

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SÃO PAULO**

BRUNO APARECIDO DE SOUZA

Sistema de Ponto de Venda de Vestuário

CAMPOS DO JORDÃO

2019

RESUMO

O projeto a seguir será a análise e desenvolvimento de um sistema de ponto de venda, um sistema para gerenciar as vendas e estoque de pequenos comércios. O documento completo irá apresentar desde as partes mais próximas do cliente como as documentações mais simples até a parte mais técnica como linguagem de programação e algoritmos usados, mas em primeira instância só irá apresentar partes como requisitos e casos de uso.

Palavras-Chave: Análise;Requisito;Linguagem;Funcionais.

ABSTRACT

The following project will be the analysis and development of a point of sale system, a system to manage sales and stock for small commercial businesses. The complete document presents from the parts closest to clients, such as documentation, to the more technical ones, such as the programming language and algorithms used, but in first instance it will only present parts such as the requirements and case of use.

Keywords: Analysis;Requirements;Language;Functional.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Autenticação de usuário	9
FIGURA 2 – Abertura de caixa	10
FIGURA 3 – Adicionar produtos à venda	10
FIGURA 4 – Entrada de produtos	11
FIGURA 5 – Remover produtos	11
FIGURA 6 – Concluir venda	12
FIGURA 7 – Gerar cupom não fiscal	12
FIGURA 8 – Cancelar venda	13
FIGURA 9 – Cadastro de produto	13
FIGURA 10 – Entrada de produtos	14
FIGURA 11 – Retirada de produtos	14
FIGURA 12 – Relatório de vendas	15
FIGURA 13 – Cadastro de usuário	15
FIGURA 14 – Diagrama de caso de uso do usuário caixa	21
FIGURA 15 – Diagrama de caso de uso do usuário estoquista	21
FIGURA 16 – Diagrama de caso de uso do usuário caixa	22
FIGURA 17 – Modelo de entidade de relacionamento	35
FIGURA 18 – Diagrama de entidade de relacionamento	36
FIGURA 19 – Tela de login	40
FIGURA 20 – Tela do caixa	40
FIGURA 21 – Tela de pagamento	41
FIGURA 22 – Diagrama de classes	42

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Usuários	16
QUADRO 2 – Requisitos funcionais	16
QUADRO 3 – Requisitos não funcionais	18
QUADRO 4 – Casos de uso	19
QUADRO 5 – Autenticação de usuário	23
QUADRO 6 – Abertura de caixa	24
QUADRO 7 – Adicionar produtos	25
QUADRO 8 – Remover produtos	26
QUADRO 9 – Finalizar venda	27
QUADRO 10 – Cancelar venda	28
QUADRO 11 – Relatório de vendas	29
QUADRO 12 – Listar estoque	30
QUADRO 13 – Cadastrar produtos	31
QUADRO 14 – Entrada de produtos	32
QUADRO 15 – Retirada de Produtos	33
QUADRO 16 – Editar produtos	34
QUADRO 17 – Produtos	37
QUADRO 18 – Itens da venda	37
QUADRO 19 – Venda	38
QUADRO 20 – Funcionário	38
QUADRO 21 – Pagamento	38
QUADRO 22 – Método de Pagamento	39
QUADRO 23 – Cronograma	43

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
1.1	Objetivos	8
1.2	Justificativa	8
1.3	Aporte Teórico	8
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	9
2.0.1	Requisitos funcionais, não funcionais e casos de uso	9
2.1	Trabalhos Relacionados	9
3	PROJETO PROPOSTO	9
3.1	Protótipo de interface de baixo nível	9
3.2	Usuários	16
3.3	Requisitos	16
3.3.1	Requisitos funcionais	16
3.3.2	Requisitos não funcionais	18
3.4	Casos de uso	19
3.4.1	Diagrama de casos de uso	21
3.4.2	Tabelas de casos de uso textuais	23
3.5	Projeto de dados	35
3.5.1	Modelo de entidade de relacionamento	35
3.5.2	Diagrama de entidade de relacionamento	36
3.5.3	Dicionário de dados	37
3.6	Projeto de arquitetura	39
3.6.1	Diagrama de arquitetura	39
3.7	Protótipo de alto nível	40

3.8	Projeto de componentes	42
3.8.1	Diagrama de classes	42
4.0	Cronograma	43
5.0	Conclusão	44
	Referência	45

1 INTRODUÇÃO

O projeto apresentado a seguir será desenvolvido usando como base requisitos funcionais e não funcionais, com casos de uso que serão implementados na linguagem C# e utilizando Entity Framework para facilitar a construção do banco de dados.

Será usado a Ide de desenvolvimento Visual Studio da Microsoft para auxiliar na programação e desenvolvimento do sistema.

1.1 Objetivos

- Desenvolver um sistema de ponto de venda;
- O sistema tem como objetivo facilitar o controle dos comerciantes com as rotinas de seus comércios.

1.2 Justificativa

A justificativa deste documento se dá pelo projeto que deve ser feito no durante o curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

1.3 Aporte Teórico

Para o desenvolvimento deste documento e do sistema, foram com base em conceitos e técnicas aprendidos em sala de aula, com a elaboração inicial de requisitos funcionais, não funcionais e casos de uso para o desenvolvimento da documentação.

Para o desenvolvimento da parte técnica foram conceitos de matérias de lógica de programação, estrutura de dados e banco de dados.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.0.1. REQUISITOS FUNCIONAIS, NÃO FUNCIONAIS E CASOS DE USO

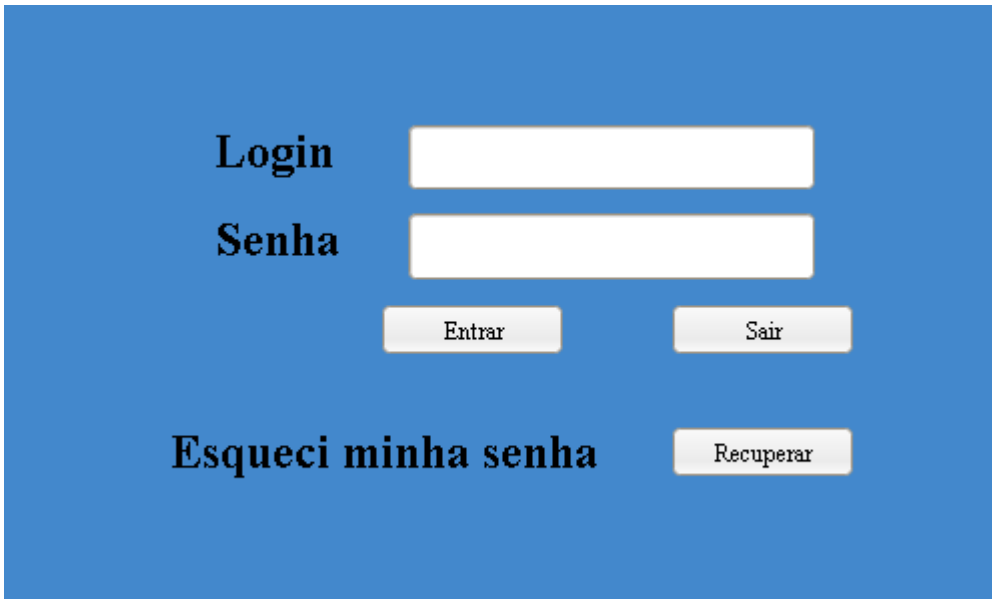
Todo a parte didática foram aprendidos em sala de aula nas matérias de análise e projeto de sistemas

2.1 Trabalhos Relacionados

Sage PDV e Sage Start ERP, com base nesses sistemas da empresa SAGE, desde o PDV Sage Start, que são dois sistemas diferentes e independentes, mas que tem integração um com o outro, o Sage PDV tem partes que poderiam ser melhoradas, retiradas e acrescentadas, como facilitar o uso para os funcionários e trabalhar melhor a parte de gerenciamento de estoque.

3 PROJETO PROPOSTO

3.1 Protótipo de interface de baixo nível



O protótipo de interface de autenticação de usuário apresenta um fundo azul sólido. No topo, o texto "Login" está alinhado à esquerda. Abaixo dele, há um campo de entrada branco retangular. Logo abaixo, o texto "Senha" também está alinhado à esquerda, seguido por outro campo de entrada branco retangular. Abaixo dos campos de entrada, há dois botões brancos com bordas arredondadas: "Entrar" à esquerda e "Sair" à direita. Na base da interface, o texto "Esqueci minha senha" está alinhado à esquerda, e um botão branco com bordas arredondadas contendo o texto "Recuperar" está posicionado à sua direita.

