

**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

[TEXTO RESUMO].

**Palavras-chave:** Palavra01. Palavra02. Palavra03.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Fórmula para cálculo do nível de estoque utilizando o método Estoque básico.....                                  | 11 |
| Figura 2. Fórmula para cálculo do nível de estoque utilizando o método Variação percentual.....                             | 12 |
| Figura 3. Fórmula para cálculo do nível de estoque utilizando o método Semanas de suprimento.....                           | 12 |
| Figura 4. Fórmula do cálculo do nível de estoque utilizando o método Estoque para vendas com um percentual fixo de 10%..... | 13 |
| Quadro 1. Requisito Funcional 1 – Autenticar usuário .....  | 31 |
| Quadro 2. Requisito Funcional 2 – Alterar senha.....  | 32 |
| Quadro 3. Requisito Funcional 3 – Cadastrar usuário.....  | 33 |
| Quadro 4. Requisito Funcional 4 – Consultar usuários cadastrados.....   | 34 |
| Quadro 5. Requisito Funcional 5 – Alterar usuário cadastrado .....  | 35 |
| Quadro 6. Requisito Funcional 6 – Excluir usuário cadastrado.....   | 36 |
| Quadro 7. Requisito Funcional 7 – Cadastrar cliente .....   | 37 |
| Quadro 8. Requisito Funcional 8 – Consultar clientes cadastrados .....  | 38 |
| Quadro 9. Requisito Funcional 9 – Alterar cliente cadastrado.....   | 39 |
| Quadro 10. Requisito Funcional 10 – Excluir cliente cadastrado .....  | 40 |
| Quadro 11. Requisito Funcional 11 – Cadastrar produto .....   | 41 |
| Quadro 12. Requisito Funcional 12 – Consultar produtos cadastrados .....  | 42 |
| Quadro 13. Requisito Funcional 13 – Alterar produto cadastrado.....   | 43 |
| Quadro 14. Requisito Funcional 14 – Excluir produto cadastrado.....   | 44 |
| Quadro 15. Requisito Funcional 15 – Cadastrar Fornecedor .....  | 45 |
| Quadro 16. Requisito Funcional 16 – Consultar Fornecedores cadastrados .....  | 46 |
| Quadro 17. Requisito Funcional 17 – Alterar fornecedor cadastrado.....  | 47 |
| Quadro 18. Requisito Funcional 18 – Excluir fornecedor cadastrado.....  | 48 |
| Quadro 19. Requisito Funcional 19 – Gerar venda .....   | 49 |
| Quadro 20. Requisito Funcional 20 – Consultar vendas geradas .....  | 50 |
| Quadro 21. Requisito Funcional 21 – Alterar venda gerada.....   | 51 |
| Quadro 22. Requisito Funcional 22 – Excluir venda gerada .....  | 52 |
| Quadro 23. Requisitos Não Funcionais Autônomos.....   | 53 |
| Figura 5. Diagramas de caso de uso.....   | 54 |
| Quadro 24. Documentação do caso de uso: Autenticar usuário .....  | 55 |
| Quadro 25. Documentação do caso de uso: Alterar senha.....  | 56 |
| Quadro 26. Documentação do caso de uso: Cadastrar usuário.....  | 56 |

|  |    |
|--|----|
| Quadro 27. Documentação dos casos de uso: consultar usuários, alterar usuário e excluir usuário .....          | 57 |
| Quadro 28. Documentação do caso de uso: Cadastrar cliente .....  | 58 |
| Quadro 29. Documentação dos casos de uso: consultar clientes, alterar cliente e excluir cliente.....           | 59 |
| Quadro 30. Documentação do caso de uso: Cadastrar produto .....  | 59 |
| Quadro 31. Documentação dos casos de uso: consultar produtos, alterar produto e excluir produto.....           | 60 |
| Quadro 32. Documentação do caso de uso: Cadastrar fornecedor .....   | 60 |
| Quadro 33. Documentação dos casos de uso: consultar fornecedores, alterar fornecedor e excluir fornecedor..... | 61 |
| Quadro 34. Documentação do caso de uso: Gerar venda .....  | 62 |
| Quadro 35. Documentação dos casos de uso: consultar vendas, alterar venda e excluir venda .....                | 63 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AN – Ambiente Nacional

