



**Fundação Educacional do Município de Assis
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis
Campus "José Santilli Sobrinho"**

GUSTAVO ALEXANDRE ROLDAM

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE VENDAS PARA AUTOPEÇAS

**Assis/SP
2024**



**Fundação Educacional do Município de Assis
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis
Campus "José Santilli Sobrinho"**

GUSTAVO ALEXANDRE ROLDAM

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE VENDAS PARA AUTOPEÇAS

Projeto de pesquisa apresentado ao curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA e a Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA, como requisito parcial à obtenção do Certificado de Conclusão.

Orientando(a): Gustavo Alexandre Roldam

Orientador(a): Luiz Carlos Begosso

**Assis/SP
2023**

Roldam, Gustavo Alexandre

R744s Sistema de gerenciamento de vendas para autopeças / Gustavo Alexandre Roldam. -- Assis, 2024.

39p. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) -- Fundação Educacional do Município de Assis (FEMA), Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis (IMESA), 2024.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Begosso.

1. Engenharia de software. 2. Administração de vendas. 3. Pequenas empresas. I Begosso, Luiz Carlos. II Título.

CDD 003

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE VENDAS PARA AUTOPEÇAS

GUSTAVO ALEXANDRE ROLDAM

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, como requisito do Curso de Graduação, avaliado pela seguinte comissão examinadora:

Orientador: _____ Luiz Carlos Begosso _____

Examinador: _____ Luiz Ricardo Begosso _____

2023
DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus queridos avós, Renato Heitor Roldan e Ivone Alves Roldan, que, com muito amor e carinho, sempre me deram apoio para superar as dificuldades encontradas durante essa jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus avós, que me acompanharam durante essa grande jornada, sempre me dando muito apoio nas minhas decisões e me dando força para continuar.

Aos meus amigos do curso, que caminharam junto comigo no andamento deste curso, sempre dando apoio uns aos outros para que ninguém ficasse para trás.

Aos meus amigos do trabalho, que sempre se disponibilizavam para me ajudar em qualquer momento de dificuldade, sendo de grande ajuda para essa jornada.

Aos professores do curso, que compartilharam seus conhecimentos comigo e com a minha sala, nos dando muito aprendizado sobre a área. Gostaria de agradecer especificamente ao professor Luiz Carlos Begosso, que me apoiou e contribuiu para a criação deste trabalho e do meu Projeto de Iniciação Científica (PIC).

RESUMO

O presente estudo aborda a necessidade de simplificação de um sistema de gerenciamento de vendas atualmente excessivamente complexo e repleto de funcionalidades desnecessárias. Para resolver este problema, propõe-se o desenvolvimento de um software específico para gerenciar vendas em uma empresa de autopeças. Este novo sistema foi projetado para incluir apenas as funcionalidades essenciais, visando facilitar sua utilização e operação. Para o desenvolvimento do software, adotou-se a linguagem de programação Python, utilizando o ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) PyCharm.

Palavras-chave: Controle de vendas; Mercado automotivo; Gerenciamento simplificado; Pequenas empresas; Engenharia de software.

ABSTRACT

The present study addresses the need to simplify a sales management system that is currently excessively complex and filled with unnecessary features. To address this issue, the development of a specific software to manage sales in an auto parts company is proposed. This new system is designed to include only the essential functionalities, aiming to ease its use and operation. Python was chosen as the programming language for the software development, using the PyCharm integrated development environment (IDE).

Keywords: Sales control; Automotive market; Simplified management; Small businesses; Software engineering.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 - Cronograma para o desenvolvimento Sistema Autopeças Elite	17
Figura 02 - Mapa Mental do Autopeças Elite	20
Figura 03 - Diagrama de UC para o sistema Autopeças Elite.....	21
Figura 04 - Diagrama de Classe	27
Figura 05 - DER.....	28
Figura 06 – Tela Inicial do Vendedor	29
Figura 07 – Finalização de Venda	30
Figura 08 – Tela Inicial do Caixa	31
Figura 09 – Finalização da Compra	31
Figura 10 – Registro de Cliente	32
Figura 11 – Tela Inicial do Estoque	33
Figura 12 – Realizar Entrada/Saída do Produto	34
Figura 13 – Devolução de Produtos	34
Figura 14 – Cadastrar Produto Novo	35
Figura 15 – Tela Inicial do Gerente.....	35
Figura 16 – Envio de E-mail.....	36
Figura 17 – E-mail de Novo Cliente	36
Figura 18 – Listagem de Perfis	37
Figura 19 – Cadastro de Operador	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: UC – Manter Venda	24
Tabela 02: UC – Visualizar Venda.....	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DER	DIAGRAMA DE ENTIDADE RELACIONAMENTO
IDE	AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO
NoSQL	NÃO RELACIONAL
SQL	LINGUAGEM DE CONSULTA ESTRUTURADA
TCC	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
TI	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
UML	LINGUAGEM DE MODELAGEM UNIFICADA
UC	CASO DE USO

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	13
1.1. OBJETIVO.....	14
1.1.1. GERAL.....	14
1.1.2. ESPECÍFICO	14
1.2. JUSTIFICATIVA	14
1.3. MOTIVAÇÃO.....	15
1.4. PERSPECTIVAS DE CONTRIBUIÇÃO	16
1.5. METODOLOGIA.....	16
1.6. CRONOGRAMA.....	17
CAPÍTULO 2 – TECNOLOGIAS UTILIZADAS	18
2.1. PYTHON	18
2.1.1. KIVY.....	18
2.2. FIREBASE.....	19
2.3. PYCHARM	19
CAPÍTULO – 3 MODELAGEM DO SOFTWARE	20
3.1. MAPA MENTAL.....	20
3.2. DIAGRAMA DE UC	21
3.3. NARRATIVAS DOS UC	22
3.4. DIAGRAMA DE CLASSES.....	27
3.5. DIAGRAMA DE ENTIDADE RELACIONAMENTO (DER)	28
CAPÍTULO 4 – DESCRIÇÃO DO SOFTWARE IMPLEMENTADO	29
4.1. VENDAS.....	29
4.2. CAIXA.....	30
4.3. ESTOQUE	33
4.4. GERENTE	35
CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES	38
REFERÊNCIAS.....	39

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

Com o crescimento constante do mercado automotivo, a importância das peças de reposição tem se tornado cada vez mais significativa. No entanto, os sistemas utilizados para o controle de vendas não acompanharam esse crescimento, o que se tornou essencial para facilitar a gestão e o monitoramento das vendas.

Na literatura observam-se diversas iniciativas para o desenvolvimento de projetos nesta área. Dentre todas as iniciativas destaca-se o sistema desenvolvido por Miranda (2009), onde no estudo realizado o autor empregou as tecnologias Java, Microsoft Visual Studio (2008) e SQL para criar um sistema abrangente de gerenciamento de vendas. Esse sistema foi projetado para ser utilizado de forma genérica, sem foco específico em um tipo particular de loja ou empresa.