Figura 1 – Autenticação de usuário (Autor, 2019)

PDV

PDV	Estoque	Relatórios	Administrador	
-----	---------	------------	---------------	--

Digite o código ou passe o leitor

Cód Barras	Descrição	Tam	Cor	Qnt	Valor	Desconto	Total
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Gostaria de abrir o caixa?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> Abrir caixa Cancelar </div> </div>							

Data: 25/12/2019

Total: R\$0,00

Remover produtos
Vendas

Cancelar Venda
Finalizar Venda

Figura 2 – Abertura de caixa (Autor, 2019)

PDV

PDV	Estoque	Relatórios	Administrador	
-----	---------	------------	---------------	--

Digite o código ou passe o leitor

Cód Barras	Descrição	Tam	Cor	Qnt	Valor	Desconto	Total
<div style="text-align: center; margin-top: 10px;">0001</div>							

Data: 25/12/2019

Total: R\$0,00

Remover produtos
Vendas

Cancelar Venda
Finalizar Venda

Figura 3 – Adicionar produtos à venda (Autor, 2019)

PDV

PDV

Entrar Prod Sair Prod

Digite o código ou passe o leitor

Add

Numero: 00001

Cód Barras	Descrição	Quantidade	Cor	Tamanho
001	Chinelo	5	Verde	37
001	Chinelo	3	Rosa	33
001	Chinelo	4	Rosa	37
001	Chinelo	2	Azul	33

Entrar Observações Cancelar

Figura 4 – Entrada de produtos (Autor, 2019)

PDV

PDV Estoque Relatórios Administrador

Digite o código ou passe o leitor

Cód Barras	Descrição	Tam	Cor	Qnt	Valor	Desconto	Total
001	Chinelo	37	Vermelho	1	R\$23,99	R\$-4,99	R\$19,00

Data: 25/12/2019

Total: R\$19,00

Remover produtos Vendas

Cancelar Venda Finalizar Venda

Figura 5 – Remover produtos (Autor, 2019)

PDV

PDV Estoque Relatórios Administrador

Data: 25/12/2019

Digite o código ou passe o leitor

Cód Barras Descrição

001 China

Total: R\$19,00
Troco R\$31,00

Total: R\$19,00

Concluir venda Cancelar venda

Remover produtos Vendas

Cancelar Venda Finalizar Venda

Dinheiro	50,00
Crédito à vista	0,00
Crédito Parcelado	0,00
Débito	0,00

Figura 6 – Concluir venda (Autor, 2019)

PDV

PDV

2019

Digite o código

Cód Barras Descrição

001 China

Número	Quantidade de itens	Data	Total
001	5	Verde	R\$37,00
002	3	Rosa	R\$37,00

9,00

Imprimir Nota Cancelar

Vendas

Finalizar Venda

Figura 7 – Gerar cupom não fiscal (Autor, 2019)

PDV

PDV Estoque Relatórios Administrador

Digite o código ou passe o leitor

Cód Barras	Descrição	Tam	Cor	Qnt	Valor	Desconto	Total
001	Chinelo	37	Vermelho	1	R\$23,99	R\$-4,99	R\$19,00

Você tem certeza?

Sim Não

Data: 25/12/2019

Total: R\$19,00

Remover produtos Vendas

Cancelar Venda Finalizar Venda

Figura 8 – Cancelar venda (Autor, 2019)

PDV

PDV Estoque Relatórios Administrador

Entrar Prod Sair Prod Cadast. Prod

Digite o código ou passe o leitor

Cód Barras Descrição Tam Cor Qnt Valor Desconto Total

001 Chinelo 37 Vermelho 1 R\$23,99 R\$-4,99 R\$19,00

PDV

Código de barras

Descrição

Marca

Custo

Valor de venda

Cor Cores

Tamanho Tamanhos

Observações

Concluir Cancelar

Figura 9 – Cadastro de produto (Autor, 2019)

PDV

PDV

Entrar Prod Sair Prod

Digite o código ou passe o leitor

Add

Numero: 00001

Cód Barras	Descrição	Quantidade	Cor	Tamanho
001	Chinelo	5	Verde	37
001	Chinelo	3	Rosa	33
001	Chinelo	4	Rosa	37
001	Chinelo	2	Azul	33

Entrar Observações Cancelar

Figura 10 – Entrada de produtos (Autor, 2019)

PDV

PDV

Entrar Prod Sair Prod

Digite o código ou passe o leitor

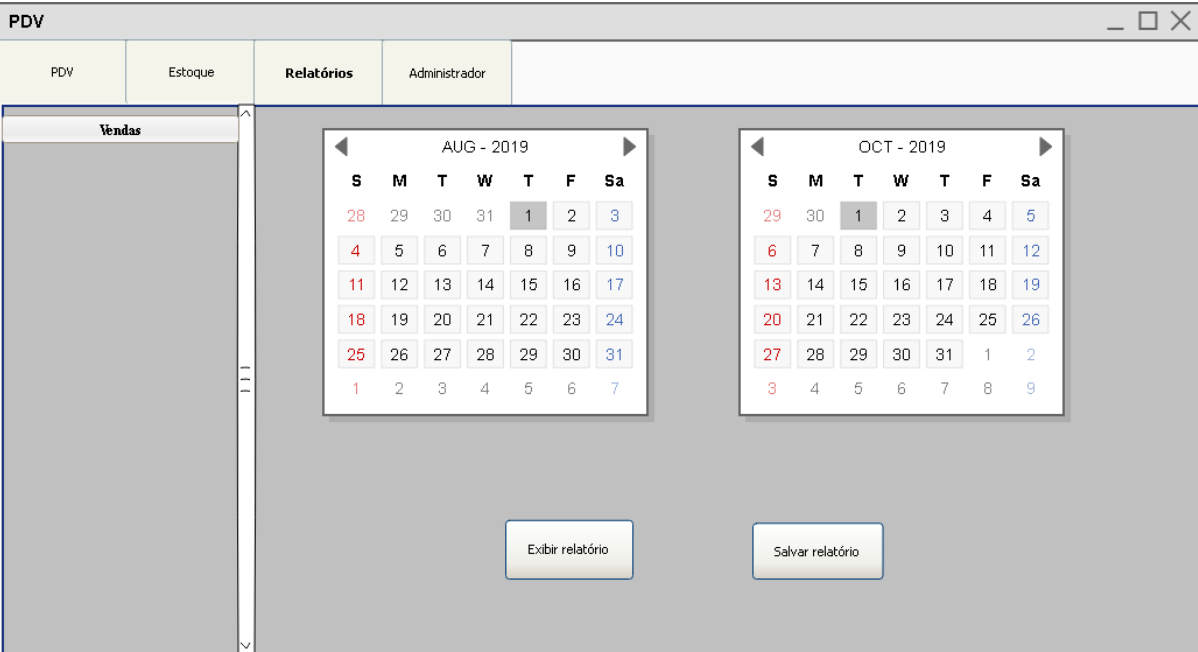
Add

Numero: 00001

Cód Barras	Descrição	Quantidade	Cor	Tamanho
001	Chinelo	5	Verde	37
001	Chinelo	3	Rosa	33
001	Chinelo	4	Rosa	37
001	Chinelo	2	Azul	33

Retirar Observações Cancelar

Figura 11 – Retirada de produtos (Autor, 2019)



