

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

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

SISTEMA DE AUTOMAÇÃO COMERCIAL PARA MERCEARIAS

Itapetininga, SP
1º Semestre / 2019

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

SISTEMA DE AUTOMAÇÃO COMERCIAL PARA MERCEARIAS

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

Itapetininga, SP
1º Semestre / 2019

RESUMO

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

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

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fórmula para cálculo do nível de estoque utilizando o método Estoque básico.....	12
Figura 2 – Fórmula para cálculo do nível de estoque utilizando o método Variação percentual.....	13
Figura 3 – Fórmula para cálculo do nível de estoque utilizando o método Semanas de suprimento.....	13
Figura 4 – Fórmula do cálculo do nível de estoque utilizando o método Estoque para vendas com um percentual fixo de 10%.....	14
Figura 5 – Estrutura Analítica do Projeto (EAP)	29
Figura 6 – Tela de acesso ao sistema.....	32
Figura 7 – Tela de alteração de senha.....	32
Figura 8 – Tela de cadastro de usuário.....	33
Figura 9 – Tela de consulta de usuários	33
Figura 10 – Tela de cadastro de cliente	34
Figura 11 – Tela de consulta de clientes.....	34
Figura 12 – Tela de cadastro de dependente de clientes.....	35
Figura 13 – Tela de consulta de dependentes de clientes	35
Figura 14 – Tela de débito de clientes	36
Figura 15 – Tela de cadastro de produto	37
Figura 16 – Tela de consulta de produtos	37
Figura 17 – Tela de <i>rank</i> de produtos mais vendidos.....	38
Figura 18 – Tela de listagem de produtos	38
Figura 19 – Tela de cadastro de categoria de produto.....	39
Figura 20 – Tela de cadastro de marca de produto.....	39
Figura 21 – Tela de cadastro de fornecedor	40
Figura 22 – Tela de consulta de fornecedores	40
Figura 23 – Tela de abertura de caixa.....	41
Figura 24 – Tela de fechamento de caixa	41
Figura 25 – Tela de ponto de venda (PDV)	42
Figura 26 – Tela de consulta de vendas	43
Figura 27 – Tela para salvar notas fiscais.....	44
Quadro 1 – Requisito Funcional 1 – Autenticar usuário	48
Quadro 2 – Requisito Funcional 2 – Alterar senha.....	49
Quadro 3 – Requisito Funcional 3 – Cadastrar usuário.....	50
Quadro 4 – Requisito Funcional 4 – Consultar usuários cadastrados.....	51

Quadro 5 – Requisito Funcional 5 – Alterar usuário cadastrado	52
Quadro 6 – Requisito Funcional 6 – Excluir usuário cadastrado	53
Quadro 7 – Requisito Funcional 7 – Cadastrar cliente	54
Quadro 8 – Requisito Funcional 8 – Consultar clientes cadastrados	55
Quadro 9 – Requisito Funcional 9 – Alterar cliente cadastrado.....	56
Quadro 10 – Requisito Funcional 10 – Excluir cliente cadastrado	57
Quadro 11 – Requisito Funcional 11 – Cadastrar produto	58
Quadro 12 – Requisito Funcional 12 – Consultar produtos cadastrados	59
Quadro 13 – Requisito Funcional 13 – Alterar produto cadastrado.....	60
Quadro 14 – Requisito Funcional 14 – Excluir produto cadastrado.....	61
Quadro 15 – Requisito Funcional 15 – Cadastrar Fornecedor	62
Quadro 16 – Requisito Funcional 16 – Consultar Fornecedores cadastrados	63
Quadro 17 – Requisito Funcional 17 – Alterar fornecedor cadastrado.....	64
Quadro 18 – Requisito Funcional 18 – Excluir fornecedor cadastrado.....	65
Quadro 19 – Requisito Funcional 19 – Gerar venda	66
Quadro 20 – Requisito Funcional 20 – Consultar vendas geradas	67
Quadro 21 – Requisito Funcional 21 – Alterar venda gerada.....	68
Quadro 22 – Requisito Funcional 22 – Excluir venda gerada	69
Quadro 23 – Requisito Funcional 23 – Realizar abertura de caixa	70
Quadro 24 – Requisito Funcional 24 – Realizar fechamento de caixa	71
Quadro 25 – Requisito Funcional 25 – Controlar débito de clientes.....	72
Quadro 26 – Requisito Funcional 26 – Salvar notas fiscais	73
Quadro 27 – Requisito Funcional 27 – Cadastrar categoria de produto.....	74
Quadro 28 – Requisito Funcional 28 – Cadastrar marca de produto	75
Quadro 29 – Requisito Funcional 29 – Cadastrar dependente de cliente	76
Quadro 30 – Requisito Funcional 30 – Consultar dependentes de clientes	77
Quadro 31 – Requisito Funcional 31 – Alterar dependente de cliente	78
Quadro 32 – Requisito Funcional 32 – Excluir dependente de cliente	79
Quadro 33 – Requisitos Não Funcionais Autônomos.....	80
Figura 28 – Diagramas de caso de uso.....	81
Quadro 34 – Documentação do caso de uso: Autenticar usuário	82
Quadro 35 – Documentação do caso de uso: Alterar senha.....	83
Quadro 36 – Documentação do caso de uso: Cadastrar usuário.....	83
Quadro 37 – Documentação dos casos de uso: consultar usuários, alterar usuário e excluir usuário	84
Quadro 38 – Documentação do caso de uso: Cadastrar cliente	85
Quadro 39 – Documentação dos casos de uso: consultar clientes, alterar cliente e excluir cliente.....	85

Quadro 40 – Documentação do caso de uso: Cadastrar produto	86
Quadro 41 – Documentação dos casos de uso: consultar produtos, alterar produto e excluir produto.....	86
Quadro 42 – Documentação do caso de uso: Cadastrar fornecedor	87
Quadro 43 – Documentação dos casos de uso: consultar fornecedores, alterar fornecedor e excluir fornecedor.....	89
Quadro 44 – Documentação do caso de uso: Gerar venda	90
Quadro 45 – Documentação dos casos de uso: consultar vendas, alterar venda e excluir venda	90
Figura X – Diagrama de atividade – Autenticar usuário	92
Figura X – Diagrama de atividade – Cadastrar usuário.....	93
Figura X – Diagrama de atividade – Cadastrar cliente	94
Figura X – Diagrama de atividade – Cadastrar produto	95
Figura X – Diagrama de atividade – Cadastrar fornecedor	96
Figura X – Diagrama de atividade – Gerar venda	97
Figura X – Diagrama de Entidade e Relacionamento	98

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AN – Ambiente Nacional

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

CNPJ – Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica

CPF – Cadastro de Pessoa Física

CRM – *Customer Relationship Management*

DANFE – Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica

ECF – Emissor de Cupom Fiscal

EPEC – Evento Prévio de Emissão em Contingência

FS-DA – Formulário de Segurança - Documento Auxiliar

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

ICP – Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira

IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados

NFC-e – Nota Fiscal de Consumidor Eletrônica

NF-e – Nota Fiscal Eletrônica

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

PDV – Ponto de Venda

SAT – Sistema Autenticador e Transmissor

SEFAZ – Secretaria da Fazenda

SGBD - Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

SQL – *Structured Query Language*

SVC – Secretaria da Fazenda Virtual de Contingência

UML – *Unified Modeling Language*

XML – *Extensible Markup Language*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	OBJETIVOS	10
2.1	OBJETIVO GERAL.....	10
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
3.1	CONTROLE DE ESTOQUE	11
3.1.1	Estoque Básico.....	12
3.1.2	Variação Porcentual	13
3.1.3	Semanas de Suprimento.....	13
3.1.4	Estoque para vendas	14
3.2	CONTROLE DE VENDAS	14
3.3	GESTÃO FINANCEIRA.....	14
3.4	AUTOMAÇÃO COMERCIAL	16
3.5	EQUIPAMENTOS UTILIZADOS EM AUTOMAÇÃO COMERCIAL	17
3.6	SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO COMERCIAL	17
3.7	LEGISLAÇÃO.....	18
3.7.1	ECF – Emissor de Cupom Fiscal.....	19
3.7.2	SAT – Sistema Autenticador e Transmissor	19
3.7.3	NF-e – Nota Fiscal Eletrônica	20
3.7.4	NFC-e – Nota Fiscal do Consumidor Eletrônica	22
3.8	SOFTWARES SIMILARES.....	23
3.8.1	Bemacash	23
3.8.2	Loja Fácil.....	23
3.8.3	Zeus Retail	24
4	MATERIAIS E MÉTODOS	25
4.1	VISUAL STUDIO	25
4.1.1	Linguagem C#.....	25
4.1.2	Vantagens da linguagem C#.....	25
4.2	BANCO DE DADOS: SQL SERVER.....	25
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
5.1	ESCOPO	27
5.2	ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP)	27

5.3	LEVANTAMENTO DE REQUISITOS	30
5.4	DOCUMENTAÇÃO DE <i>SOFTWARE</i> – ANEXOS.....	31
5.5	TELAS DO SISTEMA	32
6	CONCLUSÃO	45
	REFERÊNCIAS.....	46
	ANEXO A – REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS	48
	ANEXO B – REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS AUTÔNOMOS	80
	ANEXO C – DIAGRAMA DE CASO DE USO	81
	ANEXO D – DOCUMENTOS DE CASO DE USO	82
	ANEXO E – DIAGRAMA DE ATIVIDADE	92
	ANEXO F – MODELAGEM ENTIDADE E RELACIONAMENTO	98

1 INTRODUÇÃO

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

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

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

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

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

Sem o filtro 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

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

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

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

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

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

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

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

3.1.1 Estoque Básico

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

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

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

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

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

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

3.1.2 Variação Percentual

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

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

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

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

Fonte: MATTAR, 2011

3.1.3 Semanas de Suprimento

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

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

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

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

Fonte: MATTAR, 2011

3.1.4 Estoque para vendas

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

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

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

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

Fonte: MATTAR, 2011

3.2 CONTROLE DE VENDAS

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

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

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

3.3 GESTÃO FINANCEIRA

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

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

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

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

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

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

Para realizar o desenvolvimento do sistema deste trabalho foram utilizadas as seguintes ferramentas:

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

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

5.1 ESCOPO

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

A seguir, as funcionalidades do sistema desenvolvido:

