

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL PROFESSOR ALFREDO DE BARROS
SANTOS
Curso Técnico Em Desenvolvimento De Sistemas**

Danilo das Neves Alegre

Jean Willian Camilo Barbosa

José Henrique Castilho Guedes dos Santos

Kauã Gabriel Bastos Santos

Lavínia Vitória Gonçalves Leal

Vitor José Cavalca

TRACPEL: Solução WEB para e-Commerce de Peças Agrícolas

Guaratinguetá - SP

2024

Danilo das Neves Alegre

Jean Willian Camilo Barbosa

José Henrique Castilho Guedes dos Santos

Kauã Gabriel Bastos Santos

Lavinia Vitória Gonçalves Leal

Vitor José Cavalca

TRACPEL: Solução WEB para e-Commerce de Peças Agrícolas

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas da Etec Professor Alfredo de Barros Santos, orientado pelo Prof. Jonhson de Tarso Silva, como requisito parcial para obtenção do título de técnico em Desenvolvimento de Sistemas.

Guaratinguetá - SP

2024

DEDICATÓRIA

Agradecemos, em primeiro lugar, a Deus, pela força e coragem durante toda esta longa caminhada. Gratidão à nossa família, amigos e professores, que nos auxiliaram, incentivaram e fizeram desta uma jornada inesquecível.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”

José de Alencar

RESUMO

Neste Trabalho de Conclusão de Curso, apresenta-se um sistema de vendas criado especificamente para a Loja de Peças de Máquinas Agrícolas TRACPEL. Este projeto tem como base a análise das necessidades da empresa, que até então não possui um sistema de vendas virtual, apenas físico. O fato de não haver um meio digital de vendas tem se tornado um problema para o crescimento da loja, devido ao avanço constante e significativo da tecnologia.

A partir disto, foram utilizadas metodologias de pesquisa fundamentais para a compreensão das necessidades da loja, como as pesquisas de campo e qualitativa. Desta forma, a análise dos requisitos para a criação do site auxiliou na idealização e no desenvolvimento do programa.

Também são apresentados os programas utilizados na criação do *software*, como a linguagem de programação *PHP*, a linguagem de marcação *HTML*, ferramenta de desenvolvimento *Visual Studio Code* e banco de dados *SQL Server*.

Palavras-chave: Desenvolvimento de *Software*; Programação; Criação de Sistemas; *PHP*; Análise de Sistemas; Banco de Dados.

ABSTRACT

In this Undergraduate Final Project, a sales system created specifically for the Agricultural Machinery and Earthmoving Parts Store TRACPEL is presented. This project is based on the analysis of the company's needs, which until then have not had a virtual sales system, only a physical one. The fact that there is no digital means of sales has become a problem for the growth of the store, due to the constant and significant advancement of technology.

From this, fundamental research methodologies were used to understand the needs of the store, such as field and qualitative research. In this way, the analysis of the requirements for the creation of the website helped in the idealization and development of the program.

The programs used in the creation of the *software* are also presented, such as the PHP programming language, the HTML markup language, the Visual Studio Code development tool and the SQL Server database.

Keywords: *Software* Development; Programming; Systems Creation; PHP; Systems Analysis; Database.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1. OBJETIVO GERAL	11
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
1.3. JUSTIFICATIVA	12
1.4. PROBLEMATIZAÇÃO	13
1.5. METODOLOGIAS DE PESQUISA	14
1.5.1. Tipo de Pesquisa	14
1.5.2. Abordagem	14
1.5.3. População e Amostra	14
1.5.4. Instrumento de Coleta de Dados	14
1.5.5. Procedimento de Coleta de Dados	15
1.5.6. Análise de Dados	15
1.5.7. Aspectos Éticos	16
2. DESENVOLVIMENTO	17
2.1. MODELAGEM DO PROJETO	17
2.1.1. Análise de Requisitos	17
2.1.2. Diagramas	18
2.1.2.1. Diagrama de Caso de Uso	18
2.1.2.2. Diagrama de Classes	19
2.1.3. Metodologias Ágeis	20
2.1.3.1. Kanban	21
2.1.3.2. 5W2H	22
2.1.3.3. Matriz Raci	22
2.2. TECNOLOGIAS UTILIZADAS	23
2.2.1. Linguagens	23

2.2.1.1.	Html	24
2.2.1.2.	Css	24
2.2.1.3.	Php	25
2.2.1.4.	JavaScript.....	26
2.2.2.	Banco de Dados.....	26
2.2.2.1.	MySQL.....	27
2.2.3.	Bibliotecas e Frameworks.....	28
2.2.3.1.	Bootstrap	28
2.2.3.2.	React	28
2.3.	FERRAMENTAS UTILIZADAS	29
2.3.1.	Visual Studio Code	29
2.3.1.1.	Live Share.....	29
2.3.2.	GitHub/Git.....	30
2.3.3.	DB Designer	30
2.3.4.	Trello	31
2.3.5.	Draw.io.....	32
2.3.6.	Canva	32
2.3.7.	Google Forms.....	33
2.4.	DESENVOLVIMENTO DO SITE	33
2.4.1.	Prototipagem Inicial (<i>Wireframe</i>).....	33
2.4.1.1.	Criação do Design (Paleta de Cores e Layout).....	34
2.4.1.2.1.	Páginas.....	34
2.4.1.2.2.	Categorias	35
2.4.1.2.3.	Informações de Contato	35
2.4.1.2.4.	Sobre a Empresa.....	35
2.4.2.	Implementação das Funcionalidades	36
2.4.2.1.	Sistema Principal	36

2.4.2.1.1.	Carrinho de Compras	37
2.4.2.1.2.	Sistema de Pagamento	38
2.4.2.1.3.	Sistema de Login e Cadastro	39
2.4.2.2.	Sistema do Gerente	41
2.4.2.2.1.	Gestão de Produtos.....	41
2.4.2.2.2.	Pedidos.....	43
2.4.2.2.3.	Clientes.....	43
2.4.2.2.4.	Fornecedores	44
2.4.2.2.5.	Configurações	44
2.4.3.	Testes	45
2.4.3.1.	Teste de Navegação	45
2.4.3.2.	Teste de Funcionalidade	45
2.4.3.3.	Teste de Segurança.....	46
2.5.	RESULTADOS ALCANÇADOS	47
3.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67

1. INTRODUÇÃO

O acesso à internet cresceu exponencialmente nos últimos anos. Segundo Otavio e Silva (2023), “O acesso à internet no Brasil aumentou em 2023: 84% da população brasileira com 10 anos ou mais se conectou à internet, o que representa 156 milhões de pessoas. Em 2022, este índice era de 81%”. A partir disto, tornou-se evidente a necessidade de implementar a tecnologia para garantir um melhor controle e gerenciamento nas empresas. Atualmente, grande parte das empresas estão adotando a internet como principal meio de comunicação. Isto se deve ao fato de que a tecnologia facilita não só para o gestor como também para o cliente, já que com ela é possível acessar diversas informações, realizar compras e auxiliar na escolha dos produtos de uma loja. De acordo com o portal de notícias Terra:

O avanço da maturidade digital tem sido crucial para o crescimento das empresas brasileiras, com 68% delas tornando-se mais digitais desde o início da pandemia. Este aumento na adoção de ferramentas digitais refletiu-se no alto nível de maturidade digital de 61% dessas empresas. A transformação digital, abrangendo desde mídias sociais até análise de dados, é vista como essencial para 94% das empresas brasileiras. (TERRA, 2023).

No caso da Tracpel, as vendas atualmente são feitas apenas de forma presencial, sem nenhum meio digital que amplie e facilite esse processo. A Tracpel é uma microempresa localizada na Rua Siqueira Campos, no bairro Figueira, na cidade de Guaratinguetá – SP, que realiza a venda de peças para máquinas agrícolas e está no mercado há mais de 40 anos. Apesar de seu considerável tempo no mercado, a loja ainda não possui nenhum tipo de sistema que auxilie as vendas das mercadorias, o que afeta não só o desempenho das vendas dos produtos como também reduz o conhecimento das pessoas em relação à loja, gerando menos lucro para a empresa e até mesmo custos adicionais.

A partir disto, foi desenvolvido um sistema virtual para ampliar os meios de comunicação, permitindo a realização de vendas pelo meio digital. A criação deste *software* busca solucionar problemas como a dificuldade de acesso facilitando a interação dos clientes com a loja, e com isso também fornecer ao gestor um melhor controle das vendas das mercadorias.

Com base nas necessidades da empresa, foi feita a análise de requisitos e o Diagrama de Caso de Uso para entender melhor o processo de desenvolvimento.

Além disso, foram utilizados recursos fundamentais como as metodologias KANBAN, 5W2H, Pesquisas de campo e qualitativa etc. A utilização destes recursos auxiliou a organização das atividades, buscando atingir os objetivos iniciais e principalmente a satisfação do cliente.

Alguns recursos utilizados no desenvolvimento foram o *PHP* (linguagem de programação), *HTML* (linguagem de marcação), *Visual Studio Code* (ferramenta de desenvolvimento) e o *SQL Server* (banco de dados), além de outras ferramentas que auxiliaram na organização do projeto.

1.1. OBJETIVO GERAL

Desenvolver um sistema de vendas *online* para uma loja de peças agrícolas, a fim de fornecer uma boa experiência de compra ao cliente. O objetivo geral deste projeto é melhorar o atendimento da loja e aumentar a visibilidade da empresa no mercado.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Implementar um sistema *online* que aumente os meios de vendas da loja, com funcionalidades como cadastro de produtos, categorias e gestão de estoque.

Criar um sistema de gerenciamento de pedidos, onde o cliente poderá escolher os produtos, a forma de pagamento, finalizar o pedido e acompanhar a entrega do produto.

Inserir diversas formas de pagamento como cartão de crédito, cartão de débito, pix, boleto etc., tornando a compra do cliente mais fácil e segura.

Criar um design que atraia visualmente o cliente, fazendo com que seu acesso seja fácil e dinâmico sem confundir o usuário, e permitir que o site seja acessado por vários dispositivos como celulares, tablets, computadores etc.

Colocar ferramentas de marketing como anúncios e redes sociais, para alcançar novos clientes e aumentar o alcance da loja.

Garantir que os dados dos usuários estejam seguros, colocando recursos seguros protejam as informações pessoais dos usuários como senhas, números de cartões, CPF etc.

Gerar relatórios para os gestores da empresa, para que eles possam saber todas as vendas feitas, controlar o estoque e no geral avaliar o desempenho do sistema.

1.3. JUSTIFICATIVA

É notável que uma loja com produtos específicos, como a de peças agrícolas, possui um número de clientes muito reduzido. A partir disto, vê-se a urgência de aumentar sua publicidade para que o público-alvo seja alcançado. Segundo Correia (2015, n.p.) “A divulgação adequada exerce um poder absoluto, as formas de marketing geram uma influência sobre os consumidores”. Ademais, a maior parte das empresas utilizam a internet como uma ferramenta para se manterem no mercado. Muller (2013, p.15) afirma que “as lojas virtuais vieram para fazer uma mudança no modo de compra e venda, pois hoje, a maioria das coisas pode ser feita através da internet, como pagamento de contas, visualização de conta corrente, transações, envio de documentos, entre outros. Por isso muitas organizações estão optando pelo e-commerce, onde seus produtos e serviços estarão disponíveis 24 horas[...]”.

A implementação deste *software* justifica-se também pela necessidade de se atender às especificidades das máquinas agrícolas, que, devido a sua durabilidade e longo ciclo de vida, acaba tendo uma quantidade menor de vendas em comparação com outras áreas do mercado.

Portanto, a principal motivação para a criação deste site é a busca por um público maior, composto não apenas por agricultores individuais, mas também por grandes empresas e revendedores, que possam comprar produtos agrícolas em uma maior escala.

1.4. PROBLEMATIZAÇÃO

A falta de um sistema virtual em uma loja de vendas prejudica o seu desempenho, tendo em vista o mundo tecnológico atual. Essa ausência diminui o alcance de mercado, limitando o número de clientes a apenas um local e reduzindo o acesso à outras regiões. Além disso, sem um sistema *online*, a loja acaba se tornando menos competitiva, já que muitos consumidores preferem o conforto das compras pela internet, podendo escolher comprar em lojas concorrentes que possuem essa opção. Segundo Chavez (2023), 55,1% dos adultos brasileiros afirmam que preferem compras *online* em vez de lojas físicas. Os dados dessa pesquisa mostram também que, além dos entrevistados sul-africanos e os outros países da América Latina, os consumidores brasileiros também tendem a querer que todas as lojas e marcas possuam um aplicativo para facilitar as compras *online*.