BI – *Business Intelligence*

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

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

XML – *Extensible Markup Language*

## SUMÁRIO

|              |   |           |
|--------------|---|-----------|
| <b>1</b>     | <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                   | <b>8</b>  |
| <b>2</b>     | <b>OBJETIVOS .....</b>                                    | <b>9</b>  |
| 2.1          | OBJETIVO GERAL.....                                       | 9         |
| 2.2          | OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                               | 9         |
| <b>3</b>     | <b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>                        | <b>10</b> |
| 3.1          | CONTROLE DE ESTOQUE .....                                 | 10        |
| <b>3.1.1</b> | <b>Estoque Básico.....</b>                                | <b>11</b> |
| <b>3.1.2</b> | <b>Variação Porcentual .....</b>                          | <b>11</b> |
| <b>3.1.3</b> | <b>Semanas de Suprimento.....</b>                         | <b>12</b> |
| <b>3.1.4</b> | <b>Estoque para vendas .....</b>                          | <b>12</b> |
| 3.2          | CONTROLE DE VENDAS .....                                  | 13        |
| 3.3          | GESTÃO FINANCEIRA.....                                    | 13        |
| 3.4          | AUTOMAÇÃO COMERCIAL .....                                 | 14        |
| 3.5          | EQUIPAMENTOS UTILIZADOS EM AUTOMAÇÃO COMERCIAL .....      | 15        |
| 3.6          | SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO COMERCIAL .....                     | 16        |
| 3.7          | LEGISLAÇÃO.....   | 17        |
| <b>3.7.1</b> | <b>ECF – Emissor de Cupom Fiscal.....</b>                 | <b>18</b> |
| <b>3.7.2</b> | <b>SAT – Sistema Autenticador e Transmissor .....</b>     | <b>18</b> |
| <b>3.7.3</b> | <b>NF-e – Nota Fiscal Eletrônica .....</b>                | <b>19</b> |
| <b>3.7.4</b> | <b>NFC-e – Nota Fiscal do Consumidor Eletrônica .....</b> | <b>21</b> |
| 3.8          | SOFTWARES SIMILARES.....                                  | 21        |
| <b>3.8.1</b> | <b>Bemacash .....</b>                                     | <b>22</b> |
| <b>3.8.2</b> | <b>Loja Fácil.....</b>                                    | <b>22</b> |
| <b>3.8.3</b> | <b>Zeus Retail .....</b>                                  | <b>22</b> |
| <b>4</b>     | <b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>                          | <b>24</b> |
| 4.1          | VISUAL STUDIO .....                                       | 24        |
| <b>4.1.1</b> | <b>Linguagem C#.....</b>                                  | <b>24</b> |
| <b>4.1.2</b> | <b>Vantagens da linguagem C#.....</b>                     | <b>24</b> |
| 4.2          | BANCO DE DADOS: SQL SERVER .....                          | 24        |
| <b>5</b>     | <b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>                       | <b>26</b> |
| 5.1          | ESCOPO .....  | 26        |
| 5.2          | LEVANTAMENTO DE REQUISITOS .....                          | 26        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>6</b> | <b>CONCLUSÃO .....</b>  | <b>28</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS.....</b>   | <b>29</b> |
|          | <b>ANEXO A – REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS ....</b> | <b>31</b> |
|          | <b>ANEXO B – REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS AUTÔNOMOS .....</b>              | <b>53</b> |
|          | <b>ANEXO C – DIAGRAMA DE CASO DE USO .....</b>                          | <b>54</b> |
|          | <b>ANEXO D – DOCUMENTOS DE CASO DE USO .....</b>                        | <b>55</b> |
|          | <b>ANEXO E – DIAGRAMA DE ATIVIDADE .....</b>                            | <b>64</b> |
|          | <b>ANEXO F – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA.....</b>                             | <b>64</b> |



## 1 INTRODUÇÃO

Uma das necessidades de todo empreendimento comercial, tal como mercearias, que deseja se manter competitivo 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, e, também, atendendo as constantes exigências da legislação fiscal.

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.

Por isso uma das soluções adotadas é o uso de um sistema de automação comercial, que permite 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 estar integrado com a infraestrutura que todo empreendimento comercial precisa ter.

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 destas 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

O presente projeto tem como objetivo geral o desenvolvimento de um software de automação comercial que visa otimizar o processo de vendas, 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 a área comercial;
- Elaborar uma revisão de literatura abordando os conceitos de automação comercial;
- Descrever as principais características dos *softwares* similares a este projeto;
- Descrever as ferramentas tecnológicas a serem utilizadas neste trabalho.

E por fim, finalizado o desenvolvimento do *software*, pretenderá atender às rotinas operacionais de uma mercearia, solucionando deficiências nos setores comercial e administrativo. E espera-se que aumente a eficiência e a eficácia nos setores 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

Um controle dos estoques bem gerido, ajuda a definir uma quantidade mínima ou máxima de produto necessária para cada momento da empresa. Se o estoque for muito alto, significa que há capital parado, e, se o estoque for muito baixo, a empresa corre o risco de não conseguir atender todos os seus clientes. 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 percentual, 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 exibe 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 exhibe 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.

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

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

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

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

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

Figura 4. Fórmula do cálculo do nível de estoque utilizando o método Estoque para vendas com um percentual fixo de 10%. 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;
- **Balanço Patrimonial:** esse relatório exibe 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 para casos 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 já existentes e que funcionam bem no mercado, e, também, a elaboração de funcionalidades novas 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 podem 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).



## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

[...]

### 4.1 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).

#### 4.1.1 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).

#### 4.1.2 Vantagens da linguagem C#

Utilizando a linguagem C# permite uma maneira mais rápida e fácil de criar aplicações poderosas e com recursos que exploram todas as possibilidades da interface gráfica do Windows. Dentre as vantagens oferecidas pelo C# se pode destacar o ambiente de desenvolvimento que possibilita a criação de aplicativos de maneira rápida, oferecendo diversas ferramentas de depuração (VISUALSTUDIO, 2018).

### 4.2 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).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

[...]

### 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 exibir 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 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 contidos 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.

## 6 CONCLUSÃO

Tendo como objetivo o desenvolvimento de um sistema de automação comercial para mercearias, avaliamos que conseguimos atingir nossas expectativas em otimizar o 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* que desenvolvemos, assim escolhemos 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 gere na mercearia.

Enfim, conseguimos atender os objetivos propostos nesse trabalho, porém é claro que não conseguimos desenvolver uma solução completa e robusta de um sistema de automação comercial 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, integração com sistemas de gestão gerenciais de grande porte, como por exemplo, sistemas de BI (Business Intelligence), mas estamos satisfeitos em ter tido a 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

[...].

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

Quadro 1. Requisito Funcional 1 – Autenticar usuário. Fonte: Equipe Técnica



| 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   |

Quadro 2. Requisito Funcional 2 – Alterar senha. Fonte: Equipe Técnica.

| REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS                      |   |           |               |
|--|---|-----------|---------------|
| <b>RF-3</b> <i>Cadastrar usuário</i>                                   |   |           |               |
| <b>Descrição detalhada:</b> Cadastrar usuários 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   |

Quadro 3. Requisito Funcional 3 – Cadastrar usuário. Fonte: Equipe Técnica.

| 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> <i>Verificador de dígito</i>                                   | Número do CPF deve ser válido.   | Segurança      | Obrigatório   |  |
| <b>RNF-4.2</b> <i>Consulta</i>  | A consulta de usuários deverá ser feita pelo CPF.                                  | Confiabilidade | Obrigatório   |  |
| <b>RNF-4.3</b> <i>Nível hierárquico</i>                                       | Somente administrador poderá consultar usuários cadastrados e deverá estar logado. | Segurança      | Obrigatório   |  |
| <b>RNF-4.4</b> <i>Usuários cadastrados</i>                                    | Se o usuário não estiver cadastrado será exibido um lembrete na tela.              | Padrão         | Obrigatório   |  |
| <b>RNF-4.5</b> <i>Saída do sistema</i>  | O sistema exibirá uma mensagem se deseja sair.                                     | Padrão         | Obrigatório   |  |

Quadro 4. Requisito Funcional 4 – Consultar usuários cadastrados. Fonte: Equipe Técnica.

| 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   |

Quadro 5. Requisito Funcional 5 – Alterar usuário cadastrado. Fonte: Equipe Técnica.

| 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> <i>Exclusão de cadastro de usuário.</i>   | O administrador poderá excluir contas que estejam inativas por um período de 5 anos.           | Segurança | Obrigatório   |
| <b>RNF-6.2</b> <i>Backup dos dados do usuário.</i>   | A exclusão do usuário só poderá ser feita depois que for feito um backup dos dados do usuário. | Segurança | Obrigatório   |

Quadro 6. Requisito Funcional 6 – Excluir usuário cadastrado. Fonte: Equipe Técnica.

| 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 deseje sair.   | Padrão         | Obrigatório        |

Quadro 7. Requisito Funcional 7 – Cadastrar cliente. Fonte: Equipe Técnica.

| 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 usuários 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   |

Quadro 8. Requisito Funcional 8 – Consultar clientes cadastrados. Fonte: Equipe Técnica.

| 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   |

Quadro 9. Requisito Funcional 9 – Alterar cliente cadastrado. Fonte: Equipe Técnica.



| 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>   | Só será excluído o cadastro do cliente se ele não estiver com contas na mercearia. | Segurança | Obrigatório   |

Quadro 10. Requisito Funcional 10 – Excluir cliente cadastrado. Fonte: Equipe Técnica.

| 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   |

Quadro 11. Requisito Funcional 11 – Cadastrar produto. Fonte: Equipe Técnica.

| 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   |

Quadro 12. Requisito Funcional 12 – Consultar produtos cadastrados. Fonte: Equipe Técnica.

| 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   |

Quadro 13. Requisito Funcional 13 – Alterar produto cadastrado. Fonte: Equipe Técnica.

| 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   |

Quadro 14. Requisito Funcional 14 – Excluir produto cadastrado. Fonte: Equipe Técnica.