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

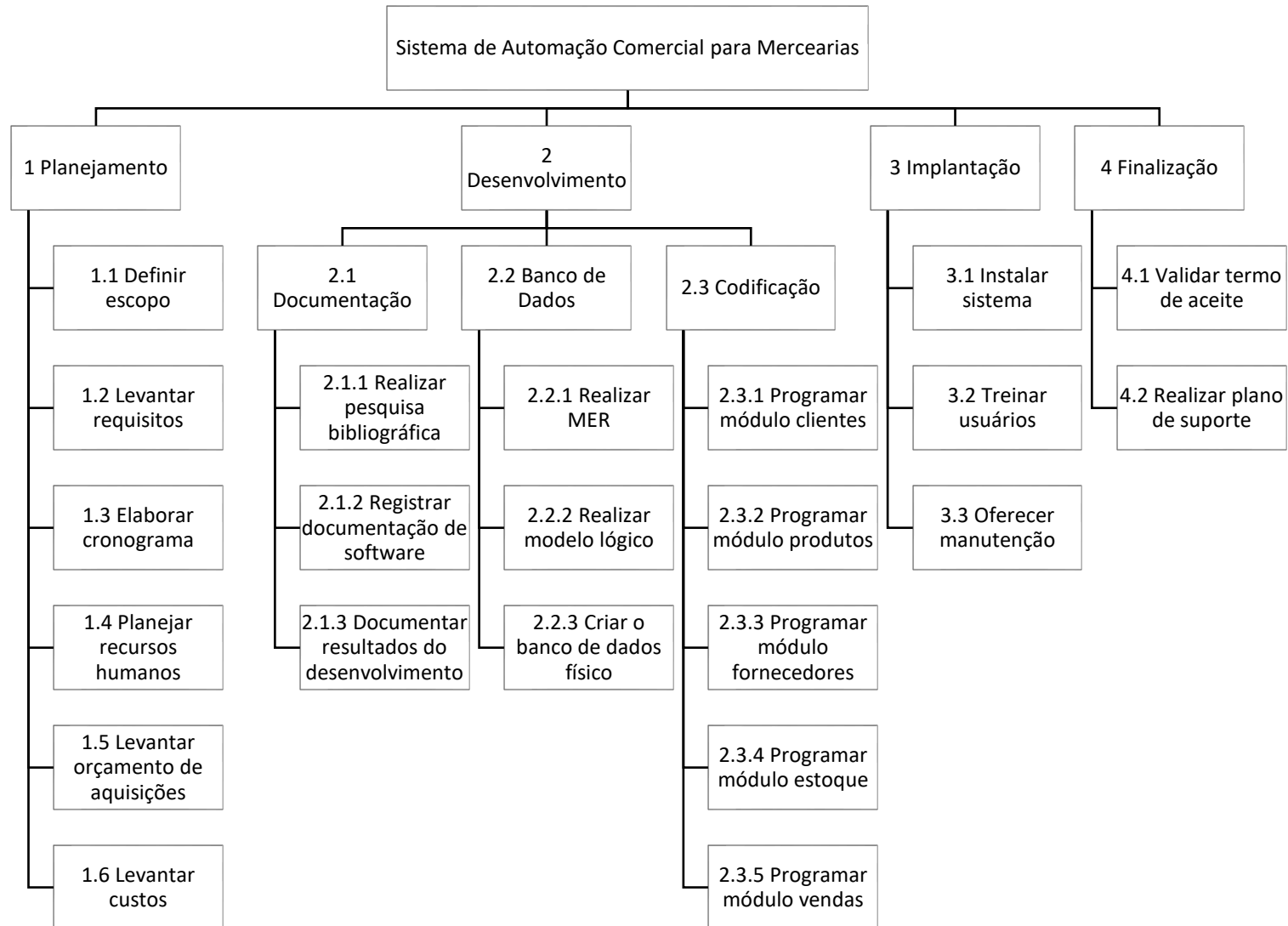
5.2 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP)

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

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

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

Figura 5 – Estrutura Analítica do Projeto (EAP)



Fonte: Equipe Técnica

5.3 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Breve descrição das funcionalidades do sistema:

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

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

5.4 DOCUMENTAÇÃO DE SOFTWARE – ANEXOS

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

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

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

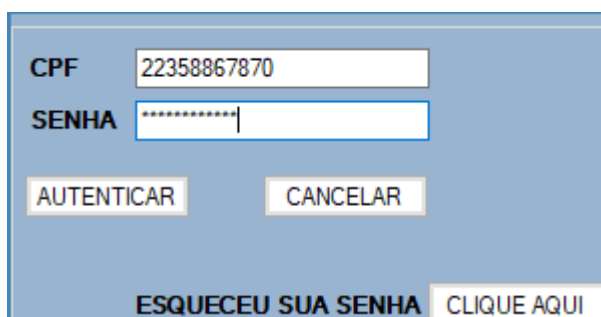
E por fim, os diagramas de atividade do Anexo E demonstram o fluxo de comportamentos do software para cada uma de suas funcionalidades, ilustrando de forma mais abstrata a lógica dos algoritmos utilizados.

5.5 TELAS DO SISTEMA

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

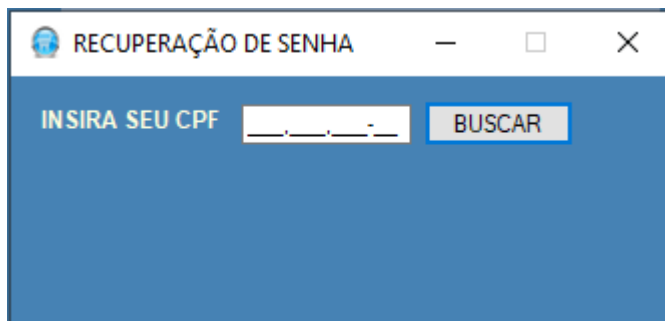
A figura 7 é exibida quando o usuário deseja alterar sua senha realizando uma busca em seu cadastro por meio de uma consulta por número do CPF do usuário.

Figura 6 – Tela de acesso ao sistema

A imagem mostra uma interface de autenticação com um fundo azul claro. No topo, há dois campos de entrada: "CPF" com o valor "22358867870" e "SENHA" com caracteres ocultos por pontos. Abaixo dos campos, há dois botões: "AUTENTICAR" e "CANCELAR". Na base da interface, há o texto "ESQUECEU SUA SENHA" seguido por um link "CLIQUE AQUI".

Fonte: Equipe Técnica

Figura 7 – Tela de alteração de senha

A imagem mostra uma janela de recuperação de senha com uma barra de título azul contendo o ícone de uma pessoa e o texto "RECUPERAÇÃO DE SENHA". O corpo da janela tem um fundo azul escuro e contém o texto "INSIRA SEU CPF" seguido por um campo de entrada com o formato "____.____.____-____" e um botão "BUSCAR".

Fonte: Equipe Técnica

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

Figura 8 – Tela de cadastro de usuário

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

Fonte: Equipe Técnica

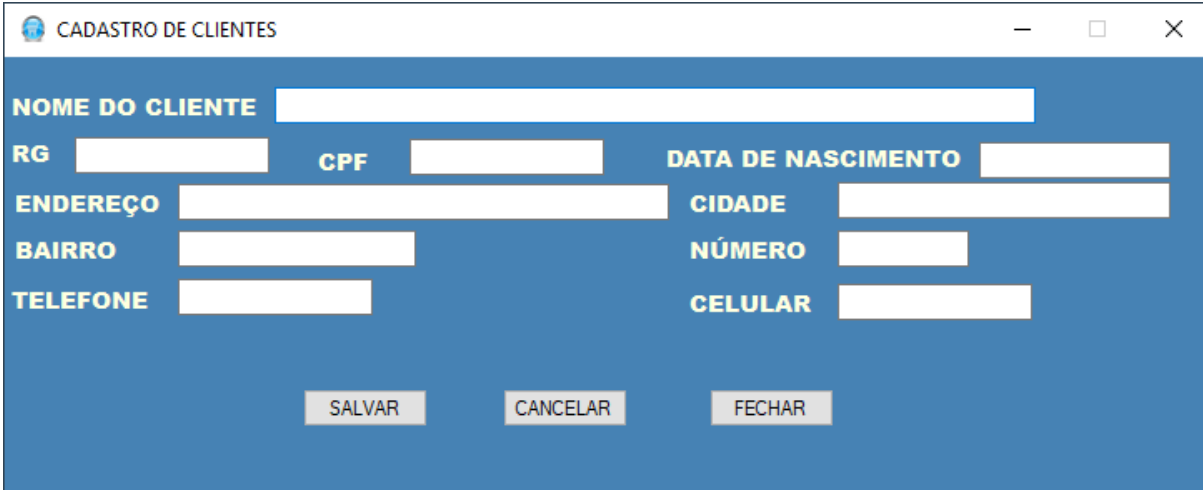
Figura 9 – Tela de consulta de usuários

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

Fonte: Equipe Técnica

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

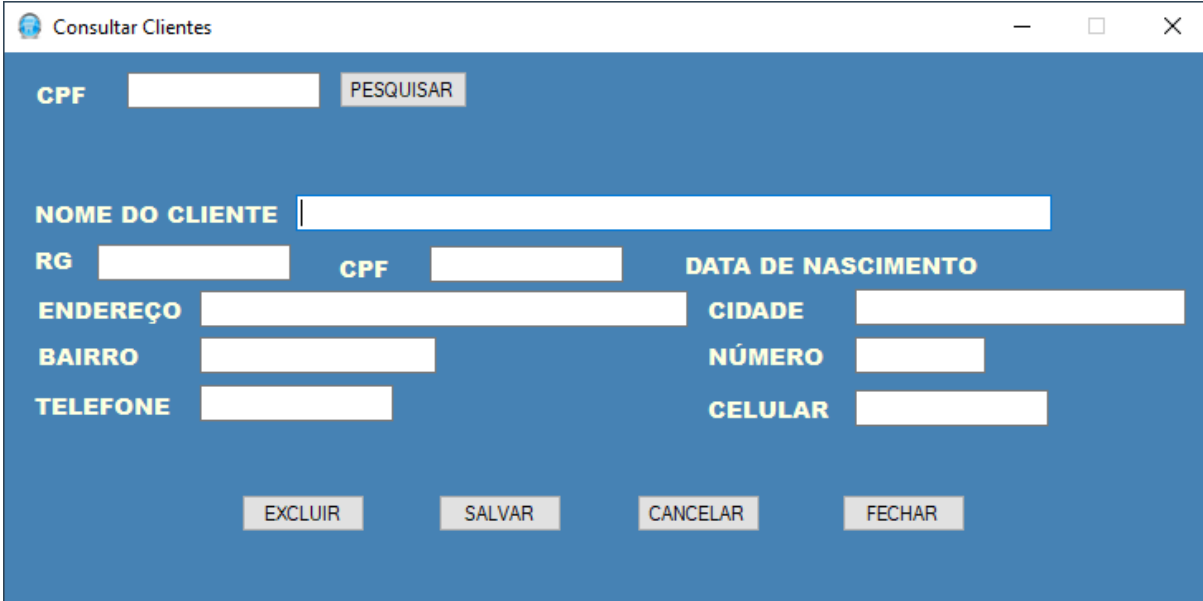
Figura 10 – Tela de cadastro de cliente



The screenshot shows a web application window titled 'CADASTRO DE CLIENTES'. The form is set against a blue background with white text and input fields. It includes fields for 'NOME DO CLIENTE', 'RG', 'CPF', 'DATA DE NASCIMENTO', 'ENDEREÇO', 'CIDADE', 'BAIRRO', 'NÚMERO', 'TELEFONE', and 'CELULAR'. At the bottom, there are three buttons: 'SALVAR', 'CANCELAR', and 'FECHAR'.