PDV

PDV Estoque **Relatórios** Administrador

Vendas

AUG - 2019

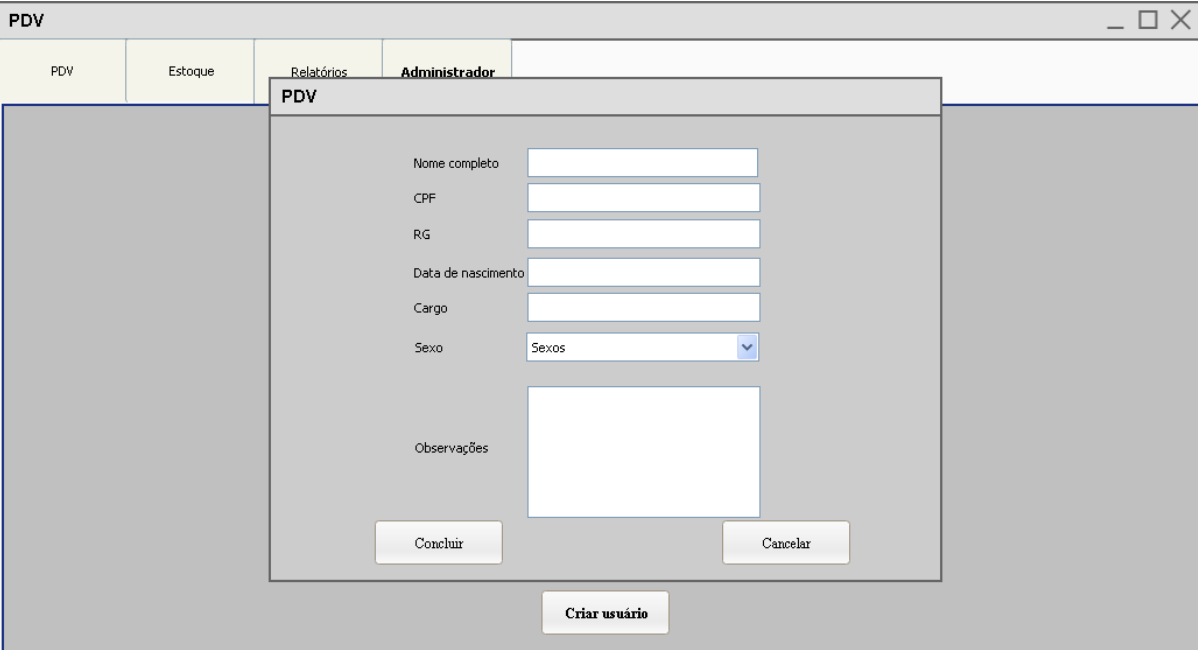
S	M	T	W	T	F	Sa
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7

OCT - 2019

S	M	T	W	T	F	Sa
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9

Exibir relatório Salvar relatório

Figura 12 – Relatório de vendas (Autor, 2019)



PDV

PDV Estoque Relatórios **Administrador**

PDV

Nome completo

CPF

RG

Data de nascimento

Cargo

Sexo

Sexos

Observações

Concluir Cancelar

Criar usuário

Figura 13 – Cadastro de usuário (Autor, 2019)

3.2 Usuários

Os usuários são parte fundamentais para o funcionamento do sistema, serão divididos em hierarquias de permissões.

Quadro 1 - Usuários

ID	Usuários	Descrição
USER_01	Administrador	Terá acesso por completo ao sistema, desde as partes mais sensíveis as mais simples
USER_02	Caixa	Terá acesso parcial do sistema, sendo essas partes mais envoltentes a parte de venda
USER_03	Estoquista	Terá acesso parcial do sistema, sendo essas partes mais envoltentes a parte de estoque

3.3 Requisitos

Os requisitos descrevem funcionalidades do sistema, seja elas as funcionalidades perceptíveis, as de qualidade do sistema ou as técnicas ou imperceptíveis para o usuário comum

3.3.1 Requisitos funcionais

Quadro 2 – Requisitos funcionais

Identificador	Descrição	Relação	Prioridade
RF_01	O sistema deverá ser capaz de realizar vendas	RF_02, RF_03, RF_08, RF_10, RF_11	Alta
RF_02	O sistema deverá ter controle de acesso		Alta
RF_03	O sistema deverá ter controle de estoque	RF_06	Alta
RF_04	O sistema deverá ser capaz de realizar fechamentos		Alta

RF_05	O sistema deverá ser capaz de notificar baixo estoque de produtos	RF_03	Baixa
RF_06	O sistema deverá ser capaz de realizar entrada de produtos	RF_03	Alta
RF_07	O sistema deverá ter controle de grade	RF_03	Média
RF_08	O sistema deverá ter controle por código de barras	RNF_10, RF_03	Alta
RF_09	O sistema deverá ser capaz de realizar um cadastro de funcionário	RF_02	Alta
RF_10	O sistema deverá exibir formas de pagamentos como crédito, débito ou dinheiro		Alta
RF_11	O sistema deverá permitir adicionar produtos à venda	RF_03	Alta
RF_12	O sistema deverá permitir retirar produtos da venda	RF_01	Média
RF_13	O sistema deverá permitir cancelar uma venda	RF_01	Alta
RF_14	O sistema deverá permitir alterar a quantidade de produtos na venda	RF_01	Baixa
RF_15	O sistema deve exibir o troco na venda se houver	RF_01	Baixa
RF_16	O sistema deverá ser capaz de salvar os relatórios		Baixa
RF_17	O sistema deverá realizar cadastro de clientes		Baixa
RF_18	O sistema deverá ser capaz de deletar clientes		Baixa
RF_19	O sistema deverá ser capaz de deletar funcionários		Baixa
RF_20	O sistema deverá ser capaz de inativar funcionários		Média
RF_21	O sistema deverá ser capaz de recuperar senhas de acesso	RF_02	Alta
RF_22	O sistema deverá ser capaz de dar descontos	RF_01	Baixa
RF_23	O sistema deverá ter hierarquias para funcionários	RF_09	Alta

RF_24	O sistema deverá ser capaz de editar dados de funcionários	RF_09	Média
RF_25	O sistema deverá permitir entrar valor de abertura do caixa		Média
RF_26	O sistema deve mostrar o preço total da compra	RF_01	Média
RF_27	O sistema deve ser capaz de limitar descontos por funcionário ou grupo de permissões	RF_23	Baixa
RF_28	O sistema deverá emitir cupom não fiscal	RNF_09	Alta
RF_29	O sistema deverá emitir NFE		Alta
RF_30	O sistema deverá permitir ao administrador restaurar a senha dos funcionários		Baixa
RF_31	O sistema deverá permitir imprimir código de barra dos produtos	RNF_09	Alta

3.3.2 Requisitos não funcionais

Quadro 3 – Requisitos não funcionais

Identificador	Descrição	Relação	Prioridade
RNF_01	O sistema será desenvolvido na linguagem de programação C#		Alta
RNF_02	O sistema de banco de dados será desenvolvido utilizando o Entity Framework	RNF_01	Alta
RNF_03	O sistema irá utilizar como parte gráfica o Windows Forms, próprio da linguagem de programação C#	RNF_01	Alta
RNF_04	Deve se utilizar a IDE de desenvolvimento Visual Studio 2019 Community	RNF_01	Alta
RNF_05	O sistema deverá ter a parte gráfica responsiva	RNF_01	Baixa
RNF_06	O sistema deverá ser compatível com a ACBrNF-e – Componente para Nota Fiscal Eletrônica	RNF_01	Alta

RNF_07	O sistema deverá salvar relatórios em um diretório padrão		Baixa
RNF_08	Para o sistema deverá ter uma impressora de código de barras		Alta
RNF_09	O sistema deverá ter uma impressora para impressão das notas		Alta
RNF_10	Para o sistema deverá ter um leitor de código de barras		Média

3.4 Casos de uso

Quadro 4 – Casos de uso

ID	Nome	Descrição	Ator	Prioridade
CDU_01	Autenticar usuário	Validação do usuário acessando o sistema	Administrador, Caixa, Estoque	Alta
CDU_02	Abertura do caixa	Utiliza o fundo deixado no último fechamento de caixa	Administrador, Caixa	Alta
CDU_03	Adicionar produtos	Permite adicionar produtos a uma venda e somando em um valor total dos produtos na venda	Administrador, Caixa	Alta
CDU_04	Remover produtos	Permite remover produtos da venda antes de fechar e subtraindo o valor total da venda	Administrador, Caixa	Baixa
CDU_05	Finalizar venda	Permite finalizar a venda com os produtos	Administrador, Caixa	Alta
CDU_06	Cancelar venda	Permite cancelar a venda	Administrador, Caixa	Alta
CDU_07	Relatório de vendas	Na tela de relatórios terá uma opção para exibir um relatório de vendas	Administrador, Caixa	Média

CDU_08	Listar estoque	Ao clicar na tela de estoque será exibido todo o estoque	Administrador, Caixa, Estoquista	Alta
CDU_09	Cadastrar Produtos	Na tela de estoque terá um botão que irá abrir outra tela para inserção dos dados do novo produto	Administrador, Estoquista	Alta
CDU_10	Entrada de produtos	Na tela de estoque terá um botão que irá abrir outra tela para a entrada de produtos	Administrador, Estoquista	Alta
CDU_11	Retirada de produtos	Na tela de estoque terá um botão que irá abrir outra tela para a retirada de produtos	Administrador, Estoquista	Alta
CDU_12	Edição de produtos	Na tela de estoque terá um botão que irá abrir outra tela para a edição de produtos	Administrador, Estoquista	Baixa
CDU_14	Gerar cupom não fiscal		Administrador, Caixa	Alta
CDU_15	Gerar NFE		Administrador, Caixa	Alta
CDU_16	Cadastrar funcionário		Administrador	Alta
CDU_17	Fechamento de caixa		Administrador, Caixa	Alta
CDU_18	Recuperar senha de acesso		Administrador, Caixa, Estoquista	Média
CDU_19	Realizar sangria		Administrador, Caixa	Alta
CDU_20	Cadastro de clientes		Administrador, Caixa	Baixa
CDU_03	Pesquisa de produtos	Permite a pesquisa dos produtos cadastrado no sistema	Administrador, Caixa	Alta

3.4.1 Diagrama de caso de usos

Os diagramas foram dividido em três usuários, caixa, estoquista e administrador, sendo assim para facilitar a visualização do leitor.