| 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   |

Quadro 15. Requisito Funcional 15 – Cadastrar Fornecedor. Fonte: Equipe Técnica.

| 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   |

Quadro 16. Requisito Funcional 16 – Consultar Fornecedores cadastrados. Fonte: Equipe Técnica.

| 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   |

Quadro 17. Requisito Funcional 17 – Alterar fornecedor cadastrado. Fonte: Equipe Técnica.



| 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   |

Quadro 18. Requisito Funcional 18 – Excluir fornecedor cadastrado. Fonte: Equipe Técnica.

| 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>Verificação de campos</i>                     | Todos os campos com * deverão ser preenchidos.   | Segurança      | Obrigatório   |
| <b>RNF-19.3</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   |

Quadro 19. Requisito Funcional 19 – Gerar venda. Fonte: Equipe Técnica.

| 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 clientes. | Padrão    | Obrigatório   |
| <b>RNF-20.2</b> <i>Nível hierárquico</i>  | Apenas usuário ou administrador logado poderá realizar a consulta.   | Segurança | Obrigatório   |

Quadro 20. Requisito Funcional 20 – Consultar vendas geradas. Fonte: Equipe Técnica.

| 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   |

Quadro 21. Requisito Funcional 21 – Alterar venda gerada. Fonte: Equipe Técnica.

| 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   |

Quadro 22. Requisito Funcional 22 – Excluir venda gerada. Fonte: Equipe Técnica.

## ANEXO B – 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   |

Quadro 23. Requisitos Não Funcionais Autônomos. Fonte: Equipe Técnica.

## ANEXO C – DIAGRAMA DE CASO DE USO

A figura 5, a seguir, mostra uma visão geral das funcionalidades do sistema, demonstrando quais os requisitos funcionais utilizados pelos usuários e administrador.