Fonte: Equipe Técnica

Figura 11 – Tela de consulta de clientes

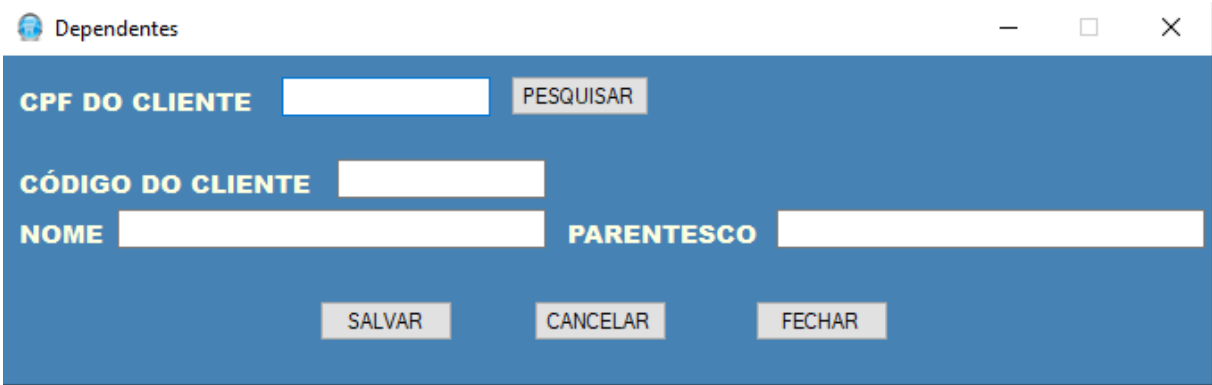


The screenshot shows a web application window titled 'Consultar Clientes'. It features a search bar with a 'CPF' label and a 'PESQUISAR' button. Below this, there are input fields for 'NOME DO CLIENTE', 'RG', 'CPF', 'DATA DE NASCIMENTO', 'ENDEREÇO', 'CIDADE', 'BAIRRO', 'NÚMERO', 'TELEFONE', and 'CELULAR'. At the bottom, there are four buttons: 'EXCLUIR', 'SALVAR', 'CANCELAR', and 'FECHAR'.

Fonte: Equipe Técnica

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

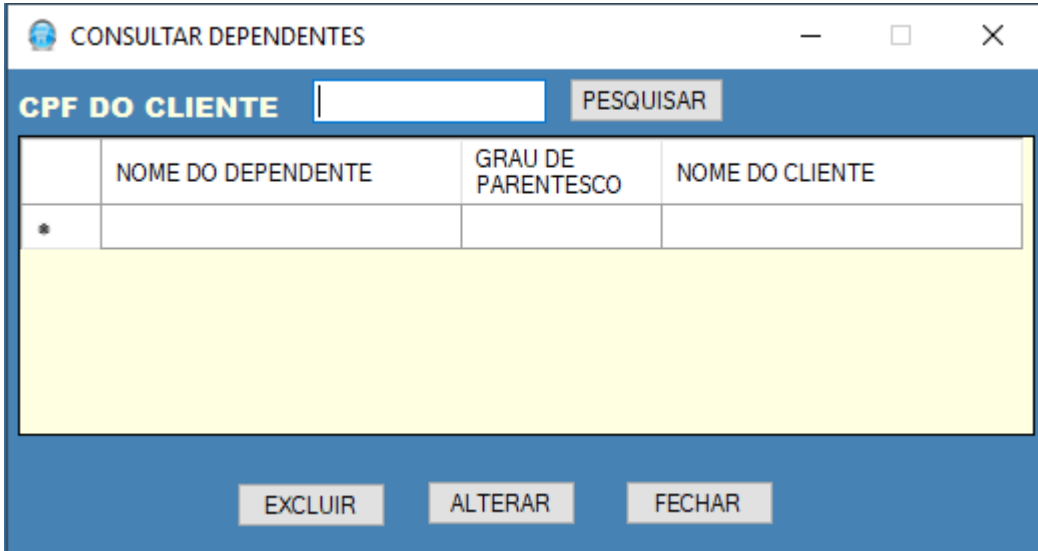
Figura 12 – Tela de cadastro de dependente de clientes



A janela "Dependentes" possui um fundo azul. No topo, há uma barra de título com o ícone de uma pessoa e o texto "Dependentes". Abaixo, há campos de entrada para "CPF DO CLIENTE", "CÓDIGO DO CLIENTE", "NOME" e "PARENTESCO". Um botão "PESQUISAR" está ao lado do campo de CPF. Na base da janela, há três botões: "SALVAR", "CANCELAR" e "FECHAR".

Fonte: Equipe Técnica

Figura 13 – Tela de consulta de dependentes de clientes



A janela "CONSULTAR DEPENDENTES" possui um fundo azul. No topo, há uma barra de título com o ícone de uma pessoa e o texto "CONSULTAR DEPENDENTES". Abaixo, há campos de entrada para "CPF DO CLIENTE" e um botão "PESQUISAR". Abaixo disso, há uma tabela com quatro colunas: uma coluna vazia, "NOME DO DEPENDENTE", "GRAU DE PARENTESCO" e "NOME DO CLIENTE". A primeira linha da tabela contém um asterisco (*) na primeira coluna e campos vazios nas outras. Abaixo da tabela, há um espaço amarelo. Na base da janela, há três botões: "EXCLUIR", "ALTERAR" e "FECHAR".

	NOME DO DEPENDENTE	GRAU DE PARENTESCO	NOME DO CLIENTE
*			

Fonte: Equipe Técnica

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

Figura 14 – Tela de débito de clientes

CONTAS A RECEBER

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

DÉBITOS

CPF **PESQUISAR**

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

VALOR TOTAL R\$ 0,00

IMPRIMIR
PAGAMENTO
CANCELAR
FECHAR

Fonte: Equipe Técnica

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

Figura 15 – Tela de cadastro de produto

Fonte: Equipe Técnica

Figura 16 – Tela de consulta de produtos

Fonte: Equipe Técnica

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

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

RANK DE PRODUTOS

CATEGORIA MARCA OUTROS

CONSULTAR

	CÓDIGO DE BARRAS	PRODUTO	CATEGORIA	MARCA	ESTOQUE ATUAL	DATA DE REGISTRO

FECHAR

Fonte: Equipe Técnica

Figura 18 – Tela de listagem de produtos

GERENCIAR PRODUTOS

CATEGORIA MARCA OUTROS

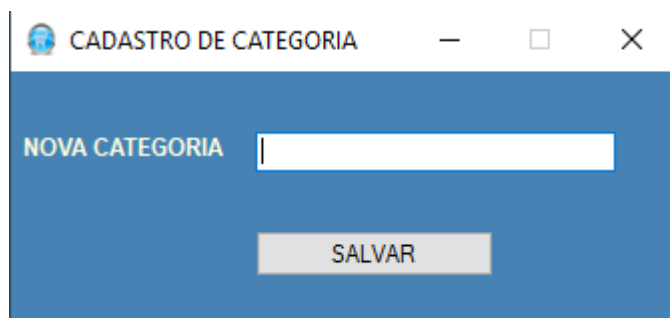
CONSULTAR

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

Fonte: Equipe Técnica

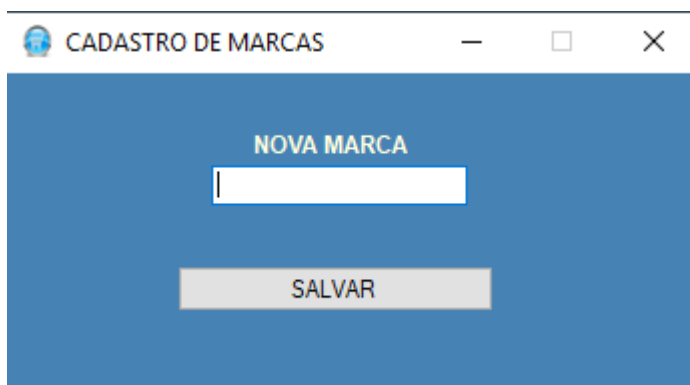
A tela da figura 19 permite adicionar uma nova categoria de produto apenas informando seu nome e na tela da figura 20 permite adicionar uma nova marca de produto também informando apenas o seu nome.

Figura 19 – Tela de cadastro de categoria de produto

A imagem mostra uma janela de aplicativo com o título "CADASTRO DE CATEGORIA". O ícone de uma cabeça humana azul está à esquerda do título. A janela possui botões de minimizar, maximizar e fechar. O conteúdo principal da janela tem um fundo azul e contém o texto "NOVA CATEGORIA" em branco, seguido por um campo de entrada de texto branco. Abaixo do campo, há um botão cinza com o texto "SALVAR" em preto.