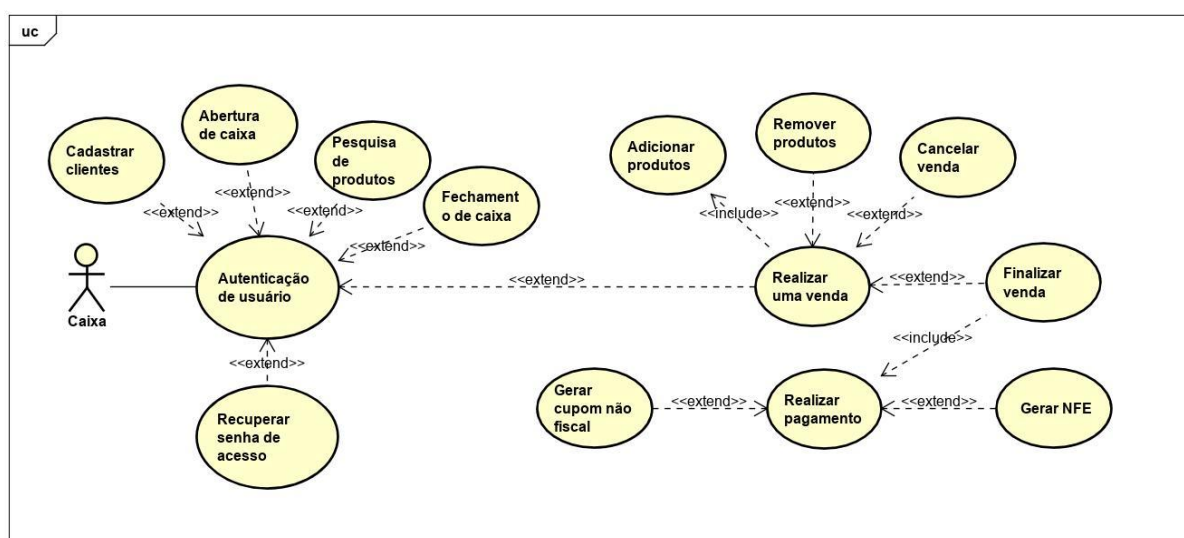


Figura 14 – Diagrama de caso de uso do usuário caixa (Autor, 2019)

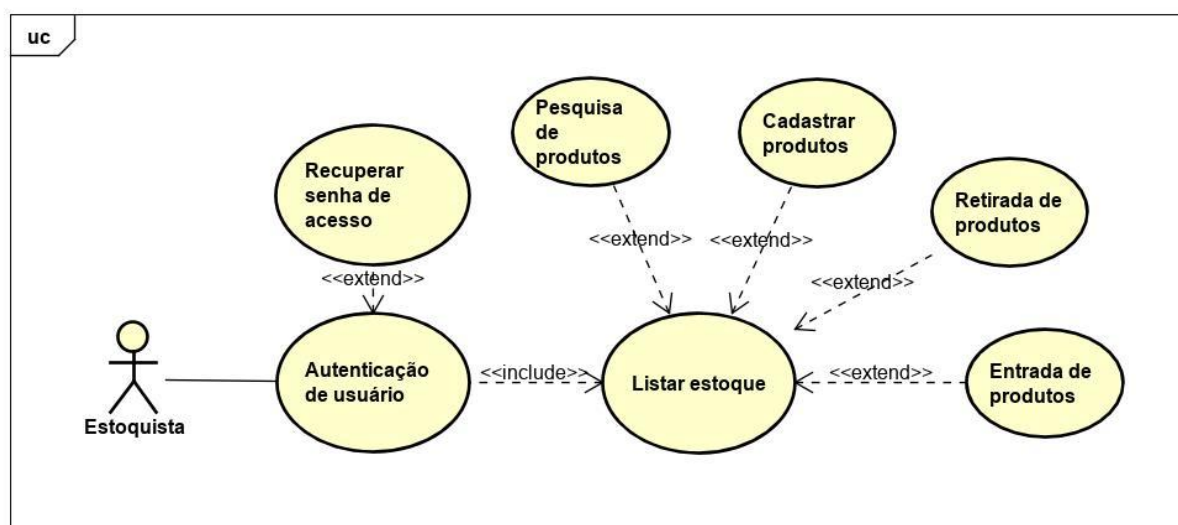


Figura 15 – Diagrama de caso de uso do usuário estoquista (Autor, 2019)

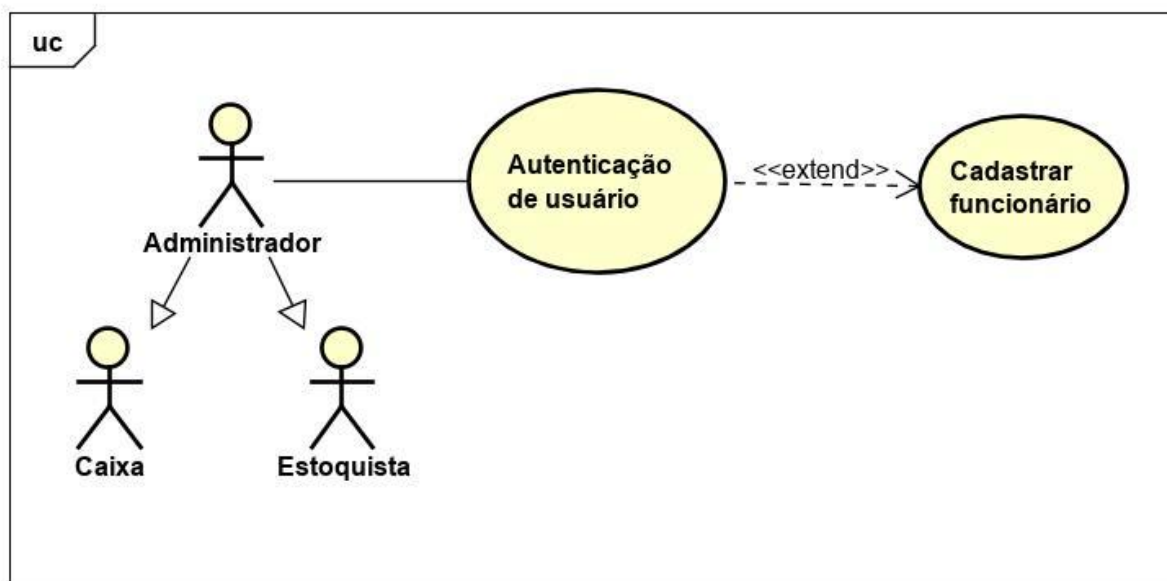


Figura 16 – Diagrama de caso de uso do usuário caixa (Autor, 2019)

3.4.2 Tabelas de casos de uso textuais

4 Identificador	CDU_01
Nome do caso de uso	Autenticação de usuário
Objetivo	Permite controlar o acesso de usuários ao sistema
Atores	Administrador, Caixa, Estoquista;
Prioridade	Alta;
Pós-condição	Tela principal do sistema;
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1 - O sistema carrega uma tela com os campos usuário e senha;
2 - O usuário digita seu login, senha e pressiona acessar;	
	3 - O sistema abre a janela principal;
Fluxo alternativo 1 - O usuário pode clicar em “Sair”	
	1 - O sistema encerra a execução;
Fluxo alternativo 2 – Caso o login ou senha estejam erradas ou o usuário não é cadastrado no sistema.	
	1 – O sistema irá exibir uma mensagem de o login ou senha podem estar incorretos

Quadro 5 – Autenticação de usuários (Autor, 2019)

Identificador	CDU_02
Nome do caso de uso	Abertura de caixa
Objetivo	Utiliza o fundo de caixa deixado no último fechamento.
Atores	Administrador, Caixa;
Prioridade	Alta;
Pré-condição	Autenticação;
Pós-condição	Caixa aberto e pronto para realizar uma venda.
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1 - O sistema carrega uma tela específica para venda e o último fundo de caixa deixado;
2 - O usuário clica no botão “Abrir Caixa”;	
	3 – O sistema libera as funções para as vendas;
Fluxo alternativo 1 – Alterar o fundo do caixa	
	1 - O usuário pode alterar o valor de fundo do caixa;

Quadro 6 – Abertura de caixa (Autor, 2019)

Identificador	CDU_03
Nome do caso de uso	Adicionar produtos
Objetivo	Adicionar produtos à venda
Atores	Administrador, Caixa;
Prioridade	Alta;
Pré-condição	Autenticação, Abertura de caixa;
Pós-condição	Pode-se finalizar a venda.
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1 - O Usuário adiciona algum produto na venda;	
	2 – O sistema calcula e mostra o total da compra;
Fluxo alternativo 1 - O usuário pode alterar a quantidade do produto	
	1 – O sistema calcula novamente e ajusta o total da compra

Quadro 7 – Adicionar produtos (Autor, 2019)

Identificador	CDU_04
Nome do caso de uso	Remover produtos
Objetivo	Remover produtos da venda
Atores	Administrador, Caixa;
Prioridade	Baixa;
Pré-condição	Autenticação, Abertura de Caixa;
Pós-condição	Produto removido da venda
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1 – O usuário pode clicar num ícone sobre o produto para remover;	
	2 - O Sistema irá remover o produto e calcula novamente o total da venda;

Quadro 8 – Remover produtos (Autor, 2019)

Identificador	CDU_05
Nome do caso de uso	Finalizar venda
Objetivo	Finalizar a venda dos produtos
Atores	Administrador, Caixa;
Prioridade	Alta;
Pré-condição	Autenticação, Abertura de Caixa, Adicionar Produtos;
Pós-condição	Realizar pagamento
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1 - O Usuário clica em “Finalizar Venda”	
	2 – O sistema abre uma tela para realizar o pagamento
3 – O usuário seleciona a forma de pagamento	
	4 – O sistema calcula o troco “se houver”
5 – O usuário confirma o pagamento	
	6 – O sistema exibe uma mensagem de venda concluída
7 – O usuário pode escolher em imprimir a nota não fiscal e a nota fiscal eletrônica	

Quadro 9 – Finalizar venda (Autor, 2019)

Identificador	CDU_06
Nome do caso de uso	Cancelar venda
Objetivo	Cancelar a venda em execução.
Atores	Administrador, Caixa;
Prioridade	Alta;
Pré-condição	Autenticação, Abertura do Caixa;
Pós-condição	Volta a tela principal
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1 – O usuário clica no botão “Cancelar Venda”	
	3 - O sistema abre uma janela confirmando se o usuário tem certeza;
3 - O usuário clica em “Sim”	
	4 – O sistema volta para a tela principal
Fluxo alternativo 1 - O usuário pode clicar em “Não”	
	1 - O sistema continua na venda;

Quadro 10 – Cancelar Venda (Autor, 2019)

Identificador	CDU_07
Nome do caso de uso	Relatório de vendas
Objetivo	Realizar um relatório de vendas.
Atores	Administrador, Caixa;
Prioridade	Média;
Pré-condição	Autenticação;
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1 – O usuário clica na aba relatórios e seleciona o relatório de vendas;	
	2 – O sistema abre uma tela para seleção de relatórios
3 – O usuário seleciona o relatório de vendas;	
	4 – O sistema abre um campo para digitar datas
5 – O usuário insere as datas	
	6 – O sistema gera o relatório;
Fluxo alternativo 1 - O usuário pode salvar o relatório em PDF	
1 – O usuário seleciona salvar em PDF;	
	2 – O sistema abre uma seleção de diretório para salvar o relatório;

Quadro 11 – Relatório de vendas (Autor, 2019)

Identificador	CDU_08
Nome do caso de uso	Listar Estoque
Objetivo	Listar produtos no estoque
Atores	Administrador, Estoquista;
Prioridade	Média
Pré-condição	Autenticação;
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1 - O usuário acessa a aba estoque;	
	2 – O sistema irá abrir a janela de estoque, exibindo o estoque;

Quadro 12 – Listar estoque (Autor, 2019)

Identificador	CDU_09
Nome do caso de uso	Cadastrar produtos
Objetivo	Cadastrar novos produtos para a venda.
Atores	Administrador, Estoquista;
Prioridade	Alta;
Pré-condição	Autenticação;
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1 - O usuário acessa a aba estoque;	
	2 – O sistema irá abrir a janela de estoque;
3 – O usuário clica no botão cadastrar novos produtos;	
	4 – O sistema abre uma tela para com os campos para inserir a descrição do novo produto
Fluxo alternativo 1 - O usuário pode cancelar	
1 – O usuário pode clicar no botão cancelar	
	2 – O sistema irá limpar todos os campos e cancelar o cadastro de produtos

Quadro 13 – Cadastrar produtos (Autor, 2019)

Identificador	CDU_10
Nome do caso de uso	Entrada de produtos
Objetivo	Faz entrada de produtos no estoque;
Atores	Administrador, Estoquista;
Prioridade	Alta;
Pré-condição	Autenticação, Cadastro de produtos;
Pós-condição	Caixa aberto pronto para realizar uma venda.
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1 – O usuário acessa a aba de estoque	
	2 – O sistema irá abrir a janela de estoque;
3 – O usuário irá clicar no botão entrada de produtos	
	4 – O sistema abre uma tela para com os campos para inserção de produtos
Fluxo alternativo 1 - O usuário pode clicar em cancelar	
1 – O usuário pode clicar no botão cancelar	
	2 – O sistema irá limpar todos os campos e cancelar a entrada de produtos

Quadro 14 – Entrada de produtos (Autor, 2019)

Identificador	CDU_11
Nome do caso de uso	Retirada de produtos
Objetivo	Retira produto do estoque
Atores	Administrador, Estoquista;
Prioridade	Alta;
Pré-condição	Autenticação, Entrada de produtos;
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1 – O usuário acessa a aba de estoque	
	2 – O sistema irá abrir a janela de estoque;
3 – O usuário irá clicar no botão retirada de produtos	
	4 – O sistema abre uma tela para com os campos para inserção de produtos
Fluxo alternativo 1 - O usuário pode clicar em cancelar	
1 – O usuário pode clicar no botão cancelar	
	2 – O sistema irá limpar todos os campos e cancelar a retirada de produtos

Quadro 15 – Retirada de produtos (Autor, 2019)

Identificador	CDU_12
Nome do caso de uso	Editar produtos
Objetivo	Editar produtos já cadastrados
Atores	Administrador, Estoquista;
Prioridade	Baixa;
Pré-condição	Autenticação, Cadastro de produtos;
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1 – O usuário acessa a aba de estoque	
	2 – O sistema irá abrir a janela de estoque;
3 – O usuário seleciona o produto e clica no botão alterar produto	
	4 – O sistema abre uma tela para com os campos para a alteração do produto
Fluxo alternativo 1 - O usuário pode clicar em cancelar	
1 – O usuário pode clicar no botão cancelar	
	2 – O sistema irá fechar a tela e não irá salvar as alterações

Quadro 16 – Editar de produtos (Autor, 2019)

3.5 Projeto de Dados

O projeto de dados é o total planejamento de como os dados gerados ou inseridos no programa serão armazenados e salvos “banco de dados”, no caso do mesmo será utilizado SQL Server de começo e após isso será implementado o Entity Framework

3.5.1 Modelo de entidade de relacionamento (MER)

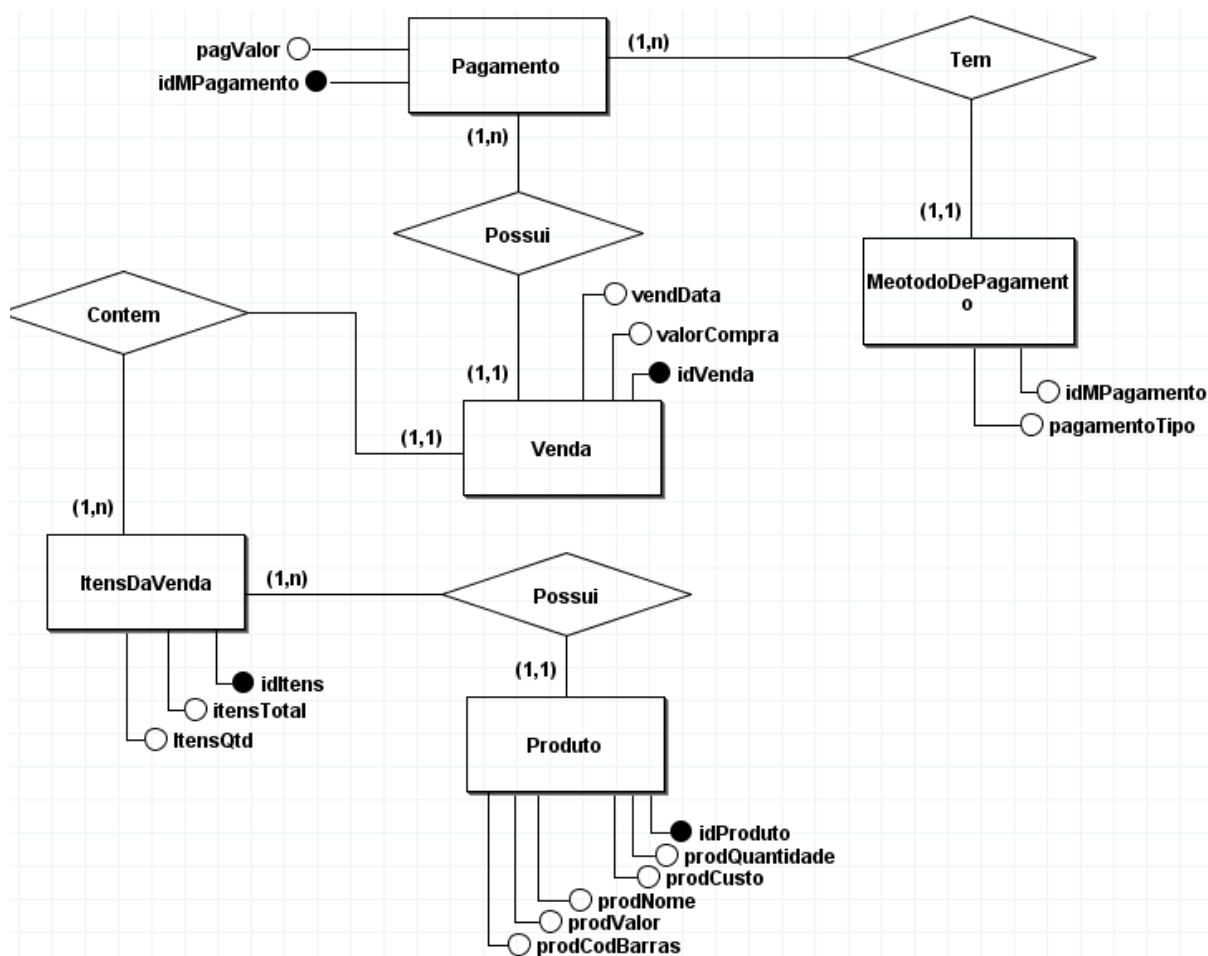


Figura 15 – Modelo de entidade de relacionamento (Autor, 2019)

3.5.2 Diagrama de entidade de relacionamento

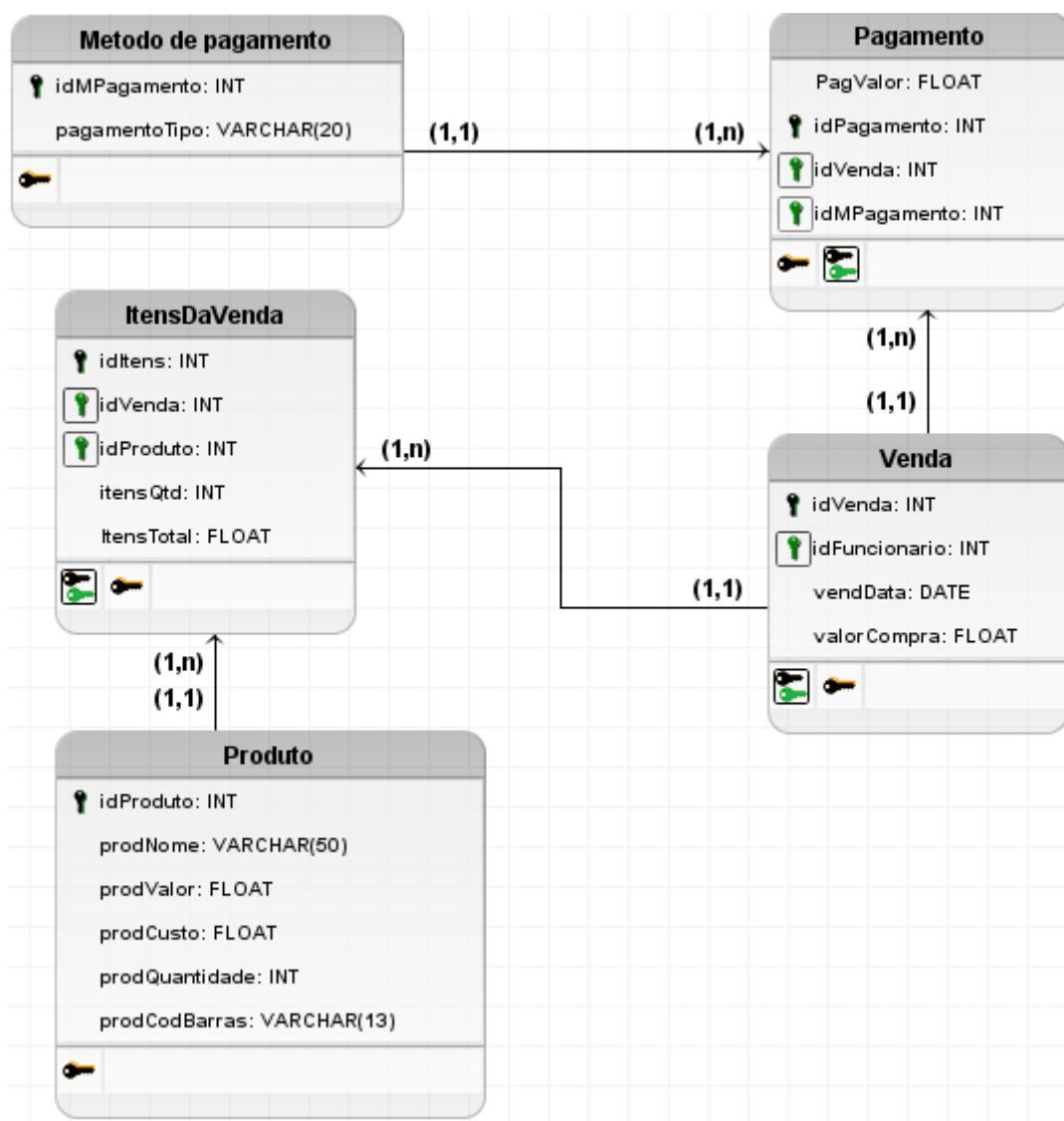


Figura 16 – Diagrama de entidade de relacionamento (Autor, 2019)

3.5.3 Dicionário de dados

Produtos		
Campo	Tipo	Descrição
idProduto	int	Chave primária
prodNome	varchar	Nome do produto
prodValor	float	Valor do produto
prodCusto	float	Custo do produto
prodQuantidade	int	Quantidade do produto em estoque
prodCodeBarras	varchar	Código de barras do produto

Quadro 17 – Produtos (Autor, 2019)

ItensDaVenda		
Campo	Tipo	Descrição
idItens	int	Chave Primaria
idVenda	Int	Código da Venda, chave estrangeira
idProduto	Int	Código do produto, chave estrangeira
itensQnt	Int	Quantidade de itens
itensTotal	float	Valor total da venda

Quadro 18 – Itens da venda (Autor, 2019)

Venda		
Campo	Tipo	Descrição
idVenda	int	Chave primária
idFuncionario	Int	Código do funcionário, chave estrangeira
vendData	date	Data da venda
valorCompra	float	Valor total da venda

Quadro 19 – Venda (Autor, 2019)

Pagamento		
Campo	Tipo	Descrição
pagValor	Float	Valor da compra
idPagamento	Int	Chave primaria, código do pagamento
idVenda	Int	Chave estrangeira, código da venda
idMPagamento	int	Chave estrangeira, código do método de pagamento

Quadro 21 – Pagamento (Autor, 2019)

MetodoDePagamento		
Campo	Tipo	Descrição
idMPagamento	Float	Valor da compra
pagamentoTipo	Int	Chave primaria, código do pagamento

Quadro 22 – Método de pagamento (Autor, 2019)

3.6 Projeto de arquitetura

O usuário irá se comunicar com o sistema a partir da interface gráfica (Windows Forms) e a partir disso o sistema irá captar os dados que serão trabalhados nas classes de negócios e usando o Entity framework (componente do .net framework) serão criados modelos de acesso a dados baseado nas próprias classes de negócios, e por fim o mesmo irá utilizar o banco de dados utilizado SQL Server o mais compatível com as tecnologias da própria Microsoft.

3.6.1 Diagrama de Arquitetura

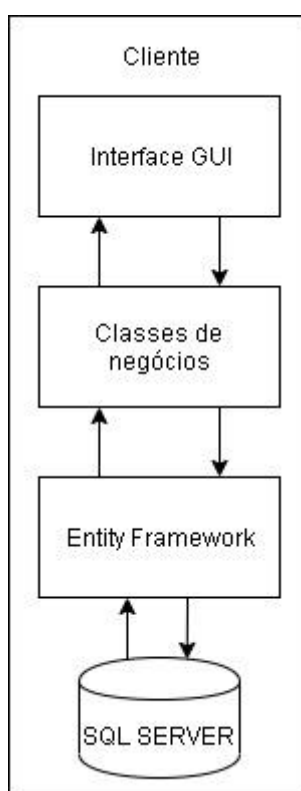
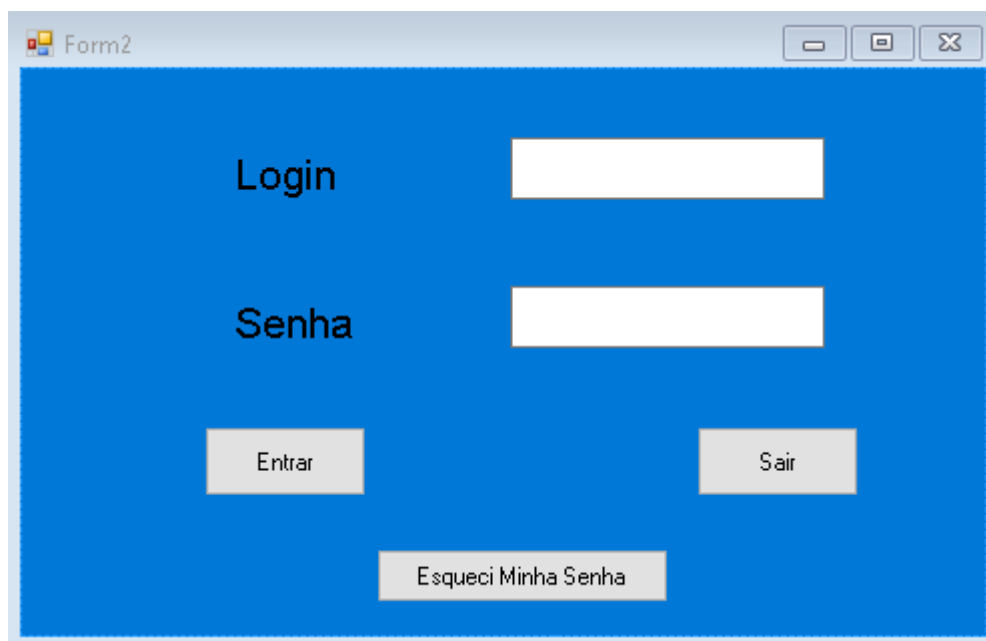


Figura 17 – Diagrama de arquitetura (Autor, 2019)

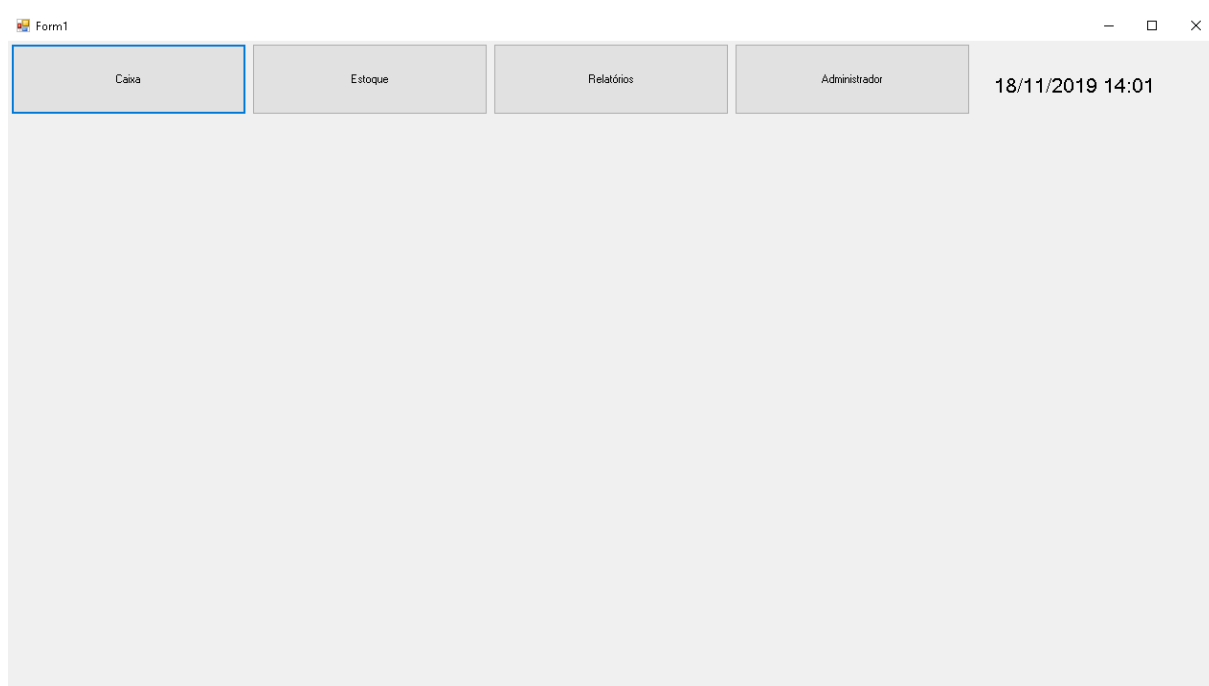
3.7 Protótipo de alto nível

O protótipo de alto nível já é algo mais próximo da versão que será implementada, no caso deste projeto elas já foram feitas na IDE de desenvolvimento da mesma (Visual Studio 2019)



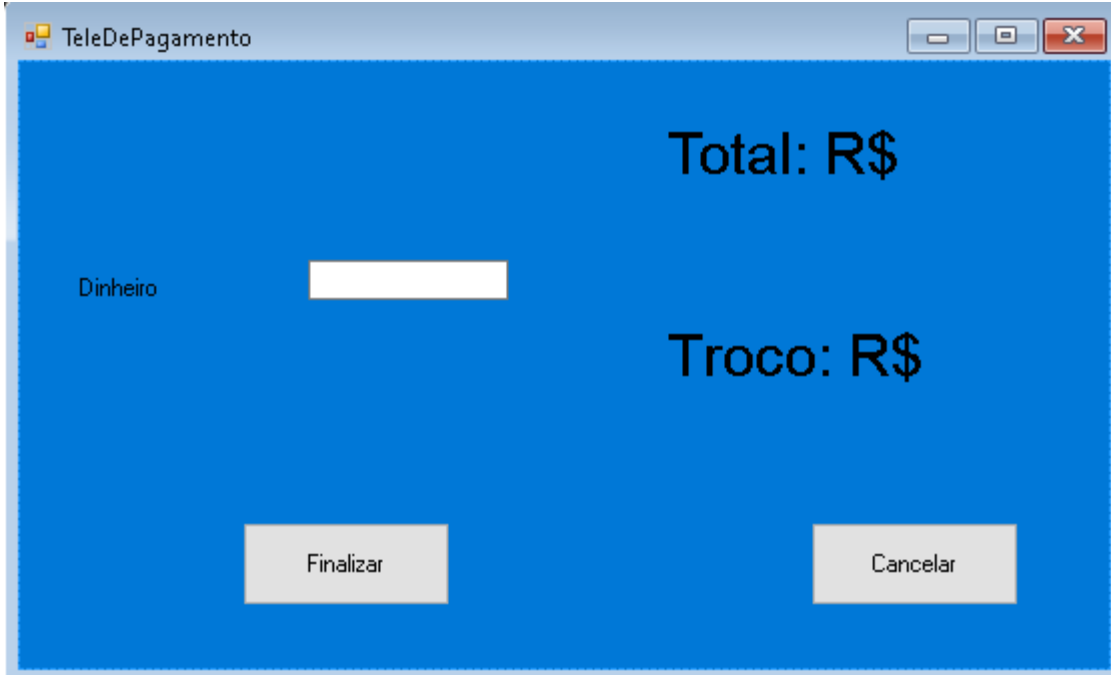
The image shows a Windows-style window titled "Form2". The background is a solid blue color. On the left side, there are two labels: "Login" and "Senha", both in a black sans-serif font. To the right of each label is a white rectangular text input field. Below the "Senha" field, there are three buttons. Two buttons, "Entrar" and "Sair", are positioned side-by-side. A third button, "Esqueci Minha Senha", is centered below the other two. All buttons have a light gray background and black text. The window has a standard title bar with a minimize button, a maximize button, and a close button.

Figura 18 – Tela de login (Autor, 2019)



The image shows a Windows-style window titled "Form1". At the top, there is a horizontal menu bar with four buttons: "Caixa", "Estoque", "Relatórios", and "Administrador". The "Caixa" button is highlighted with a blue border. To the right of these buttons, the date and time "18/11/2019 14:01" are displayed. The main area of the window is a large, empty light gray rectangle. The window has a standard title bar with a minimize button, a maximize button, and a close button.

Figura 19 – Tela do caixa (Autor, 2019)



The image shows a software window titled "TeleDePagamento" with a blue background. The window contains the following elements:

- Top right: Standard Windows window controls (minimize, maximize, close).
- Top right: Text "Total: R\$".
- Center: A white rectangular input field.
- Left of the input field: The word "Dinheiro".
- Bottom right: Text "Troco: R\$".
- Bottom left: A button labeled "Finalizar".
- Bottom right: A button labeled "Cancelar".

Figura 20 – Tela de pagamento (Autor, 2019)

3.8 Projeto de componentes

O projeto de componentes é a parte que mostra cada componente de seu software, neste caso será o diagrama de classe, sendo cada classe um componente do software.

3.8.1 Diagrama de classes

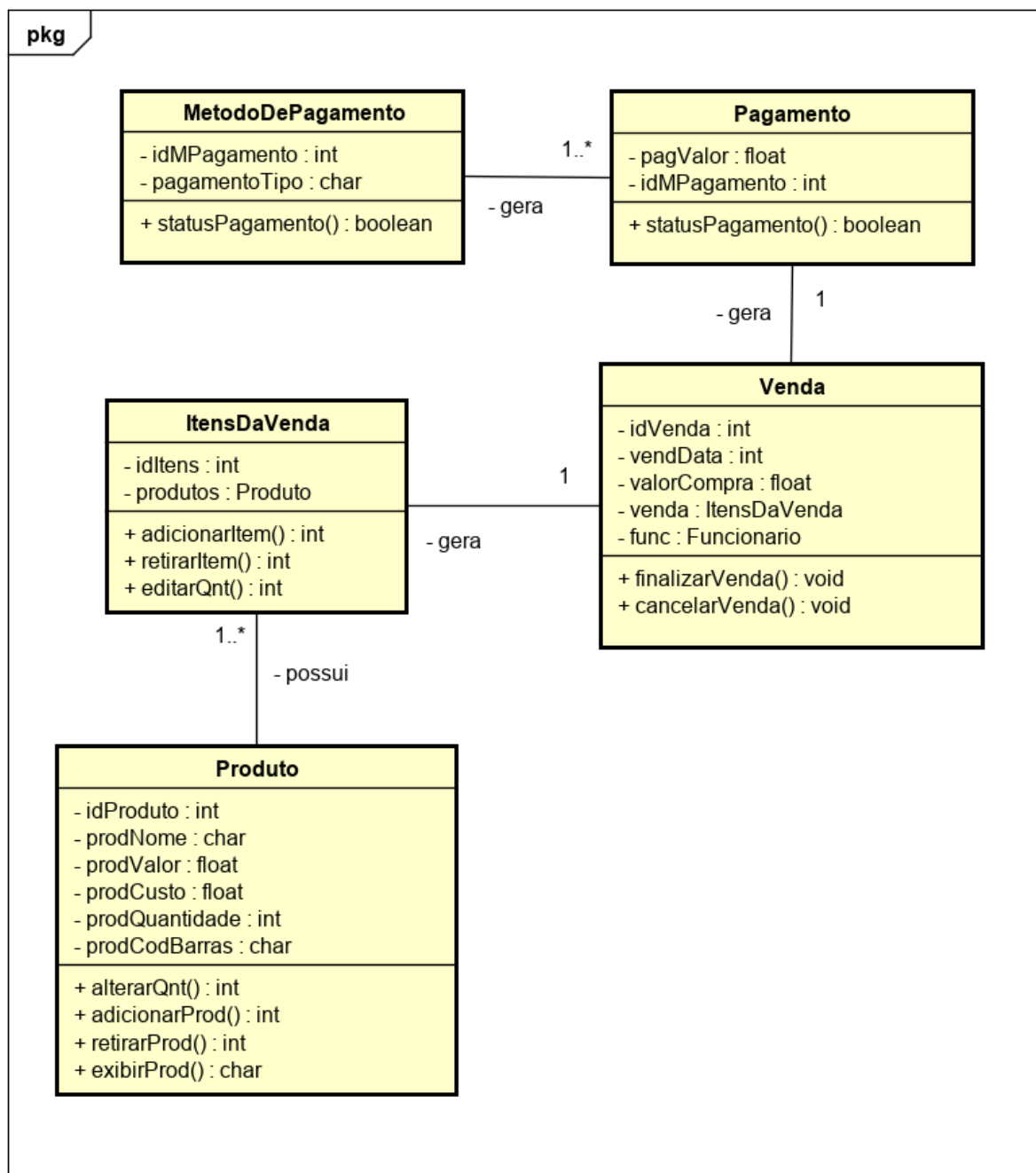




Figura 21 – Diagrama de classes (Autor, 2019)

4.0 Cronograma

Etapas	Ano	2019		2019	
	Mês	8	9	10	11
Aprendizagem da Linguagem					
Usuários					
Requisitos funcionais					
Casos de uso (Nomes)					
Definição dos casos de uso					
Diagrama de casos de uso					
Casos de uso textual completo					
Refinamento dos requisitos					
Descrição dos usuários do sistema					
Protótipo de interface de baixo nível					
Protótipo de interface de alto nível					
Projeto de dados					
Projeto de arquitetura					
Projeto de componentes					
Código Legível com comentários					

Quadro 23 – Cronograma (Autor)

Legenda   

Em execução Não iniciado Pronto

5.0 Conclusão

Ao longo do desenvolvimento deste trabalho foi aplicado as técnicas e conceitos aprendidos ao longo do curso, seguindo o que foi pedido em sala de aula implementado ao sistema.

Utilizando cursos online e livros como auxilio deste trabalho e ferramentas como Visual Studio o tornou mais fácil para ser desenvolvido, ao longo do desenvolvimento também foi o maior aprendizado da utilização da linguagem de programação C# até o momento.

REFERÊNCIAS

GUEDES, Gilleanes T. A. **UML2**: Uma abordagem prática. 3. Ed. São Paulo: Novatec, 2018.

SOFTBLUE. Curso de SQL Completo Gratuito (BD-03). Disponível em: <https://www.softblue.com.br/site/curso/id/3/CURSO+DE+SQL+COMPLETO+BASICO+AO+AVANCADO+ON+LINE+BD03+GRATIS>. Acesso em: 15 nov. 2019.

UDEMY. **C# Completo 2019**: Programação orientada a objetos + projetos. Disponível em: <https://www.udemy.com/course/programacao-orientada-a-objetos-csharp/>. Acesso em: 12 ago. 2019.