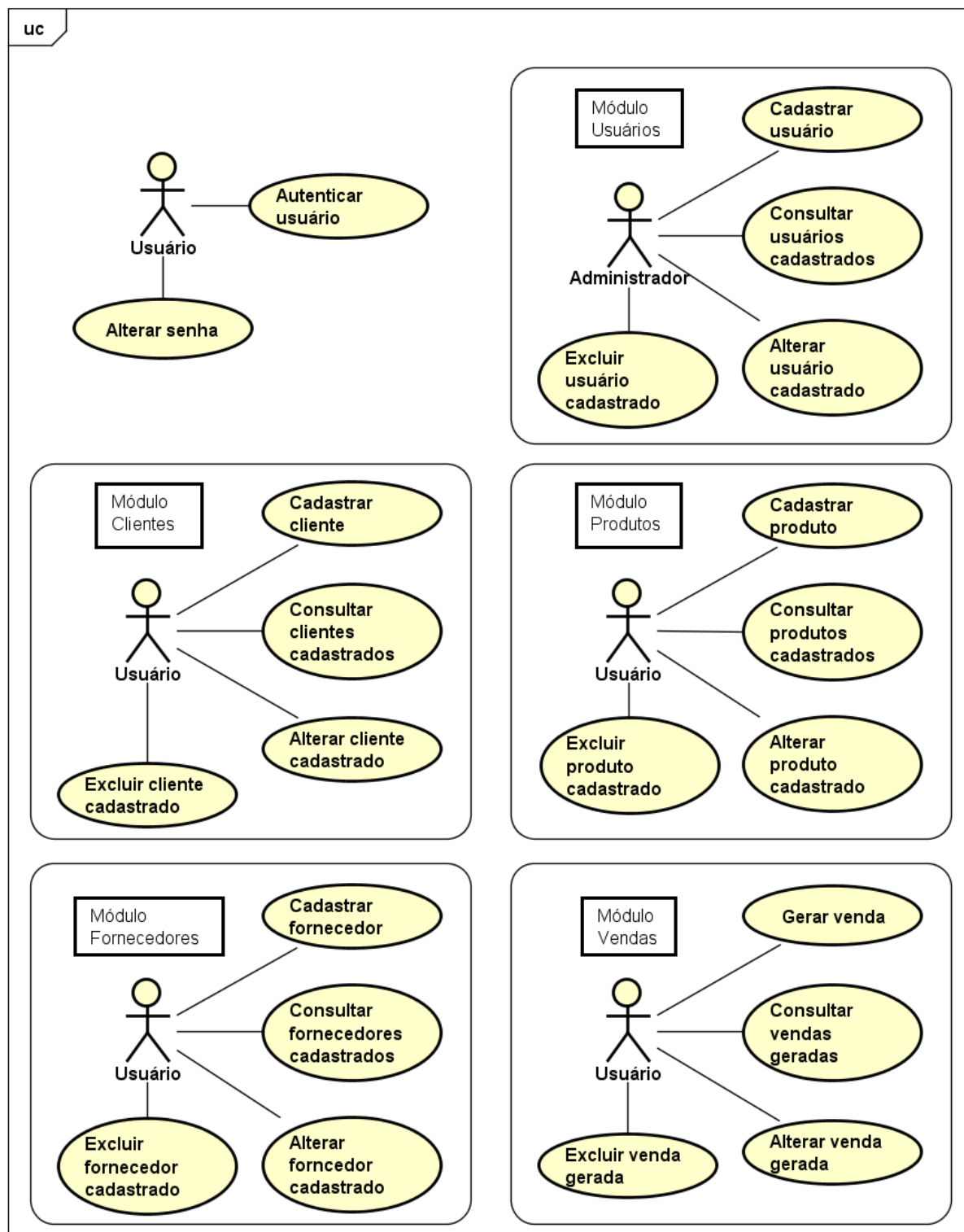


Figura 5. Diagramas de caso de uso. Fonte: Equipe Técnica.

## ANEXO D – DOCUMENTOS DE CASO DE USO

[...].

|   |                              |
|---|------------------------------|
| <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> Estar cadastrado.   |                              |
| <b>Pós-condições:</b> Autenticação efetuada com sucesso.  |                              |
| <b>Fluxo Principal</b>  |                              |
| <b>Ações dos Atores</b>   | <b>Ações do Sistema</b>      |
|   | 1 – Requisitar Login e senha |
| 2 – Inserção de Login e senha   |                              |
| 3 – Selecionar Confirmar  |                              |
|   | 4 – Validar dados            |
|   | 5 – Sistema liberado         |
| <b>Restrições e Validações</b>  |                              |
| Verificação de campos, limite de tentativas, validação dos dados e nível hierárquico (funcionário).   |                              |
| Sistema libera consultas, cadastro, abertura, fechamento e vendas.                                    |                              |
| <b>Fluxo Alternativo</b>  |                              |
| <b>Ações dos Atores</b>   | <b>Ações do Sistema</b>      |
|   | 1 – Requisitar Login e senha |
| 2 – Inserção de Login e senha   |                              |
| 3 – Selecionar Confirmar  |                              |
|   | 4 – Validar dados            |
|   | 5 – Sistema liberado         |
| <b>Restrições e Validações</b>  |                              |
| Verificação de campos, limite de tentativas, validação dos dados e nível hierárquico (Administrador). |                              |
| Acesso total ao sistema.  |                              |

Quadro 24. Documentação do caso de uso: Autenticar usuário. Fonte: Equipe Técnica.



|  |                                |
|--|--------------------------------|
| <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 deve-se logar no sistema.  |                                |
| <b>Pós-condições:</b> Alteração bem-sucedida.  |                                |
| <b>Fluxo Principal</b>   |                                |
| <b>Ações dos Atores</b>  | <b>Ações do Sistema</b>        |
|  | 1 – Requisitar CPF             |
| 2 – Inserir CPF  |                                |
| 3 – Selecionar Confirmar   |                                |
|  | 4 – Checar CPF                 |
| 5 – Inserir nova senha   |                                |
| 6 – Selecionar Salvar  |                                |
|  | 7 – Gravar nova senha          |
|  | 8 – Senha Alterada com sucesso |
| <b>Restrições e Validações</b>   |                                |
| Verificação de dígito verificador CPF, Verificação de campos, somente Administrador e Usuário podem alterar senha, mensagens de bem-sucedido ou erro ao final do processo. |                                |

Quadro 25. Documentação do caso de uso: Alterar senha. Fonte: Equipe Técnica.

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| <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> Realização do cadastro com sucesso.  |                                |
| <b>Fluxo Principal</b>   |                                |
| <b>Ações dos Atores</b>  | <b>Ações do Sistema</b>        |
|  | 1 – Requisitar Dados           |
| 2 – Inserir Dados  |                                |
| 3 – Selecionar Confirmar   |                                |
|  | 4 – Salvar os Dados            |
|  | 5 – Usuário criado com sucesso |
| <b>Restrições e Validações</b>   |                                |
| Verificação de CPF, verificação de campos e bloquear duplicação de cadastro.                       |                                |

Quadro 26. Documentação do caso de uso: Cadastrar usuário. Fonte: Equipe Técnica.