Fonte: Equipe Técnica

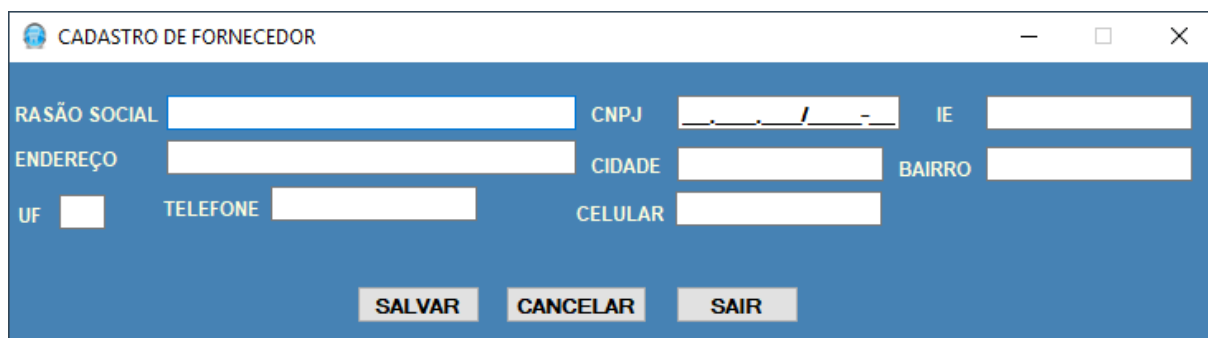
Figura 20 – Tela de cadastro de marca de produto

A imagem mostra uma janela de aplicativo com o título "CADASTRO DE MARCAS". O ícone de uma cabeça humana azul está à esquerda do título. A janela possui botões de minimizar, maximizar e fechar. O conteúdo principal da janela tem um fundo azul e contém o texto "NOVA MARCA" em branco, seguido por um campo de entrada de texto branco. Abaixo do campo, há um botão cinza com o texto "SALVAR" em preto.

Fonte: Equipe Técnica

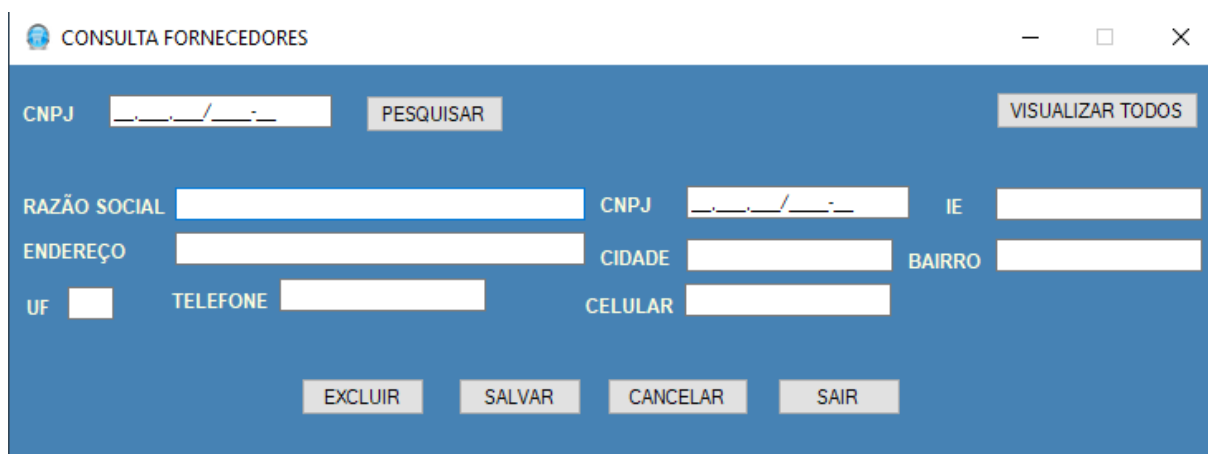
As figuras 21 e 22 exibem as telas do módulo fornecedores, mostrando a janela de cadastro de fornecedor na figura 21, e, as funcionalidades de consulta, alteração ou exclusão de fornecedor estão na figura 22 identificados unicamente pelo CNPJ (Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica) do fornecedor.

Figura 21 – Tela de cadastro de fornecedor



Fonte: Equipe Técnica

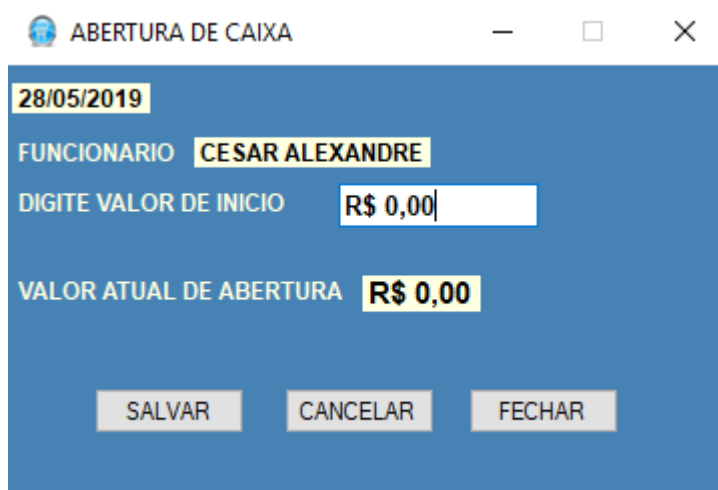
Figura 22 – Tela de consulta de fornecedores



Fonte: Equipe Técnica

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

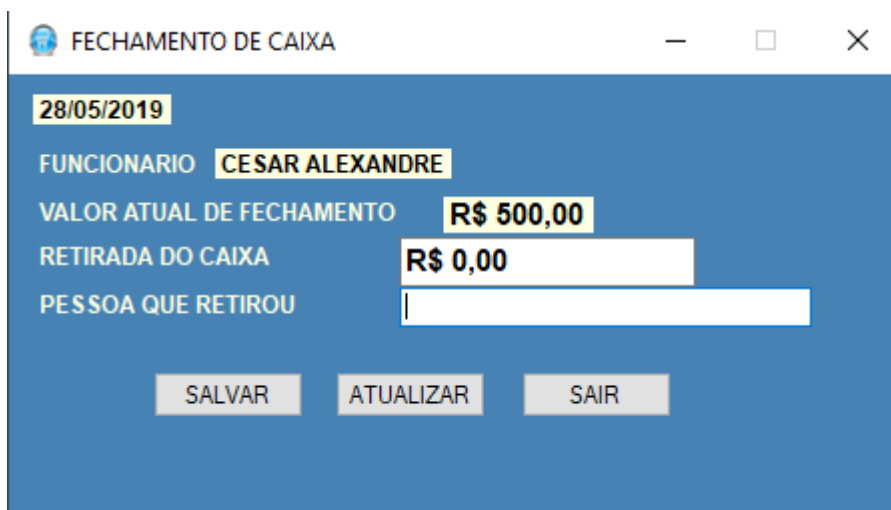
Figura 23 – Tela de abertura de caixa



A screenshot of a software window titled "ABERTURA DE CAIXA". The window has a blue header bar with a small icon on the left and standard window controls (minimize, maximize, close) on the right. The main content area is white. It displays the date "28/05/2019" in a yellow box. Below it, the text "FUNCIONARIO" is followed by "CESAR ALEXANDRE" in a yellow box. Then, "DIGITE VALOR DE INICIO" is followed by a text input field containing "R\$ 0,00". Below that, "VALOR ATUAL DE ABERTURA" is followed by a yellow box containing "R\$ 0,00". At the bottom, there are three buttons: "SALVAR", "CANCELAR", and "FECHAR".

Fonte: Equipe Técnica

Figura 24 – Tela de fechamento de caixa



A screenshot of a software window titled "FECHAMENTO DE CAIXA". The window has a blue header bar with a small icon on the left and standard window controls (minimize, maximize, close) on the right. The main content area is white. It displays the date "28/05/2019" in a yellow box. Below it, the text "FUNCIONARIO" is followed by "CESAR ALEXANDRE" in a yellow box. Then, "VALOR ATUAL DE FECHAMENTO" is followed by a yellow box containing "R\$ 500,00". Below that, "RETIRADA DO CAIXA" is followed by a text input field containing "R\$ 0,00". Then, "PESSOA QUE RETIROU" is followed by an empty text input field. At the bottom, there are three buttons: "SALVAR", "ATUALIZAR", and "SAIR".

Fonte: Equipe Técnica

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

Figura 25 – Tela de ponto de venda (PDV)

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

- Search Section:** Includes fields for '*Código de Barras', '*Nome do Produto', and '*Preço Unitário R\$'. A 'Pesquisar' button is located next to the barcode field. The unit price field is followed by 'Unidades 1x' and a 'Sub Total R\$' field.
- Item Table:** A table with columns: 'Codigo Produto', 'marca', 'Descrição', 'Valor Unitario', 'Quantidade', and 'Valor Total'. Below the table is a large yellow area for item details.
- Payment and Totals Section:** Includes fields for 'Desconto em %', '*Valor Total R\$', '*Valor Pago R\$', and '*Troco R\$'. There is also a 'Cliente' field with a dropdown menu.
- Right Sidebar:** Contains buttons for 'Incluir Item', 'Excluir Item', and 'Excluir todos'. Below these is a 'FORMA DE PAGAMENTO' dropdown menu. At the bottom are 'Finalizar venda' and 'Sair' buttons.

Fonte: Equipe Técnica

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

Figura 26 – Tela de consulta de vendas

A interface 'GERENCIAR VENDAS' possui uma barra de título com o ícone de uma pessoa e o texto 'GERENCIAR VENDAS'. Abaixo, há dois campos de filtro: 'DATA' e 'FORMA DE PAGAMENTO', ambos com menus suspensos. Um botão cinza 'CONSULTAR' está centralizado entre os filtros. Abaixo dele, há uma tabela com o seguinte cabeçalho:

	CÓDIGO DA VENDA	DATA DA VENDA	VALOR TOTAL	FORMA DE PAGAMENTO

Um botão cinza 'FECHAR' está localizado na parte inferior da interface.

Fonte: Equipe Técnica

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

Figura 27 – Tela para salvar notas fiscais

A interface 'Salvar Notas' possui uma barra de título com o ícone de uma pasta e o texto 'Salvar Notas'. O layout principal é dividido em seções. No topo direito, há um botão 'Obter Imagem do Banco de dados'. Abaixo dele, há campos para 'Código da Imagem' e 'Descrição da Imagem'. À esquerda desses campos, há uma grande área amarela retangular. Na base da seção superior, há dois botões: 'Carregar Imagem' e 'Salvar Imagem no Banco de dados'. Abaixo de toda esta seção, há uma grande área cinza retangular. Na base da interface, há dois botões: 'Deletar Imagem' e 'Imprimir Imagem'.