Um outro trabalho correlato ao aqui proposto foi desenvolvido por Araújo e Orlovski (2023), onde eles analisaram o mercado automobilístico em relação ao avanço da Tecnologia da Informação e criaram um sistema de vendas abrangente para pequenas empresas. O objetivo era fornecer uma solução completa que aproveitasse os benefícios da TI no setor automotivo, melhorando os processos de vendas, o controle de estoque e a eficiência operacional.

Levando em consideração os sistemas que atuam no mercado nesta área foi encontrado o programa feito por SisMaster (2023), onde foi desenvolvido um produto que tem como objetivo ajudar em muitas áreas automotivas como oficinas, concessionárias e lojas de autopeças. O software desenvolvido tem como objetivo administrar 100% da empresa sem necessidades de softwares secundários, levando o sistema possuir módulos acima do comum a fim de atender as necessidades de muitas lojas na área automobilística.

No entanto, o desenvolvimento de sistemas de vendas tem se tornado cada vez mais complexo para pequenas lojas, pois muitas vezes esses sistemas oferecem recursos além do necessário para o gerenciamento eficiente de uma loja de autopeças de porte reduzido, conforme destacado no site ActiveCampaign (2022). Diante dessa realidade, o objetivo deste trabalho consiste em propor um sistema de gerenciamento simplificado que atenda às necessidades específicas das vendas físicas em uma loja de autopeças. A proposta é oferecer uma solução mais acessível e adequada ao contexto das pequenas

lojas, com funcionalidades que realmente agreguem valor e facilitem as operações de vendas.

1.1. OBJETIVO

O objetivo desse projeto foi o de desenvolver o Autopeças Elite, um software de gerenciamento de vendas para pequenas lojas de autopeças, com o intuito de otimizar as vendas e o estoque.

1.1.1. GERAL

Como objetivo geral pretendeu-se desenvolver um sistema de gerenciamento simplificado para vendas físicas em lojas de porte reduzido, visando atender às necessidades específicas desse tipo de loja e proporcionar uma solução acessível que facilite as operações de vendas. Foram analisadas as principais funcionalidades para o software de vendas.

1.1.2. ESPECÍFICO

Em relação aos objetivos específicos o presente trabalho propõe um sistema de controle de estoque e vendas de uma empresa da área de autopeças. A proposta consiste na elaboração de uma interface intuitiva, de fácil navegação em que conste as seguintes funcionalidades: cadastro de produto, cadastro de funcionários, registros de vendas, baixa do estoque, lançamentos de cupons de descontos e relatórios gerenciais.

1.2. JUSTIFICATIVA

Com o constante crescimento do setor automotivo, o valor das peças de reposição está em constante ascensão. No entanto, os sistemas usados para gerenciar vendas não evoluíram paralelamente, tornando-se crucial simplificar a administração e o rastreamento das transações.

Um projeto relacionado, conduzido por Araújo e Orlovski (2023), envolveu uma análise da indústria automobilística em relação ao avanço da Tecnologia da Informação e culminou

na criação de um sistema abrangente de vendas destinado a pequenos empreendimentos. O foco residia em proporcionar uma solução completa que capitalizasse os benefícios da TI no setor automotivo, otimizando os processos de vendas, o gerenciamento de estoque e a eficiência operacional.

Enquanto avaliávamos as soluções disponíveis no mercado automotivo, nos deparamos com o software desenvolvido pela SisMaster (2023). Este software visa atender diversas áreas do setor automobilístico, como oficinas, concessionárias e lojas de autopeças, com a capacidade de administrar integralmente o negócio, eliminando a necessidade de complementos, além de oferecer módulos avançados para atender às exigências específicas do setor.

No entanto, o desenvolvimento de sistemas de vendas se tornou notavelmente intrincado para pequenas empresas. Em muitos casos, esses sistemas oferecem funcionalidades que ultrapassam as necessidades de uma loja de autopeças de menor porte, como evidenciado no site ActiveCampaign (2022).

Logo, com base nas pesquisas realizadas, constatou-se que o mercado automobilístico possui uma dificuldade para desenvolver softwares para lojas de porte reduzido mantendo algumas funções necessárias e retirando outras nem tanto necessárias.

1.3. MOTIVAÇÃO

A inspiração para realizar este trabalho consiste no reconhecimento das complexidades das funções dos softwares de gerenciamento de vendas para as lojas de pequeno porte. Considera-se que nos dias de hoje o uso de algum sistema automatizado para auxiliar nas vendas chega a ser quase necessário, e esta questão é discutida em ActiveCampaign (2022). Assim, este trabalho de conclusão de curso se concentra em desenvolver um aplicativo desktop e móvel para ajudar essas pequenas lojas de autopeças a adentrar na automatização de sistemas.

1.4. PERSPECTIVAS DE CONTRIBUIÇÃO

Após a conclusão deste trabalho, espera-se que ele possa contribuir com o avanço tecnológico no setor de gerenciamento de vendas de pequenos negócios na área de autopeças. Neste sentido, a informatização dessas pequenas empresas pode contribuir na organização, planejamento e gestão dos negócios.

1.5. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste projeto, o “Autopeças Elite”, elaborou-se uma estratégia metodológica que consiste das seguintes etapas: (1) Levantamento bibliográfico: um estudo teórico sobre as principais tecnologias que foram utilizadas nesse software como o *FireBase* do Google e *Python* como linguagem principal do projeto, além de um estudo sobre os softwares da área de vendas de autopeças já disponíveis no mercado atual; (2) Levantamento dos requisitos: um levantamento dos requisitos desenvolvidos foi realizado baseado nas informações coletadas através das reuniões feitas com o cliente. Após o levantamento dos requisitos foram conduzidos estudos para a elaboração da análise do sistema como a criação dos artefatos UML (Linguagem de Modelagem Unificada): UC (Casos de Uso), diagrama de atividade e o diagrama de classe. Utilizou-se a ferramenta Astah UML para a geração desses diagramas. O aplicativo *DBDesigner* será utilizado para a criação do DER (Diagrama Entidade Relacionamento); (3) Criação do protótipo: nesta etapa, foi desenvolvido um protótipo com a finalidade de apresentar uma solução para os problemas do trabalho de maneira que o usuário do “Autopeças Elite” consiga entender a proposta sugerida; (4) Desenvolvimento do software: após a coleta de todas as funcionalidades desenvolvidas no projeto “Autopeças Elite” e a aprovação do protótipo, pelo usuário, foi dado início ao desenvolvimento do mesmo. Foi utilizado o banco de dados *FireBase* que é caracterizado como *NoSQL*, em nuvem, criado e disponibilizado pelo Google. Em relação a programação *Back-End* e *Front-End* foi escolhida a linguagem *Python* utilizando as APIs do Google para acessar o banco de dados e bibliotecas como o *Kivy* para criar a parte visual do sistema; (5) Avaliação do sistema: Após a conclusão do desenvolvimento do programa o mesmo passou por diversos testes para validar seu desempenho na prática podendo encontrar alguns problema a serem sanados; (6) Conclusão: Uma conclusão dos dados coletados nos testes foi elaborada informando se o

software atendeu as necessidades para contribuir com as lojas do setor automobilístico de porte reduzido.