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <b>Nome do caso de uso:</b> Consultar/alterar/excluir usuário   |                                       |
| <b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade dos casos de uso consultar usuário, alterar usuário e excluir usuário. |                                       |
| <b>Atores envolvidos:</b> ADMINISTRADOR   |                                       |
| <b>Pré-condições:</b> Administrador deve estar logado.  |                                       |
| <b>Pós-condições:</b> Qualquer manipulação de funções dever ser realizada com sucesso.  |                                       |
| <b>Fluxo Principal – Consultar usuários</b>   |                                       |
| <b>Ações dos Atores</b>   | <b>Ações do Sistema</b>               |
|   | 1 – Requisitar CPF para consultar     |
| 2 – Inserir CPF   |                                       |
| 3 – Selecionar Consultar  |                                       |
|   | 4 – Checar dados                      |
|   | 5 – Exibir dados do usuário           |
| <b>Restrições e Validações</b>  |                                       |
| Usuário deve estar cadastrado, consulta apenas por CPF, bloquear duplicação de cadastro.  |                                       |
| <b>Fluxo Alternativo I – Alterar usuário</b>  |                                       |
| <b>Ações dos Atores</b>   | <b>Ações do Sistema</b>               |
| 1 – Consultar usuários  |                                       |
| 2 – Selecionar alterar  |                                       |
|   | 3 – Desbloquear campos                |
| 4 – Inserir novos dados ou ativar/desativar conta.  |                                       |
| 5 – Selecionar Salvar   |                                       |
|   | 6 – Validar dados                     |
| <b>Fluxo Alternativo II – Excluir usuário</b>   |                                       |
| <b>Ações dos Atores</b>   | <b>Ações do Sistema</b>               |
| 1 – Consultar usuários  |                                       |
| 2 – Selecionar exclusão   |                                       |
|   | 3 – Exibir dados de tempo inatividade |
| 4 – Selecionar Confirmar  |                                       |
|   | 5 – Salvar uma cópia dos dados        |
|   | 6 – Validar a confirmação             |

Quadro 27. Documentação dos casos de uso: consultar usuários, alterar usuário e excluir usuário.

Fonte: Equipe Técnica.

|   |   |
|---|---|
| <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> Após inserção dos dados, o cadastro deverá ser realizado com sucesso.         |   |
| <b>Fluxo Principal</b>  |   |
| <b>Ações dos Atores</b>   | <b>Ações do Sistema</b>                             |
|   | 1 – Requisitar os dados necessários para o cadastro |
| 2 – Inserir Dados   |   |
| 3 – Selecionar Salvar   |   |
|   | 4 – Checar os Dados                                 |
|   | 5 – Validar dados                                   |
| <b>Restrições e Validações</b>  |   |
| Verificar dígito do CPF, verificar se a mesmos dados já cadastrado e verificar campos obrigatórios. |   |
| <b>Fluxo Alternativo</b>  |   |
| <b>Ações dos Atores</b>   | <b>Ações do Sistema</b>                             |
|   | 1 – Requisitar os dados necessários para o cadastro |
| 2 – Inserir dados   |   |
|   | 3 – Checar dados                                    |
|   | 4 – Erro (CPF já cadastrado)                        |

Quadro 28. Documentação do caso de uso: Cadastrar cliente. Fonte: Equipe Técnica.

|  |  |
|--|--|
| <b>Nome do caso de uso:</b> Consultar/alterar/excluir cliente  |  |
| <b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade dos casos de uso consultar clientes, alterar cliente e excluir cliente. |  |
| <b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO  |  |
| <b>Pré-condições:</b> Usuário deve estar logado.   |  |
| <b>Pós-condições:</b> Qualquer manipulação de funções deve ser realizada com sucesso.  |  |
| <b>Fluxo Principal – Consultar clientes</b>  |  |
| <b>Ações dos Atores</b>  | <b>Ações do Sistema</b>                |
|  | 1 – Requisitar CPF para consultar      |
| 2 – Inserir CPF  |  |
| 3 – Selecionar Consultar   |  |
|  | 4 – Verificar CPF                      |
|  | 5 – Exibir dados do cliente            |
| <b>Restrições e Validações</b>   |  |
| Verificar CPF, checar campos e validar dados.  |  |
| <b>Fluxo Alternativo I – Alterar cliente</b>   |  |
| <b>Ações dos Atores</b>  | <b>Ações do Sistema</b>                |
| 1 – Consultar clientes   |  |
| 2 – Selecionar alterar   |  |
|  | 3 – Requisitar Inserção de novos dados |

|   |   |
|---|---|
| 4 – Inserir dados                             |   |
| 5 – Selecionar salvar                         |   |
|   | 6 – Validar dados                               |
| <b>Fluxo Alternativo II – Excluir cliente</b> |   |
| <b>Ações dos Atores</b>                       | <b>Ações do Sistema</b>                         |
| 1 – Consultar clientes                        |   |
| 2 – Selecionar excluir                        |   |
|   | 3 – Verificar pendência                         |
|   | 4 – Emitir mensagem “se deseja excluir cliente” |
| 5 – Confirmar exclusão                        |   |
|   | 6 – Emitir mensagem “cliente excluído”          |

Quadro 29. Documentação dos casos de uso: consultar clientes, alterar cliente e excluir cliente.

Fonte: Equipe Técnica.