Fonte: Equipe Técnica

6 CONCLUSÃO

Tendo como objetivo o desenvolvimento de um sistema de automação comercial para mercearias, 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, o sistema conseguiu atender os objetivos propostos nesse trabalho, oferecendo uma solução com custo mais acessível do que um sistema de automação comercial mais robusto por causa do seu tamanho e da complexidade deste tipo de *software*, que sempre exige atualizações por causa do atendimento as novas legislações fiscais, integração com novas tecnologias e infraestruturas lançadas, mas estamos satisfeitos 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>. Acesso em: 09 set. 2018.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ANEXO A – REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS

Quadro 1 – Requisito Funcional 1 – Autenticar usuário

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 2 – Requisito Funcional 2 – Alterar senha

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 3 – Requisito Funcional 3 – Cadastrar usuário

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 4 – Requisito Funcional 4 – Consultar usuários cadastrados

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 5 – Requisito Funcional 5 – Alterar usuário cadastrado

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 6 – Requisito Funcional 6 – Excluir usuário cadastrado

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
RF-6 <i>Excluir usuário cadastrado</i>			
Descrição detalhada: O administrador poderá excluir usuários cadastrados no banco de dados.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
RNF-6.1 <i>Exclusão de cadastro de usuário.</i>	O administrador poderá excluir contas que estejam inativas por um período de 5 anos.	Segurança	Obrigatório
RNF-6.2 <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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 7 – Requisito Funcional 7 – Cadastrar cliente

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 8 – Requisito Funcional 8 – Consultar clientes cadastrados

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 9 – Requisito Funcional 9 – Alterar cliente cadastrado

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 10 – Requisito Funcional 10 – Excluir cliente cadastrado

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 11 – Requisito Funcional 11 – Cadastrar produto

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 12 – Requisito Funcional 12 – Consultar produtos cadastrados

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 13 – Requisito Funcional 13 – Alterar produto cadastrado

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 14 – Requisito Funcional 14 – Excluir produto cadastrado

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 15 – Requisito Funcional 15 – Cadastrar Fornecedor

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 16 – Requisito Funcional 16 – Consultar Fornecedores cadastrados

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 17 – Requisito Funcional 17 – Alterar fornecedor cadastrado

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 18 – Requisito Funcional 18 – Excluir fornecedor cadastrado

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 19 – Requisito Funcional 19 – Gerar venda

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
RF-19 <i>Gerar venda</i>			
Descrição detalhada: O sistema permitirá gerar uma venda.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
RNF-19.1 <i>Nível hierárquico</i>	Apenas Usuário ou administrador logado poderão gerar uma venda no sistema.	Segurança	Obrigatório
RNF-19.2 <i>Verificação de campos</i>	Todos os campos com * deverão ser preenchidos.	Segurança	Obrigatório
RNF-19.3 <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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 20 – Requisito Funcional 20 – Consultar vendas geradas

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 21 – Requisito Funcional 21 – Alterar venda gerada

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
RF-21 <i>Alterar venda gerada</i>			
Descrição detalhada: O sistema permitirá fazer alterações nas vendas geradas.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
RNF-21.1 <i>Nível hierárquico</i>	Apenas usuário ou administrador logado poderá fazer alteração.	Segurança	Obrigatório
RNF-21.2 <i>Alteração</i>	Só será alterado depois de realizado a consulta.	Padrão	Obrigatório
RNF-21.3 <i>Verificação de campos</i>	Todos os campos com * devem ser preenchidos.	Segurança	Obrigatório
RNF-21.4 <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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 22 – Requisito Funcional 22 – Excluir venda gerada

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 23 – Requisito Funcional 23 – Realizar abertura de caixa

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
RF-23 <i>Realizar abertura de caixa</i>			
Descrição detalhada: O sistema permitirá a determinação do valor inicial do caixa para poder começar as vendas.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
RNF-23.1 <i>Condição da tela do PDV</i>	Deverá ser realizado a abertura de caixa pelo usuário antes de poder operar a tela do PDV (tela de geração de vendas).	Segurança	Obrigatório
RNF-23.2 <i>Valor válido</i>	O valor informado para abertura de caixa não pode ser negativo, ou seja, o valor deve ser maior ou igual a zero.	Confiabilidade	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 24 – Requisito Funcional 24 – Realizar fechamento de caixa

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 25 – Requisito Funcional 25 – Controlar débito de clientes

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
RF-25 <i>Controlar débito de clientes</i>			
Descrição detalhada: O sistema permitirá o controle de débitos de todos os clientes que estiverem devendo na mercearia, gerenciando o registro e pagamento de débitos.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
RNF-25.1 <i>Registro de débito</i>	O sistema deverá registrar automaticamente o débito do cliente caso este realize uma compra e não efetue o pagamento do valor total da venda.	Armazenamento	Obrigatório
RNF-25.2 <i>Relação de débito</i>	Sempre quando um cliente realizar uma compra, se este possuir débito com a mercearia, o valor total do débito deverá ser informado na nota fiscal de venda para o acompanhamento do cliente.	Padrão	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 26 – Requisito Funcional 26 – Salvar notas fiscais

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
RF-26 <i>Salvar notas fiscais</i>			
Descrição detalhada: O sistema permitirá o armazenamento da imagem de notas fiscais digitalizadas.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
RNF-26.1 <i>Formato da imagem</i>	O sistema deverá verificar se o formato da imagem da nota fiscal digitalizada é válido – tipo JPEG ou PNG.	Confiabilidade	Obrigatório
RNF-26.2 <i>Dimensão máxima</i>	O sistema deverá verificar se o tamanho das dimensões da imagem da nota fiscal digitalizada são válidas – ao máximo 2000 pixels de largura por 2000 pixels de altura.	Padrão	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 27 – Requisito Funcional 27 – Cadastrar categoria de produto

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
RF-27 <i>Cadastrar categoria de produto</i>			
Descrição detalhada: O sistema permitirá fazer cadastros de categorias de produtos.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
RNF-27.1 <i>Nível Hierárquico</i>	Apenas logados como usuário ou administrador poderão fazer o cadastro de categoria de produtos.	Segurança	Obrigatório
RNF-27.2 <i>Verificação de Campos</i>	O campo nome da categoria não poderá ficar vazio.	Segurança	Obrigatório
RNF-27.3 <i>Duplicação</i>	O sistema não permitirá gerar uma categoria de produtos já existente no banco de dados.	Segurança	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 28 – Requisito Funcional 28 – Cadastrar marca de produto

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 29 – Requisito Funcional 29 – Cadastrar dependente de cliente

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
RF-29 <i>Cadastrar dependente de cliente</i>			
Descrição detalhada: O usuário poderá cadastrar dependentes de clientes no sistema.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
RNF-29.1 <i>Verificador de campos</i>	Todos os campos deverão ser preenchidos.	Segurança	Obrigatório
RNF-29.2 <i>Duplicação</i>	Não poderá ser feito um cadastro de dependente de cliente que já esteja cadastrado no mesmo cliente.	Segurança	Obrigatório
RNF-29.3 <i>Nível hierárquico</i>	Apenas o administrador e usuários poderão fazer cadastros de dependentes de clientes e deverá estar logado.	Segurança	<u>Obrigatório</u>

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 30 – Requisito Funcional 30 – Consultar dependentes de clientes

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
RF-30 <i>Consultar dependentes de clientes</i>			
Descrição detalhada: O usuário ou administrador poderá consultar dependentes de clientes.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
RNF-30.1 <i>Consulta</i>	A consulta será realizada através do CPF/CNPJ do cliente e não do dependente do cliente.	Confiabilidade	Obrigatório
RNF-30.2 <i>Verificação de dígitos</i>	O CPF/CNPJ deverá ser válido.	Confiabilidade	Obrigatório
RNF-30.3 <i>Verificação de campos</i>	O campo de pesquisa deve ser preenchido, ou pelo contrário será exibido uma mensagem.	Padrão	Obrigatório
RNF-30.4 <i>Nível hierárquico</i>	Apenas administrador e usuário poderão fazer a consulta de dependentes de clientes.	Segurança	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 31 – Requisito Funcional 31 – Alterar dependente de cliente

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
RF-31 <i>Alterar dependente de cliente</i>			
Descrição detalhada: O usuário ou administrador poderão fazer alteração nos dados do dependente do cliente.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
RNF-31.1 <i>Consulta</i>	A alteração só será realizada depois de feito a consulta do cadastro de dependente do cliente.	Padrão	Obrigatório
RNF-31.2 <i>Nível hierárquico</i>	Apenas administrador e usuários poderão alterar cadastros dos dependentes do cliente.	Segurança	Obrigatório
RNF-31.3 <i>Duplicação</i>	Não poderá ser feito um cadastro de dependente de cliente que já esteja cadastrado no mesmo cliente.	Segurança	Obrigatório
RNF-31.4 <i>Verificação de campos</i>	Todos os campos devem estar preenchidos.	Padrão	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 32 – Requisito Funcional 32 – Excluir dependente de cliente

REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
RF-32 <i>Excluir dependente de cliente</i>			
Descrição detalhada: O administrador ou usuário poderá excluir cadastros de dependentes de clientes do sistema.			
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS ASSOCIADOS			
Descrição	Restrição	Tipo	Classificação
RNF-32.1 <i>Nível hierárquico</i>	Apenas administrador e usuários poderão excluir cadastros de dependentes do cliente.	Segurança	Obrigatório
RNF-32.2 <i>Consulta</i>	A exclusão só será realizada depois de feito a consulta do cadastro de dependentes de cliente.	Segurança	Obrigatório

Fonte: Equipe Técnica

ANEXO B – REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS AUTÔNOMOS

Quadro 33 – Requisitos Não Funcionais Autônomos

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

Fonte: Equipe Técnica

ANEXO C – DIAGRAMA DE CASO DE USO

Figura 28 – Diagramas de caso de uso

Fonte: Equipe Técnica

ANEXO D – DOCUMENTOS DE CASO DE USO

Quadro 34 – Documentação do caso de uso: Autenticar usuário

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 35 – Documentação do caso de uso: Alterar senha