1.6. CRONOGRAMA

Para facilitar a visualização do progresso do TCC um cronograma foi criado. De acordo com o PMBOK (2017), o Cronograma é uma ferramenta de planejamento e controle das atividades a serem executadas durante o período estimado para um projeto. O cronograma detalha as atividades do projeto frente aos prazos de execução e permite que se tenha um controle sobre o andamento das atividades elencadas para ele. Logo, a Figura 1, ilustra o cronograma desenvolvido e executado para o presente projeto:

ATIVIDADES	MÊSES										
	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	
-											
Levantamento das Referências Bibliográficas	X										
Revisão da Linguagem Python	X										
Revisão do Banco de Dados FireBase	X										
Levantamento dos Requisitos		X									
Definição dos Diagramas UML		X	X								
Definição do DER			X								
Criação do Protótipo			X	X							
Começo da Documentação do TCC				X	X						
Implementação do Programa (Móvel)						X	X				
Implementação do Programa (Desktop)							X	X			
Teste de Implementação									X		
Fim da documentação do TCC									X		
Defesa											X

Figura 01 - Cronograma para o desenvolvimento Sistema Autopeças Elite

Como forma de organização deste Trabalho de Conclusão de Curso apresenta-se a seguinte estrutura: o Capítulo 1, esta introdução, contextualiza a área de aplicação na qual está inserida o presente trabalho, apresenta os objetivos e justificativa para sua realização; o Capítulo 2, sistema, apresenta-se uma breve descrição de todas as tecnologias utilizadas nesse Trabalho de Conclusão de Curso (TCC); no Capítulo 3 é realizada a definição dos requisitos, e como foi projetado a arquitetura do projeto; no Capítulo 4 são discutidas as principais características sobre o sistema desenvolvido, como sua praticidade e produtividade; por fim, no Capítulo 5, apresentam-se as considerações finais do software proposto e direcionamentos para trabalhos futuros.

CAPÍTULO 2 – TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Neste capítulo, serão abordadas as tecnologias empregadas na elaboração deste TCC, destacando suas principais funcionalidades e as formas de como foram incorporadas neste trabalho.

2.1. PYTHON

Python é uma linguagem de programação dinâmica e orientada a objetos, onde segundo Costa (2023) o Python foi criado em 1991 por Guido van Rossum que teve como objetivo de facilitar o aprendizado e o seu desenvolvimento, isso acontece por conta da sua sintaxe que tem como base o inglês. Seu código também é portátil por conta de ser uma linguagem interpretada por bytecode, assim podendo ser interpretada por uma máquina virtual Python.

Para a realização deste trabalho foi concluído um curso online na Hashtag sobre as principais funções do Python explicando algumas das principais bibliotecas existentes como a biblioteca REQUEST para realizar alterações ou consultas no banco de dados, RE que foi utilizada para filtrar dados coletados, JSON para manipular os dados recebido pelo BD, PYAUTOGUI que é uma biblioteca de automatização mas nesse projeto foi utilizado somente sua caixa de alerta para informar possíveis erros, EMAIL para realizar envios de e-mails para os clientes além do KIVY para desenvolvimento móvel e desktop.

2.1.1. KIVY

KIVY é um *framework* flexível para o desenvolvimento de aplicações, visto que seu código pode ser executado em diversas plataformas diferentes como celulares, tablets, computadores, entre outros, isto permite que, para realizar uma atualização do projeto, o programador terá menos códigos para alterar. O KIVY também possui sua própria linguagem *Node*. Segundo Andrade (2019) o objetivo do *framework* possuir uma estrutura da sua linguagem única a “kvlanguage” é a de ser visualmente mais fácil de entender,

com funcionalidades simples de serem manuseadas, assim tornando a aplicação de quem utilizar esse *framework* mais organizado e fácil de ser gerenciado.

2.2. FIREBASE

O *Firebase* é um conjunto de produtos desenvolvido e distribuído pela Google de forma gratuita com limitações. Dentre esses serviços, para esse TCC, somente foi utilizado o seu banco de dados em nuvem denominado de “*Cloud Firestore*”, o qual, mesmo com suas limitações de espaço ele se mostrou bem útil para o desenvolvimento móvel.

Esse serviço da Google foi escolhido por se destacar muito na área de criação de aplicativos para celulares, por ser um BD em nuvem e, segundo Silva (2018, p. 34), a base de dados é armazenada como uma árvore do objeto JSON sendo uma estrutura bem versátil para a manipulação de dados.

2.3. PYCHARM

O PYCHARM é uma IDE para desenvolvimento de projetos na linguagem Python, o Pycharm foi criado pela empresa JetBrains, que tem outras IDEs de outras linguagens como IntelliJ para Java e PhpStorm para PHP. O Pycharm possui duas versões, sendo uma gratuita com foco em programas pequenos e outra paga para desenvolver programas mais pesados e complexos. De acordo com Neto (2023), o Pycharm é uma excelente ferramenta para desenvolvimento Python com interpretadores bem aplicados, ferramentas para criação de ambientes virtuais, ambiente bem estruturado dentre outras.

CAPÍTULO – 3 MODELAGEM DO SOFTWARE

Para facilitar o entendimento da aplicação Python, este capítulo visa demonstrar os requisitos levantados junto com o diagrama de caso de uso (UC), narrativas dos UC, diagrama de classe e o diagrama de entidade relacionamento (DER).

3.1. MAPA MENTAL

A fim de possuir um meio visual das funções do sistema foi elaborado um mapa mental de forma a ilustrar as principais funcionalidade do Autopeças Elite. Corrêa (2023) escreve sobre a importância da criação de mapas mentais, pois segundo o autor: “De maneira geral, o mapa mental é uma forma visual de apresentar ideias, ajudando na estruturação e organização das informações.”. A figura Figura 02 ilustra o mapa mental das atividades existentes na interface da Autopeças Elite:

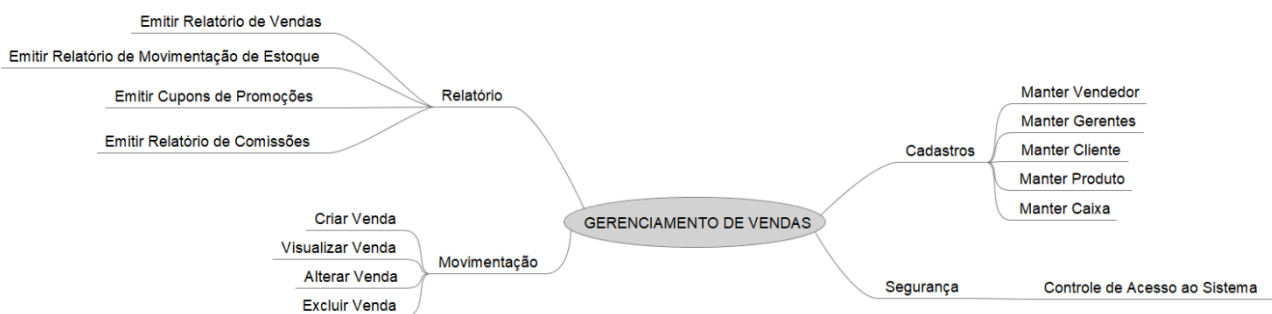


Figura 02 - Mapa Mental do Autopeças Elite

3.2. DIAGRAMA DE UC

Com base no mapa mental exemplificado acima o diagrama de UC tem como objetivo ajudar a entender onde essas tarefas deveriam aparecer. Os diagramas de UC fazem parte da Linguagem de Modelagem Unificada (UML) onde segundo Horn (2021) esse procedimento é uma maneira de visualizar o que um sistema deve fazer e como os usuários se comunicaram com o mesmo.