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| <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> Produto deve ser cadastrado com êxito.  |                                  |
| <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 – Inserir código de barras e os demais dados  |                                  |
| 4 – Selecionar Salvar   |                                  |
|   | 5 – Checar dados                 |
|   | 6 – Gravar produto               |
| <b>Restrições e Validações</b>  |                                  |
| Verificar campos obrigatórios, verificar senão há o mesmo produto cadastrado.                       |                                  |

Quadro 30. Documentação do caso de uso: Cadastrar produto. Fonte: Equipe Técnica.

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Nome do caso de uso:</b> Consultar/alterar/excluir produto  |                                     |
| <b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade dos casos de uso consultar produtos, alterar produto e excluir produto. |                                     |
| <b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO  |                                     |
| <b>Pré-condições:</b> Usuário deve estar logado.   |                                     |
| <b>Pós-condições:</b> Qualquer manipulação de funções dever ser realizada com sucesso.   |                                     |
| <b>Fluxo Principal – Consultar produtos</b>  |                                     |
| <b>Ações dos Atores</b>  | <b>Ações do Sistema</b>             |
|  | 1 – Requisitar Código de Barras     |
| 2 – Inserir Código de Barras   |                                     |
| 3 – Selecionar Pesquisar   |                                     |
|  | 4 – Exibir informações dos produtos |

|   |   |
|---|---|
|   | 5 – Caso não haja produto emitir mensagem de produto não cadastrado |
| <b>Restrições e Validações</b>  |   |
| Usuário deve estar logado, pesquisa por meio de código de barras e emissão de mensagem caso não haja produto. |   |
| <b>Fluxo Alternativo I – Alterar produto</b>  |   |
| <b>Ações dos Atores</b>   | <b>Ações do Sistema</b>   |
| 1 – Consultar produtos  |   |
| 2 – Selecionar alterar  |   |
|   | 3 – Liberar campos para inserção de dados                           |
| 4 – Inserir novos dados   |   |
| 5 – Selecionar Salvar   |   |
|   | 6 – Verificar campos obrigatórios                                   |
|   | 7 – Validar dados   |
| <b>Fluxo Alternativo II – Excluir produto</b>   |   |
| <b>Ações dos Atores</b>   | <b>Ações do Sistema</b>   |
| 1 – Consultar produtos  |   |
| 2 – Selecionar excluir  |   |
|   | 3 – Emitir mensagem de confirmação de exclusão                      |
| 4 – Confirmar exclusão  |   |
|   | 5 – Validar exclusão  |

Quadro 31. Documentação dos casos de uso: consultar produtos, alterar produto e excluir produto.

Fonte: Equipe Técnica.

|  |  |
|--|--|
| <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 deve ser realizado com êxito.   |  |
| <b>Fluxo Principal</b>   |  |
| <b>Ações dos Atores</b>  | <b>Ações do Sistema</b>                  |
|  | 1 – Exibir campos para inserção de dados |
| 2 – Inserir CNPJ e outros dados obrigatórios   |  |
| 3 – Selecionar Salvar  |  |
|  | 4 – Checar dados                         |
|  | 5 – Gravar dados                         |
| <b>Restrições e Validações</b>   |  |
| Usuário deve estar logado, Inserção de dados obrigatórios, verificação de campos e bloquear duplicações. |  |

Quadro 32. Documentação do caso de uso: Cadastrar fornecedor. Fonte: Equipe Técnica.

|  |   |
|--|---|
| <b>Nome do caso de uso:</b> Consultar/alterar/excluir fornecedor   |   |
| <b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade dos casos de uso consultar fornecedores, alterar fornecedor e excluir fornecedor. |   |
| <b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO  |   |
| <b>Pré-condições:</b> Usuário deve estar logado.   |   |
| <b>Pós-condições:</b> Qualquer manipulação de funções dever ser realizada com sucesso.   |   |
| <b>Fluxo Principal – Consultar fornecedores</b>  |   |
| <b>Ações dos Atores</b>  | <b>Ações do Sistema</b>                         |
|  | 1 – Solicitar CNPJ                              |
| 2 – Inserir CNPJ   |   |
| 3 – Selecionar pesquisar   |   |
|  | 4 – Checar dados                                |
|  | 5 – Exibir dados do fornecedor                  |
| <b>Restrições e Validações</b>   |   |
| Usuário deve estar logado, fornecedores deve estar cadastrado e pesquisa realizada por meio de CNPJ.   |   |
| <b>Fluxo Alternativo I – Alterar fornecedor</b>  |   |
| <b>Ações dos Atores</b>  | <b>Ações do Sistema</b>                         |
| 1 – Consultar fornecedores   |   |
| 2 – Selecionar alterar   |   |
|  | 3 – Liberar campos para inserção de dados       |
| 4 – Inserir dados  |   |
| 5 – Selecionar Salvar  |   |
|  | 6 – Verificar campos obrigatórios               |
|  | 7 – Validar dados                               |
| <b>Fluxo Alternativo II – Excluir fornecedor</b>   |   |
| <b>Ações dos Atores</b>  | <b>Ações do Sistema</b>                         |
| 1 – Consultar fornecedores   |   |
| 2 – Selecionar excluir   |   |
|  | 3 – Emitir mensagem se deseja concluir exclusão |
| 4 – Confirmar exclusão   |   |
|  | 5 – Validar exclusão                            |
| <b>Restrições e Validações</b>   |   |
| Realizar backup das compras realizadas.  |   |