Nome do caso de uso: Alterar senha	
Descrição: Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso alterar senha.	
Atores envolvidos: USUÁRIO	
Pré-condições: Usuário deve-se logar no sistema.	
Pós-condições: Alteração bem-sucedida.	
Fluxo Principal	
Ações dos Atores	Ações do Sistema
	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
Restrições e Validações	
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.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 36 – Documentação do caso de uso: Cadastrar usuário

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 37 – Documentação dos casos de uso: consultar usuários, alterar usuário e excluir usuário

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 38 – Documentação do caso de uso: Cadastrar cliente

Nome do caso de uso: Cadastrar cliente	
Descrição: Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso cadastrar cliente.	
Atores envolvidos: USUÁRIO	
Pré-condições: Usuário deverá estar logado.	
Pós-condições: Após inserção dos dados, o cadastro deverá ser realizado com sucesso.	
Fluxo Principal	
Ações dos Atores	Ações do Sistema
	1 – Requisitar os dados necessários para o cadastro
2 – Inserir Dados	
3 – Selecionar Salvar	
	4 – Checar os Dados
	5 – Validar dados
Restrições e Validações	
Verificar dígito do CPF, verificar se a mesmos dados já cadastrado e verificar campos obrigatórios.	
Fluxo Alternativo	
Ações dos Atores	Ações do Sistema
	1 – Requisitar os dados necessários para o cadastro
2 – Inserir dados	
	3 – Checar dados
	4 – Erro (CPF já cadastrado)

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 39 – Documentação dos casos de uso: consultar clientes, alterar cliente e excluir cliente

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

Fluxo Alternativo I – Alterar cliente	
Ações dos Atores	Ações do Sistema
1 – Consultar clientes	
2 – Selecionar alterar	
	3 – Requisitar Inserção de novos dados
4 – Inserir dados	
5 – Selecionar salvar	
	6 – Validar dados
Fluxo Alternativo II – Excluir cliente	
Ações dos Atores	Ações do Sistema
1 – Consultar clientes	
2 – Selecionar excluir	
	3 – Verificar pendência
	4 – Emitir mensagem “se deseja excluir cliente”
5 – Confirmar exclusão	
	6 – Emitir mensagem “cliente excluído”

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 40 – Documentação do caso de uso: Cadastrar produto

Nome do caso de uso: Cadastrar produto	
Descrição: Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso cadastrar produtos.	
Atores envolvidos: USUÁRIO	
Pré-condições: Usuário deve estar logado.	
Pós-condições: Produto deve ser cadastrado com êxito.	
Fluxo Principal	
Ações dos Atores	Ações do Sistema
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
Restrições e Validações	
Verificar campos obrigatórios, verificar se não há o mesmo produto cadastrado.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 41 – Documentação dos casos de uso: consultar produtos, alterar produto e excluir produto

Nome do caso de uso: Consultar/alterar/excluir produto	
Descrição: Este documento demonstra toda a funcionalidade dos casos de uso consultar produtos, alterar produto e excluir produto.	
Atores envolvidos: USUÁRIO	
Pré-condições: Usuário deve estar logado.	

Pós-condições: Qualquer manipulação de funções dever ser realizada com sucesso.	
Fluxo Principal – Consultar produtos	
Ações dos Atores	Ações do Sistema
	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
Restrições e Validações	
Usuário deve estar logado, pesquisa por meio de código de barras e emissão de mensagem caso não haja produto.	
Fluxo Alternativo I – Alterar produto	
Ações dos Atores	Ações do Sistema
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
Fluxo Alternativo II – Excluir produto	
Ações dos Atores	Ações do Sistema
1 – Consultar produtos	
2 – Selecionar excluir	
	3 – Emitir mensagem de confirmação de exclusão
4 – Confirmar exclusão	
	5 – Validar exclusão

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 42 – Documentação do caso de uso: Cadastrar fornecedor

Nome do caso de uso: Cadastrar fornecedor	
Descrição: Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso cadastrar fornecedor.	
Atores envolvidos: USUÁRIO	
Pré-condições: Usuário deve estar logado.	
Pós-condições: Cadastrado deve ser realizado com êxito.	
Fluxo Principal	
Ações dos Atores	Ações do Sistema
	1 – Exibir campos para inserção de dados
2 – Inserir CNPJ e outros dados obrigatórios	
3 – Selecionar Salvar	

	4 – Checar dados
	5 – Gravar dados
Restrições e Validações	
Usuário deve estar logado, Inserção de dados obrigatórios, verificação de campos e bloquear duplicações.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 43 – Documentação dos casos de uso: consultar fornecedores, alterar fornecedor e excluir fornecedor

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

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 44 – Documentação do caso de uso: Gerar venda

Nome do caso de uso: Gerar venda	
Descrição: Este documento demonstra toda a funcionalidade do caso de uso gerar venda.	
Atores envolvidos: USUÁRIO	
Pré-condições: Usuário deve estar logado.	
Pós-condições: Venda gerada com sucesso.	
Fluxo Principal	
Ações dos Atores	Ações do Sistema
	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
Restrições e Validações	
Usuário deve estar logado, Inserção de dados obrigatórios, verificação de estoque de cada produto contido na venda.	

Fonte: Equipe Técnica

Quadro 45 – Documentação dos casos de uso: consultar vendas, alterar venda e excluir venda

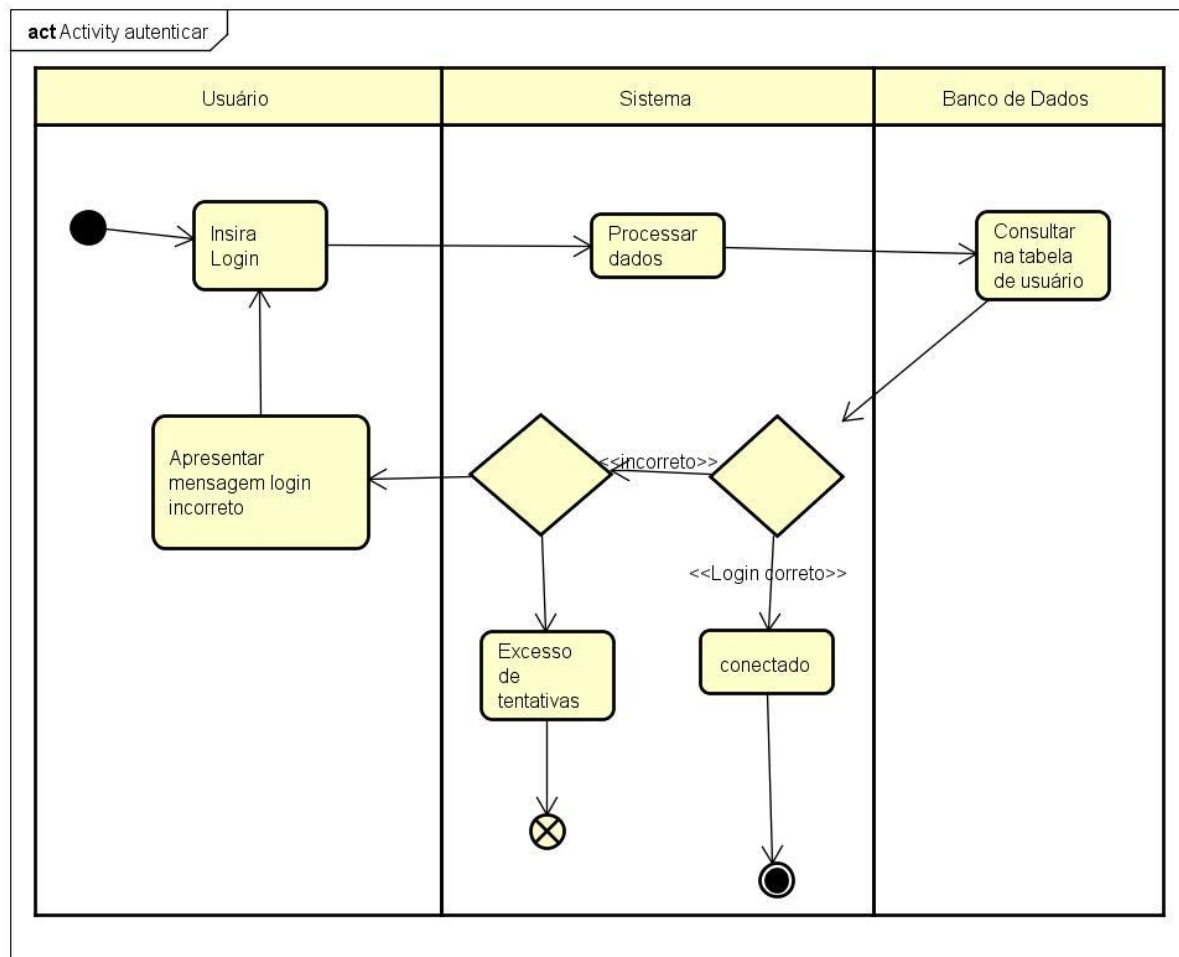
Nome do caso de uso: Consultar/alterar/excluir venda	
Descrição: Este documento demonstra toda a funcionalidade dos casos de uso consultar vendas, alterar venda e excluir venda.	
Atores envolvidos: USUÁRIO	
Pré-condições: Usuário deve estar logado.	
Pós-condições: Qualquer manipulação de funções dever ser realizada com sucesso.	
Fluxo Principal – Consultar vendas	
Ações dos Atores	Ações do Sistema
	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

Restrições e Validações	
Usuário deve estar logado, venda deve ter sido gerada anteriormente e pesquisa realizada por meio da data da venda.	
Fluxo Alternativo I – Alterar venda	
Ações dos Atores	Ações do Sistema
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
Restrições e Validações	
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.	
Fluxo Alternativo II – Excluir venda	
Ações dos Atores	Ações do Sistema
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.	

Fonte: Equipe Técnica

ANEXO E – DIAGRAMA DE ATIVIDADE

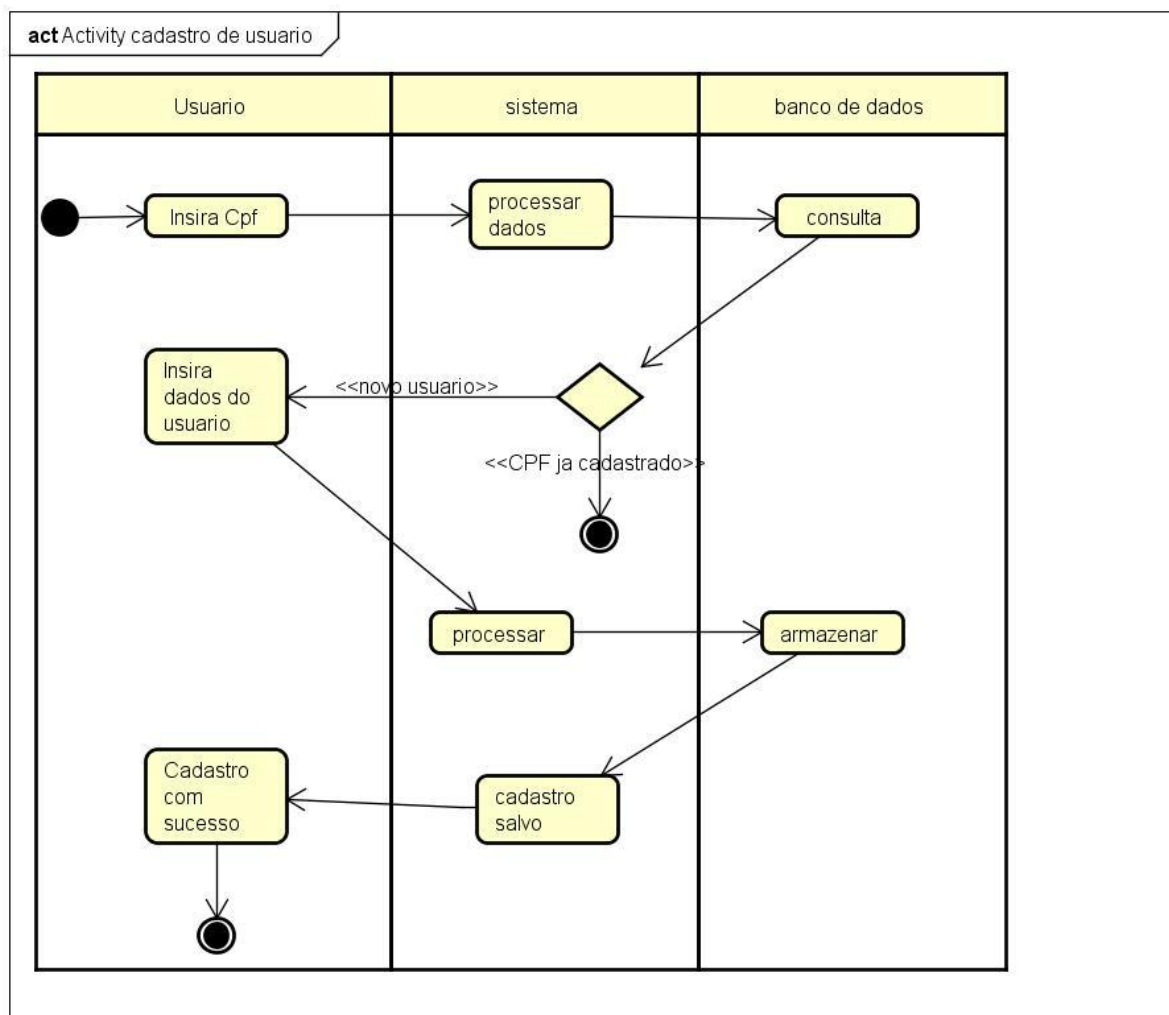
Figura X – Diagrama de atividade – Autenticar usuário



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

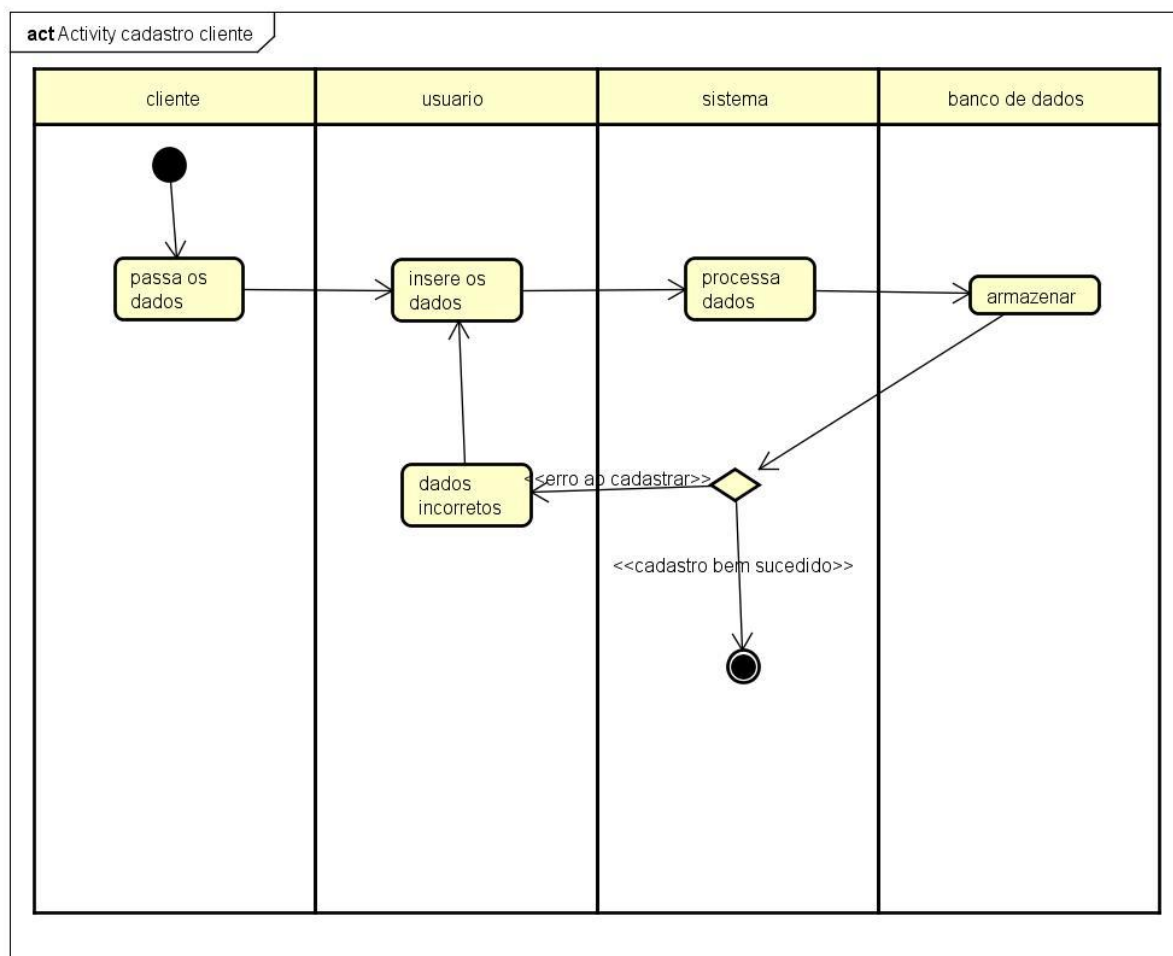
Figura X – Diagrama de atividade – Cadastrar usuário



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

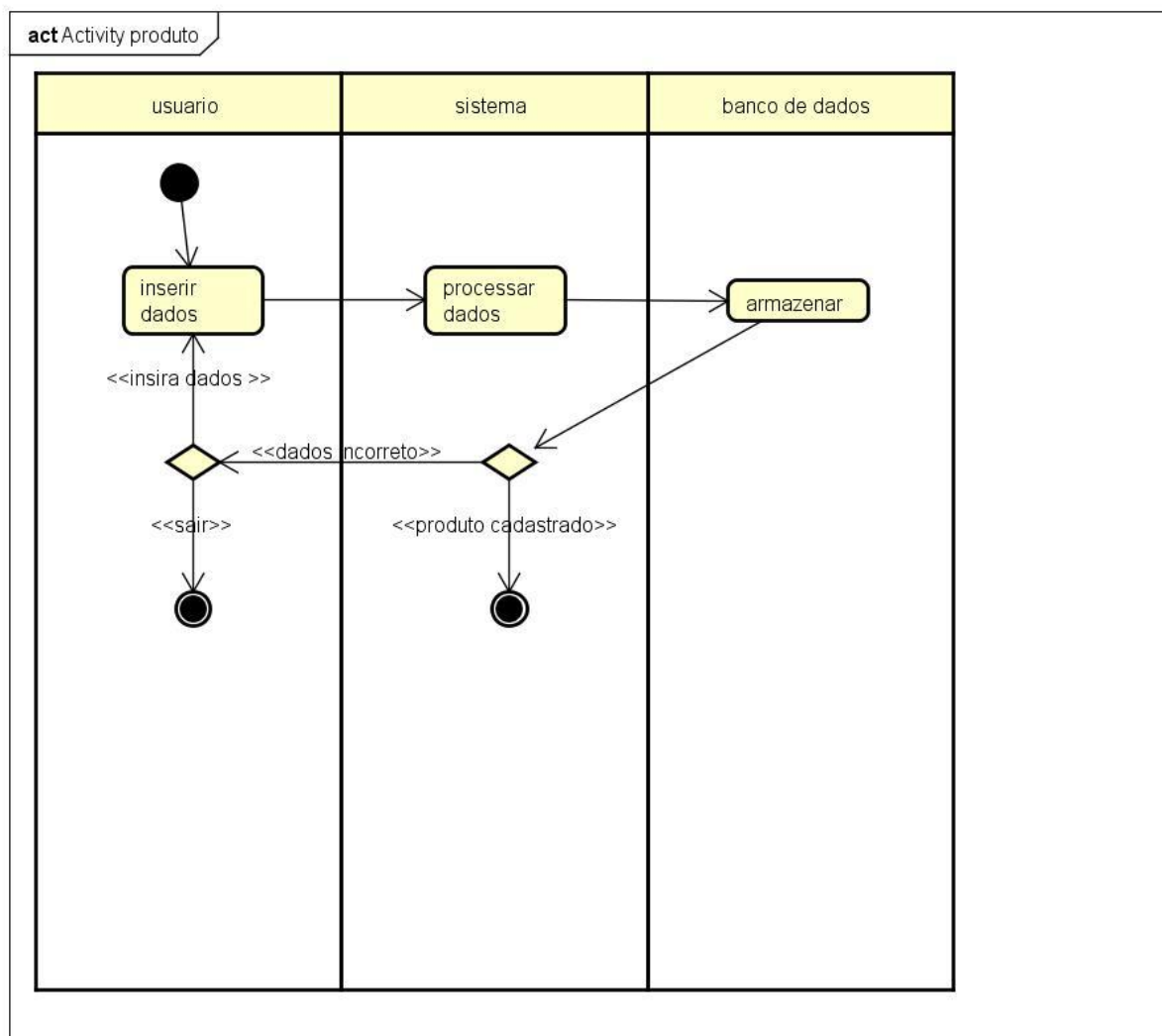
Figura X – Diagrama de atividade – Cadastrar cliente



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

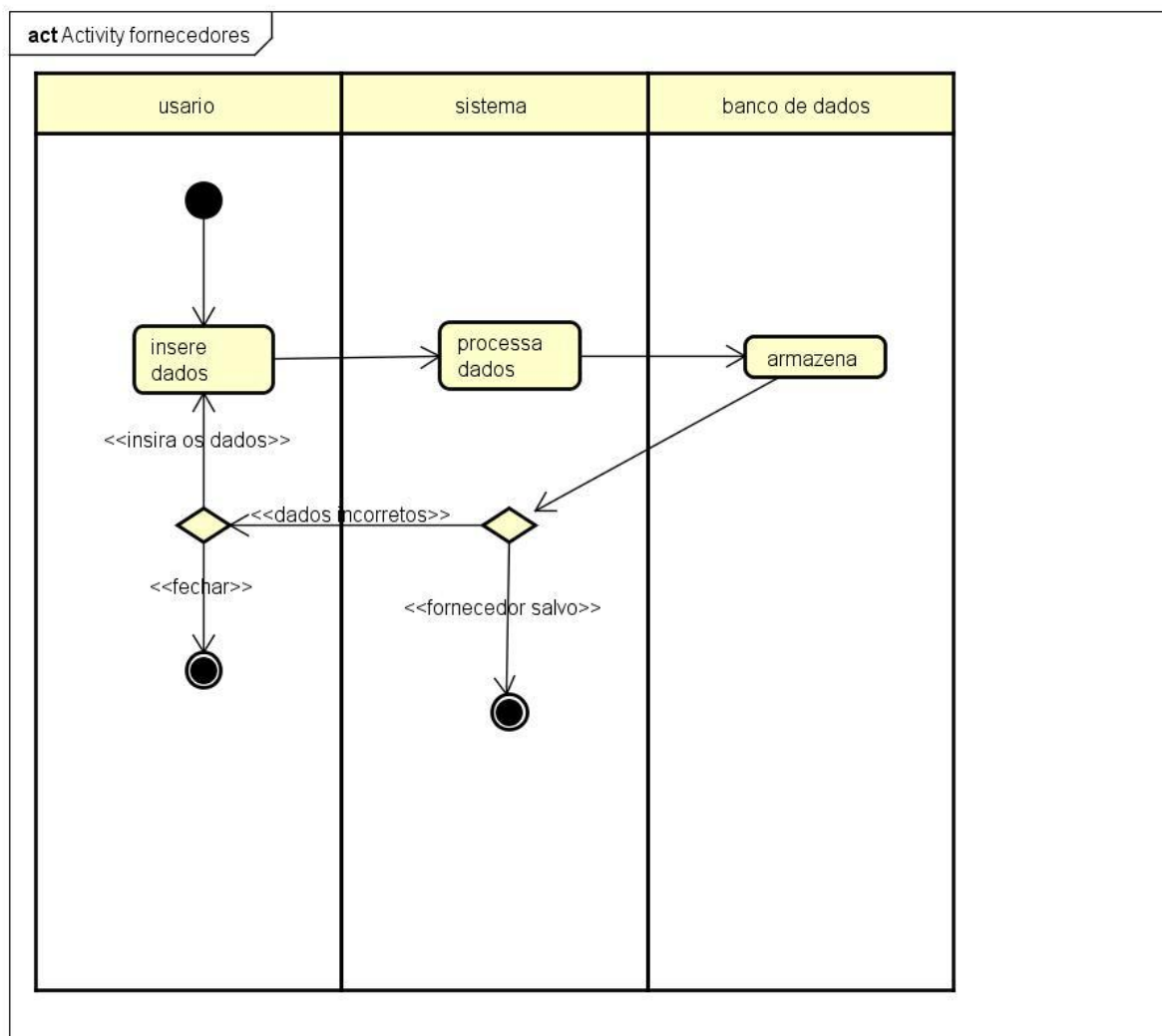
Figura X – Diagrama de atividade – Cadastrar produto



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

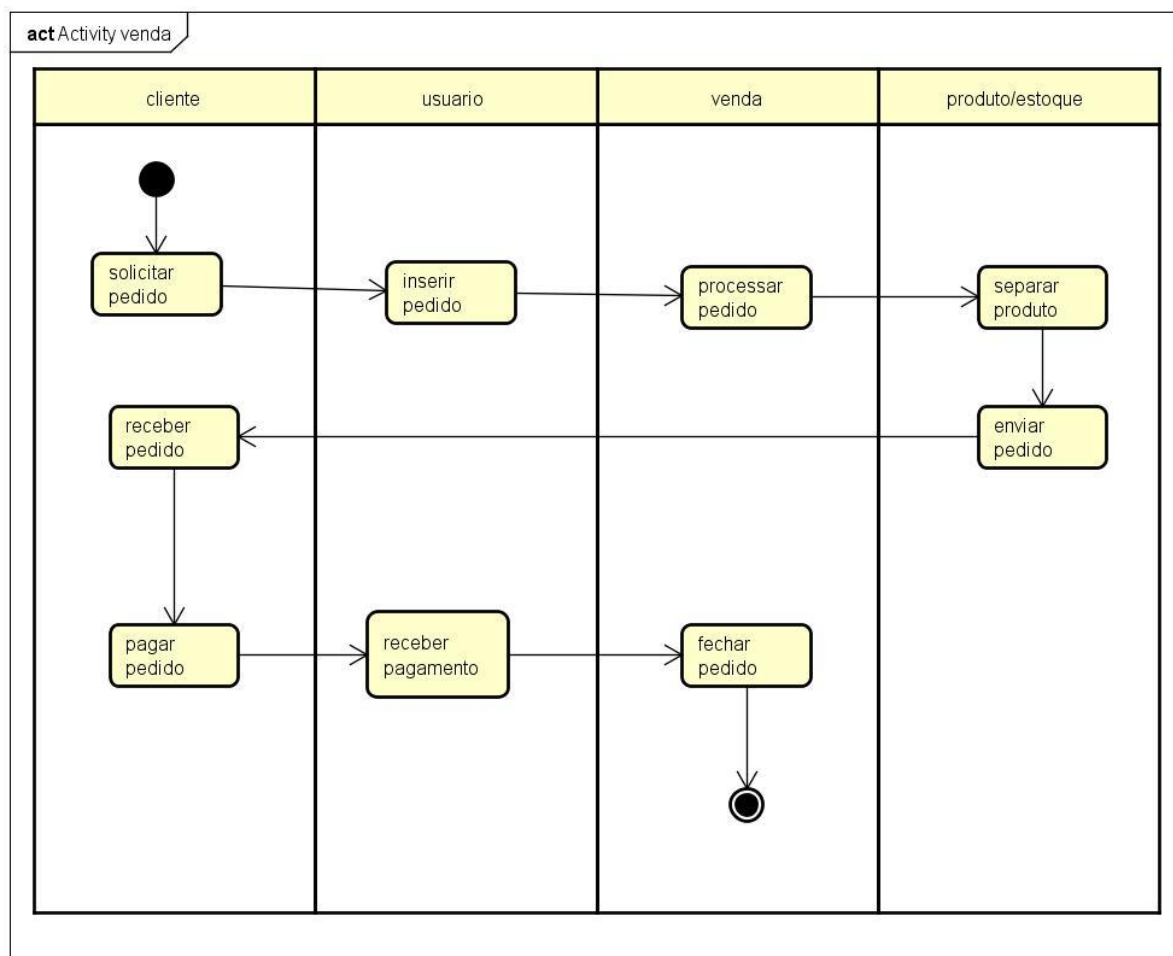
Figura X – Diagrama de atividade – Cadastrar fornecedor



powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

Figura X – Diagrama de atividade – Gerar venda



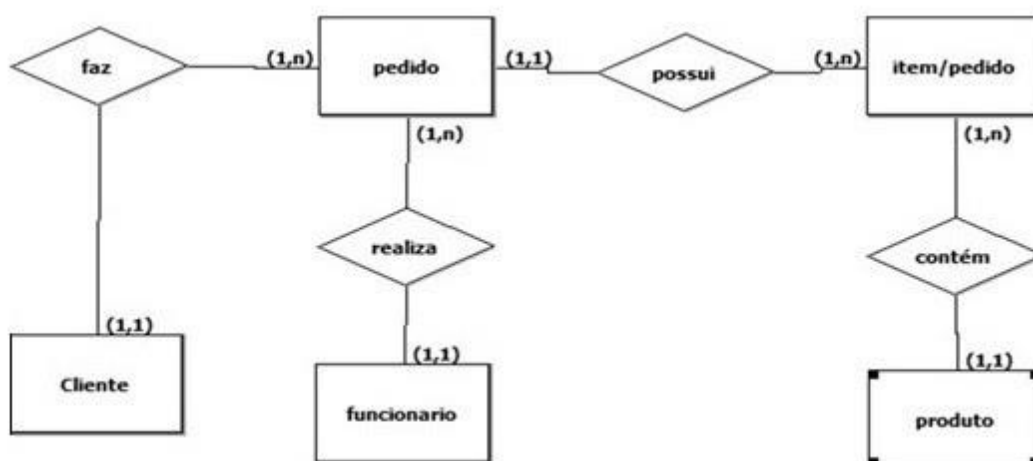
powered by Astah

Fonte: Equipe Técnica

ANEXO F – MODELAGEM ENTIDADE E RELACIONAMENTO

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

Figura X – Diagrama de Entidade e Relacionamento



Fonte: Equipe Técnica