A Figura 03 demonstra todo o Diagrama de Caso de Uso que foi incorporado neste projeto:

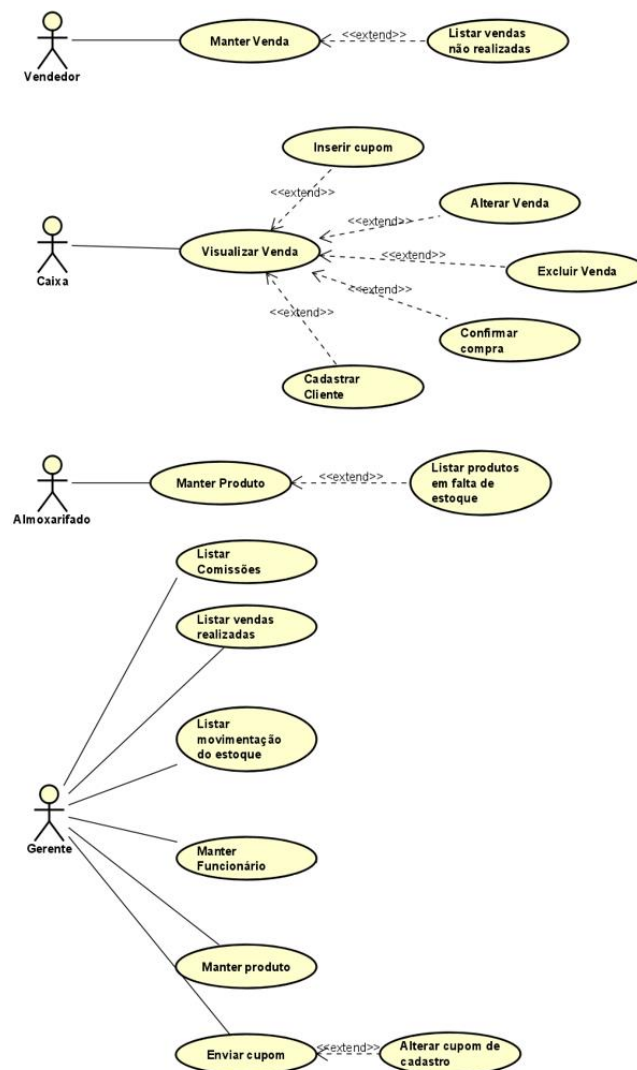


Figura 03 - Diagrama de UC para o sistema Autopeças Elite

3.3. NARRATIVAS DOS UC

As Narrativas dos UC têm como propósito detalhar os casos de uso para auxiliar na parte da programação, visto que toda a sua estrutura é voltada mais para uma documentação do serviço.

As tabelas a seguir demonstram as narrativas do UC “manter venda” do usuário “vendedor” e o “visualizar venda” do usuário “caixa” respectivamente:

UC01 – Manter venda

Finalidade/ Objetivo	Permitir que o ator faça uma venda e visualizar uma lista de vendas não pagas
Atores	Vendedor
Pré-condições	O ator precisa estar logado no sistema.
Evento Inicial	O ator começa o caso de uso clicando em “Realizar Vendas”
Fluxo Principal	<p>a) O sistema mostra uma lista de produtos com seus preços;</p> <p>b) O ator seleciona os produtos desejados e clica em “Finalizar Pedido”; [A1]</p> <p>c) O sistema mostra uma lista de todos os pedidos realizados para a compra;</p> <p>d) O ator seleciona a opção “Finalizar Pedido”; [A3] [A2]</p> <p>e) O sistema atualiza o estoque;</p> <p>f) O sistema mostra uma mensagem de confirmação da compra com o código do pedido feito;</p>

	g) Caso de Uso é encerrado.
Fluxo Alternativo	<p>A1 – Ator clica no botão “Lista de Vendas”</p> <p>a) O sistema mostra uma lista de vendas não pagas, mostrando total de itens, código da compra e horário da venda;</p> <p>b) O ator seleciona a opção “Voltar”; [A6]</p> <p>c) O caso de uso retorna ao passo “a” do fluxo principal.</p> <p>A2 – Ator clica no botão “Voltar”</p> <p>a) O sistema volta ao passo “a” do fluxo principal.</p> <p>A3 – Ator clica no produto da lista</p> <p>a) O sistema mostra uma interface detalhada do produto selecionada com o nome, quantidade e valor do produto, dando a opção de alterar a quantidade comprada;</p> <p>b) O ator realiza as alterações necessárias;</p> <p>c) O ator clica no botão “Salvar e Sair”; [A4] [A5] [T1]</p> <p>d) O caso de uso retorna ao passo “c” do fluxo principal.</p> <p>A4 – Ator clica no botão “Sair sem Salvar”</p> <p>a) O sistema não altera as informações;</p> <p>b) O caso de uso volta ao passo “c” do fluxo principal.</p> <p>A5 – Ator clica no botão “Excluir”</p> <p>a) O sistema apaga o produto da lista de compra</p>

	<p>atual;</p> <p>b) O caso de uso retorna ao passo “c” do fluxo principal.</p> <p>A6 – Ator clica no pedido de venda</p> <p>a) O sistema mostra uma lista detalhada dos itens comprados, mostrado nome, quantidade comprada, valor do produto e valor total da compra;</p> <p>b) O ator seleciona a opção “Voltar”; [A7]</p> <p>c) O caso de uso volta ao passo “a” do fluxo alternativo A1.</p> <p>A7 – Ator clica no botão “Cancelar Compra”</p> <p>O ator confirma o cancelamento;</p> <p>O sistema atualiza o estoque do produto;</p> <p>O caso de uso volta ao passo “a” do fluxo principal.</p>
Fluxo de Exceção	<p>E1 – Valores incorretos</p> <p>O sistema mostra uma mensagem de erro informando os valores incorretos;</p> <p>O caso de uso volta ao passo “a” do fluxo alternativo A3;</p>
Casos de Teste	<p>T1 – Testar valores inseridos</p> <p>O sistema verifica os valores inseridos pelo ator;</p> <p>O sistema salva os valores; [E1]</p> <p>O caso de uso volta ao passo “d” do fluxo alternativo A3;</p>