Quadro 33. Documentação dos casos de uso: consultar fornecedores, alterar fornecedor e excluir fornecedor. Fonte: Equipe Técnica.

|   |  |
|---|--|
| <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> Usuário deve estar logado.  |  |
| <b>Pós-condições:</b> Venda gerada com sucesso.   |  |
| <b>Fluxo Principal</b>  |  |
| <b>Ações dos Atores</b>   | <b>Ações do Sistema</b>  |
|   | 1 – Exibir campos para inserção de dados                               |
| 2 – Informar produtos a serem vendidos  |  |
|   | 3 – Verificar a quantidade em estoque de cada produto contido na venda |
| 3 – Informar forma de pagamento   |  |
| 4 – Informar o cliente que gerou a venda (se necessário)  |  |
|   | 5 – Calcular troco   |
|   | 6 – Emitir mensagem de confirmação da venda                            |
| 7 – Selecionar confirmar  |  |
|   | 8 – Emitir nota fiscal   |
|   | 9 – Gravar dados   |
| <b>Restrições e Validações</b>  |  |
| Usuário deve estar logado, Inserção de dados obrigatórios, verificação de estoque de cada produto contido na venda. |  |

Quadro 34. Documentação do caso de uso: Gerar venda. Fonte: Equipe Técnica.

|  |  |
|--|--|
| <b>Nome do caso de uso:</b> Consultar/alterar/excluir venda  |  |
| <b>Descrição:</b> Este documento demonstra toda a funcionalidade dos casos de uso consultar vendas, alterar venda e excluir venda. |  |
| <b>Atores envolvidos:</b> USUÁRIO  |  |
| <b>Pré-condições:</b> Usuário deve estar logado.   |  |
| <b>Pós-condições:</b> Qualquer manipulação de funções dever ser realizada com sucesso.   |  |
| <b>Fluxo Principal – Consultar vendas</b>  |  |
| <b>Ações dos Atores</b>  | <b>Ações do Sistema</b>                      |
|  | 1 – Solicitar data da venda                  |
| 2 – Inserir data da venda  |  |
| 3 – Selecionar pesquisar   |  |
|  | 4 – Exibir resultado da consulta             |
| 5 – Escolher uma venda   |  |
|  | 6 – Exibir todos os dados da venda escolhida |
| <b>Restrições e Validações</b>   |  |
| Usuário deve estar logado, venda deve ter sido gerada anteriormente e pesquisa realizada por meio da data da venda.                |  |
| <b>Fluxo Alternativo I – Alterar venda</b>   |  |
| <b>Ações dos Atores</b>  | <b>Ações do Sistema</b>                      |

|   |   |
|---|---|
| 1 – Consultar vendas  |   |
| 2 – Selecionar alterar  |   |
|   | 3 – Liberar campos para inserção de dados                                       |
| 4 – Alterar ou excluir produtos da venda  |   |
|   | 5 – Verificar a quantidade em estoque de cada produto contido na venda alterada |
|   | 6 – Repor a quantidade em estoque dos produtos que foram retirados da venda     |
| 7 – Alterar forma de pagamento  |   |
| 8 – Alterar ou excluir o cliente que gerou a venda (se necessário)  |   |
|   | 9 – Calcular troco  |
|   | 10 – Emitir mensagem de confirmação da venda alterada                           |
| 11 – Selecionar confirmar   |   |
|   | 12 – Emitir nova nota fiscal  |
|   | 13 – Gravar dados   |
| <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. |   |
| <b>Fluxo Alternativo II – Excluir venda</b>   |   |
| <b>Ações dos Atores</b>   | <b>Ações do Sistema</b>   |
| 1 – Consultar vendas  |   |
| 2 – Selecionar excluir  |   |
|   | 3 – Emitir mensagem se deseja concluir exclusão                                 |
| 4 – Confirmar exclusão  |   |
|   | 5 – Repor a quantidade em estoque dos produtos que foram retirados da venda     |
|   | 6 – Validar exclusão  |
| Reposição do estoque de produtos que não estão mais contidos na venda.  |   |

Quadro 35. Documentação dos casos de uso: consultar vendas, alterar venda e excluir venda. Fonte:

Equipe Técnica.



**ANEXO E – DIAGRAMA DE ATIVIDADE****ANEXO F – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA**