> Cadastro realizado com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Inserir Dados	
2 – Selecionar Confirmar	
	3 – Verificar dados
	4 – Salvar os dados
<b>Restrições e Validações</b>	
Verificação de CPF, verificação de campos obrigatórios e bloquear duplicação de cadastro.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 38 – Documentação do caso de uso: Consultar usuários cadastrados

<b>Nome do caso de uso:</b> Consultar usuários cadastrados	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso consultar usuários cadastrados.	
<b>Atores envolvidos:</b> ADMINISTRADOR	
<b>Pré-condições:</b> Administrador deve estar logado.	
<b>Pós-condições:</b> Consulta realizada com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Inserir CPF	
2 – Selecionar Consultar	
	3 – Checar dados
	4 – Exibir dados do usuário
<b>Restrições e Validações</b>	
Consulta apenas por CPF.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 39 – Documentação do caso de uso: Alterar usuário cadastrado

<b>Nome do caso de uso:</b> Alterar usuário cadastrado	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso alterar usuário cadastrado.	
<b>Atores envolvidos:</b> ADMINISTRADOR	
<b>Pré-condições:</b> Realizar consulta de usuários cadastrados.	
<b>Pós-condições:</b> Alteração de cadastro realizado com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Selecionar alterar	
	2 – Desbloquear campos
3 – Inserir novos dados ou ativar/desativar conta.	
4 – Selecionar Salvar	
	5 – Validar dados
<b>Restrições e Validações</b>	
Verificação de campos obrigatórios e bloquear duplicação de cadastro.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 40 – Documentação do caso de uso: Excluir usuário cadastrado

<b>Nome do caso de uso:</b> Excluir usuário cadastrado	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso excluir usuário cadastrado.	
<b>Atores envolvidos:</b> ADMINISTRADOR	
<b>Pré-condições:</b> Realizar consulta de usuários cadastrados.	
<b>Pós-condições:</b> Exclusão de cadastro realizado com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Selecionar exclusão	
	2 – Exibir dados de tempo inatividade
3 – Selecionar Confirmar	
	4 – Salvar uma cópia dos dados
	5 – Validar a confirmação
<b>Restrições e Validações</b>	
Verificar inatividade do usuário e realizar backup dos dados do usuário excluído.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 41 – Documentação do caso de uso: Cadastrar cliente

<b>Nome do caso de uso:</b> Cadastrar cliente	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso cadastrar cliente.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Usuário deverá estar logado.	
<b>Pós-condições:</b> Cadastro realizado com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Inserir Dados	
2 – Selecionar Salvar	
	3 – Checar os Dados
	4 – Validar dados
<b>Restrições e Validações</b>	
Verificar dígito do CPF, bloquear duplicação de cadastro e verificar campos obrigatórios.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 42 – Documentação do caso de uso: Consultar clientes cadastrados

<b>Nome do caso de uso:</b> Consultar clientes cadastrados	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso consultar clientes cadastrados.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Usuário deve estar logado.	
<b>Pós-condições:</b> Consulta realizada com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Informar CPF	
2 – Selecionar Consultar	
	3 – Verificar dados
	4 – Exibir dados do cliente
<b>Restrições e Validações</b>	
Verificar CPF.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 43 – Documentação do caso de uso: Alterar cliente cadastrado

<b>Nome do caso de uso:</b> Alterar cliente cadastrado	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso alterar cliente cadastrado.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Realizar consulta de clientes cadastrados.	
<b>Pós-condições:</b> Alteração de cadastro realizado com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Selecionar alterar	
	2 – Requisitar Inserção de novos dados
3 – Inserir dados	
4 – Selecionar salvar	
	5 – Validar dados
<b>Restrições e Validações</b>	
Bloquear duplicação de cadastro e verificar campos obrigatórios.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 44 – Documentação do caso de uso: Excluir cliente cadastrado

<b>Nome do caso de uso:</b> Excluir cliente cadastrado	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso excluir cliente cadastrado.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Realizar consulta de clientes cadastrados.	
<b>Pós-condições:</b> Exclusão de cadastro realizado com sucesso	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Selecionar excluir	
	2 – Verificar pendência
	3 – Informar se deseja excluir cliente
4 – Confirmar exclusão	
	5 – Validar exclusão
<b>Restrições e Validações</b>	
Verificação de débitos do cliente.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 45 – Documentação do caso de uso: Cadastrar produto

<b>Nome do caso de uso:</b> Cadastrar produto	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso cadastrar produtos.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Usuário deve estar logado.	
<b>Pós-condições:</b> Cadastro realizado com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Selecionar adicionar novo item	
	2 – Liberar campos para inserção
3 – Informar dados do produto	
4 – Selecionar Salvar	
	5 – Checar dados
	6 – Gravar produto
<b>Restrições e Validações</b>	
Verificar campos obrigatórios, verificar senão há o mesmo produto cadastrado.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 46 – Documentação do caso de uso: Consultar produtos cadastrados

<b>Nome do caso de uso:</b> Consultar produtos cadastrados	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso consultar produtos cadastrados.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Usuário deve estar logado.	
<b>Pós-condições:</b> Consulta realizada com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Inserir Código de Barras	
2 – Selecionar Pesquisar	
	3 – Exibir informações dos produtos
<b>Restrições e Validações</b>	
Pesquisa por meio de código de barras e emissão de mensagem caso não haja produto.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 47 – Documentação do caso de uso: Alterar produto cadastrado

<b>Nome do caso de uso:</b> Alterar produto cadastrado	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso alterar produto cadastrado.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Realizar consulta de produtos cadastrados.	
<b>Pós-condições:</b> Alteração de cadastro realizado com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Selecionar alterar	
	2 – Liberar campos para inserção de dados
3 – Inserir novos dados	
4 – Selecionar Salvar	
	5 – Verificar campos obrigatórios
	6 – Validar dados
<b>Restrições e Validações</b>	
Verificação de campos preenchidos.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 48 – Documentação do caso de uso: Excluir produto cadastrado

<b>Nome do caso de uso:</b> Excluir produto cadastrado	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso excluir produto cadastrado.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Realizar consulta de produtos cadastrados.	
<b>Pós-condições:</b> Exclusão de cadastro realizado com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Selecionar excluir	
	2 – Informar se deseja excluir produto
3 – Confirmar exclusão	
	4 – Validar exclusão

Fonte: Equipe Técnica



Quadro 49 – Documentação do caso de uso: Cadastrar fornecedor

<b>Nome do caso de uso:</b> Cadastrar fornecedor	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso cadastrar fornecedor.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Usuário deve estar logado.	
<b>Pós-condições:</b> Cadastrado realizado com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Inserir CNPJ e outros dados obrigatórios	
2 – Selecionar Salvar	
	3 – Checar dados
	4 – Gravar dados
<b>Restrições e Validações</b>	
Inserção de dados obrigatórios, verificação de campos e bloquear duplicações.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 50 – Documentação do caso de uso: Consultar fornecedores cadastrados

<b>Nome do caso de uso:</b> Consultar fornecedores cadastrados	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso consultar fornecedores cadastrados.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Usuário deve estar logado.	
<b>Pós-condições:</b> Consulta realizada com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Inserir CNPJ	
2 – Selecionar pesquisar	
	3 – Checar dados
	4 – Exibir dados do fornecedor
<b>Restrições e Validações</b>	
Pesquisa realizada por meio de CNPJ.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 51 – Documentação do caso de uso: Alterar fornecedor cadastrado

<b>Nome do caso de uso:</b> Alterar fornecedor cadastrado	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso alterar fornecedor cadastrado.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Realizar consulta de fornecedores cadastrados.	
<b>Pós-condições:</b> Alteração de cadastro realizado com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Selecionar alterar	
	2 – Liberar campos para inserção de dados
3 – Inserir dados	
4 – Selecionar Salvar	
	5 – Verificar campos obrigatórios
	6 – Validar dados
<b>Restrições e Validações</b>	
Verificação de campos obrigatórios e bloquear duplicações.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 52 – Documentação do caso de uso: Excluir fornecedor cadastrado

<b>Nome do caso de uso:</b> Excluir fornecedor cadastrado	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso excluir fornecedor cadastrado.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Realizar consulta de fornecedores cadastrados.	
<b>Pós-condições:</b> Exclusão de cadastro realizado com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Selecionar excluir	
	2 – Informar se deseja excluir fornecedor
3 – Confirmar exclusão	
	4 – Salvar cópia dos dados
	5 – Validar exclusão
<b>Restrições e Validações</b>	
Realizar backup das compras realizadas.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 53 – Documentação do caso de uso: Gerar venda

<b>Nome do caso de uso:</b> Gerar venda	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso gerar venda.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Abertura de caixa deve estar realizada.	
<b>Pós-condições:</b> Venda gerada com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Informar produtos a serem vendidos	
	2 – Verificar a quantidade em estoque de cada produto contido na venda
3 – Informar valor e forma de pagamento	
4 – Informar o cliente que gerou a venda (opcional)	
	7 – Verificar se é necessário o registro de débito do cliente
	8 – Calcular troco
	9 – Informar se deseja confirmar venda
10 – Selecionar confirmar	
	11 – Gravar dados
	12 – Emitir nota fiscal
<b>Restrições e Validações</b>	
Inserção de dados obrigatórios, verificação de estoque de cada produto contido na venda e verificação de registro de débito.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 54 – Documentação do caso de uso: Consultar vendas geradas

<b>Nome do caso de uso:</b> Consultar vendas geradas	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso consultar vendas geradas.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Usuário deve estar logado.	
<b>Pós-condições:</b> Consulta realizada com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Inserir data da venda ou forma de pagamento	
2 – Selecionar pesquisar	
	3 – Exibir resultado da consulta
4 – Escolher uma venda	
	5 – Exibir todos os dados da venda escolhida
<b>Restrições e Validações</b>	
Pesquisa realizada por meio da data da venda ou forma de pagamento ou ambos.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 55 – Documentação do caso de uso: Alterar venda gerada

<b>Nome do caso de uso:</b> Alterar venda gerada	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso alterar venda gerada.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Realizar consulta de vendas geradas	
<b>Pós-condições:</b> Alteração de venda realizada com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Selecionar alterar	
	2 – Liberar campos para inserção de dados
3 – Alterar ou excluir produtos da venda	
	4 – Verificar a quantidade em estoque de cada produto contido na venda alterada
	5 – Repor a quantidade em estoque dos produtos que foram retirados da venda
6 – Alterar forma de pagamento	
7 – Alterar ou excluir o cliente que gerou a venda	
8 – Alterar o valor de pagamento	
	9 – Verificar se é necessário atualizar o registro de débito do cliente
	10 – Calcular troco
	11 – Informar se deseja alterar a venda
12 – Selecionar confirmar	
	13 – Gravar dados
	14 – Emitir nova nota fiscal
<b>Restrições e Validações</b>	
Inserção de dados obrigatórios, verificação de estoque de cada produto contido na venda alterada, reposição do estoque de produtos que não estão mais contidos na venda alterada e verificar atualização no registro de débito do cliente.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 56 – Documentação do caso de uso: Excluir venda gerada

<b>Nome do caso de uso:</b> Excluir venda gerada	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso excluir venda gerada.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Realizar consulta de vendas geradas	
<b>Pós-condições:</b> Exclusão de venda realizada com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Selecionar excluir	
	2 – Informar se deseja excluir venda
3 – Confirmar exclusão	
	4 – Repor a quantidade em estoque dos produtos que foram retirados da venda
	5 – Verificar estorno de débito do cliente
	6 – Validar exclusão
<b>Restrições e Validações</b>	
Reposição do estoque de produtos que não estão mais contidos na venda e verificar estorno de débito de cliente.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 57 – Documentação do caso de uso: Realizar abertura de caixa

<b>Nome do caso de uso:</b> Realizar abertura de caixa	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso realizar abertura de caixa.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Usuário deve estar logado.	
<b>Pós-condições:</b> Abertura de caixa realizada com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Informar valor atual que está contido no caixa.	
	2 – Verificar se o valor informado é válido.
	3 – Armazenar o valor do caixa no sistema.
<b>Restrições e Validações</b>	
Inserção de dados obrigatórios e inserção de dados válidos.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 58 – Documentação do caso de uso: Realizar fechamento de caixa

<b>Nome do caso de uso:</b> Realizar fechamento de caixa	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso realizar fechamento de caixa.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Abertura de caixa deve estar realizada.	
<b>Pós-condições:</b> Fechamento de caixa realizado com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Informar valor atual que está contido no caixa.	
2 – Informar qual pessoa que realizou o fechamento de caixa.	
	3 – Verificar se o valor informado é válido.
	4 – Armazenar o valor do caixa no sistema.
<b>Restrições e Validações</b>	
Inserção de dados obrigatórios, inserção de dados válidos, usuário não poderá sair do sistema sem antes fechar o caixa caso o caixa esteja aberto.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 59 – Documentação do caso de uso: Consultar débitos de clientes

<b>Nome do caso de uso:</b> Consultar débitos de clientes	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso consultar débitos de clientes.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Usuário deve estar logado.	
<b>Pós-condições:</b> Consulta realizada com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Informar CPF	
2 – Selecionar Consultar	
	3 – Verificar dados
	4 – Exibir débitos do cliente
<b>Restrições e Validações</b>	
Verificar CPF.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 60 – Documentação do caso de uso: Realizar pagamento de débito de cliente

<b>Nome do caso de uso:</b> Realizar pagamento de débito de cliente	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso realizar pagamento de débito de cliente.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Realizar consulta de débito de clientes.	
<b>Pós-condições:</b> Pagamento de débito de cliente realizado com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Informar o valor a deduzir do débito do cliente.	
	2 – Verificar se o valor informado é válido.
	3 – Adicionar o valor a ser descontado do cliente em seu registro de débitos.
<b>Restrições e Validações</b>	
Verificar campos obrigatórios e verificar valor válido.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 61 – Documentação do caso de uso: Salvar nota fiscal

<b>Nome do caso de uso:</b> Salvar nota fiscal	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso salvar nota fiscal.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Usuário deve estar logado.	
<b>Pós-condições:</b> Imagem salva com sucesso.	
<b>Fluxo Principal – Nota fiscal armazenada</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Selecionar a imagem que deseja carregar no sistema.	
	2 – Verificar se o formato e dimensões da imagem carregada são válidos.
3 – Informar o código e descrição da imagem.	
	4 – Verificar se os campos foram preenchidos.
	5 – Armazenar a imagem da nota fiscal.
<b>Restrições e Validações</b>	
Verificação de formato válido da imagem, verificação de tamanho máximo das dimensões da imagem e inserção de dados obrigatórios.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 62 – Documentação do caso de uso: Cadastrar categoria de produto

<b>Nome do caso de uso:</b> Cadastrar categoria de produto	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso cadastrar categoria de produto	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Usuário deve estar logado.	
<b>Pós-condições:</b> Cadastrado realizado com êxito.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Informar o nome da nova categoria de produto.	
2 – Selecionar Salvar	
	3 – Checar dados
	4 – Gravar dados
<b>Restrições e Validações</b>	
Inserção de dados obrigatórios, verificação de campos e bloquear duplicações.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 63 – Documentação do caso de uso: Cadastrar marca de produto

<b>Nome do caso de uso:</b> Cadastrar marca de produto	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso cadastrar marca de produto	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Usuário deve estar logado.	
<b>Pós-condições:</b> Cadastrado realizado com êxito.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Informar o nome da nova marca de produto.	
2 – Selecionar Salvar	
	3 – Checar dados
	4 – Gravar dados
<b>Restrições e Validações</b>	
Inserção de dados obrigatórios, verificação de campos e bloquear duplicações.	

Fonte: Equipe Técnica



Quadro 64 – Documentação do caso de uso: Cadastrar dependente de cliente

<b>Nome do caso de uso:</b> Cadastrar dependente de cliente	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso cadastrar dependente de cliente.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Usuário deverá estar logado.	
<b>Pós-condições:</b> Cadastro realizado com sucesso.	
<b>Fluxo Principal – Cadastro validado</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Inserir Dados	
2 – Selecionar Salvar	
	3 – Checar os Dados
	4 – Validar dados
<b>Restrições e Validações</b>	
Verificar dígito do CPF, bloquear duplicações de dados e verificar campos obrigatórios.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 65 – Documentação do caso de uso: Consultar dependentes de clientes

<b>Nome do caso de uso:</b> Consultar dependentes de clientes	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso consultar dependentes de clientes	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Usuário deve estar logado.	
<b>Pós-condições:</b> Consulta realizada com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Inserir CPF do cliente	
2 – Selecionar Consultar	
	3 – Verificar CPF
	4 – Exibir dependentes do cliente
<b>Restrições e Validações</b>	
Verificar CPF, checar campos e validar dados.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 66 – Documentação do caso de uso: Alterar dependente de cliente

<b>Nome do caso de uso:</b> Alterar dependente de cliente	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso alterar dependente de cliente.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Realizar consulta de dependentes de clientes.	
<b>Pós-condições:</b> Alteração de cadastro realizada com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Selecionar qual dependente deseja alterar	
2 – Clicar em alterar	
	3 – Requisitar inserção de novos dados
4 – Inserir dados	
5 – Selecionar salvar	
	6 – Validar dados
<b>Restrições e Validações</b>	
Checar campos e validar dados.	

Fonte: Equipe Técnica

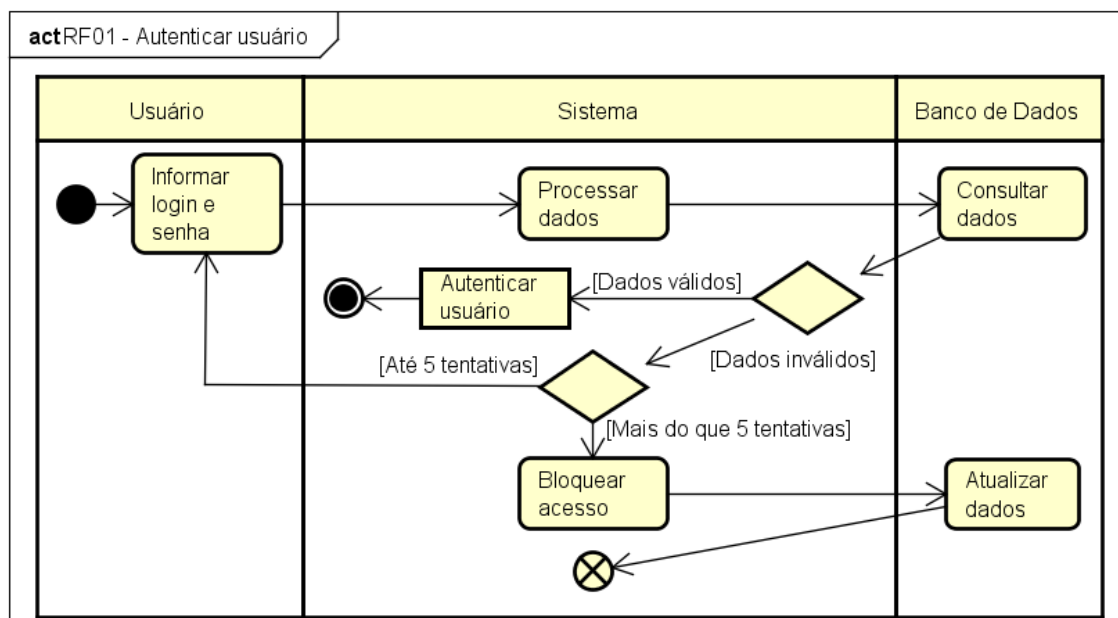
Quadro 67 – Documentação do caso de uso: Excluir dependente de cliente

<b>Nome do caso de uso:</b> Excluir dependente de cliente	
<b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso excluir dependente de cliente.	
<b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO	
<b>Pré-condições:</b> Realizar consulta de dependentes de clientes.	
<b>Pós-condições:</b> Exclusão de cadastro realizada com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações dos Atores</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – Selecionar qual dependente deseja alterar	
2 – Selecionar excluir	
	3 – Pedir confirmação do usuário
4 – Confirmar exclusão	
	5 – Excluir dependente de cliente selecionado

Fonte: Equipe Técnica

## ANEXO E – DIAGRAMA DE ATIVIDADE

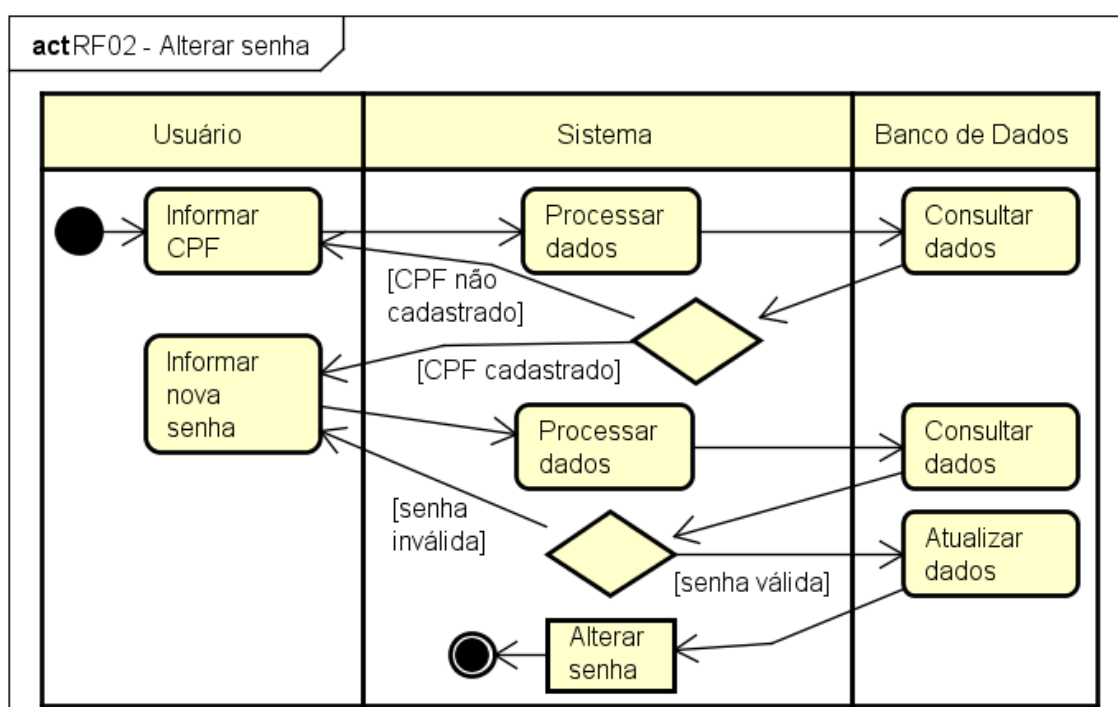
Figura 34 – Diagrama de atividade – Autenticar usuário



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

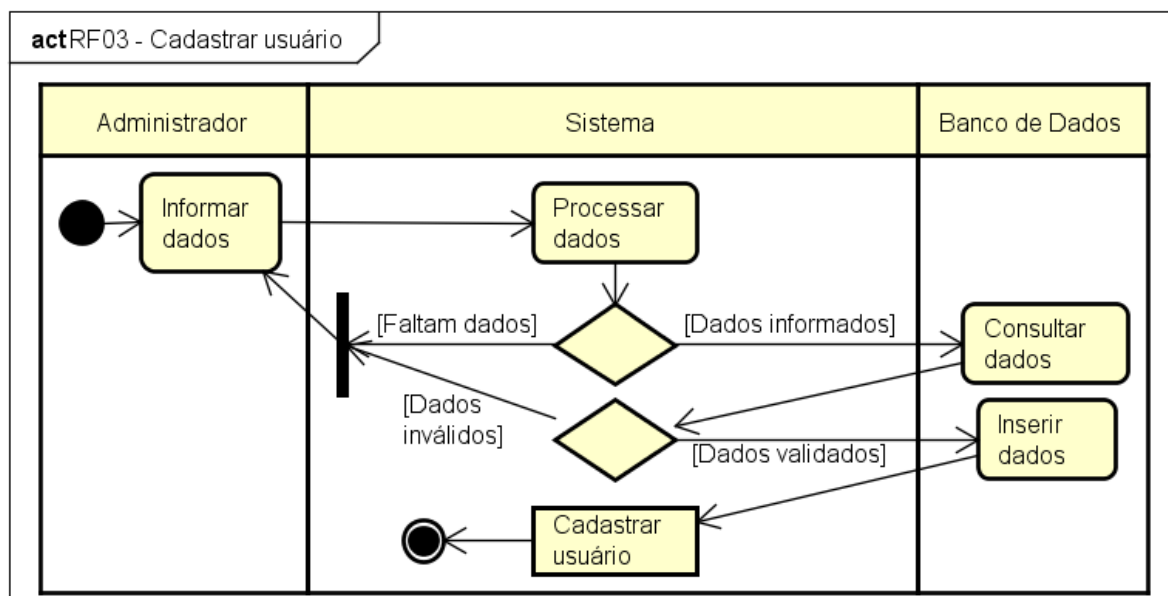
Figura 35 – Diagrama de atividade – Alterar senha



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

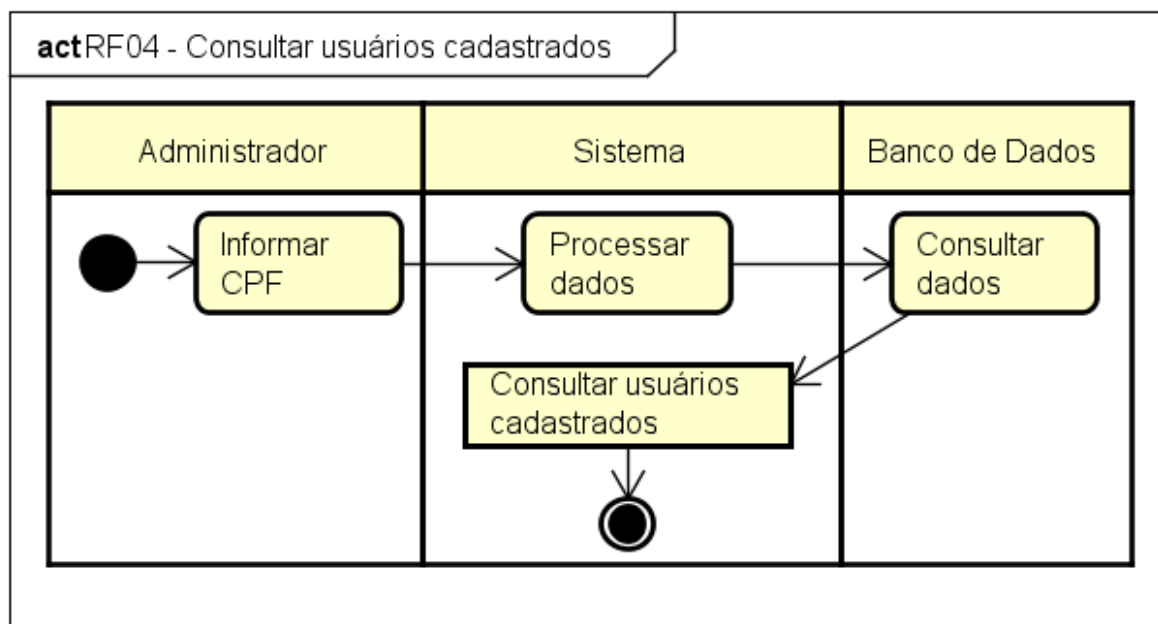
Figura 36 – Diagrama de atividade – Cadastrar usuário



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

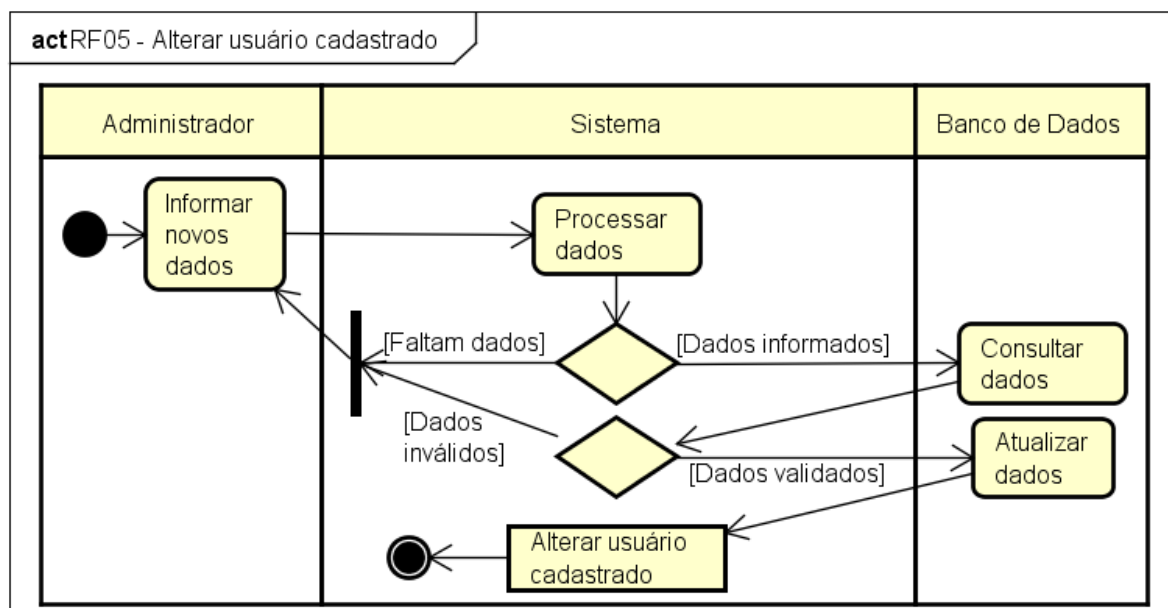
Figura 37 – Diagrama de atividade – Consultar usuários cadastrados



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

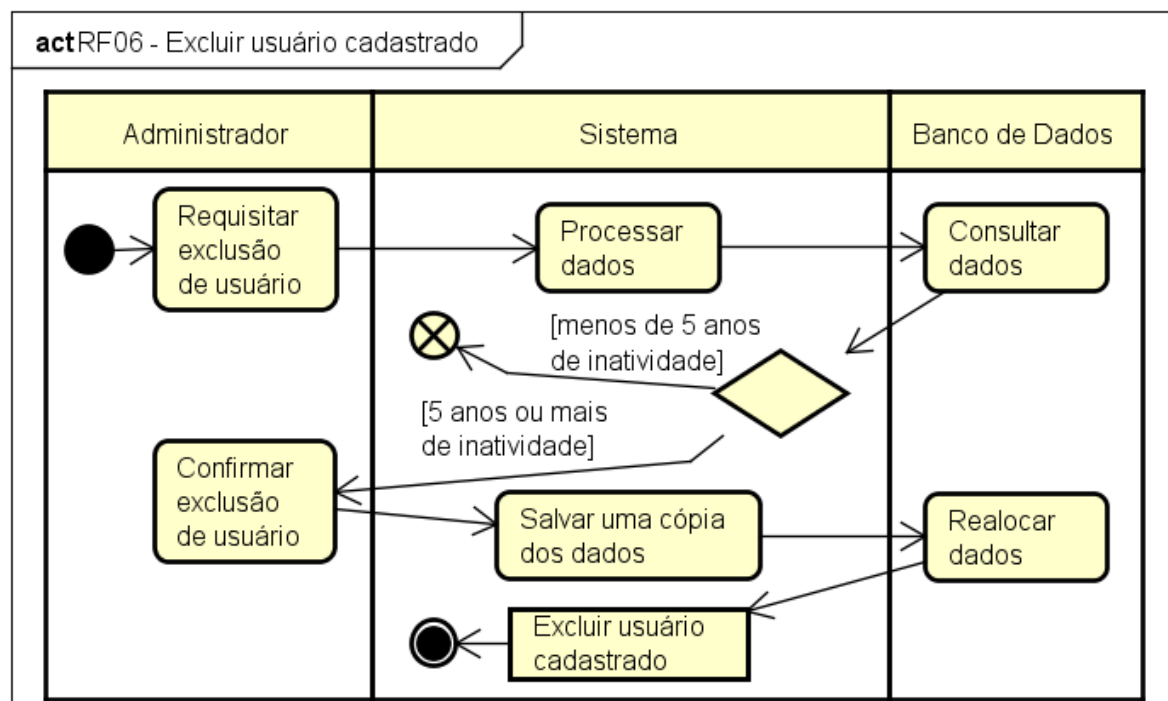
Figura 38 – Diagrama de atividade – Alterar usuário cadastrado



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

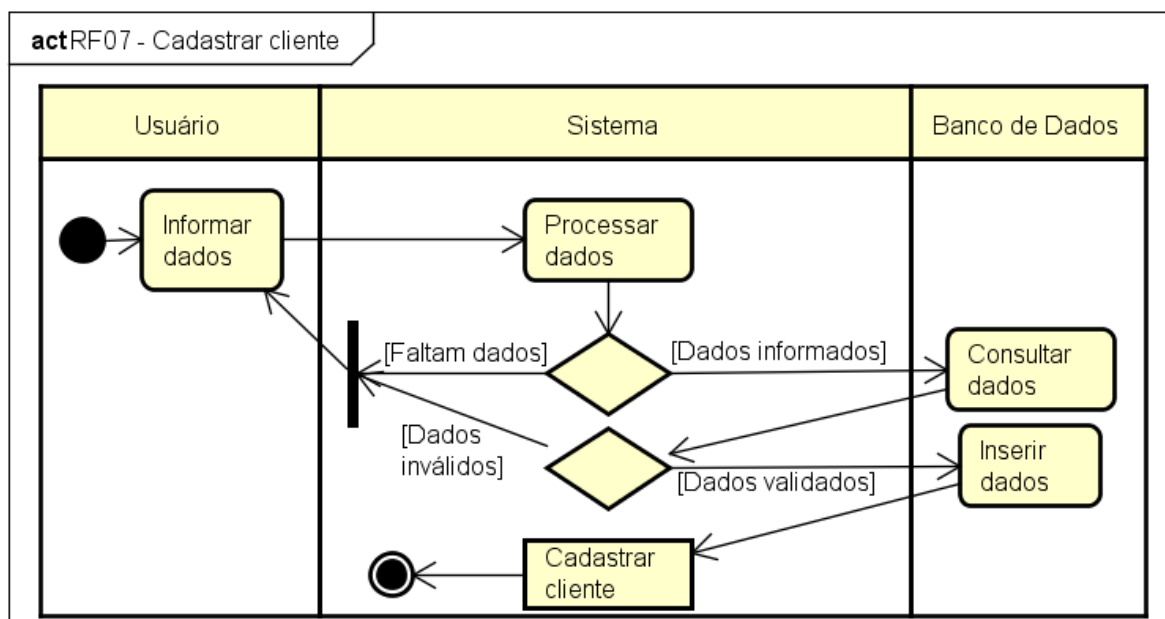
Figura 39 – Diagrama de atividade – Excluir usuário cadastrado



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

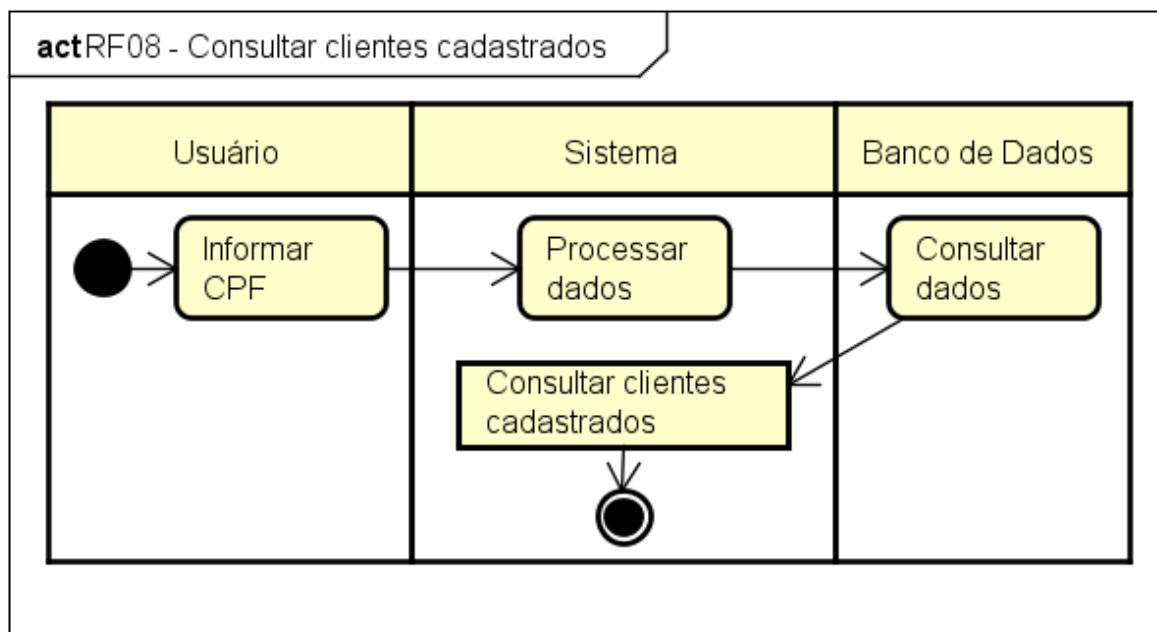
Figura 40 – Diagrama de atividade – Cadastrar cliente



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

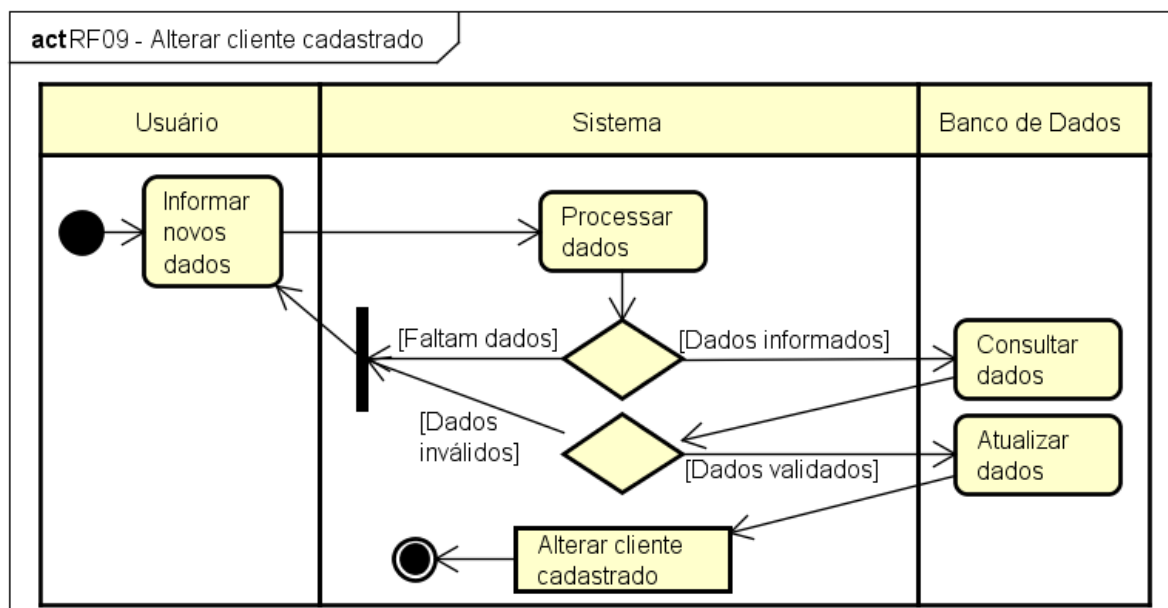
Figura 41 – Diagrama de atividade – Consultar clientes cadastrados



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

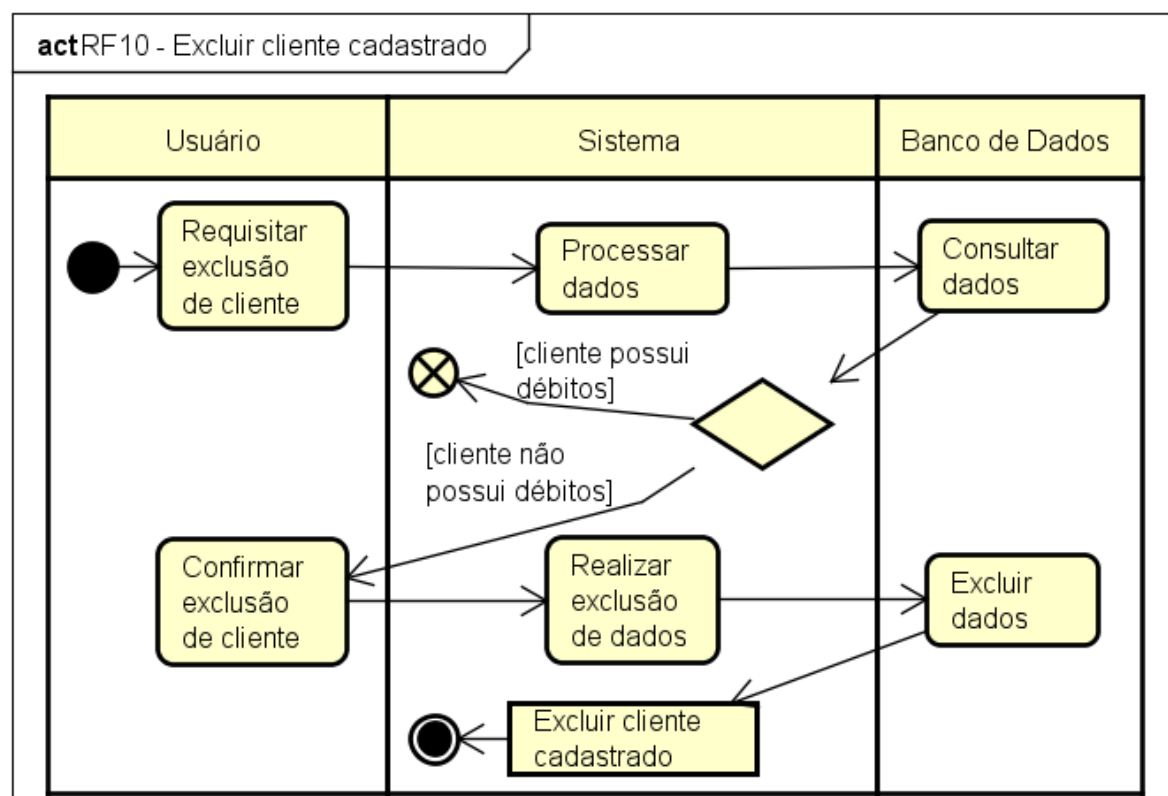
Figura 42 – Diagrama de atividade – Alterar cliente cadastrado



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

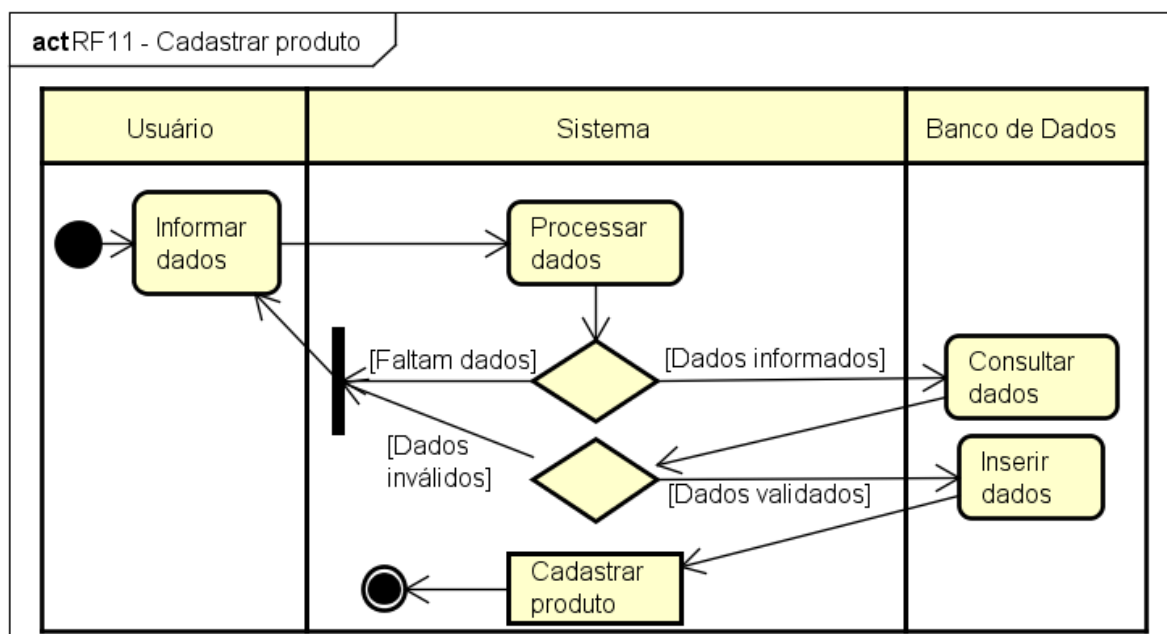
Figura 43 – Diagrama de atividade – Excluir cliente cadastrado



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

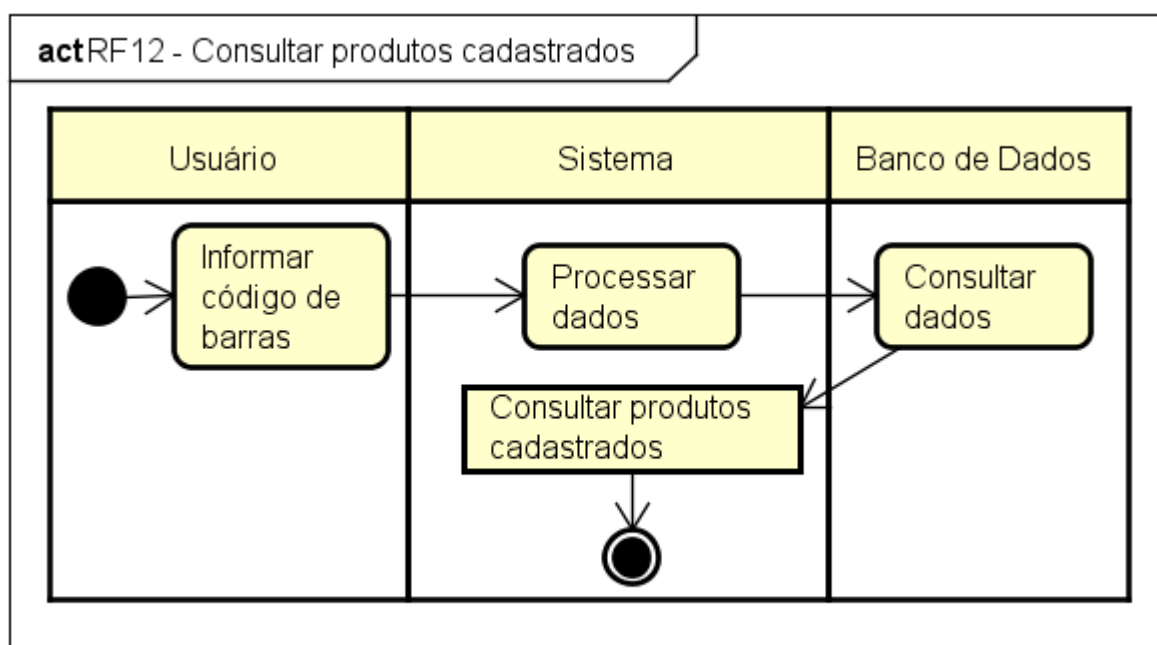
Figura 44 – Diagrama de atividade – Cadastrar produto



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

Figura 45 – Diagrama de atividade – Consultar produtos cadastrados

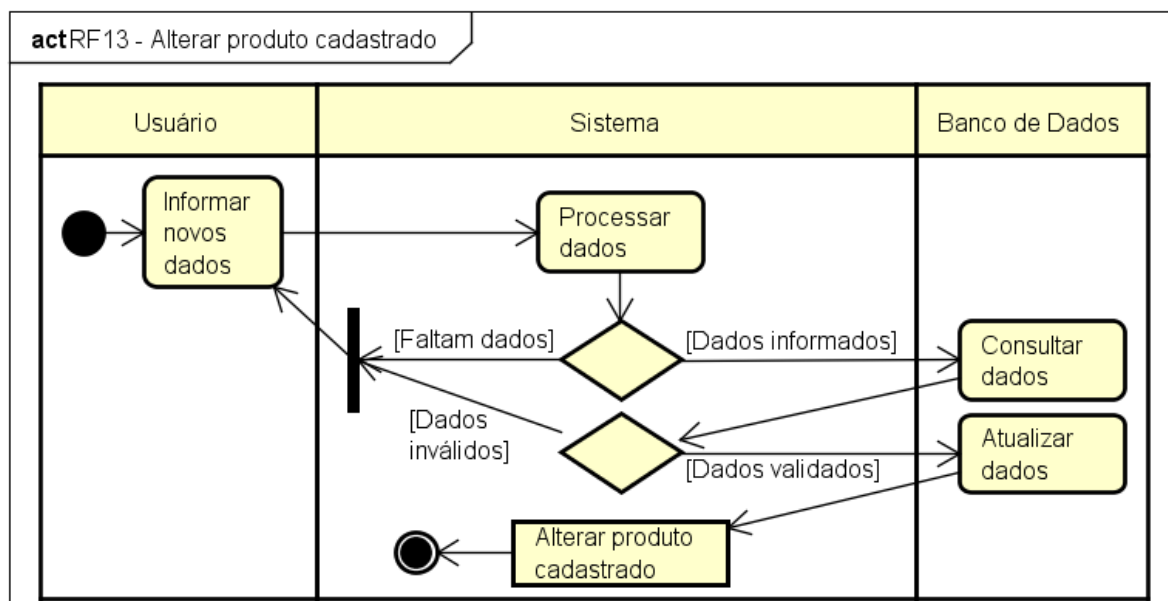


powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica



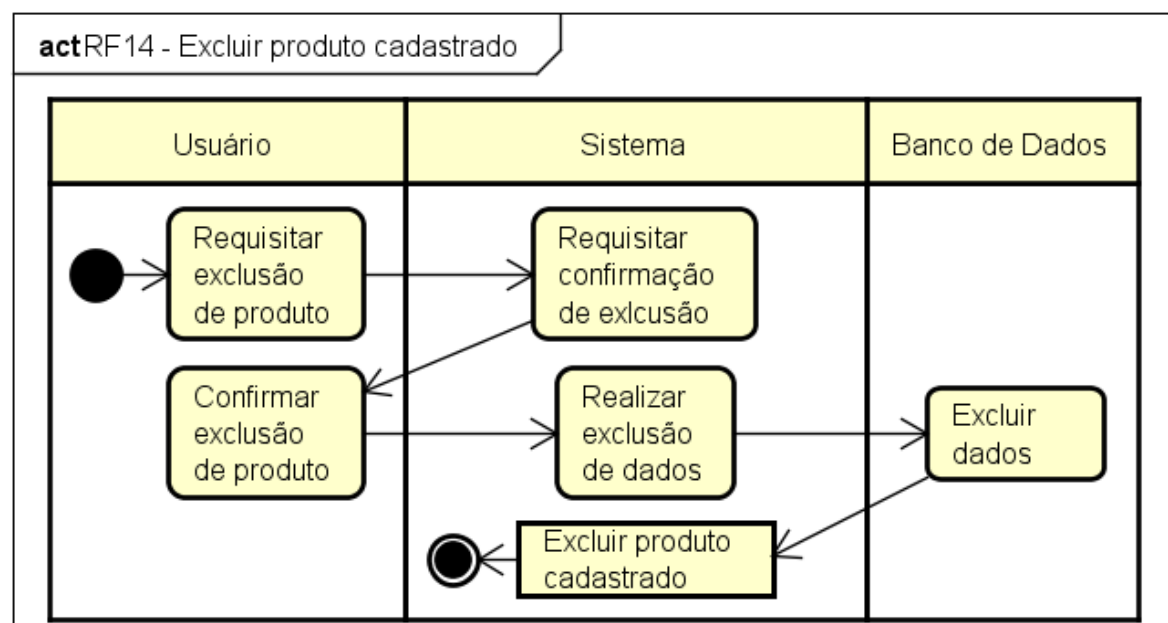
Figura 46 – Diagrama de atividade – Alterar produto cadastrado



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

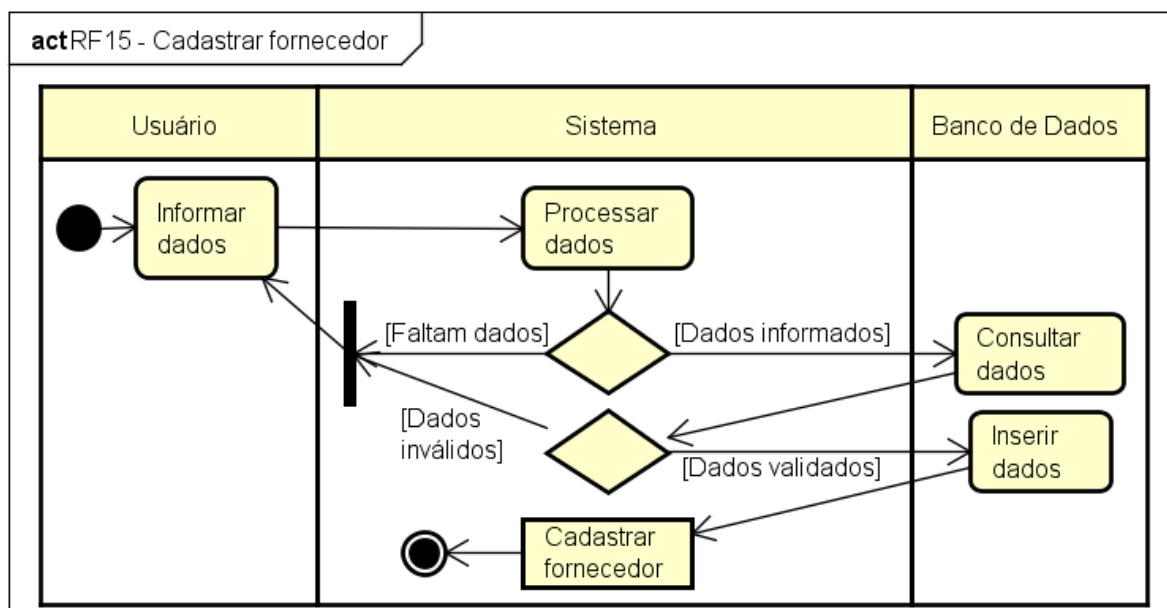
Figura 47 – Diagrama de atividade – Excluir produto cadastrado



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

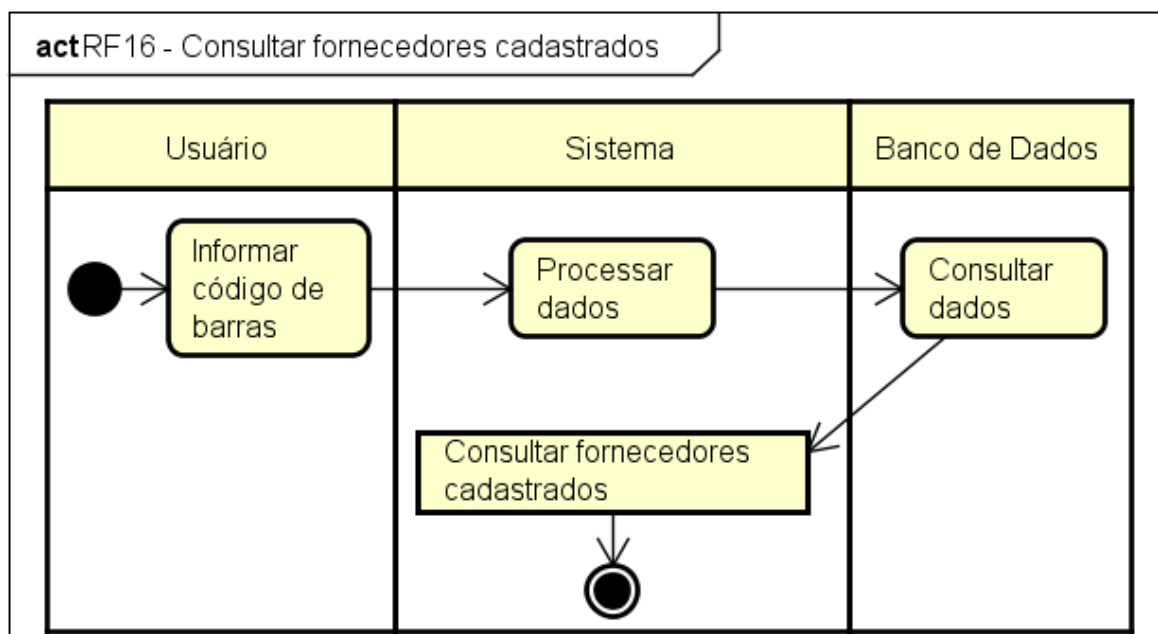
Figura 48 – Diagrama de atividade – Cadastrar fornecedor



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

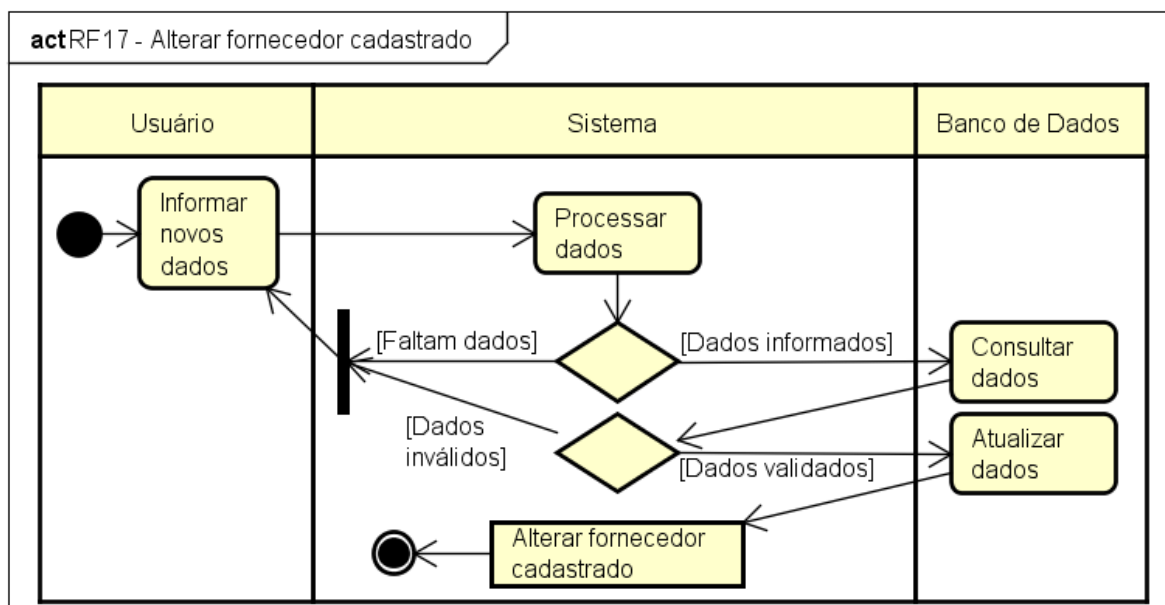
Figura 49 – Diagrama de atividade – Consultar fornecedores cadastrados



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

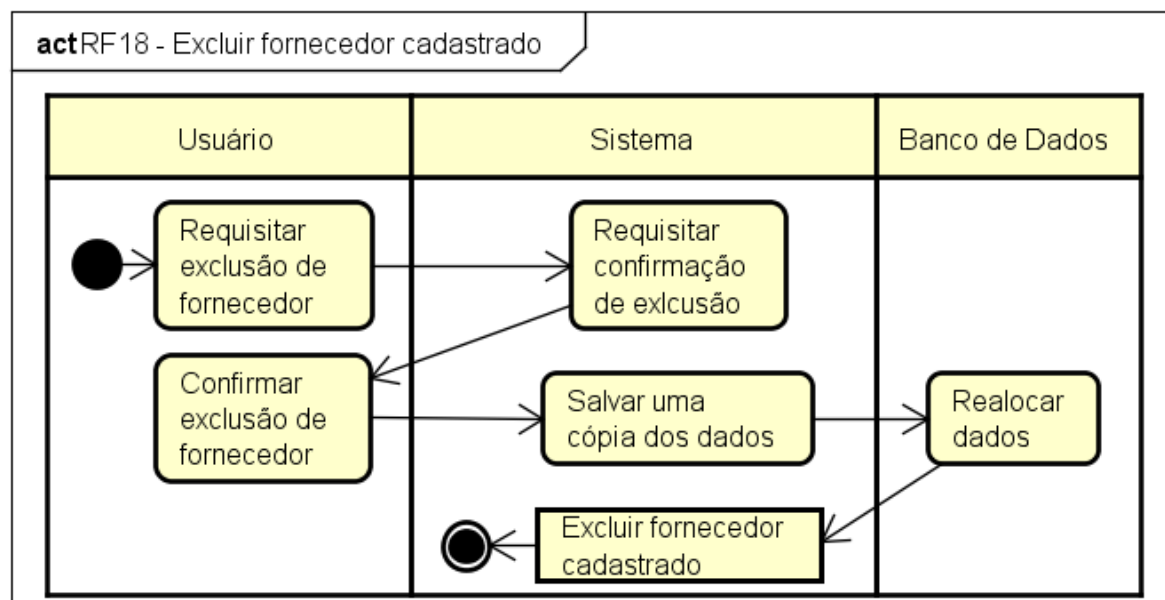
Figura 50 – Diagrama de atividade – Alterar fornecedor cadastrado



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

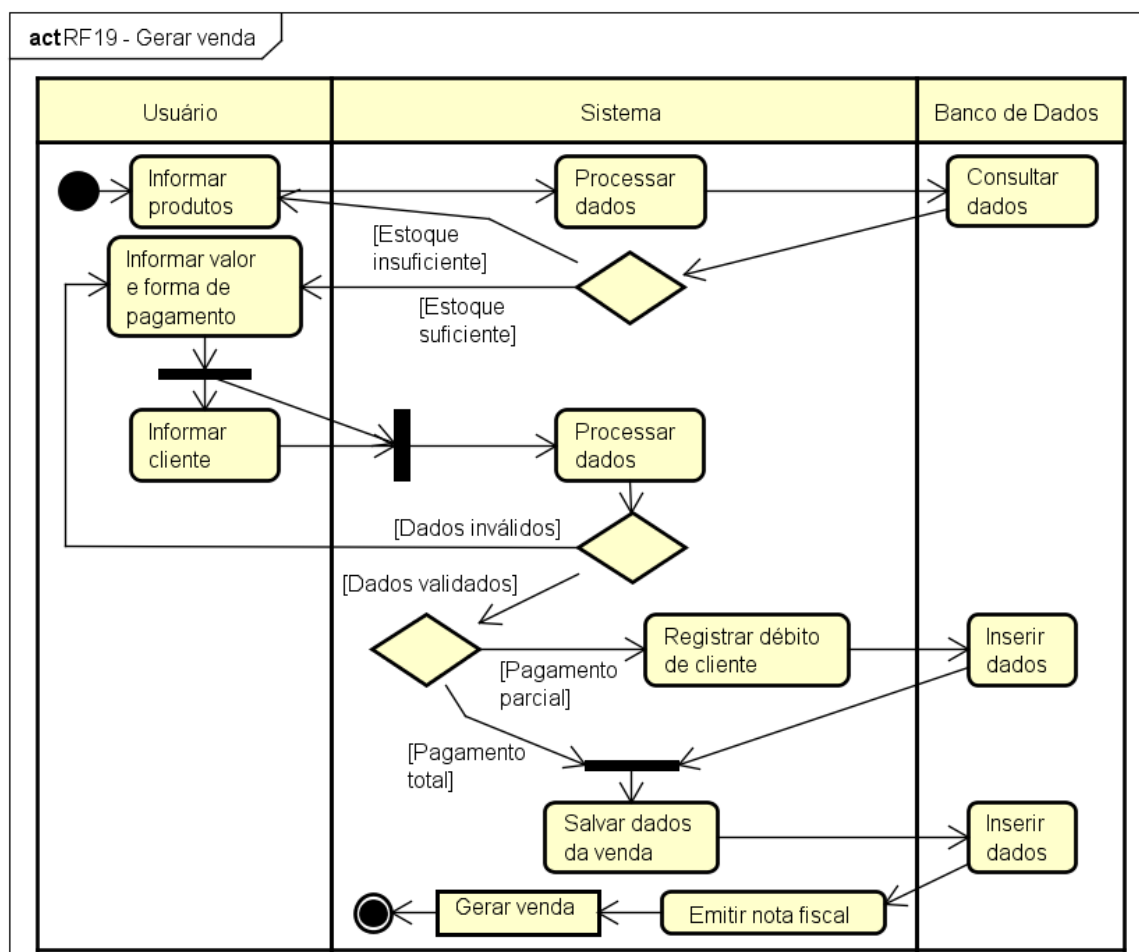
Figura 51 – Diagrama de atividade – Excluir fornecedor cadastrado



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

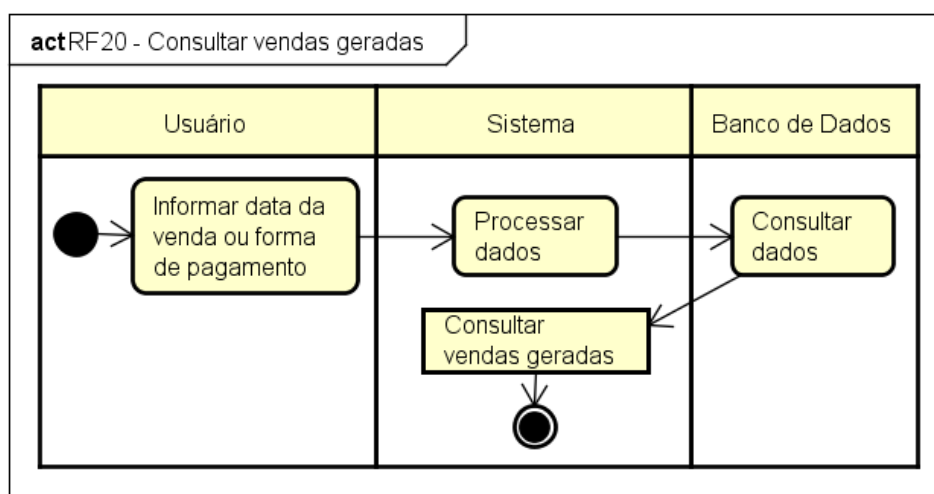
Figura 52 – Diagrama de atividade – Gerar venda



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

Figura 53 – Diagrama de atividade – Consultar vendas geradas



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

Figura 54 – Diagrama de atividade – Alterar venda gerada

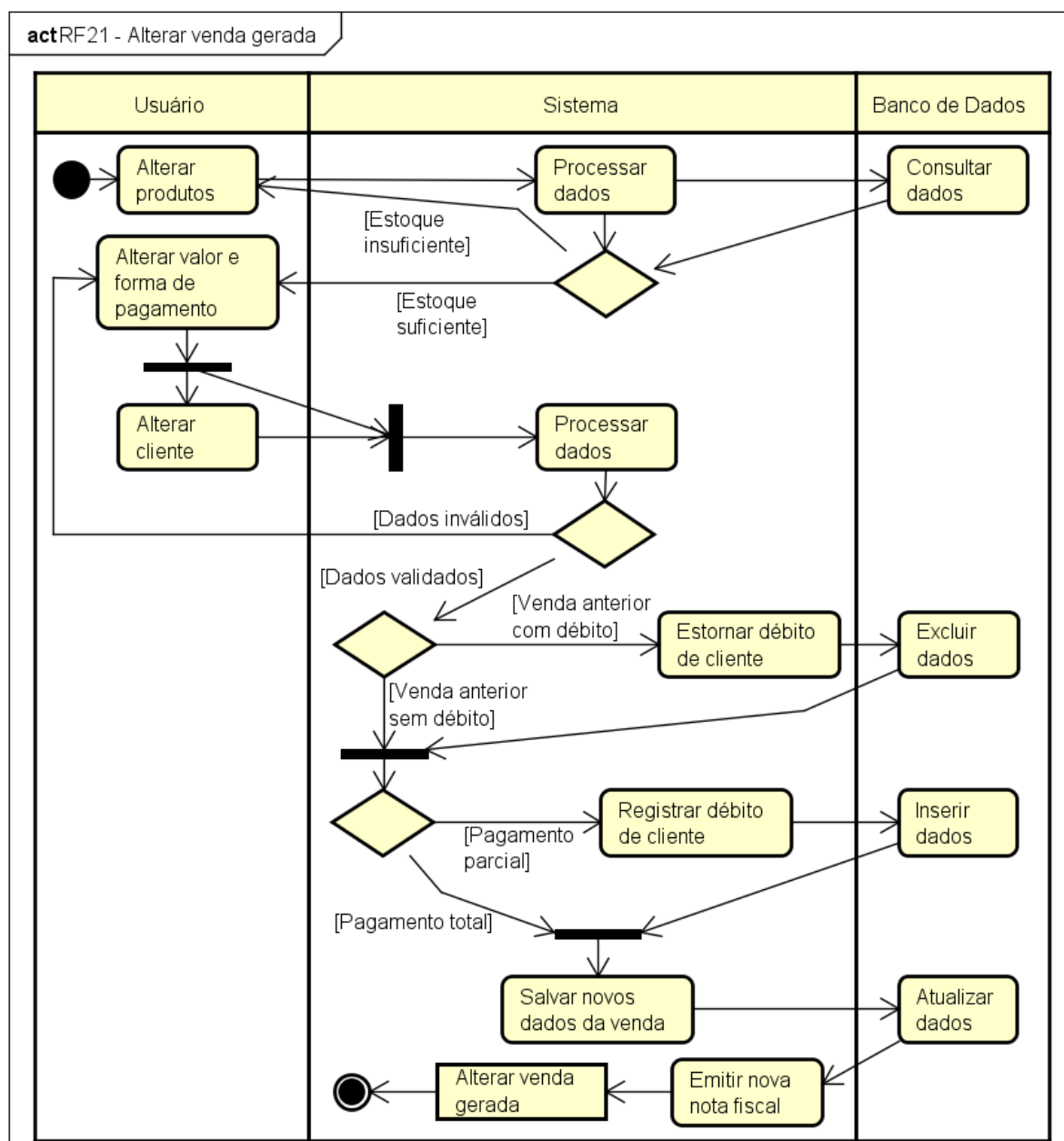
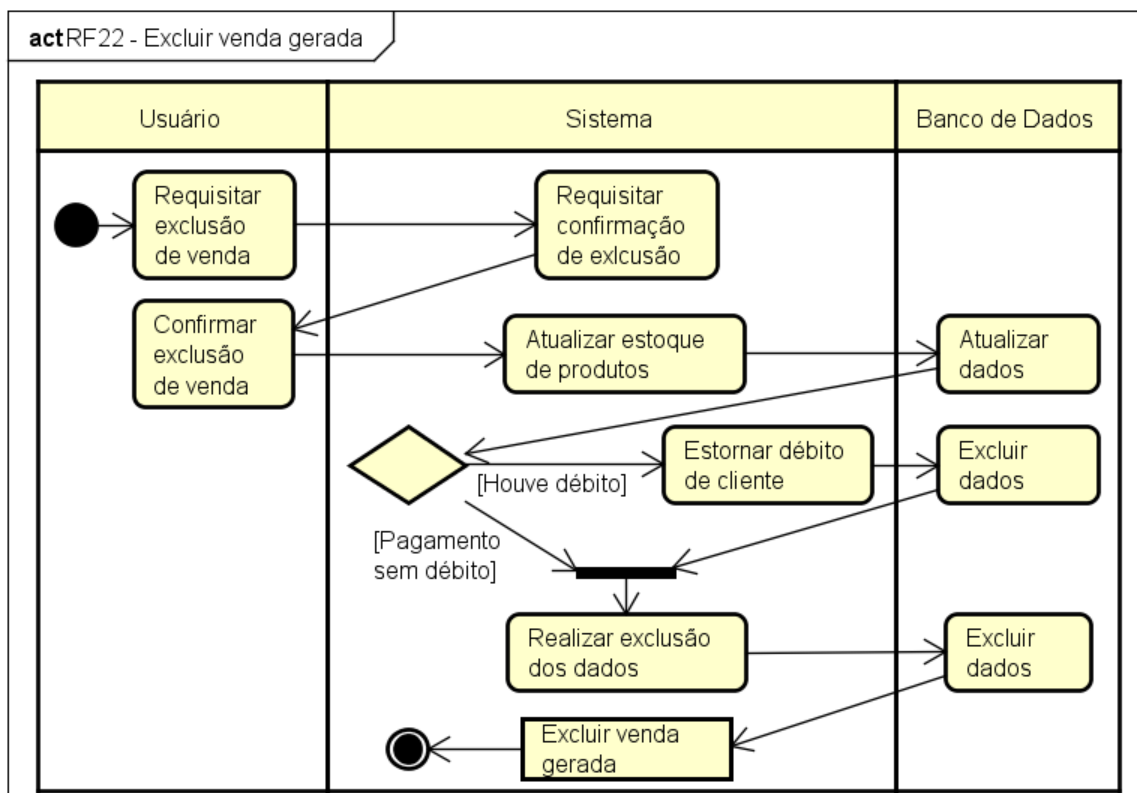


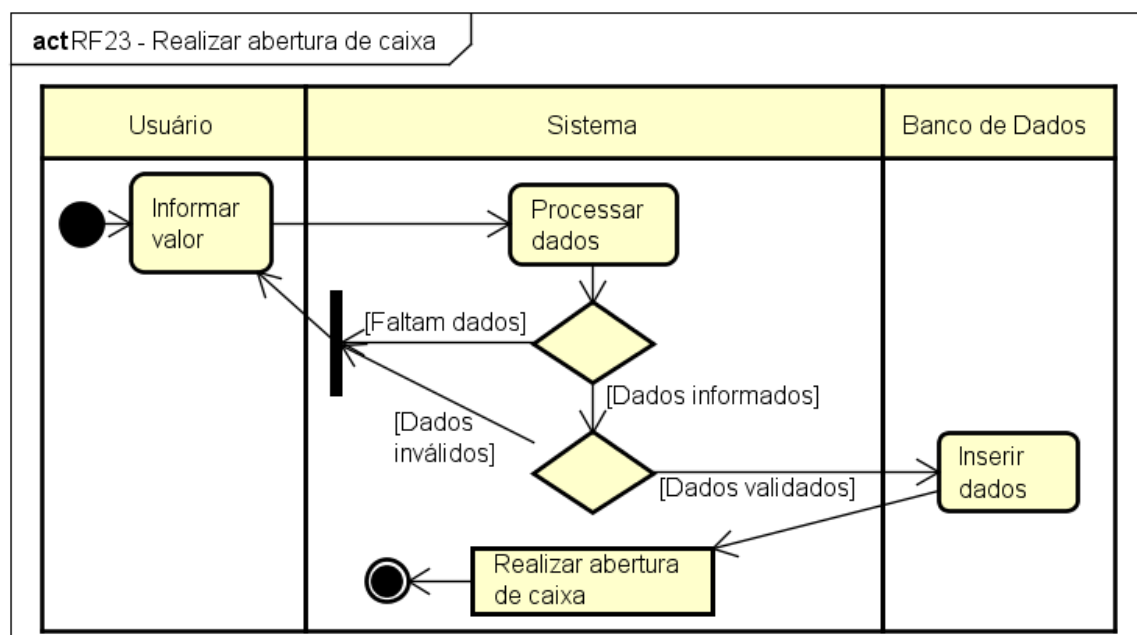
Figura 55 – Diagrama de atividade – Excluir venda gerada



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

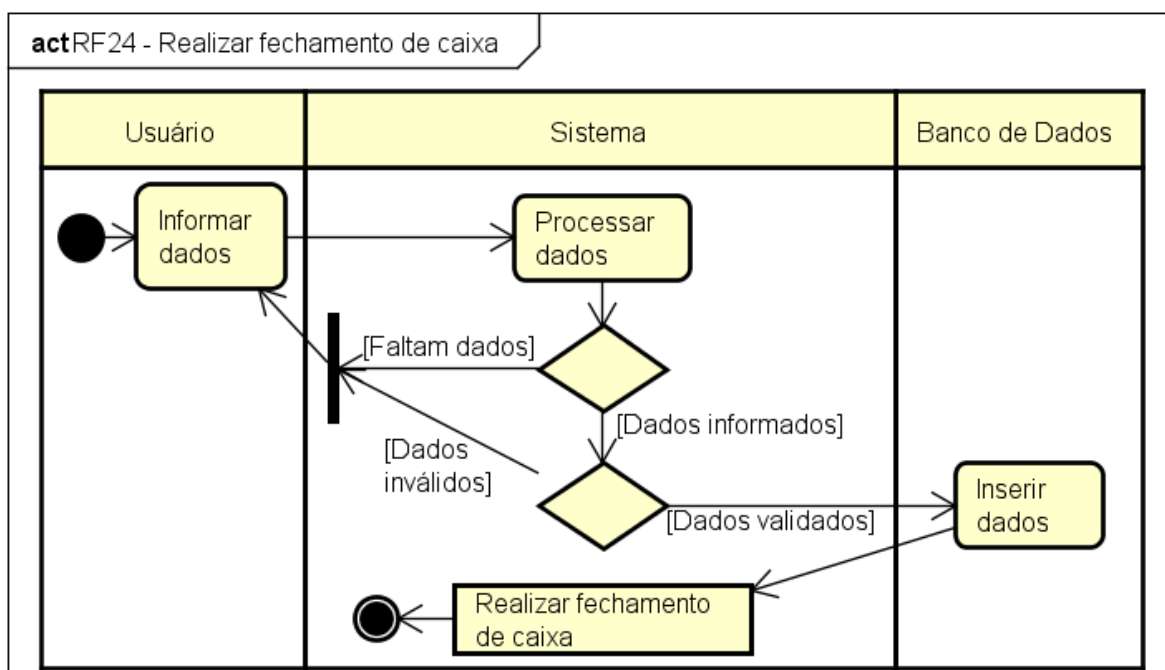
Figura 56 – Diagrama de atividade – Realizar abertura de caixa



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

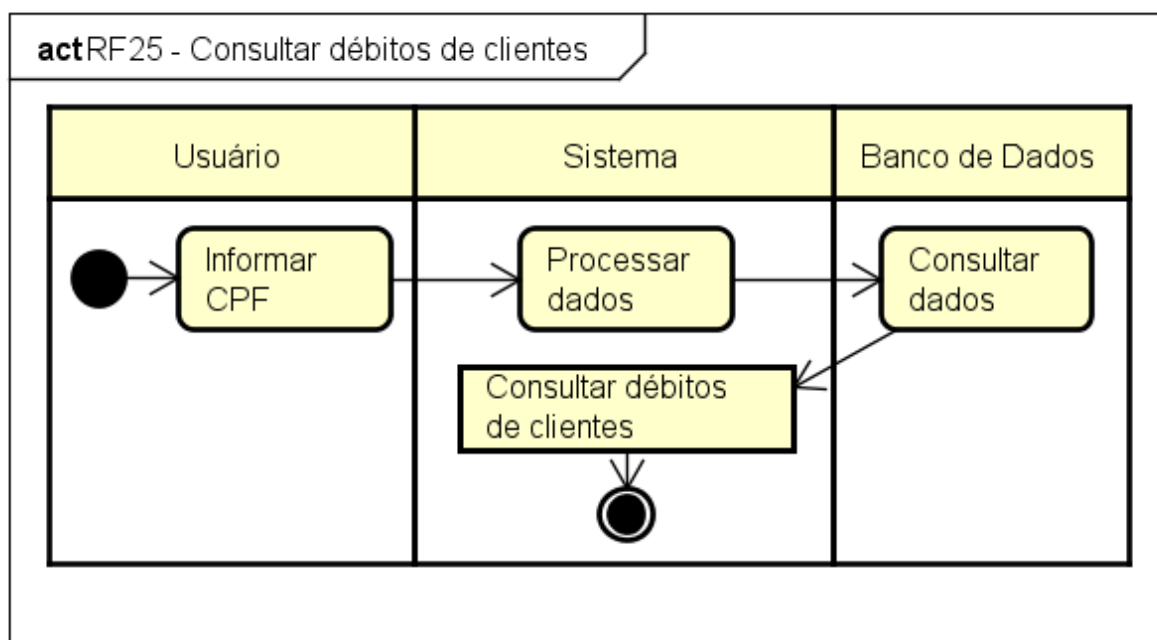
Figura 57 – Diagrama de atividade – Realizar fechamento de caixa



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

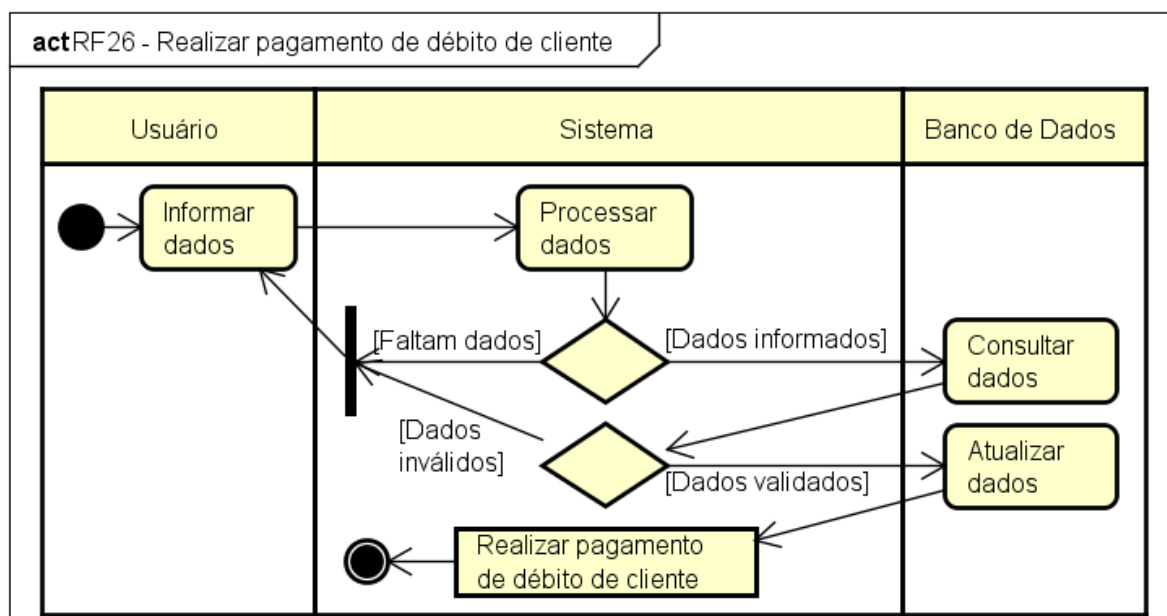
Figura 58 – Diagrama de atividade – Consultar débitos de clientes



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

Figura 59 – Diagrama de atividade – Realizar pagamento de débito de cliente

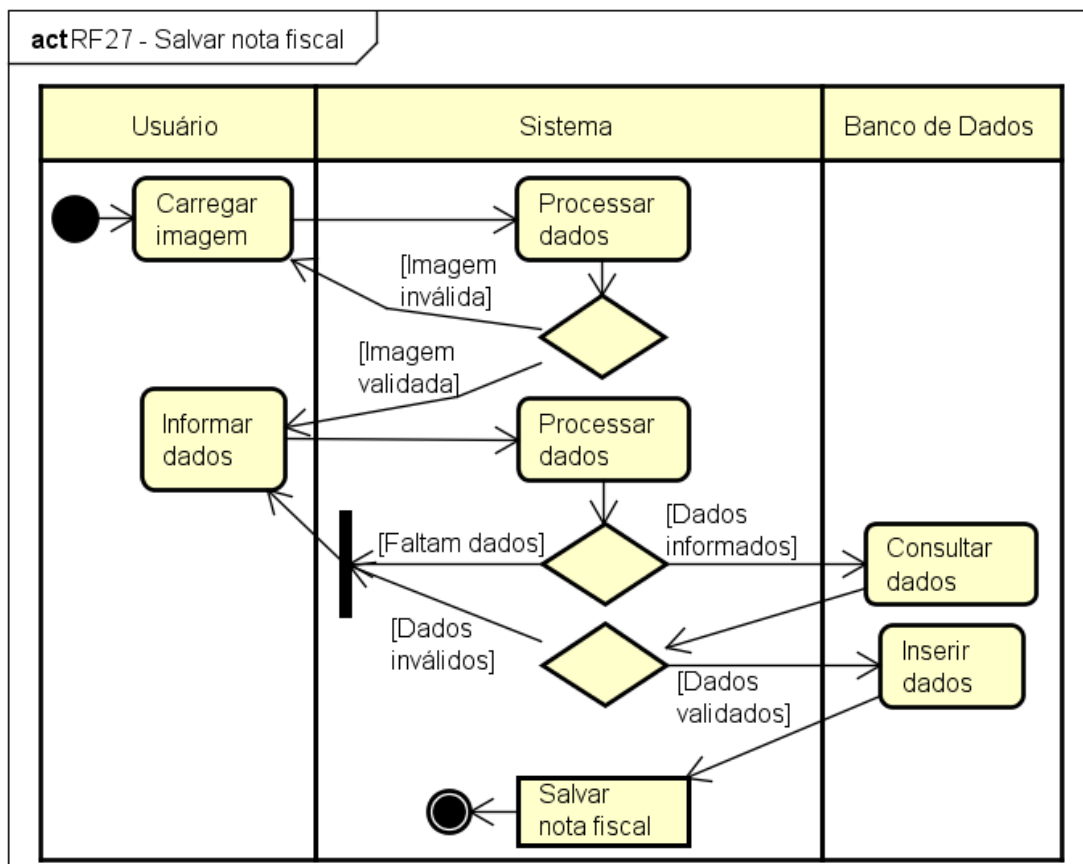


powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica



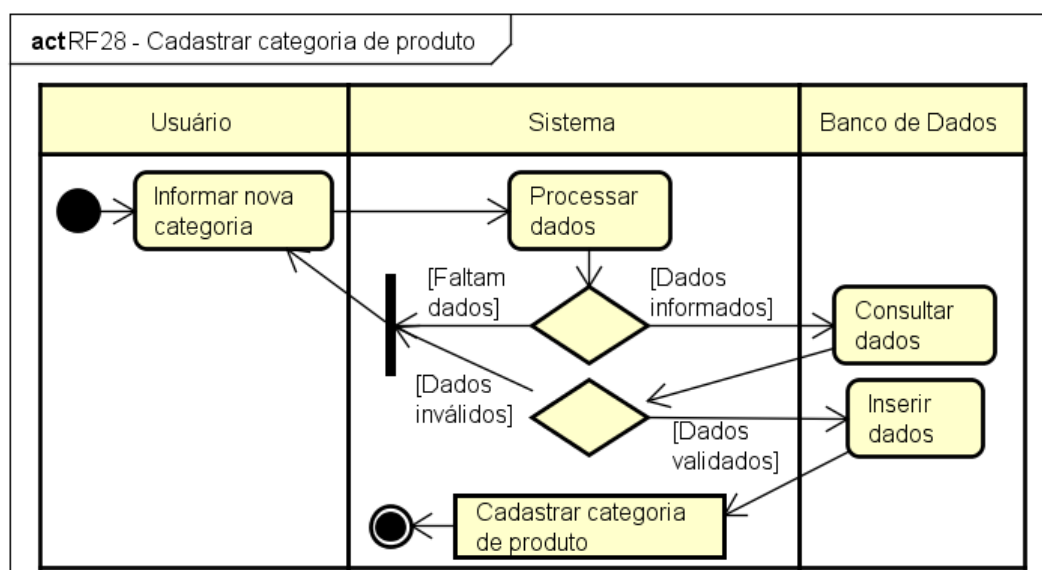
Figura 60 – Diagrama de atividade – Salvar nota fiscal



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

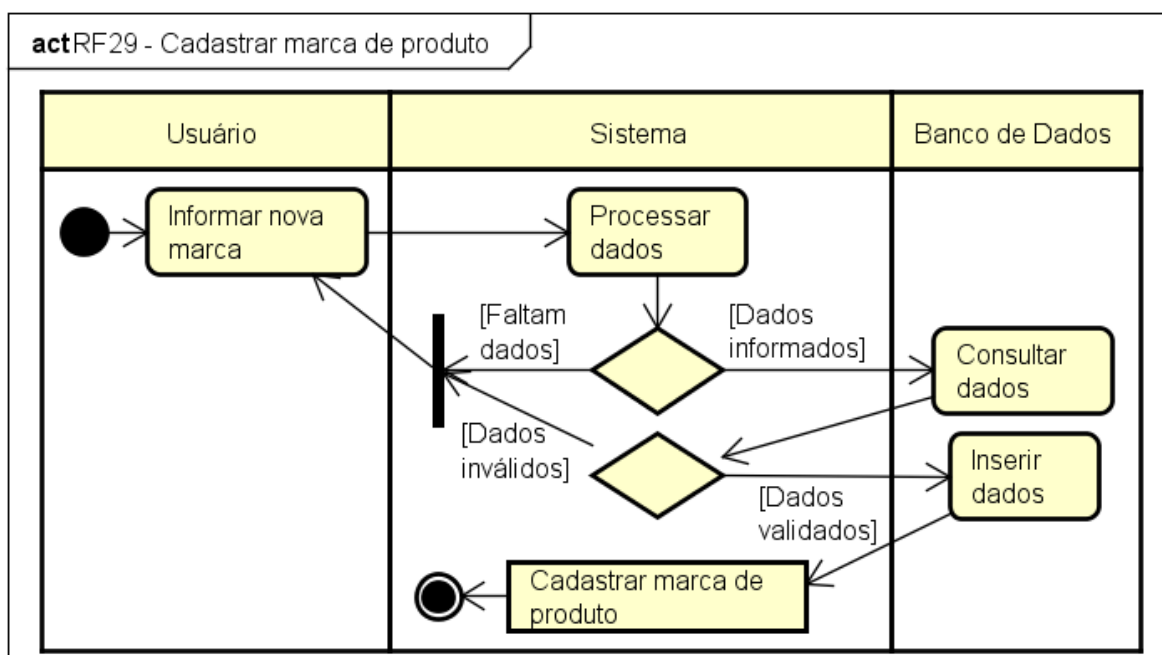
Figura 61 – Diagrama de atividade – Cadastrar categoria de produto



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

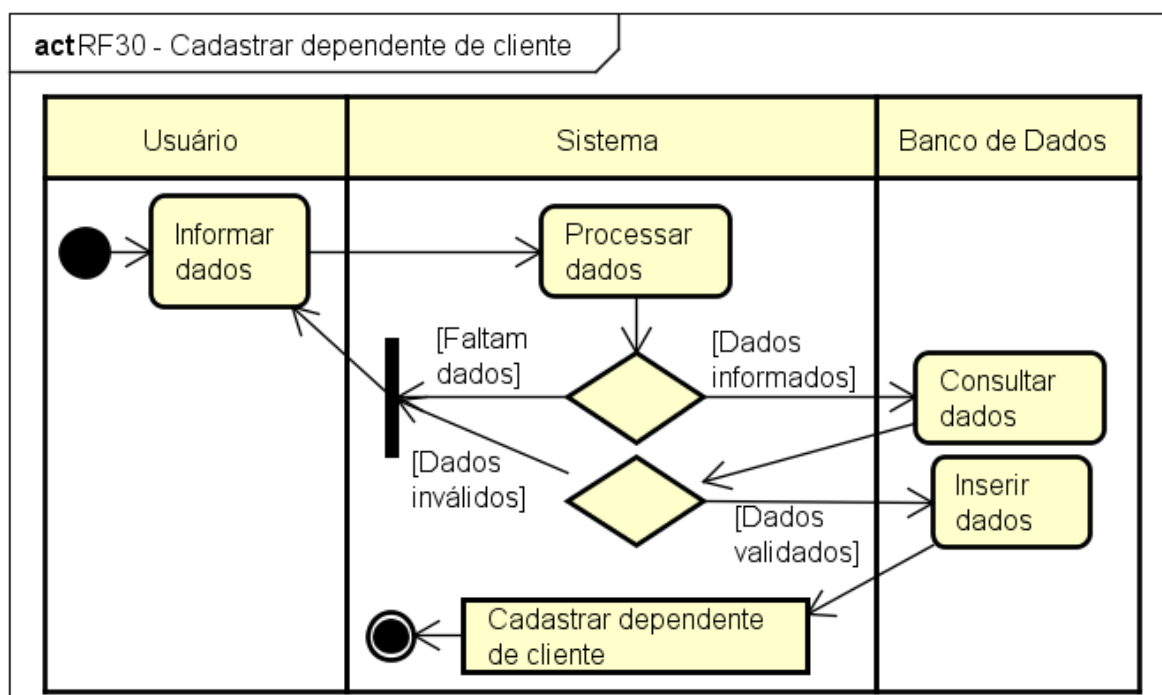
Figura 62 – Diagrama de atividade – Cadastrar marca de produto



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

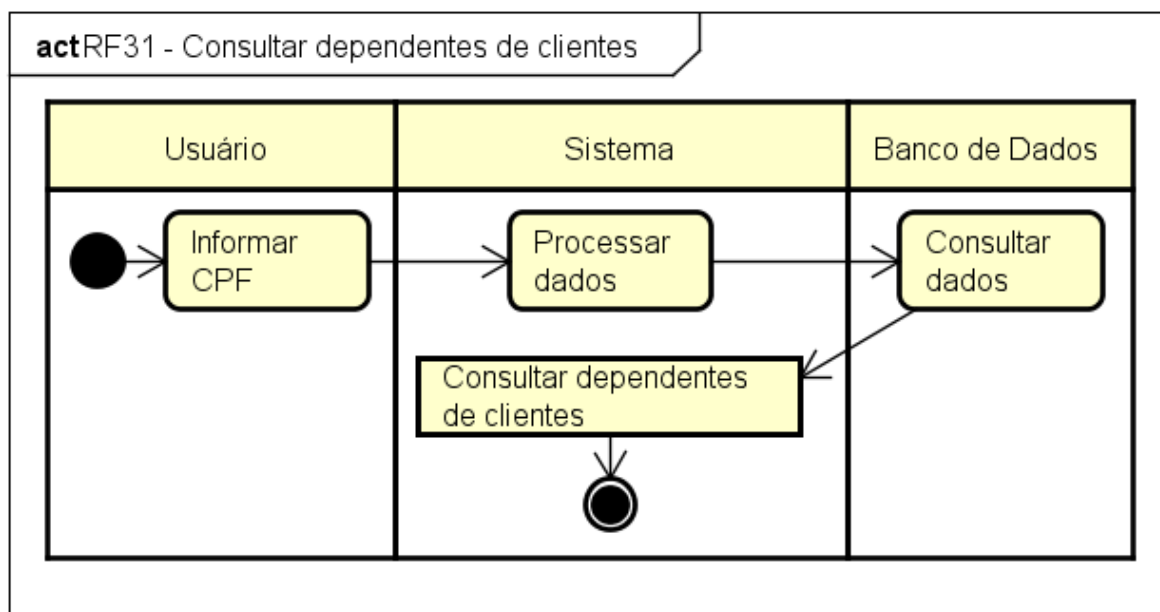
Figura 63 – Diagrama de atividade – Cadastrar dependente de cliente



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

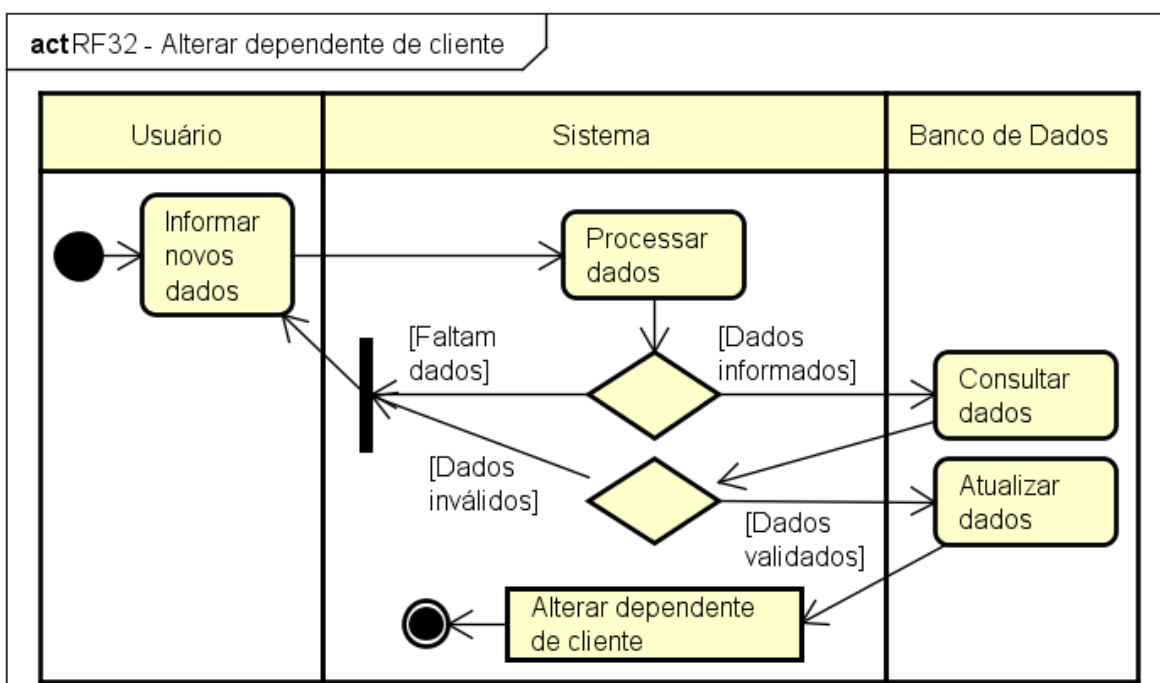
Figura 64 – Diagrama de atividade – Consultar dependentes de clientes



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

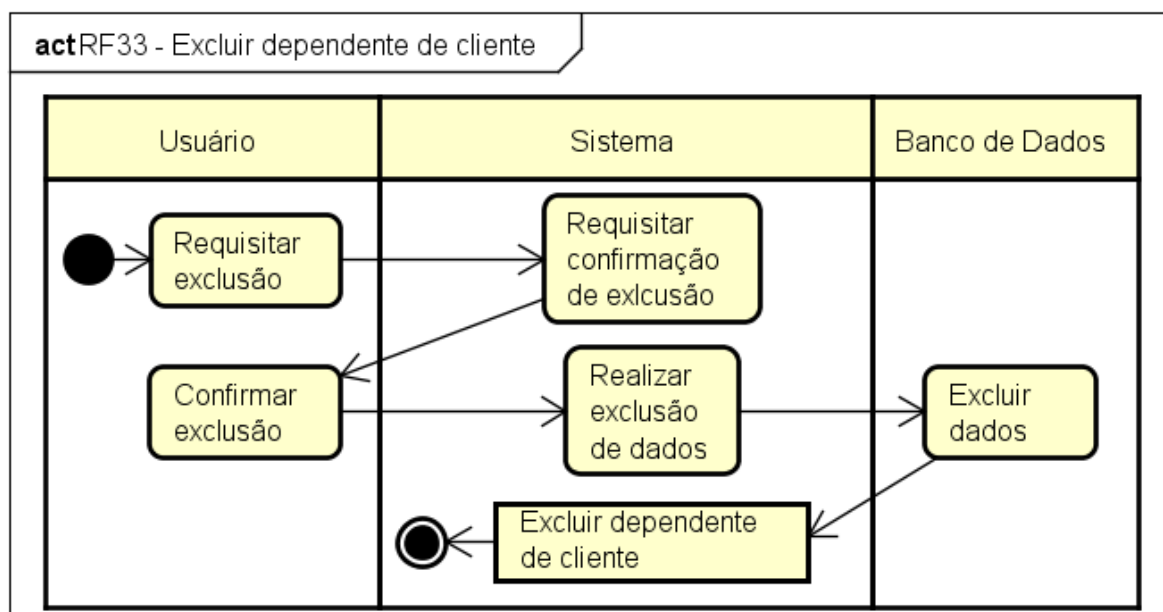
Figura 65 – Diagrama de atividade – Alterar dependente de cliente



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

Figura 66 – Diagrama de atividade – Excluir dependente de cliente



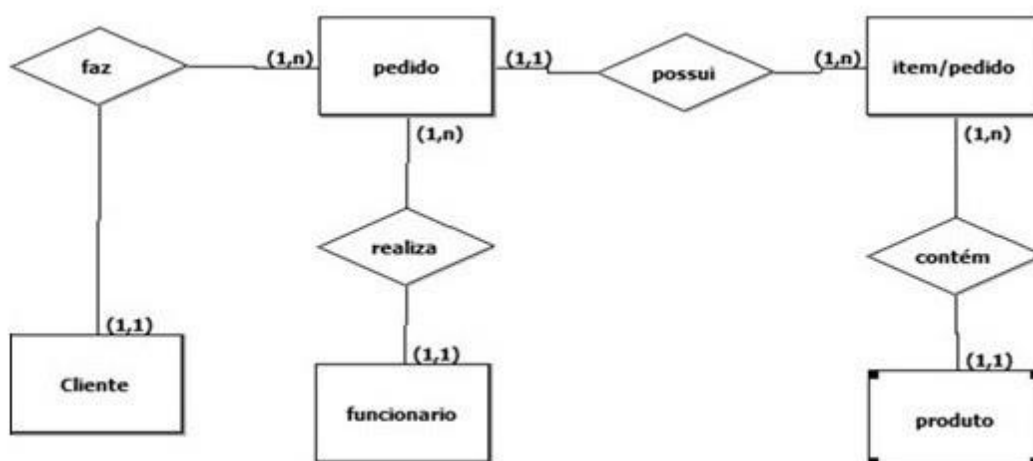
powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

## ANEXO F – MODELAGEM ENTIDADE E RELACIONAMENTO

A seguir, na Figura 66, têm-se o modelo de entidade e relacionamento do banco de dados do sistema que permite visualizar e planejar a estrutura do armazenamento das informações e as dependências entre si.

Figura 67 – Diagrama de Entidade e Relacionamento



Fonte: Equipe Técnica