Tabela 01: UC – Manter Venda

UC02 – Visualizar venda

Finalidade/ Objetivo	Permitir que o ator confirme o pedido feito pelo Vendedor
Atores	Caixa
Pré-condições	O ator precisa estar logado no sistema.
Evento Inicial	O ator começa o caso de uso clicando em “Visualizar Pedidos”
Fluxo Principal	<p>O sistema mostra uma interface com todos os pedidos não pagos;</p> <p>O ator seleciona o pedido desejado;</p> <p>O sistema mostra uma interface com os itens solicitados, mostrando a quantidade e preço;</p> <p>O ator confirma o pagamento; [A1] [A2] [A3] [A4]</p> <p>O caso de uso é encerrado.</p>
Fluxo Alternativo	<p>A1 – Ator insere cupom de desconto</p> <p>O ator insere um cupom de desconto; [T1]</p> <p>O sistema realiza o desconto do cupom;</p> <p>O caso de uso volta ao passo “c” do fluxo principal.</p> <p>A2 – Ator clica no botão “Cadastrar Cliente”</p> <p>O sistema mostra uma interface pedindo os dados para cadastro do cliente;</p> <p>O ator insere os dados; [T2]</p>

	<p>O sistema salva os dados inseridos;</p> <p>O caso de uso retorna ao passo “c” do fluxo principal.</p> <p>A3 – Ator clica no botão “Cancelar Compra”</p> <p>O ator confirma o cancelamento;</p> <p>O sistema atualiza o estoque do produto;</p> <p>O caso de uso volta ao passo “a” do fluxo principal.</p> <p>A4 – Alterar Venda</p> <p>O ator realiza as devidas alterações da venda;</p> <p>O sistema salva as alterações. [T2] [A5]</p> <p>A5 – Cancelar Alterações</p> <p>O ator seleciona o botão “Sair sem Salvar”;</p> <p>O caso de uso volta ao passo “c” do fluxo principal.</p>
<p>Fluxo de Exceção</p>	<p>E1 – Cupom incorreto</p> <p>O sistema mostra uma mensagem de erro informando os valores incorretos;</p> <p>O caso de uso volta ao passo “c” do fluxo principal.</p> <p>E2 – Valores incorretos</p> <p>O sistema mostra uma mensagem de erro informando os valores incorretos;</p> <p>O caso de uso retorna ao passo “a” do fluxo alternativo A2.</p>
<p>Casos de Teste</p>	<p>T1 – Testar cupom inserido</p> <p>O sistema verifica os valores inseridos pelo ator; [E1]</p> <p>O caso de uso volta ao passo “b” do fluxo alternativo A1.</p>

	<p>T2 – Teste valores inseridos</p> <p>O sistema verifica os valores inseridos pelo ator; [E2]</p> <p>O caso de uso retorna ao passo “c” do fluxo alternativo A2.</p>
--	--

Tabela 02: UC – Visualizar Venda

3.4. DIAGRAMA DE CLASSES

O Diagrama de Classe tem como objetivo simplificar significativamente a definição das interações entre as classes no sistema. Ele oferece uma visão clara e abrangente dos atributos de cada classe, bem como das funções que executam. Essa representação visual facilita a compreensão do relacionamento entre as entidades do sistema, tornando mais eficiente o processo de design e desenvolvimento de software.

A Figura 04 ilustra o diagrama de classe com os seus relacionamentos, métodos e atributos de cada classe do sistema:

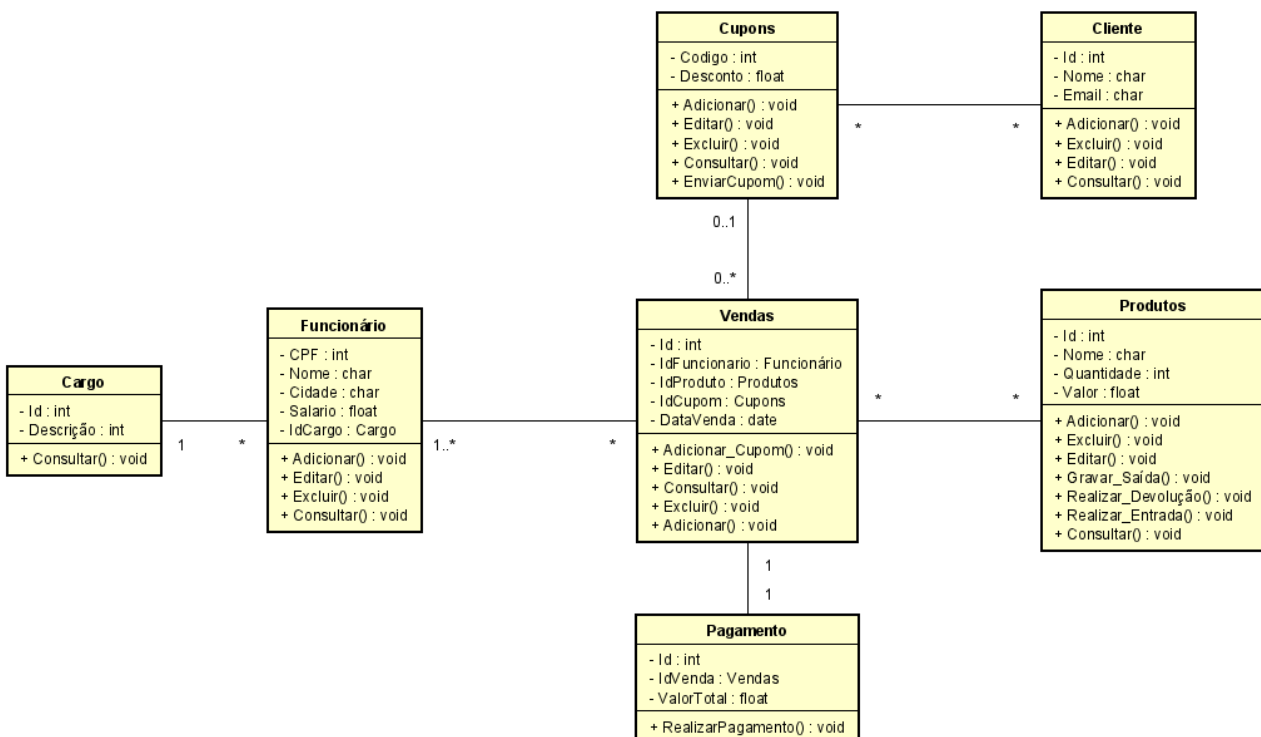


Figura 04 - Diagrama de Classe

3.5. DIAGRAMA DE ENTIDADE RELACIONAMENTO (DER)

Utilizando-se como base o Diagrama de classe o DER tem um foco maior na parte de definir os relacionamentos das classes, segundo Cortes (2021), o Diagrama de entidade relacionamento é uma forma gráfica de demonstrar as relações existentes no banco de dados. Um estudo feito sobre o DER também informa que “Diagramas ER são mais utilizados para projetar ou depurar bancos de dados relacionais nas áreas de Engenharia de Software” (Franck, 2021, p.2). Logo, a Figura 05 detalha a modelagem realizada sobre esse diagrama:

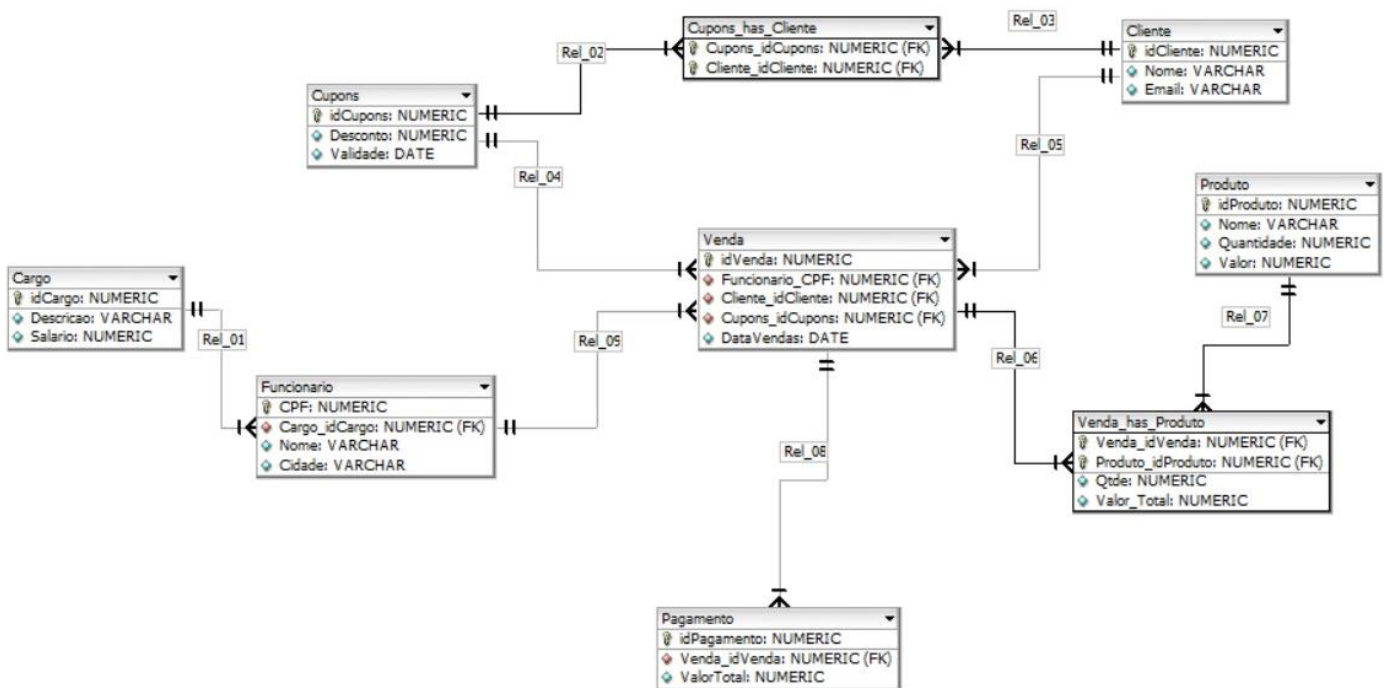


Figura 05 - DER

CAPÍTULO 4 – DESCRIÇÃO DO SOFTWARE IMPLEMENTADO

Este capítulo tem o objetivo de detalhar as principais funcionalidades do software, oferecendo uma maior compreensão de como esse sistema pode impactar positivamente o dia a dia das empresas de pequeno porte. Portanto a divisão desse capítulo será feita em quatro partes sendo os módulos de vendas, caixa, estoque e gerente.

4.1. VENDAS

O módulo de vendas, é o único componente do sistema Autopeças Elite que foi desenvolvido com propriedades de aplicativo móvel. Ele possui a principal característica de atender os clientes e gerar uma lista de produtos solicitado pelo mesmo, podendo alterar ou até excluir os pedidos. Assim como todos os outros módulos o funcionário direcionado para essa função terá que inserir o seu próprio usuário e senha para conseguir acessar o sistema ao todo, e após a sua validação o mesmo será direcionado a tela principal. A Figura 06 ilustra a tela inicial do aplicativo móvel do vendedor.



Figura 06 – Tela Inicial do Vendedor

No final do processo de realização de vendas será gerado um Código da Venda que deverá ser informado ao Caixa para o pagamento da mesma, a Figura 07 demonstra um exemplo de como ficará a tela após o término da compra.

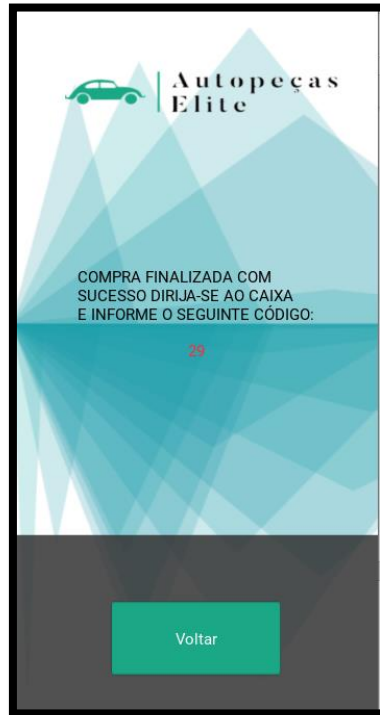


Figura 07 – Finalização de Venda

Caso seja necessário o vendedor tem a permissão de realizar alterações nas vendas até que a mesma seja realizada o pagamento.

4.2. CAIXA

Essa etapa tem como objetivo finalizar a venda que foi iniciada pelo vendedor, podendo realizar um cadastro do cliente em nosso sistema para envio de cupons de promoção da loja. Para que o caixa localize a venda desejada o mesmo deverá procurar o código de venda referente ao consumidor. A Figura 08 mostra como é a tela de busca de vendas dentro do módulo do caixa.



Figura 08 – Tela Inicial do Caixa

Durante a finalização do processo o funcionário terá a possibilidade de realizar mudanças na venda caso necessário ou até realizar um cadastro simples do atual comprador, assim que um novo cliente for cadastrado um e-mail será enviado para o mesmo dando boas-vindas a loja com um cupom customizado de desconto criado e gerenciado pelo gerente. Caso o mesmo já tenha criado esse registro basta inserir o CPF que o sistema irá localizá-lo. Para maior entendimento a Figura 09 representa a como o sistema apresenta todas as informações necessárias para que o caixa possa estabelecer uma venda rápida e fácil, já a Figura 10 ilustra o formulário de inscrição de um novo consumidor da loja.

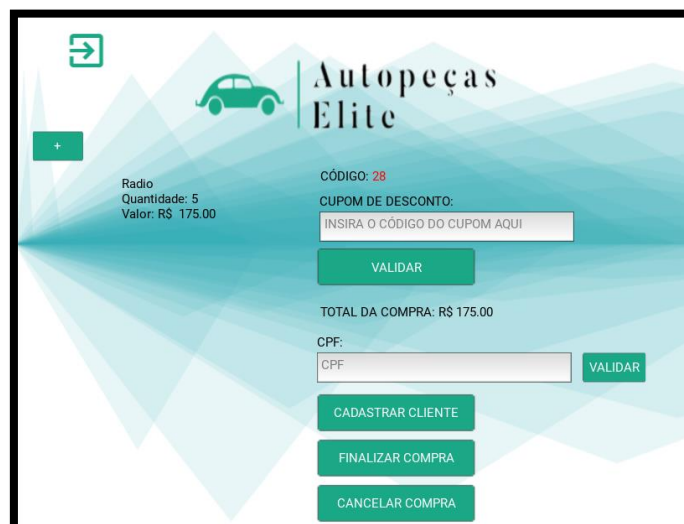


Figura 09 – Finalização da Compra



The image shows a web form for customer registration. At the top left is a logo consisting of a green square with a white stylized 'E' and a car icon. To the right of the logo is the text 'Autopreças Elite'. Below this is the title 'CADASTRO DO CLIENTE'. The form contains three input fields: 'NOME:' with a sub-label 'Nome', 'EMAIL:' with a sub-label 'Email', and 'CPF:' with a sub-label 'CPF'. Each input field is a light gray rectangle. At the bottom center is a green button with the text 'CADASTRAR' in white.

Figura 10 – Registro de Cliente

4.3. ESTOQUE

Para ajudar na gerência do estoque foi criado um módulo específico para administrar o mesmo. Sua principal função será de visualizar a quantidade dos produtos na loja, assim é oferecida uma visão de quando será necessário atualizar um certo produto no estoque. A Figura 11 demonstra o campo inicial que o funcionário irá visualizar assim que adentrar no sistema.



Figura 11 – Tela Inicial do Estoque

Caso o funcionário deseje fazer uma adição de um certo produto ao estoque o mesmo poderá realizá-la na opção “ENTRADA/SAÍDA DO PRODUTO”, que mostrará a lista de produtos com opção de filtrar por produtos com menos quantidade em estoque como ilustrado na Figura 12.

Autopeças Elite

Nome: Maçaneta
Quantidade: 5
Valor: R\$ 15.00

Nome: Carburador
Quantidade: 10
Valor: R\$ 70.00

Nome: Retrovisor-E
Quantidade: 20
Valor: R\$ 50.00

Nome: Retrovisor-D
Quantidade: 20
Valor: R\$ 50.00

Nome: Bateria
Quantidade: 20
Valor: R\$ 200.00

ITENS EM FALTAS: ON

QUANTIDADE A SER INSERIDA:
+ 1 -

GRAVAR ENTRADA

GRAVAR SAÍDA

VOLTAR

Figura 12 – Realizar Entrada/Saída do Produto

Além de realizar a entrada e/ou saída de item em estoque o sistema também permite que sejam cadastradas todas as devoluções realizadas, informando o motivo e se o produto devolvido poderá ser reutilizado, essa funcionalidade é demonstrada na Figura 13.

Autopeças Elite

Nome: Retrovisor-E
Quantidade: 20
Valor: R\$ 50.00

Nome: Retrovisor-D
Quantidade: 20
Valor: R\$ 50.00

Nome: Bateria
Quantidade: 20
Valor: R\$ 200.00

Nome: Capa de Volante
Quantidade: 30
Valor: R\$ 90.00

Nome: Para-choque
Quantidade: 20
Valor: R\$ 500.00

MOTIVO DA DEVOLUÇÃO:
TEXTO

+ 1 -

REAPROVEITAR PRODUTO: OFF

GRAVAR

VOLTAR

Figura 13 – Devolução de Produtos

Uma outra funcionalidade simples que o usuário do estoque poderá realizar é de cadastrar produtos novos no sistema, essa ação é demonstrada na Figura 14.



The screenshot shows a web form titled 'CADASTRO DO PRODUTO' for the 'Autopeças Elite' system. The form includes three input fields: 'NOME' (Name), 'VALOR' (Value) with a placeholder 'XXX.XX', and 'QUANTIDADE' (Quantity) with a placeholder 'X'. A green 'CADASTRAR' button is located at the bottom of the form.

Figura 14 – Cadastrar Produto Novo

4.4. GERENTE

Para que o gestor possa ter controle sobre todos os processos explicados acima, foram desenvolvidas algumas funções dentro desse sistema como de análise de vendas, estoque, comissões, gerenciar cupons, cadastrar produtos e funcionários. A Figura 15 ilustra a tela inicial do sistema demonstrando todas as funcionalidades citadas acima.

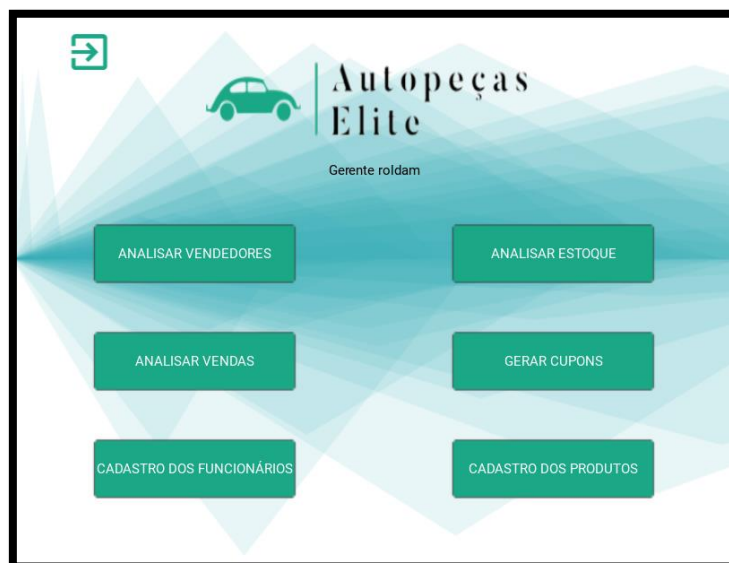


Figura 15 – Tala Inicial do Gerente

Ao entrar na funcionalidade “Gerar Cupons” o usuário terá acesso a uma tela de cadastro de cupom podendo inserir o título e corpo de e-mail a ser enviado, também é necessário inserir o nome, data de validade e a porcentagem de desconto a ser enviado. Assim que tudo estiver preenchido o sistema vai enviar de forma automática um e-mail com todas as informações inseridas para todos os clientes cadastrados no banco de dados da empresa, a Figura 16 demonstra a interface de envio de e-mails do sistema.

The screenshot shows a web form titled "CUPOM DE CADASTRO" for "Autopeças Elite". The form contains the following fields:

- TÍTULO DO EMAIL:** A text input field with the placeholder "título".
- CORPO DO EMAIL:** A larger text input field with the placeholder "corpo".
- NOME DO CUPOM:** A text input field with the placeholder "NOME".
- DESCONTO (%):** A text input field with the placeholder "X".
- DATA DE VALIDADE:** A text input field with the placeholder "xx/xx/xxxx".

At the bottom of the form is a green button labeled "ENVIAR".

Figura 16 – Envio de E-mail

Também é possível alterar o e-mail de cadastro, que é enviado automaticamente para todos os cadastros de novos clientes efetuado pelos caixas, essa funcionalidade pode ser vista na Figura 17.

The screenshot shows a web form titled "E-mail de Novo Cliente" for "Autopeças Elite". The form displays a preview of the email content and includes the following fields:

- TÍTULO DO EMAIL:** A text input field containing the preview text "Boas-Vindas à Autopeças Elite! Seu Cupom de Desconto Exclusivo Está Aqui!".
- CORPO DO EMAIL:** A larger text input field containing the preview text: "Prezado(a) (Nome), Seja muito bem-vindo à Autopeças Elite, sua loja preferida para todas as necessidades automotivas! É um prazer tê-lo(a) conosco, e estamos empolgados por você fazer parte da nossa comunidade de apaixonados por carros. Para expressar nossa gratidão por sua escolha, queremos presentear-lo(a) com um cupom de desconto exclusivo que poderá...".
- NOME DO CUPOM:** A text input field with the placeholder "BEMVINDOS".
- DESCONTO (%):** A text input field with the placeholder "5".

At the bottom of the form is a green button labeled "SALVAR".

Figura 17 – E-mail de Novo Cliente

Caso seja necessário visualizar todos os operadores existentes na loja o gerente pode visualizá-los dentro da função 'Cadastro dos Funcionários', podendo conferir os cadastros e tendo a possibilidade de alterar ou até mesmo excluir o mesmo. A lista de perfis pode ser vista na Figura 18.



NOME	LOGIN	SENHA	CPF	CARGO
Teste Caixa	teste	teste	111.111.111-11	Caixa
Gustavo A. Roldam	roldam	roldam	509.477.978-82	Caixa
Exemplo	exemplo	exemplo	509.477.978-82	Caixa
Teste Vendedor	teste	teste	333.333.333-33	Vendedor
Gustavo A. Roldam	roldam	roldam	509.477.978-82	Vendedor

Figura 18 – Listagem de Perfis

Outra função existente dentro dessa operação é a de cadastrar um novo funcionário. Essa funcionalidade pode ser vista na Figura 19 que demonstra os dados necessários para a adição de um operador no sistema da loja. Durante a criação do novo operador deve ser escolhido o setor desse novo funcionário, além de outras informações básicas como nome, usuário, senha e CPF.



VENDEDOR
 CAIXA
 ESTOQUE
 ADMINISTRADOR

NOME COMPLETO:

LOGIN:

SENHA:

CPF:

GRAVAR

Figura 19 – Cadastro de Operador

CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) aborda as dificuldades enfrentadas por pequenas empresas na utilização de sistemas mais complexos disponíveis no mercado e propõe soluções para reduzir essas dificuldades. O Sistema de Gerenciamento de Vendas para Autopeças, denominado Autopeças Elite, procurou facilitar o gerenciamento do negócio a partir da adoção de novas tecnologias. Após a finalização do sistema e a conclusão dos testes, constatou-se que o sistema é estável e atinge seu principal objetivo de oferecer uma usabilidade simplificada.

Durante o desenvolvimento deste trabalho, foram identificadas possíveis funcionalidades a serem incluídas em futuros aprimoramentos, tais como: a adição de gráficos nos relatórios, a implementação de um campo de busca no módulo do vendedor e a inclusão de um campo para registros completos dos funcionários da loja, substituindo o simples cadastro de login atualmente utilizado.

REFERÊNCIAS

ACTIVECAMPAIGN. 15 MELHORES TIPOS DE SOFTWARE DE VENDAS PARA 2023. ActiveCampaign, 2022. Disponível em: <https://www.activecampaign.com/br/blog/software-de-vendas>. Acesso: 06 out. 2023.

ANDRADE, Ana. O que é Kivy?. Treinaweb, 2019. Disponível em: <https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-e-kivy>. Acesso em: 21 dez. 2023.

ARAÚJO, Voncarlos Marcelo; ORLOVSKI, Regiane. A Importância da Tecnologia no Gerenciamento das Vendas e o Desenvolvimento do Protótipo SOFTVAV. Revista Científica Semana Acadêmica, v.1, n.52, abril, 2014, p. 1-28.

BORGES, Luiz. **PYTHON para desenvolvedores**, 1 ed. Rio de Janeiro: Novatec, 2014.

CORREA, Tayrane. Mapa mental: o que é, ferramentas e como fazer um para usá-lo em seus projetos. Ploomes, 2023. Disponível em: <https://blog.ploomes.com/mapa-mental/>. Acesso em: 23 dez. 2023

CORTES, Andrea. MER e DER: o que é, as principais diferenças e como usar. Remessa Online, 2021. Disponível em: <https://www.remessaonline.com.br/blog/mer-e-der-o-que-e-as-principais-diferencas-e-como-usar/>. Acesso em: 24 dez.2023.

COSTA, Wellington. A História do Python. DIO, 2023. Disponível em: <https://www.dio.me/articles/a-historia-do-python>. Acesso em: 21 dez. 2023.

email: Examples. Python docs, 2022. Disponível em: <https://docs.python.org/3/library/email.examples.html>. Acesso em: 21 dez. 2023.

FRANCK, Kewry; PEREIRA, Robson; DANTAS FILHO, Jerônimo. Diagrama Entidade-Relacionamento: uma ferramenta para modelagem de dados conceituais em Engenharia de Software. Research, Society and Development, [S. l.], v.10, n.08, 12p., 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17776>. Acesso em: 24 dez. 2023.

HORN, Michelle. Diagrama de casos de uso UML: o que é e como fazer?. Blog Betrybe, 2021. Disponível em: <https://blog.betrybe.com/tecnologia/diagrama-de-casos-de-uso-uml-o-que-e-e-como-fazer/>. Acesso em: 23 dez. 2023.

json — Codificador e decodificador JSON. Python docs, 2023. Disponível em: <https://docs.python.org/pt-br/3/library/json.html>. Acesso em: 20 dez. 2023.

MIRANDA, Rafael Augusto. SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE VENDAS. 2009. 95p. Trabalho de Conclusão de Curso – Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA/Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA, São Paulo, Assis, 2009.

NETO, Radamés. O que é PyCharm?. DIO, 2023. Disponível em: <https://www.dio.me/articles/o-que-e-pycharm>. Acesso em: 22 dez. 2023.

Project Management Institute. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)**, 6º. Guia PMBOK®, PA: Project Management Institute, 2017.

Python Impressionador: Curso de Python Completo. Hashtag, 2022. Disponível em: <https://www.hashtagtreinamentos.com/curso-python>. Acesso em: 30 set. 2022.

re — Regular expression operations. Python docs, 2023. Disponível em: <https://docs.python.org/3/library/re.html>. Acesso em: 20 dez. 2023.

SILVA, Jéssica. **MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE UMA COLUNA DE DESTILAÇÃO USANDO PYTHON**. 2023. 77p. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo, Diadema, 2023.

SILVA, Werliton. **Aplicações móveis nativas com react native e firebase: um estudo de caso**. 2018. 72p. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Maranhão – UFMA – Maranhão, São Luis, 2018.

SisMaster. VENDAS AUTOMOTIVAS. SISMASTER SISTEMAS INTELIGENTES – Araras (SP). Disponível em: <http://www.sismaster.com/automotivos>. Acesso em: 13 jun. 2023.

UEDA, Daniel. **Aplicação Android com Firebase para administrar o uso de medicações**. 2020. 40p. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Tecnologia Federal do Paraná – UTFPR – Paraná, Pato Branco, 2020.

Welcome to PyAutoGUI's documentation!. PyAutoGui, 2022. Disponível em: <https://pyautogui.readthedocs.io/en/latest/>. Acesso em: 20 dez. 2023.