Não ter um *software* de vendas também afeta a experiência do cliente, pois ele não consegue ver informações e especificações sobre os produtos, além das avaliações de outras pessoas que facilitam na hora de escolher o que comprar. Isso também dificulta o gestor de entender melhor as preferências dos clientes, como as peças mais compradas, as menos compradas, as mais procuradas etc., prejudicando as estratégias de marketing a partir desses dados. A Criarte Publicidade (2019) afirma, por meio de pesquisas, que “Uma empresa que não investe em tecnologia pode ficar obsoleta rapidamente, perdendo clientes para a concorrência em uma velocidade impressionante.”

Em relação à parte operacional da empresa, não ter este *software* acaba tornando os processos mais lentos e propensos a erros, aumentando os custos e reduzindo a eficiência da loja. A loja fica vulnerável por não conseguir se adaptar às demandas do mercado, o que prejudica sua estabilidade financeira e sustentabilidade por mais tempo. Yaakov (2020) afirma que “As empresas com baixo desempenho, processos arcaicos, manuais e demorados que afetam a satisfação do comprador correm sérios riscos de prejuízos e até mesmo falência.”

1.5. METODOLOGIAS DE PESQUISA

Neste trabalho, as metodologias de pesquisa foram utilizadas para auxiliar a criação do projeto, tendo como objetivo principal a coleta de dados necessários para realizá-lo e facilitar a compreensão das necessidades da empresa.

1.5.1. Tipo de Pesquisa

Os tipos de pesquisa utilizados foram a aplicada e a descritiva, com o objetivo de desenvolver e implementar um site de vendas na loja de peças agrícolas Tracpel. As pesquisas auxiliaram na análise do processo de desenvolvimento e implementação do site, na identificação dos problemas que a loja enfrenta e no estudo de como o site irá impactar as vendas da empresa.

1.5.2. Abordagem

As abordagens utilizadas são a pesquisa quantitativa e a pesquisa de campo qualitativa. Estas abordagens auxiliaram na análise dos requisitos e funcionalidades do site, e na compreensão do interesse em novos meios de compra pelo público-alvo e pelos consumidores em geral.

1.5.3. População e Amostra

A população do estudo são os clientes, gestores da loja e consumidores. A pesquisa quantitativa foi feita a partir de um grupo de consumidores não-específicos, escolhidos aleatoriamente. As pesquisas de campo foram feitas com os gestores da empresa e 15 clientes da loja, escolhidos de acordo com a frequência de compra.

1.5.4. Instrumento de Coleta de Dados

Os instrumentos utilizados na coleta de dados foram entrevistas com os gestores da loja, com o intuito de identificar os principais requisitos e funcionalidades esperadas no site. Outro instrumento de coleta de dados foram dois questionários *online*, desenvolvidos no Google *Forms* de acordo com as informações necessárias

para cada tipo de pesquisa. O primeiro questionário foi destinado aos clientes frequentes da loja, buscando entender o nível de satisfação com o sistema atual da empresa e quais deles gostariam de um sistema *online*. O segundo questionário foi destinado aos consumidores em geral, para entender suas preferências em relação a compras e assim enfatizar a necessidade da implementação do sistema.

1.5.5. Procedimento de Coleta de Dados

Para coletar dados, o questionário da pesquisa de campo qualitativa foi enviado para os clientes através de um *link*, compartilhado pelo dono da loja no *WhatsApp* desses clientes. O questionário da pesquisa quantitativa foi enviado através de um *link* aberto, compartilhado no *WhatsApp*, *Instagram* e outras redes sociais, permitindo a resposta de todos. As pesquisas foram feitas enquanto o projeto ia sendo desenvolvido, entre abril e novembro de 2024.

1.5.6. Análise de Dados

Para analisar os dados qualitativos das entrevistas e questionários, foi utilizada a análise de conteúdo, com o objetivo de coletar dados estatísticos a respeito das necessidades dos gestores e clientes.

Na pesquisa qualitativa, ao analisar as respostas dos gestores sobre os problemas enfrentados pela empresa em relação às vendas, foi possível entender de fato as melhorias necessárias para a loja. Além disso, conhecer essas necessidades auxiliou na compreensão das funcionalidades que deveriam ser aplicadas no projeto, sendo um passo fundamental para o início do desenvolvimento.

Na pesquisa quantitativa, após todas as perguntas serem respondidas pelo número esperado de pessoas, ficou evidente a preferência de grande parte dos indivíduos pela facilidade e agilidade das compras *online*. A partir disto, enfatizou-se a necessidade da criação de um novo sistema de vendas para atender as necessidades tanto dos clientes quanto dos gestores da Tracpel.

1.5.7. Aspectos Éticos

A pesquisa foi feita com a permissão dos donos da loja, os clientes foram informados sobre os objetivos e autorizaram o uso das respostas. Além disso, no questionário não foi exigido informações pessoais como nome, CPF, RG etc., pois seriam irrelevantes e não interfeririam no resultado da pesquisa.

2. DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento deste projeto irá detalhar a criação do site de vendas para a loja de peças agrícolas TRACPEL, devido a necessidade de sua implementação na empresa. Neste tópico serão detalhadas as etapas de desenvolvimento do *software*, desde o planejamento até a implementação.

2.1. MODELAGEM DO PROJETO

A modelagem de um projeto é fundamental, pois, é nela, onde serão pesquisadas e organizadas as informações para uma melhor criação e desenvolvimento de um projeto. A modelagem fornece suporte para evitar possíveis problemas, entender e atender aos requisitos do usuário, planejar e controlar o andamento do projeto para atender as expectativas colocadas sobre ele.

2.1.1. Análise de Requisitos

A análise de requisitos foi fundamental no desenvolvimento do site Tracpel, porque buscou definir as necessidades e as expectativas dos clientes, usuários e gerentes em relação ao sistema que foi desenvolvido. Essa análise procurou garantir que o *software* atendesse às necessidades dos usuários, funcionasse eficientemente e que tivesse facilidade ao utilizar.

O levantamento de requisitos é a etapa onde foram coletadas informações sobre as funcionalidades do sistema, o que ele deveria fazer. O levantamento foi feito a partir de questionários e pesquisas de campo permitindo que o grupo tivesse uma melhor visão sobre o que precisa ser desenvolvido.

Na documentação foram registradas e organizadas as informações que foram adquiridas para que não houvesse falhas na hora de começar a desenvolver o projeto. Além disso, na documentação estão os diagramas de casos de uso, fluxo de eventos e diagramas de classes que contribuem para que o sistema funcione de maneira eficiente.

A etapa seguinte é a validação, onde os integrantes do grupo verificam se os requisitos estão corretos e se estão atendendo as demandas dos usuários. A

validação foi feita por meio de testes do protótipo e pelos comentários recebidos pelo professor orientador. Ele foi de grande importância para identificar possíveis erros no desenvolvimento do projeto.

O gerenciamento de requisitos foi importante para garantir que as mudanças feitas fossem controladas da melhor forma e que os integrantes do projeto estejam sempre atualizados sobre os requisitos. Isso junta as alterações realizadas na documentação, a conversa entre os envolvidos no projeto sobre as mudanças e a garantia de que o sistema ainda atenda às necessidades pré-definidas.

A etapa seguinte é a verificação. Basicamente, é onde comparamos o que foi já feito com o que havia planejado no início do projeto. Nesta etapa, foram realizados testes para ver se as funcionalidades implementadas atendem ao que foi pedido e documentado.

Por fim, temos a etapa da aprovação, onde o projeto foi revisado para confirmar se o sistema está atendendo aos requisitos e expectativas colocadas sobre ele. Essa etapa é muito importante para o projeto, pois mostra se o sistema está pronto para ser usado, de acordo com as necessidades dos usuários.

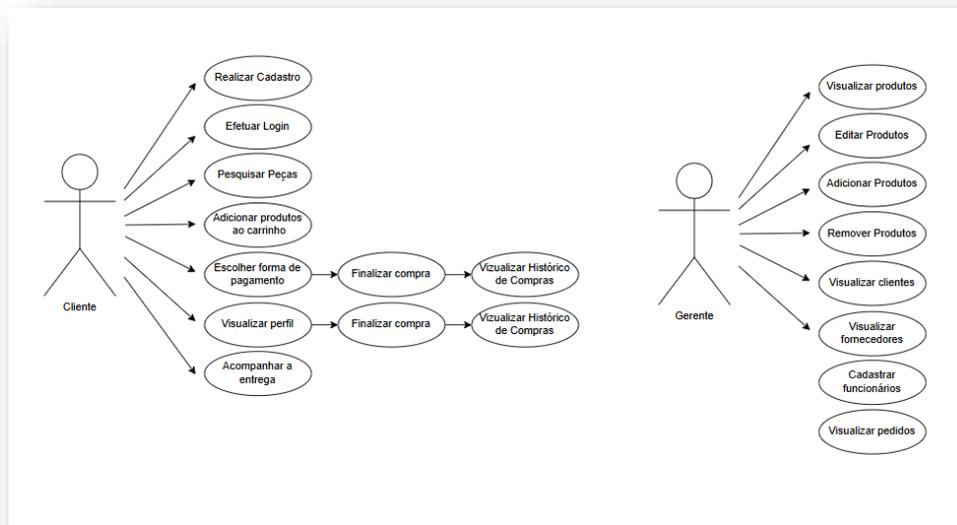
2.1.2. Diagramas

Os diagramas são lógicas utilizadas na criação de um sistema onde trabalha-se o ponto de vista de diferentes usuários, sejam eles apenas clientes ou administradores do projeto. Cada diagrama apresenta um ponto de vista diferente e o intuito é analisar as necessidades de cada usuário para que o produto seja entregue com utilidade para ambas as partes. Segundo Monteiro et al. (2022), "Os diagramas auxiliam na compreensão e na comunicação".

2.1.2.1. Diagrama de Caso de Uso

O diagrama de caso de uso foi utilizado neste projeto para definir o processo necessário para a criação do site. Ele ajudou a organizar e definir as funcionalidades e ações que os usuários poderiam realizar no site.

Figura 1 - Diagrama de Caso de Uso



Fonte: Autoria Própria, 2024.

2.1.2.2. Diagrama de Classes

Um diagrama de classes é uma estrutura que apresenta classes cujo projeto estão relacionadas. No sistema criado, o diagrama de classes se dá através do banco de dados, onde várias informações são armazenadas e relacionadas entre elas.

organizar as atividades a serem feitas pelos desenvolvedores, assim facilitando e agilizando os processos de desenvolvimento.

2.1.3.1. Kanban

O Kanban é uma metodologia utilizada por um grupo de projeto cuja eficiência se dá através de alertar a equipe quais são os trabalhos que ainda precisam ser feitos, os que estão em andamento e os que foram finalizados. Como o 5W2H, é uma metodologia simples muito eficaz e fácil de ser usada e implantada em qualquer projeto. Com sua utilização, os desenvolvedores ficarão menos vulneráveis com os afazeres que são deixados para trás durante o serviço e concluirão qualquer ideia sem falhas. Segundo Martins (2024):

O Kanban é uma forma de ajudar as equipes a encontrarem um equilíbrio entre o trabalho que precisam fazer e a capacidade de cada membro da equipe. A estrutura Kanban baseia-se em uma filosofia de aprimoramento contínuo, segundo a qual os itens de trabalho são 'puxados' de um backlog e colocados em um fluxo de trabalho estável. (MARTINS, 2024).

Figura 3 - Kanban (Versão mais recente)

KANBAN		
A fazer	Em Andamento	Feito
Testes	Caderno Monográfico	Definição do Tema
Análise de Resultados	Codificação do Site	Levantamento de Requisitos
	Estilização do Site	Análise de Requisitos
		Elaboração do Projeto
		Pesquisa de Campo
		5W2H
		Matriz RACI
		Prototipagem do Site
		Criação do Banco de Dados
		Inserção de Dados no Banco

Fonte: Autoria Própria, 2024.

2.1.3.2. 5W2H

O 5W2H é uma metodologia simples e muito eficaz. É utilizada por equipes que estão prestes a criar um projeto, e esse processo garante que o grupo de trabalho não deixe nenhum passo importante para trás. Esse procedimento consiste em 7 perguntas: *What* (O quê?), *Why* (Por quê?), *Where* (onde?), *When* (quando?), *Who* (quem?), *How* (como?), *How much* (quanto?).

A resposta para cada uma dessas perguntas faz com que a organização do projeto ocorra de uma maneira mais fluida e fácil de ser compreendida. Além disso, o 5W2H pode ser implantado em qualquer finalidade por conta de ser uma estratégia com alta versatilidade.

Essa metodologia pode auxiliar muitos projetos que estão num caminho de desenvolvimento confuso a partir da organização de ideias. Segundo Silva (2017, p.14), "A praticidade e eficiência do 5W2H é a principal característica da aplicabilidade desse método".

Figura 4 – 5W2H

5W2H - TRACPEL	
Why	Para facilitar e otimizar ainda mais as vendas, visto que um site beneficia tanto o vendedor quanto o comprador.
When	O desenvolvimento do site está acontecendo desde fevereiro de 2024 e irá até o começo de dezembro do mesmo ano.
What	O objetivo é a criação de um site para realizar vendas de peças de máquinas agrícolas.
Where	As operações do site serão geridas pela loja física, localizada em: R. Siqueira Campos, 1528 - Figueira, Guaratinguetá. O site foi desenvolvido no programa Visual Studio Code, utilizando as linguagens: HTML, CSS, JavaScript e PHP. Utilizamos também o MySQLyog para criação do banco de dados.
Who	O projeto está sendo realizado por: Danilo, Jean, José Henrique, Kauã, Lavinia e Vitor Cavalca.
How	Buscamos entender como funciona um site de vendas e aplicamos as funcionalidades corretamente junto à programação e ao banco de dados.
How much	O custo do projeto ainda está indefinido, pois varia de acordo com as ferramentas utilizadas e o tempo de desenvolvimento.

Fonte: Autoria Própria, 2024.

2.1.3.3. Matriz Raci

A matriz RACI é uma ferramenta utilizada para gestão de projetos onde é definida as funções de cada integrante de uma equipe. Cada letra corresponde a uma função: R - Responsável; A - Aprovador; C - Consultado; I - Informado. Segundo Pires (2021):

Um gráfico RACI pode ser usado praticamente em quase tudo dentro da empresa. Mas é especialmente benéfico quando tarefas precisam de múltiplos recursos, ocorrer ao mesmo tempo que outras ou dependem da realização de outras etapas. (PIRES, 2021).

Essa é a Matriz RACI do trabalho feito, mostrando quem ficou Responsável, quem Aprovou, Consultou ou foi Informado das etapas do projeto.

Figura 5 - Matriz RACI

MATRIZ RACI - TRACPEL						
	Danilo Alegre	Jean Willian	José Henrique	Kauã Gabriel	Lavinia Leal	Vitor Cavalca
Definição do Tema	R	R	R	R	R	R
Levantamento de requisitos	R	R	R	R	R	R
Análise de Requisitos	R	A	I	I	R	A
Elaboração do Projeto	R	R	R	R	R	R
Pesquisa de Campo	I	I	A	C	R	R
5W2H	I	R	I	R	C	A
KANBAN	C	I	A	I	C	R
Prototipagem do Site	R	I	R	A	R	C
Estilização do Site	R	I	A	C	R	I
Programação do Site	R	C	R	I	A	I
Criação do Banco de Dados	C	A	I	R	I	R
Inserção de Dados no Banco	I	C	A	R	I	I
Testes	R	R	C	I	C	A
Análise de Resultados	A	R	R	I	A	C
Caderno Monográfico	I	R	A	C	R	R

Fonte: Autoria Própria, 2024.

2.2. TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Neste tópico serão mostrados os recursos tecnológicos utilizados no desenvolvimento do sistema, desde as Linguagens até os recursos como bibliotecas e *frameworks*.

2.2.1. Linguagens

Estas são as linguagens utilizadas na parte da programação, incluindo a estrutura e a estilização do *back-end* e *front-end*.

2.2.1.1. Html

A linguagem de Marcação de Hipertexto responsável para a implementação de itens visuais deste site foi o *HTML*, que é uma das mais utilizadas para a preparação da parte visual de um site.

O HTML possui *tags* que indicam quais posições um elemento deve assumir no corpo de uma página, esses elementos são justificados a partir de *tags* padrões. Atualmente existem cerca de 142 *tags* disponíveis para a utilização em uma página, apesar disso, não é necessário aprender todas, já que várias delas acionam funções parecidas.

Nesse contexto, Andrade (2021) afirma que “As *tags* são códigos que definem toda a estrutura da página, tais como o seu tamanho, a fonte da letra, as cores, as quebras de linha e etc.”.

Os elementos podem ser direcionados da maneira que o usuário preferir, basta especificar os dados necessários para que a ferramenta possa entender os comandos e executá-los, os elementos são inseridos, porém não possuem nenhuma estilização adequada para a visualização dos usuários.

A ferramenta possibilita que as *tags* sejam organizadas em uma estrutura hierárquica, o que permite a criação de sessões e subseções que dão ênfase na organização e no entendimento dos Interlocutores. O *HTML* também trabalha com elementos em bloco o que facilita o trabalho em equipe, culminando assim em um aumento da eficiência da produção deste site.

2.2.1.2. Css

O *CSS (Cascading Style Sheets)* é uma das tecnologias mais utilizadas por desenvolvedores, os profissionais de nível iniciante ao nível avançado optam por utilizar essa ferramenta que proporciona uma grande variedade de estilizações independentes e únicas. Segundo Silva (2008), o *CSS* é uma ferramenta simples para adicionar estilos.

O *CSS* foi a ferramenta utilizada para a estilização deste projeto, por suas maneiras diferentes de estilização de um projeto a gosto próprio do desenvolvedor,

foi delegado a ele a missão de padronizar, exibir funções visuais e ampliar toda a interação dos usuários para com este site. Segundo Silva (2007, p,11) “Cada esquema é regido por regras próprias. Contudo com folhas de estilos poderemos definir diferentes esquemas de posicionamentos para os *boxers* de um documento”

A ferramenta apresenta seletores, que são como caixas em branco que serão preenchidas por códigos que farão com que as mudanças necessárias sejam feitas, e que por fim, o projeto alcance o almejado padrão de refino requerido pelos desenvolvedores.

2.2.1.3. Php

A linguagem de programação escolhida para o desenvolvimento do *back-end* deste projeto foi o *PHP*, que na atualidade vem sendo utilizado amplamente na área do desenvolvimento de novas tecnologias que são criadas por desenvolvedores de *softwares* no mercado tecnológico. De acordo com Niederauer (2017):

Atualmente, o PHP é a linguagem de programação voltada para internet mais utilizadas pelos desenvolvedores de todo o mundo; O número de scripts PHP disponíveis na internet já supera o de outras linguagens bastante conhecidas. (NIEDERAUER, 2017).

A linguagem de programação *PHP* influenciou diretamente na internet que conhecemos, já que a maior parte das aplicações e *softwares* lançados nas redes foram projetadas com a estrutura do *PHP*.

O *PHP* apresenta um padrão de códigos de fácil entendimento e utilização o que influencia na progressão linear do objetivo deste trabalho, essa ferramenta foi selecionada pelas suas características que promovem o projeto a uma situação vantajosa. Sua versatilidade se vê presente quando o assunto é produzir *softwares* de alta na qualidade para a *web*, sendo ela uma das linguagens mais utilizadas para cumprir esse papel ideal de construir aplicações de alto padrão com uma atenção voltada a produção de formulários projetados para suprir qualquer erro relacionado a informalidade e a gramática cometidos por usuários.

2.2.1.4. JavaScript

O *JavaScript* é uma linguagem de programação utilizada para criar páginas interativas da internet. Ele permite que os desenvolvedores implementem itens complexos em páginas *web*, podendo executar códigos em resposta a determinadas ações que acontecem nestas páginas. Segundo Lerner et al. (2013):

Os programas javascript são geralmente incorporados em documentos HTML (Linguagem de marcação de hipertexto) para lidar com interações do usuário, e são extremamente portáteis, pois os navegadores fornecem mecanismos para executá-los no lado do cliente (frontend). (LERNER et al., 2013).

Na base dessa linguagem de programação, foi construída a *API (Application Programming Interfaces, Interface de Programação de Aplicativos)* que são conjuntos de blocos de códigos que possibilitam que os desenvolvedores implementem programas os quais seriam impossíveis ou muito complicados de se utilizar.

Nesse projeto, o *Javascript* tem uma funcionalidade bem importante em algumas páginas do site. A tela de cadastro, por exemplo, onde o usuário terá que cadastrar seu *e-mail*, senha e outras informações para conseguir acessar o site Tracpel. Porém, pode ocorrer a situação em que o usuário digite um dos componentes errado, exibindo assim uma mensagem de erro na tela onde tanto o *e-mail* quanto a senha podem estar escrito de maneira incorreta. Nesse caso, há o processo de validação das informações, onde o *Javascript* irá fazer a ligação com o banco de dados para saber se são verdadeiras ou falsas. Se estiverem corretas, o usuário conseguirá ter acesso e navegar pelo site normalmente, mas se estiverem incorretas, aparecerá a mensagem de erro.

2.2.2. Banco de Dados

Um banco de dados é um sistema que coleta, armazena e gerencia dados. Ele permite que as informações inseridas por um usuário sejam guardadas em tabelas, onde cada tabela é composta por linhas e colunas. As linhas representam registros e as colunas representam atributos desses registros. De acordo com Elmasri (2005, p.10):

A construção de um banco de dados é o processo de armazenar os dados em alguma mídia apropriada controlada pelo SGBD. A manipulação inclui algumas funções, como pesquisas em banco de dados para recuperar um dado específico, atualização do banco para refletir as mudanças no mundo e gerar os relatórios dos dados. O compartilhamento permite aos múltiplos usuários e programas acessarem, de forma concorrente, o banco de dados. (ELMASRI, 2005, p.10).

Os dados de um banco de dados são acessados por um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD), como *MySQL* que foi utilizado neste projeto.

2.2.2.1. MySQL

O *MySQL* é um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) utilizado por grandes empresas, como por exemplo, a NASA. É um banco de dados de código aberto que permite armazenar os dados em tabelas constituídas por linhas e colunas. Por ser rápido e fácil de se utilizar, ele foi escolhido para o desenvolvimento deste projeto, pois é ideal para sites de vendas que precisam controlar grandes quantidades de informações como a Tracpel. Segundo Niederauer (2005, p.6):

As vantagens do MySQL são: O número ilimitado de utilização por usuários simultâneos, a capacidade de manipulação de tabelas com mais de 50.000.000 de registros, a alta velocidade de execução de comandos, fácil e eficiente controle de privilégios de usuários. (NIEDERAUER, 2005, p.6).

O *MySQL* permitiu que as informações sobre as tabelas produto, categoria, usuário, fornecedores e pedidos fossem organizadas de uma forma mais arrumada. Com isso, foi viável a facilitação da procura por peças e controle de estoque sobre os pedidos que irão sair e os produtos que vão entrar no sistema. A cada compra feita pelos clientes, o estoque é atualizado automaticamente, evitando a venda de produtos que estão fora de estoque. O *MySQL*, garante também, que o site funcione de uma maneira mais eficiente, permitindo um gerenciamento eficiente, assegurando ao cliente uma melhor experiência ao utilizar o site.

2.2.3. Bibliotecas e Frameworks

Um framework é uma estrutura de *software* que facilita o desenvolvimento de aplicações, fornecendo funcionalidades prontas para uso e simplificando tarefas complexas. Já uma biblioteca é um conjunto de funções e algoritmos que realizam tarefas específicas e que podem ser reutilizados em diversos programas.

2.2.3.1. Bootstrap

O Bootstrap é um framework de ferramentas personalizáveis para o desenvolvimento de sites e sistemas *web*, pois ele simplifica a criação de *layouts* responsivos e a integração com diversas linguagens de programação, assegurando que os componentes selecionados funcionem bem juntos, sem conflitos. Seu código é eficiente, e sua estrutura já vem organizada, permitindo que os desenvolvedores criem *layouts* de forma rápida, sem se preocupar com falhas no *design*. Segundo Tomazini (2015):

Podemos definir o Bootstrap como: É uma coleção de vários elementos e funções personalizáveis para projetos da web de código aberto (opensource), empacotados previamente em uma única ferramenta. Em palavras simples, é um conjunto de ferramentas para facilitar o desenvolvimento de sites e sistemas web. (TOMAZINI, 2015).

No site foi usado o *Bootstrap* em algumas partes para agilizar o processo, principalmente por deixar as telas responsivas, mas sempre tendo que editar o código para deixar da forma que era desejado. Também foi usado para pegar alguns ícones, facilitando e otimizando o tempo de programação.

2.2.3.2. React

O React é uma biblioteca de código aberto criado pelos administradores do site do Facebook onde vários desenvolvedores do mundo todo disponibilizam códigos e outros recursos para ajudarem cada programador com a criação de um projeto. Ele é uma ferramenta muito famosa e é utilizado em redes sociais e aplicativos populares como o próprio *Facebook*, *Instagram*, *Twitter* e *Netflix*. Falando de um modo mais específico, esse *framework* é uma biblioteca *JavaScript*

encarregado pela criação de *User Interfaces (UI)*, ou Interfaces de Usuário em português.

O Virtual DOM é um conceito da programação que faz referência a uma representação virtual da interface do usuário que é armazenada e sincronizada com o *DOM* por uma biblioteca. Por exemplo, o *ReactDOM*. Conforme Freeman et al. (2018, p. 215) afirma:

O React não apenas facilita a criação de interfaces de usuário declarativas, mas também promove uma arquitetura de componentes reutilizáveis, o que é essencial para a manutenção de grandes aplicações. Além disso, a integração com o ecossistema do JavaScript permite o uso de uma ampla gama de bibliotecas e ferramentas modernas, ampliando consideravelmente as capacidades de desenvolvimento e otimizando a performance através do uso eficiente do Virtual DOM. (FREEMAN et al., 2018, p.215).

2.3. FERRAMENTAS UTILIZADAS

As ferramentas como aplicativos, sites, programas e editores de código aberto que auxiliaram na modelagem e no desenvolvimento do projeto serão especificadas aqui.

2.3.1. Visual Studio Code

O *Visual Studio Code* é um editor de código-fonte desenvolvido pela Microsoft que possui suporte para várias linguagens de programação. É uma das ferramentas mais utilizadas hoje em dia e existem vários tipos de customizações para facilitar o uso do programa. Por ser gratuito, o "*VS Code*", como chamamos, tem muitas vantagens se comparado à outras ferramentas de codificação, pois o aprendizado é muito mais fácil se somado com as extensões que dão dicas de como concluir um código, comandos etc. De acordo com o Remessa *Online* (2021):

Nesse sentido, o VS Code é, basicamente, um editor que auxilia os programadores na criação de um código de software, sobretudo nas importantes fases de codificação e testes, e que está disponível para os sistemas operacionais Windows, Mac e Linux. (REMESSA ONLINE, 2021).

2.3.1.1. Live Share

O "*Live Share*" é uma extensão do *Visual Studio Code* que permite que os desenvolvedores programem juntos. O funcionamento ocorre através de um código que é gerado por alguém da equipe e essa pessoa deve compartilhar esse código

para o resto do grupo. Assim, todos conseguem desenvolver ao mesmo tempo em cada página que quiserem. Sem essa ferramenta, qualquer projeto ocorreria de forma mais demorada. A Microsoft (2024) afirma que:

O Live Share permite que você edite e depure em colaboração com outras pessoas em tempo real, sejam quais forem as linguagens de programação usadas ou os tipos de aplicativo criados. É possível compartilhar o projeto atual instantaneamente e com segurança, iniciar uma sessão de depuração conjunta, compartilhar instâncias de terminal, encaminhar aplicativos Web do localhost, realizar chamadas de voz e muito mais! (MICROSOFT, 2024).

2.3.2. GitHub/Git

O *Git* é um sistema de controle de versão criado por Linus Torvalds que dá permissão aos usuários de realizar mudanças nos códigos, além de conceder que as pessoas possam recuperar todas as versões modificadas anteriormente. Ele possibilita que as mudanças feitas no código de um projeto sejam enviadas para um repositório, o que garante mais segurança para que não ocorra a perda da codificação.

Já o *GitHub* é uma plataforma de desenvolvimento utilizada pela maioria dos programadores que armazenam seus projetos na nuvem, podendo compartilhar e trabalhar coletivamente de ademais pessoas para codificar um projeto. Segundo Oliveira et al. (2022, n.p.):

Os repositórios do GitHub oferecerem dados históricos de evolução de códigos-fontes, as contribuições dos programadores e marcos no desenvolvimento do software, que permitem a investigação e posterior extração de informações para reconhecimento de tendências e padrões. (OLIVEIRA et al., 2022, n.p.)

Assim, de acordo com as revisões feitas pelo grupo, foi estabelecido que seria de melhor utilização armazenar os arquivos no *GitHub*, uma vez que, nosso projeto exigia atualizações constantes durante o seu desenvolvimento em que os integrantes fossem codificando.

2.3.3. DB Designer

Para a modelagem do banco de dados desse projeto, foi utilizado o *DB Designer* como ferramenta principal, nele é possível ter uma melhor visualização da

estruturação dos dados inseridos nas tabelas sendo essencial para uma modelagem mais intuitiva. De acordo com Batista et. Al (2020, p.234):

“O DB Designer permite conectar com o banco de dados e, a partir dele, acessar os dados através das tabelas do modelo. É permitido também o sincronismo do modelo com o banco de dados, isto é, toda alteração feita no modelo é aplicada no banco de dados sem necessidade de geração de Script”. (BATISTA et. Al, 2020, p.234 apud SCHAEFER, 2007).

O *DB Designer* possibilita que o usuário tenha uma melhor experiência ao modelar seu banco de dados, exibindo de forma mais esclarecedora as tabelas e seus relacionamentos. Esse *software* permite a conexão com o banco de dados e, a partir dele, ter acesso às informações das tabelas. Outra função dessa ferramenta é a engenharia reversa (*reverse engineer*), um processo de análise de um sistema para criar uma representação do mesmo em um nível de abstração mais avançado. Na engenharia reversa de banco de dados, essa abstração se dá mapeando as propriedades do banco e gerando seu próprio modelo lógico ou físico para um melhor entendimento.

2.3.4. Trello

O Trello é uma ferramenta de gerenciamento de projetos que se baseia na utilização de cartões e quadros visuais para que equipes se organizem em projetos de maneira colaborativa. Este *software* possibilita que os usuários criem “quadros” que são utilizados para representar o projeto, dentro de cada projeto se torna possível criar diferentes “cartões” que representam as atividades, o indivíduo responsável pelo gerenciamento do projeto pode adicionar descrições mais detalhadas a cada cartão. Segundo Silva (2000, p.72):

O uso de ferramentas tecnológicas encurta distâncias, mas acima de tudo permitem a agilidade e organização na execução de tarefas, reduzindo o tempo e os custos nas empresas, o que amplia a sua vantagem competitiva. (SILVA, 2000, p.72).

Neste projeto, o Trello foi utilizado para desenvolver as metodologias ágeis, por ser uma ferramenta eficiente e que possui diversos recursos que auxiliam na organização das atividades.

2.3.5. Draw.io

O Draw.io é uma ferramenta acessível e versátil, que possui diversos recursos relacionados a criação de diagramas. Além disso, o *software* apresenta a opção de colaboração em tempo real, o que facilita o desenvolvimento de projetos complexos e aumenta exponencialmente a eficiência na produção do produto. De acordo com Lobo e Oliveira (2021, p.30):

Draw.io desenvolvido pelo [diagramas.net](https://www.draw.io) é uma ferramenta online para esboçar um diagrama com agilidade, indo de formas básicas, como ovais e retângulos, a designs mais específicos, como figuras e setas, até elementos avançados, como fluxogramas personalizáveis, e oferece vários destinos para compartilhamento dos trabalhos realizados que incluem: o próprio diretório do dispositivo, GitHub e DropBox. (LOBO; OLIVEIRA; 2021, p.30 apud SOFTONIC, 2020).

É notório que este *software* possui a capacidade de influenciar positivamente um projeto, proporcionando aos usuários uma forma de se visualizar informações densas e complexas de maneira simples e intuitivas. Por isso, este *software* foi escolhido para a criação do diagrama de caso de uso, tendo todos os recursos necessários para seu desenvolvimento e auxiliando na organização do projeto.

2.3.6. Canva

A crescente demanda por soluções tecnológicas no comércio de produtos agrícolas tem motivado a criação de plataformas de *e-commerce* especializadas. Nesse contexto, o Canva, uma ferramenta *online* de *design* gráfico, se destaca como uma solução eficiente para a criação de conteúdos visuais que auxiliam na construção da identidade da marca e por isso foi escolhido para auxiliar na construção do projeto.

Para este *software*, o Canva foi utilizado na criação do *wireframe* para definir o *layout*, o *design*, a paleta de cores e para organizar os conteúdos presentes no sistema. Essa ferramenta foi essencial no planejamento do projeto, pois definir o modelo do site antes de programá-lo auxiliou na organização das ideias e na separação de atividades para os membros do grupo. Segundo Gehred (2020, p.253) “o Canva oferece uma interface simples e diversos *templates* personalizáveis, que permitem aos usuários criarem materiais gráficos sem a necessidade de

conhecimento básico na área de *design*". O programa é intuitivo e amigável ao usuário e oferece vídeos e tutoriais no Suporte do Canva. As ferramentas disponíveis incluem modelos; elementos (formas, bordas e ícones); *uploads* para fotos pessoais; aplicativos (como compatibilidade com *DropBox* e adição de emojis); uma barra de pesquisa; grades e molduras; texto e suportes de texto; fotos; planos de fundo; gráficos; e tabelas.

2.3.7. Google Forms

O Google *Forms* é uma ferramenta desenvolvida pela Google que permite a criação de formulários de pesquisas *online*. Há vários estilos de como criar um formulário, como aceitar mais de uma resposta, analisar respostas em tempo real, ver o tempo médio no qual formulário foi respondido pela pessoa entrevistada, compartilhar o *link* da pesquisa e muitas outras opções. É uma ferramenta simples de fácil uso e muito útil nos dias atuais, para quem quer opiniões sobre seu projeto e conseguir sua otimização. Segundo Mathias e Sakai (2013):

"Apontam-se algumas vantagens atribuídas ao Google Forms tais como: a possibilidade de acesso em qualquer local ou horário; a economia de espaço no disco rígido; o fato de ser gratuito; a facilidade de uso, pois não requer conhecimentos de programação; e uma interface amigável." (MATHIAS; SAKAI; 2013).

2.4. DESENVOLVIMENTO DO SITE

O desenvolvimento do site é a principal parte do projeto, pois é nele que serão colocados em prática todas as pesquisas e requisitos estudados. Neste tópico, serão detalhadas todas as etapas de desenvolvimento do sistema, como a criação do protótipo, as funcionalidades implementadas, os testes feitos no sistema, entre outros.

2.4.1. Prototipagem Inicial (*Wireframe*)

O protótipo inicial do projeto foi criado no Canva, onde foi organizado toda a ideia do *layout* e *design* do *site* antes de começar a criá-lo.

Foram decididos o rodapé, as cores, fontes, barra de pesquisa, botões, funcionalidades, entre outros itens. A prototipagem inicial dá aos desenvolvedores uma noção maior do que se deve fazer e impede que eles fiquem perdidos no trabalho.

2.4.1.1. Criação do Design (Paleta de Cores e Layout)

A paleta de Cores e o *Layout* da página foram decididos pensando no mundo agrícola e seguindo as cores originais da empresa. Cores de máquinas agrícolas, como no caso do trator que remete muito ao amarelo, nos deu a ideia de seguir com esse tema junto ao branco e o preto, que são as cores principais do *site*.

Figura 6 – Paleta de Cores do Site



Fonte: Autoria Própria, 2024.

2.4.1.2. Organização do Conteúdo

Para a organização do site foram analisados os requisitos levantados durante a pesquisa. A partir disso, foram separadas diversas partes, com a finalidade de facilitar o acesso do usuário.

2.4.1.2.1. Páginas

A estrutura do site foi dividida em páginas de fácil acesso, apresentado informações essenciais em cada uma e focando em não deixar algo confuso e complexo. Na página inicial, foram colocados alguns *cards* (cartões) de marcas que

a loja trabalha, além da parte destinada aos produtos mais vendidos e aos lançamentos da loja.

2.4.1.2.2. Categorias

Após a conclusão, foram identificadas as categorias vendidas na loja, logo foram divididas e feitas páginas relacionadas a essas categorias, visando facilitar a procura de produtos específicos no site.

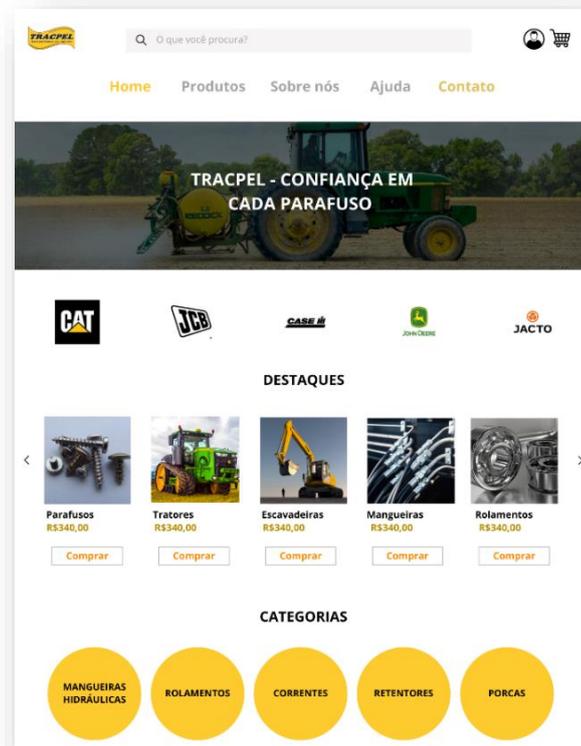
2.4.1.2.3. Informações de Contato

Em diversas partes do site foram inseridas diversas formas para acessar o contato da loja, como e-mail, telefone e redes sociais.

2.4.1.2.4. Sobre a Empresa

A página sobre foi criada para detalhar todas as informações a respeito da empresa Tracpel como sua história, criando assim um ligamento com o cliente e gerando confiança.

Figura 7 – Parte do Protótipo da Página Inicial



Fonte: Autoria Própria, 2024.

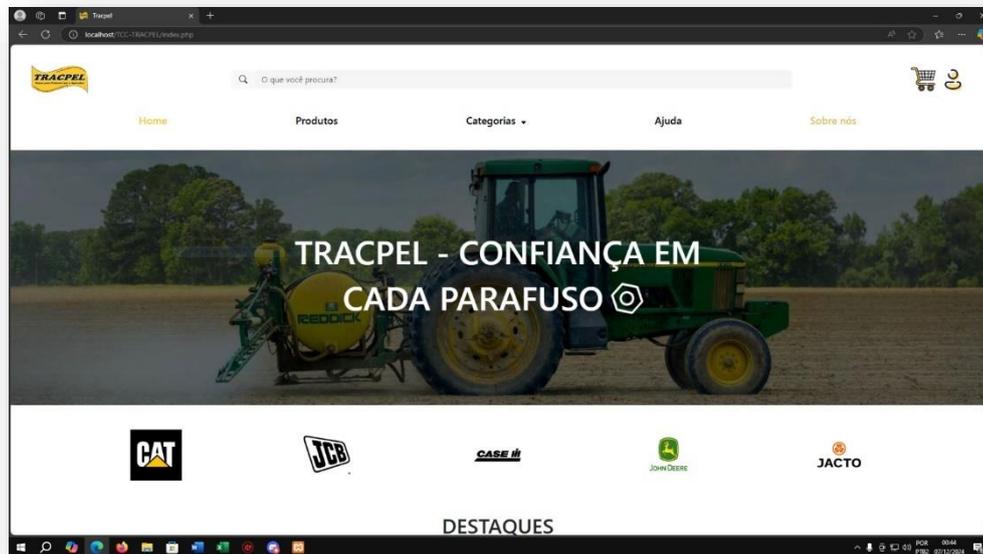
2.4.2. Implementação das Funcionalidades

As funcionalidades implementadas no site o tornam mais interativo e dinâmico e deixa o sistema mais atrativo aos usuários. Foram utilizados diversos tipos de recursos para melhorar a interatividades entre as páginas, como efeitos em botões para a mudança de tela, oferecendo um visual mais chamativo às pessoas.

2.4.2.1. Sistema Principal

No sistema principal estão as funcionalidades que serão acessadas pelo cliente. É basicamente a parte inicial, onde o usuário poderá realizar as ações como cadastro, login, compra de produtos, entre outras funções que serão detalhadas a seguir.

Figura 8 – Tela inicial do Site

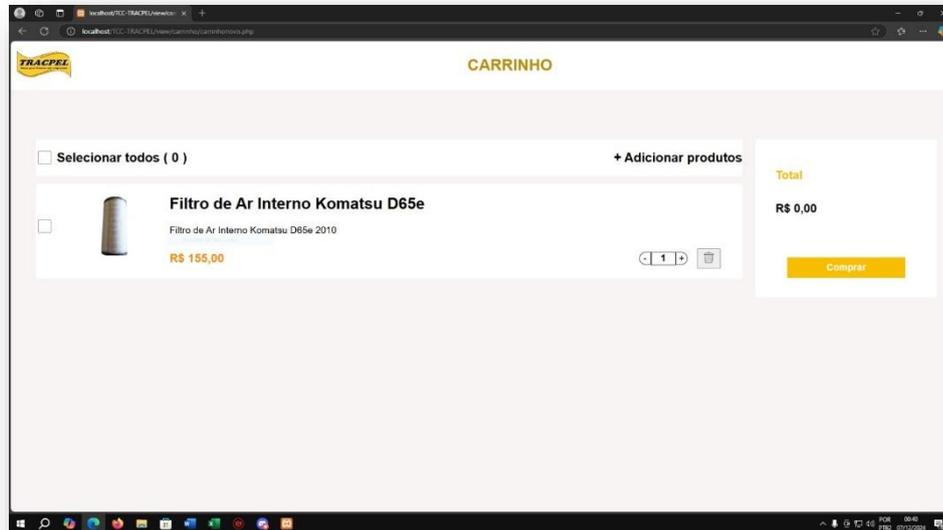


Fonte: Autoria Própria, 2024.

2.4.2.1.1. Carrinho de Compras

Para a criação da página do carrinho de compras, foi utilizado as linguagens *PHP* e *Javascript*, onde usado o banco de dados para armazenar o *id* do produto e o *id* do usuário na tabela "tblCarrinho". O *Javascript* foi usado para deixar a experiência do usuário melhor e mais interativa, permitindo que ele remova e adicione produtos e seja feito o cálculo automaticamente do valor da quantidade de um produto acrescida por uma pessoa.

Figura 9 – Carrinho de Compras

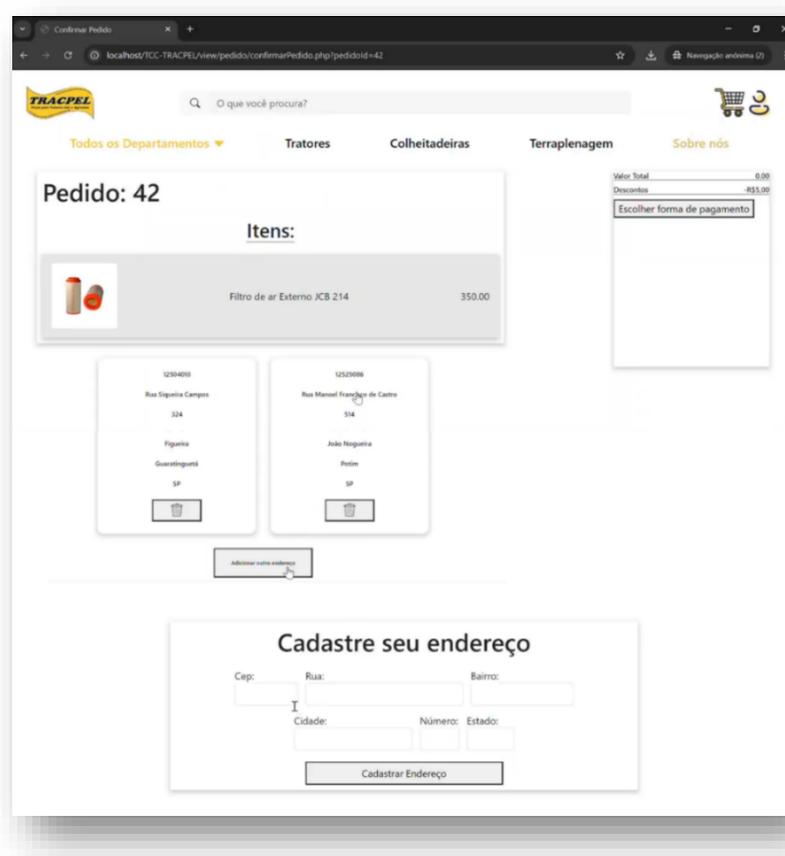


Fonte: Autoria Própria, 2024.

2.4.2.1.2. Sistema de Pagamento

Na tela de pagamento, foi feito um cadastro na plataforma PagSeguro para utilizar diferentes formas de pagamentos. Para criar os meios de pagamento, como o *QR Code* para Pix, o boleto bancário e cartão de crédito e débito, foi utilizado o método *POST* para fazer requisição à *API* do PagSeguro. Essa requisição foi feita por meio do *CURL*, que permite enviar dados sem que o cliente se preocupe para o servidor do PagSeguro. Ao fazer a requisição *POST*, são enviados dados do método de pagamento escolhido (Pix, boleto ou cartão) e outras informações para completar a transação.

Figura 10 – Página de Pagamentos



Fonte: Autoria Própria, 2024.

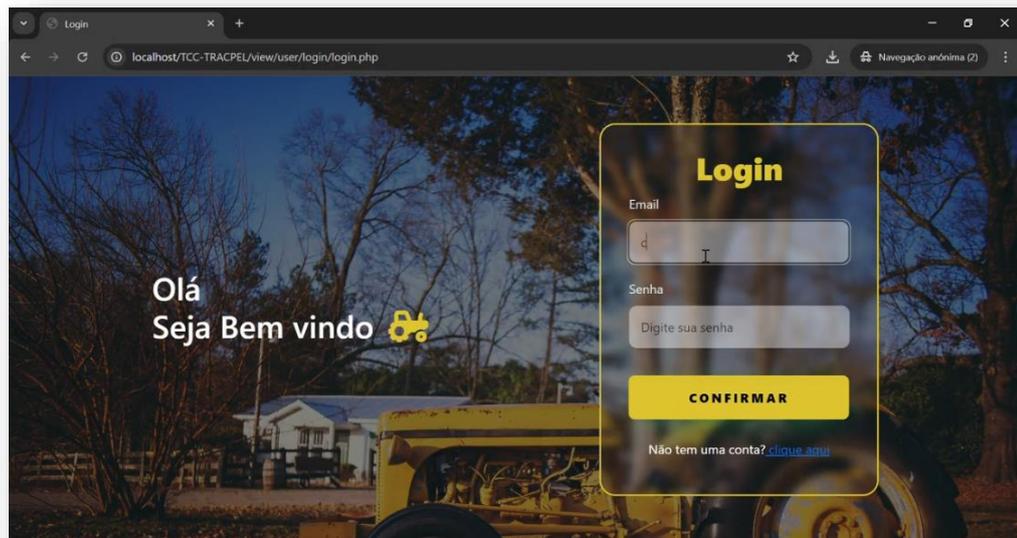
2.4.2.1.3. Sistema de Login e Cadastro

Para a página de *login*, foi utilizada a função “*select*” no banco de dados na tabela “tblUsuario”, para verificar se o método “*POST*” (enviar dados para ser processado pelo servidor, por meio do formulário) do *input* do formulário coincide com a coluna da tabela. Assim, para que a pessoa tenha acesso a sua conta, por exemplo, a coluna da tabela do usuário “usu_email” tem que ser igual ao “*POST*” e-mail.

Na página do cadastro segue uma lógica parecida, mas ao invés de puxar os dados do banco, serão inseridos utilizando o mesmo método. As informações inseridas no *POST* serão coletadas e usadas para fazer a inserção no banco de dados. Neste caso, foi utilizada a biblioteca PDO para todas as funcionalidades com o banco. Além disso, o sistema possui validação de erros que verifica se o *e-mail* já

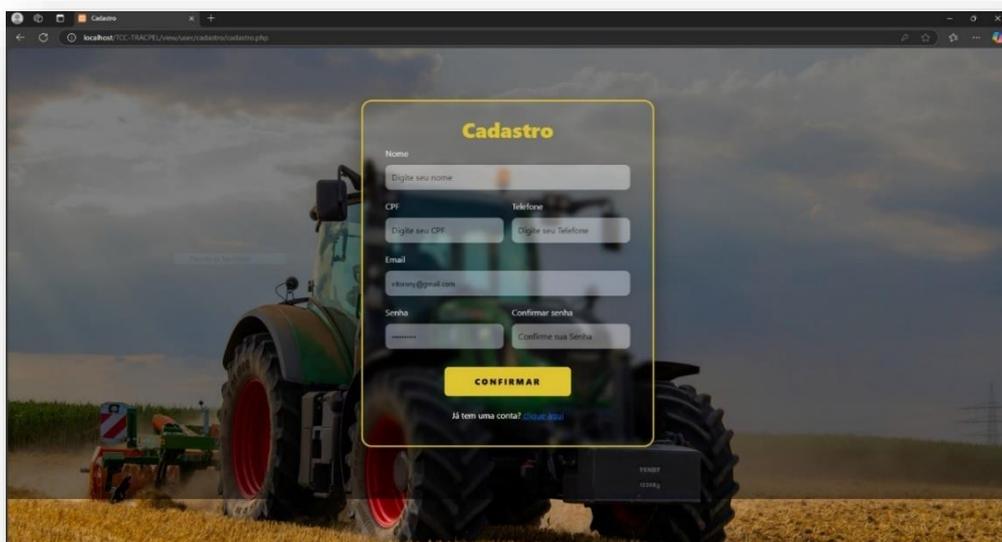
está cadastrado, se o CPF é válido e se a senha digitada corresponde à confirmação da senha.

Figura 11 – Página de Login



Fonte: Autoria Própria, 2024.

Figura 12 – Página de Cadastro

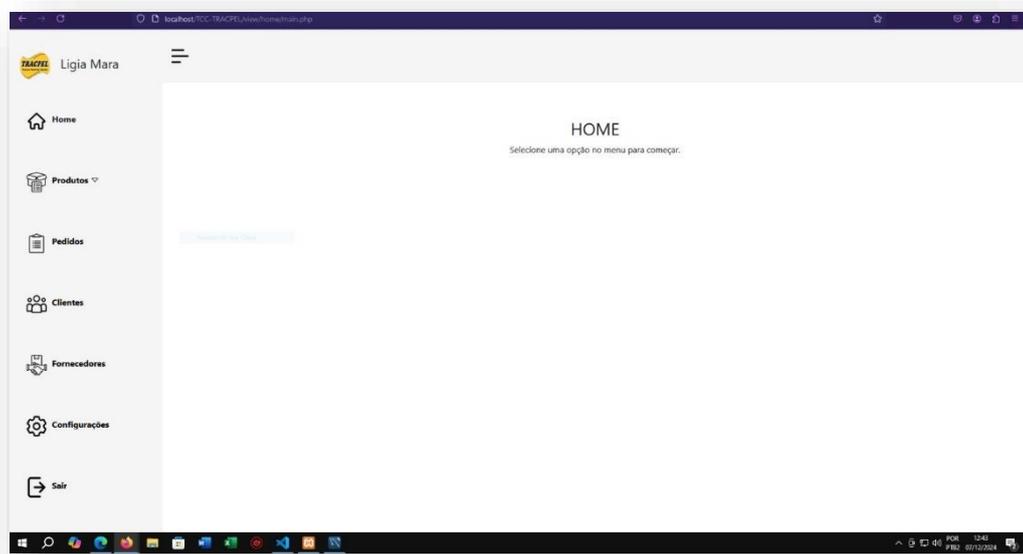


Fonte: Autoria Própria, 2024.

2.4.2.2. Sistema do Gerente

A área do gerente é uma parte essencial dentro de um sistema de administração do site, o gerente pode administrar e controlar todas as atividades do site em relação a loja. Essa página é essencial para um bom controle, pois acaba facilitando no gerenciamento de produtos, pedidos, clientes, fornecedores e configurações através de ferramentas disponibilizadas no site.

Figura 13 – Tela Inicial do Gerente

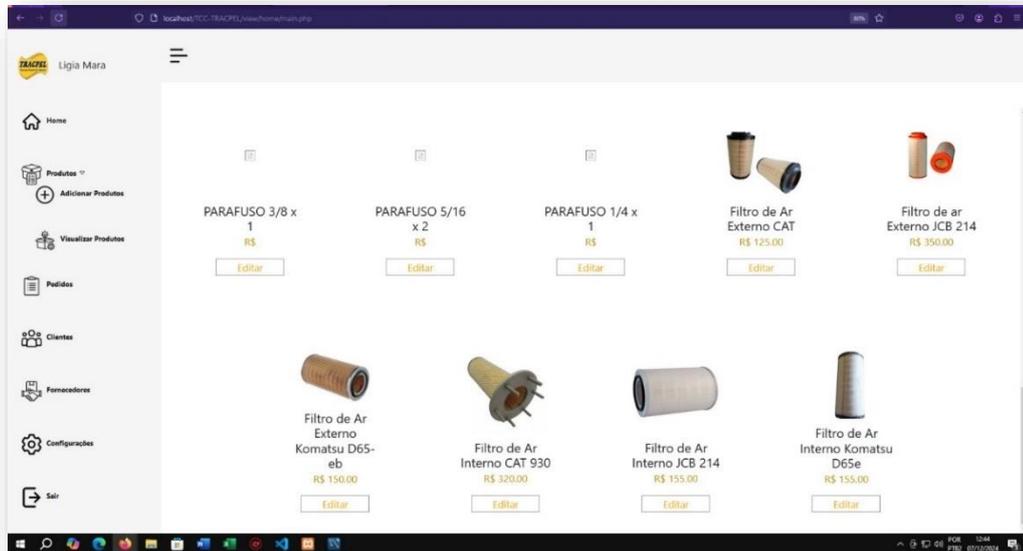


Fonte: Autoria Própria, 2024.

2.4.2.2.1. Gestão de Produtos

A gestão de produtos na Tracpel permite que o gerente mantenha os catálogos de peças sempre atualizados, mostrando que os produtos oferecidos correspondem ao estoque e necessidade. As funcionalidades presentes no site ajudam a manter esse controle, como em “Adicionar novos produtos” que possibilita ao gerente adicionar novas peças em seu catálogo podendo colocar suas descrições, especificação técnica, imagens, preço e até mesmo a quantidade disponível no estoque. A parte “Editar produtos” oferece ao gerente a opção de alterar os dados e informações dos produtos já lançadas ao site como alteração de preço, correção de quantidade e informações técnicas.

Figura 14 – Editar Produtos



Fonte: Autoria Própria, 2024.

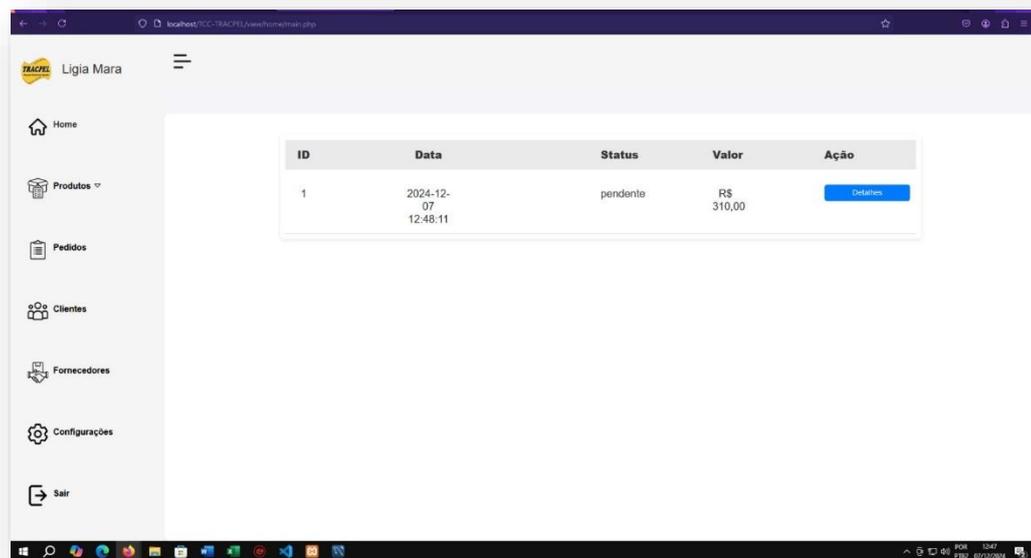
Figura 15 – Adicionar Produtos

Fonte: Autoria Própria, 2024.

2.4.2.2.2. Pedidos

Na área de Pedidos, o gerente pode acompanhar e gerenciar as atividades realizadas pelo cliente. O gerente também tem acesso a uma lista com informações sobre os pedidos, incluindo os produtos comprados, valores e o *status* de cada transação. Além disso, pode visualizar dados do cliente e realizar alterações nos *status* dos pedidos, como "Aguardando pagamento", "Em processamento", "Enviado" e "Entregue", garantindo atualizações em tempo real. O gerente também pode analisar o histórico de vendas, identificando os produtos mais vendidos.

Figura 16 – Página de Pedidos



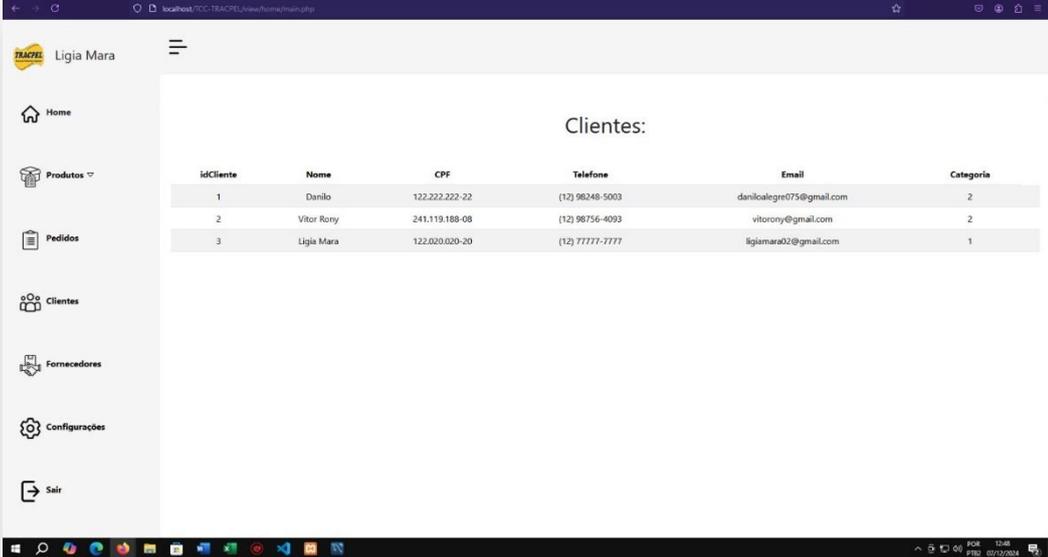
ID	Data	Status	Valor	Ação
1	2024-12-07 12:48:11	pendente	R\$ 310,00	detalhes

Fonte: Autoria Própria, 2024.

2.4.2.2.3. Clientes

A parte de "Clientes" permite ao gerente acessar todas as informações dos clientes, incluindo dados já cadastrados e histórico de compras, facilitando o acompanhamento de suas preferências e dos produtos mais comprados e procurados.

Figura 17 – Página de Clientes



IdCliente	Nome	CPF	Telefone	Email	Categoria
1	Danilo	122.222.222-22	(12) 98248-5003	danilocalgre075@gmail.com	2
2	Vitor Rony	241.119.188-08	(12) 98756-4093	vitrony@gmail.com	2
3	Ligia Mara	122.020.020-20	(12) 77777-7777	ligiamara02@gmail.com	1

Fonte: Autoria Própria, 2024.

2.4.2.2.4. Fornecedores

Na área de fornecedores, disponível apenas para o gerente, está a opção de ver quais são os fornecedores dos produtos da loja, incluindo informações de contato e o tipo de peças fornecidas por eles.

2.4.2.2.5. Configurações

A parte da configuração foi desenvolvida para proporcionar ao gerente um controle total. Nessa área, o gerente tem a possibilidade de atualizar seus dados pessoais, como foto de perfil, nome e endereço de *e-mail*, garantindo que as informações do administrador estejam sempre atualizadas e alinhadas com as necessidades da empresa. Além disso, a funcionalidade de adicionar funcionários é um dos principais recursos da seção de configurações, pois através dessa ferramenta, o gerente pode cadastrar novos usuários no sistema.

2.4.3. Testes

Nesta etapa serão apresentados os testes realizados no *software* para garantir que todas os requisitos do site estejam funcionais, responsivos e visualmente adequados.

2.4.3.1. Teste de Navegação

Os testes de navegação são extremamente importantes para se avaliar a experiência do usuário, verificando assim, a usabilidade do *software*. Segundo Maia (s.d., p.1), “Conhecer e entender as necessidades do público é fundamental no processo de criação e desenvolvimento de qualquer projeto de mídia interativa”. Portanto, nota-se a importância da realização de teste com indivíduos reais que possam utilizar o site e que, posteriormente, relatem suas experiências e compartilhem seu *feedback*. Consoni (s.d., p.23) afirma que “O real objetivo do *feedback*, analisando para quem aplica, deve ser o de mostrar ao outro como ele é visto por nós, com a finalidade de maximizar seu desempenho ou de readequá-lo ao objetivo proposto.”

Os testes de navegação foram feitos através dos próprios desenvolvedores e dos gestores da Tracpel, onde, após finalizar o desenvolvimento e implementar as funcionalidades, todas essas pessoas testaram e verificaram se o site estava de fato simples de entender, visualmente atraente, analisando todas as partes do site e verificando se havia alguma parte lenta ou faltando.

2.4.3.2. Teste de Funcionalidade

Os testes de funcionalidade são fundamentais no processo de revisão de um produto. Neste projeto foram utilizados testes de funcionalidades para cada bloco de código, já que todas as linhas de códigos devem estar de acordo com a função designada a elas. Segundo Chitsumba (2015, p.4):

“O teste é destinado a mostrar que um programa faz o que é proposto a fazer e para descobrir os defeitos do programa antes do uso. Quando se testa o *software*, o programa é executado usando dados fictícios. Os resultados do teste são verificados à procura de erros, anomalias ou informações sobre os atributos não funcionais do programa. ‘Os testes

podem mostrar apenas a presença de erros, e não sua ausência.’ (CHITSUMBA, 2015, p.4).

Foram realizados testes relacionados a responsividade e a adaptação do site para diferentes dispositivos, sites que priorizam a utilização em telas diferentes estão se tornando uma necessidade. De acordo com Cunha (2024, p.36):

O desenvolvimento de sites para smartphones deve considerar diversos fatores, como as restrições de hardware (resolução, tamanho de tela, velocidade do processador, memória, capacidade de armazenamento, bateria e conexão sem fio), o método de entrada de dados (teclado de celular com teclas de navegação 38 Ciência da Computação: avanços e tendências em pesquisa adicionais ou teclado virtual) e o custo do serviço de dados sem fio. (CUNHA, 2024, p.36).

Para detectar os problemas de responsividade deste projeto, foram utilizados diferentes dispositivos, com tamanho de telas diversificados.

2.4.3.3. Teste de Segurança

A segurança de sites é um dos aspectos mais importantes a se pensar em relação ao desenvolvimento de sistemas *web*, dado o aumento da quantidade de pessoas especializadas no roubo de dados, e a evolução dos *softwares* malignos(*malware*). Segundo Oliveira (n.d., p.2):

Atualmente existem no mundo diversas empresas especializadas em segurança da informação, que utilizam as ferramentas de *pentest*, conduzindo estudos na prevenção contra falhas de segurança, exploradas por invasores – também conhecidos como *crackers* – que possuem o objetivo de invadir e coletar informações pessoais e financeiras, para benefício próprio. (OLIVEIRA, n.d., p.2).

Os testes de segurança foram feitos com informações fictícias nas áreas de pagamento, login e senha do site, para garantir que as informações pessoais dos usuários não corram risco de vazamento. Neste caso, o sistema ainda não é profissional. Porém, com atualizações e melhoras a serem feitas ao longo do tempo, se tornará mais limpo e confiável.

2.5. RESULTADOS ALCANÇADOS

Esta seção irá apresentar os principais resultados obtidos durante o desenvolvimento do projeto, detalhando as análises e os dados coletados de acordo com os objetivos definidos seguidos de gráficos explicando a porcentagem dos resultados.

2.5.1. Análise Qualitativa - Gestores

Conforme discutido anteriormente, uma das pesquisas de campo qualitativa teve como objetivo entender, pelo ponto de vista do administrador, as dificuldades enfrentadas pela loja atualmente. Por isso, foi realizada uma entrevista com 9 perguntas específicas sobre a loja.

Pergunta 1 – Quais as maiores dificuldades enfrentadas em relação as vendas da empresa ultimamente?

R: “O maior problema da loja é não ter uma alguma ferramenta que ajude a gente a vender mais. Como a gente não tem nenhuma página, o atendimento anda muito lento e a loja não está tendo muito movimento”.

Pergunta 2 – O que você acha que deveria ser feito para resolver esses problemas?

R: “Colocar alguma coisa que divulgue nossa loja e ajude a ter mais clientes”.

Pergunta 3 – Você possui alguma dificuldade em relação à internet?

R: “Sim, um pouco”.

Pergunta 4 – Na sua opinião, a implementação de tecnologias em uma empresa é um fator essencial para aumentar a competitividade no mercado atual?

R: “Sim”.

Pergunta 5 – Você acredita que seus clientes estejam satisfeitos com o modelo atual da loja?

R: “Acredito que não totalmente”.

Pergunta 6 – Você acha que a implementação de um site ajudaria a solucionar os problemas de vendas da empresa?

R: “Sim, com certeza”.

Pergunta 7 – Caso fosse implementado, quais funcionalidades você gostaria que tivesse no site?

R: “A única que não poderia deixar de ter, um telefone ativo, pois assim como eu, sempre recorro a telefone para contato”.

Pergunta 8 – Como comprador, o que você acredita ser o fator mais importante ao realizar uma compra *online*?

R: “Clareza nas informações fornecidas pelo vendedor”.

Pergunta 9 – Você acredita que possuir um site de vendas ajudaria a melhorar a experiência de compra dos clientes e os lucros da empresa?

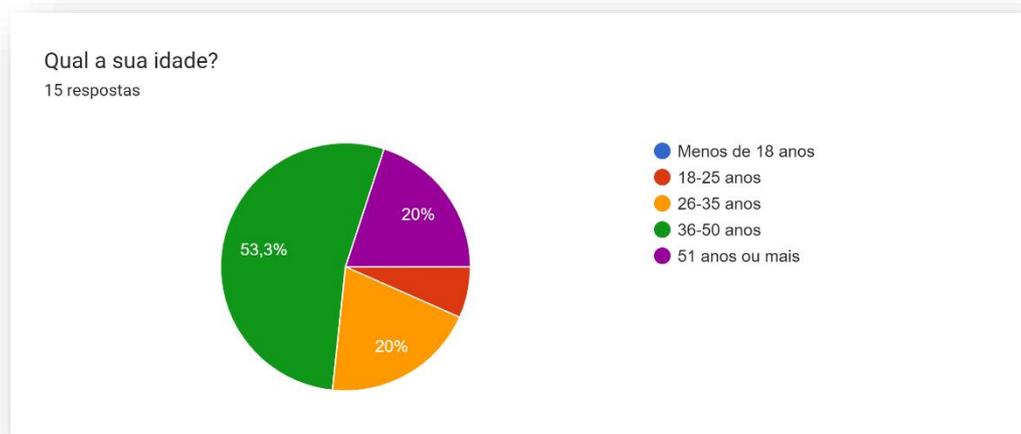
R: “Sim, desde que tenha produtos com preços competitivos”.

A partir das respostas, foi possível perceber que a empresa Tracpel enfrenta dificuldades devido à falta de tecnologia. O gestor acredita que a solução para esses problemas é a implementação de algum meio *online*, que ajude a divulgar a loja. Embora possua um pouco de dificuldade com a internet, ele acredita que a tecnologia aumenta a competitividade das empresas no mercado e que adotar um site na empresa auxiliaria na experiência de compra dos clientes, além de aumentar os lucros da empresa. Explicar as preferências de compra e o que ele acha indispensável em um site nos auxiliou a entender e aplicar as funcionalidades no sistema, facilitando o planejamento e o desenvolvimento do projeto.

2.5.2. Análise Qualitativa - Clientes

O objetivo dessa pesquisa foi entender as preferências, a opinião e o nível de satisfação dos clientes com o atual sistema de vendas da loja. O questionário possui 10 perguntas e busca analisar a loja pelo ponto de vista do cliente.

Gráfico 1 – Idade do cliente



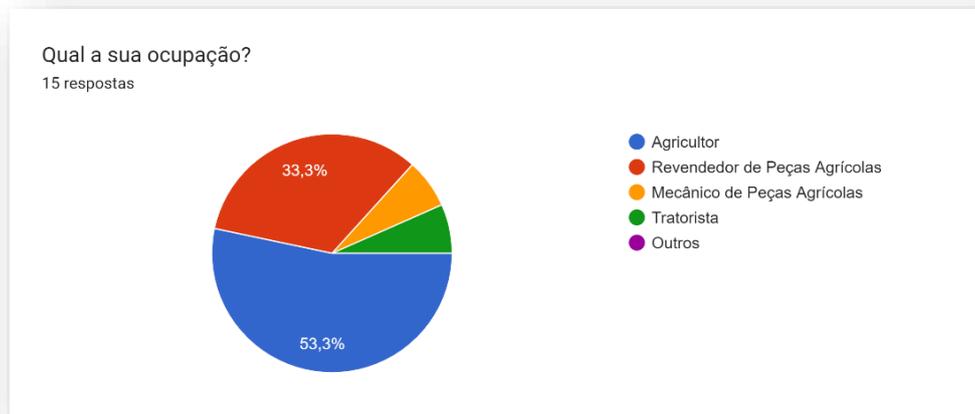
Fonte: Autoria Própria, 2024.

O gráfico 1 questiona a idade do cliente. Isso é necessário para entender a faixa etária do público-alvo, e permitir ter uma visão mais focada nesse tipo de público.

O resultado aponta que 53,3% dos clientes da loja possuem entre 36 e 50 anos, 20% possuem entre 26 e 35 anos, 20% possuem 51 anos ou mais e 6,7% possui entre 18 e 25 anos.

No caso da Tracpel, pelo seu nicho agropecuário, a maioria das pessoas estão na faixa da meia-idade. Com isso, poderia haver dificuldades em relação à implementação do site, já que o mais comum que essa faixa-etária não utilize com tanta frequência a tecnologia.

Gráfico 2 – Ocupação do cliente



Fonte: Autoria Própria, 2024.

A pergunta 2 questiona a ocupação do cliente, para saber também qual o público-alvo da loja. De acordo com o gráfico, 53,3% são agricultores, 33,3% são revendedores de peças agrícolas, 6,7% são mecânicos de peças agrícolas e 6,7% são tratoristas.

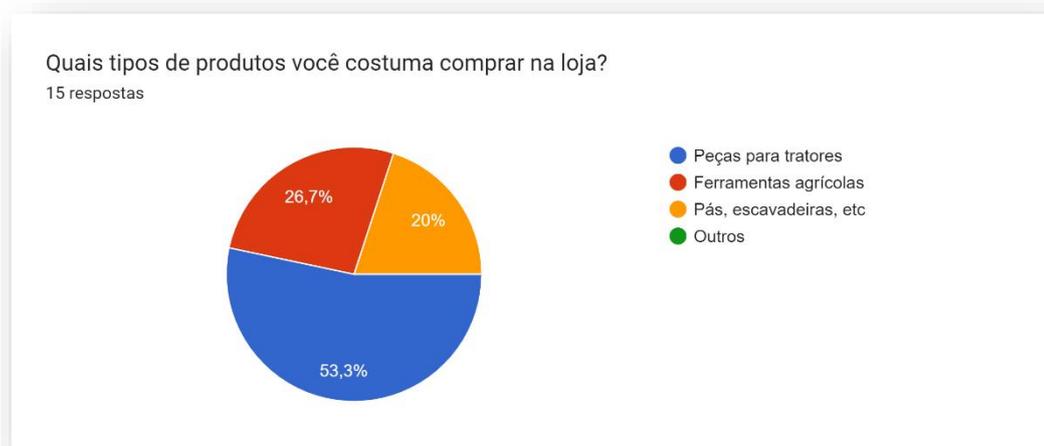
Gráfico 3 – Frequência de compras do cliente na loja



Fonte: Autoria Própria, 2024.

O gráfico 3 apresenta a frequência de compras do cliente na loja, para entender qual o tipo de cliente mais comum. 48,7% fazem compras mensalmente, 26,7% fazem compras a cada três meses e 26,7% fazem compras semanalmente. Essas informações auxiliam a entender a quantidades de produtos vendidos periodicamente e a frequência que dever ser repostos, principalmente após a implementação do site, já que a intenção é aumentar o número de vendas.

Gráfico 4 – Tipos de produtos que costuma comprar na loja



Fonte: Autoria Própria, 2024.

Essa pergunta foi feita para entender quais produtos são mais comprados na loja, para saber quais devem ser comprados em maior quantidade. O gráfico indica que, 53,3% dos clientes compram peças para tratores. 26,7% compram ferramentas agrícolas e 20% compram pás, escavadeiras etc. Saber essas quantidades auxiliam na inserção dos produtos no site.

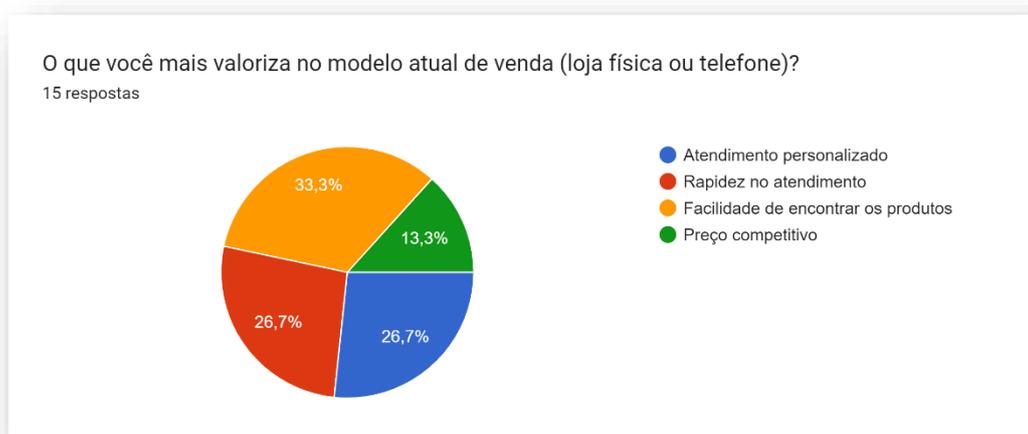
Gráfico 5 – Avaliação da experiência com a loja atual



Fonte: Aatoria Própria, 2024.

A pergunta 5 buscou entender a opinião do cliente em relação à loja atual. O gráfico indica que, 40% dos clientes estão muito satisfeitos com o modelo atual, 40% estão satisfeitos e 20% estão neutralmente satisfeitos. Essa informação reflete na pergunta feita ao gestor, onde foi questionado se ele acreditava que os clientes estivessem satisfeitos com a loja. Embora ele tenha dito que acreditava que não, as respostas apontam que os clientes estão sim satisfeitos com a loja atual.

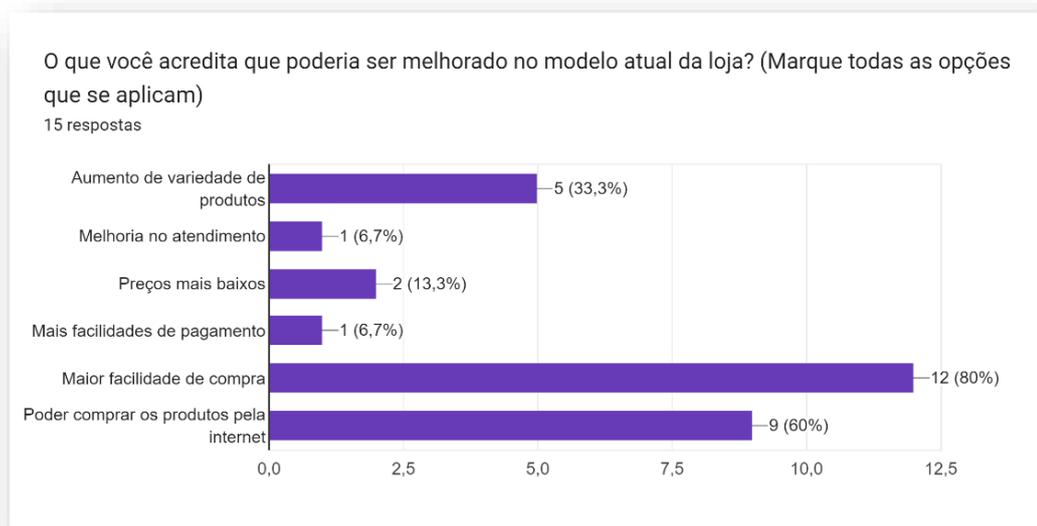
Gráfico 6 – O que o cliente mais valoriza no modelo atual de venda



Fonte: Aatoria Própria, 2024.

A sexta pergunta questiona as características que o cliente valoriza na loja atual. De acordo com o gráfico, 33,3% dos clientes valorizam a facilidade em encontrar produtos, 26,7% valorizam a rapidez no atendimento, 26,7% valorizam o atendimento personalizado e 13,3% valorizam o preço competitivo do modelo atual da loja. Essas informações foram necessárias para enfatizar as características a serem mantidas no site, para garantir a qualidade dos produtos já conhecidos pelos clientes e conquistar sua confiança.

Gráfico 7 – O que o cliente acredita que pode ser melhorado na loja



Fonte: Autoria Própria, 2024.

A pergunta 7 foi feita para entender o que o cliente acredita que pode ser melhorado na loja atual. Diferentemente dos gráficos anteriores, o gráfico de barras foi utilizado para filtrar melhor a opinião dos clientes, já que cada um pode ter mais de uma coisa que gostaria que melhorasse. Os resultados apontam que, embora 80% dos clientes estejam satisfeitos com a loja, 80% (12 pessoas) gostariam que a facilidade de compra melhorasse, 60% (9 pessoas) gostariam de poder comprar os produtos da loja pela internet, 33,3% (5 pessoas) gostariam que houvesse uma maior variedade de produtos, 13,3% (2 pessoas) gostariam que os preços fossem mais baixos, 6,7% (1 pessoas) gostaria de mais facilidade no pagamento e 6,7% (1

pessoa) gostaria que o atendimento melhorasse. Esses resultados nos auxiliaram a entender os problemas apontados pelos clientes, sendo necessários para fazer melhorias no website e garantir uma melhor experiência de compra.

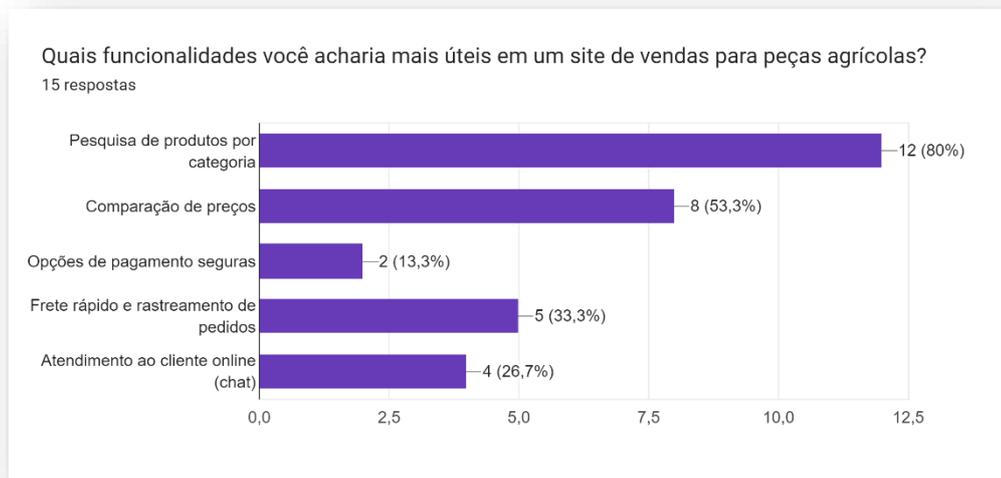
Gráfico 8 – Possibilidade de compras de peças agrícolas *online*



Fonte: Aatoria Própria, 2024.

A pergunta 8 buscou entender qual a possibilidade de os clientes comprarem peças agrícolas em lojas *online*. Como dito inicialmente, a faixa etária dos clientes poderia afetar a pesquisa, por ser um público mais avançado. Apesar dessa faixa etária, os resultados desse gráfico apontam que 86,7% dos clientes comprariam peças *online* e 13,3% talvez comprariam. Isso mostra que a possibilidade de os clientes utilizarem um site da loja Tracpel pode ser grande.

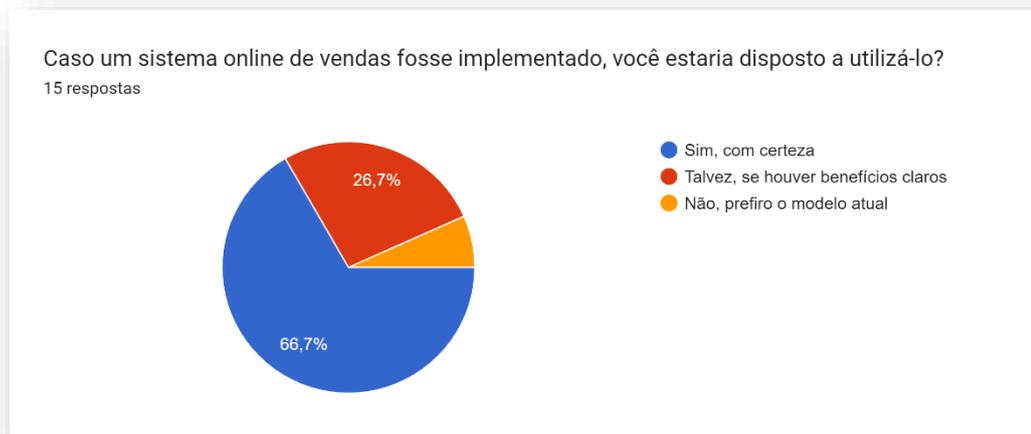
Gráfico 9 – Funcionalidades consideradas úteis para um site de peças agrícolas



Fonte: Autoria Própria, 2024.

A penúltima pergunta foi feita para analisar quais funcionalidades os clientes acham que um site de vendas de peças agrícolas deve ter. Assim como o gráfico 7, este gráfico em barras foi escolhido para entender melhor as preferências dos clientes, já que eles, possivelmente, gostariam de escolher mais de um tipo de funcionalidade. Os resultados mostram que, 80% (12 pessoas) acham essencial que haja a pesquisa de produtos por categoria, 53,3% (8 pessoas) acham que se deve poder comparar preços de produtos, 33,3% (5 pessoas) acreditam que um frete rápido e o rastreamento de pedidos são fundamentais, 26,7% (4 pessoas) enfatizam o atendimento ao cliente *online* (chat) e 13,3% (2 pessoas) acham indispensáveis as opções de pagamento seguras. Os resultados foram essenciais para entender as funcionalidades a serem implementadas no site, com base na opinião dos clientes.

Gráfico 10 – Possibilidade de utilizar um site de vendas da Tracpel



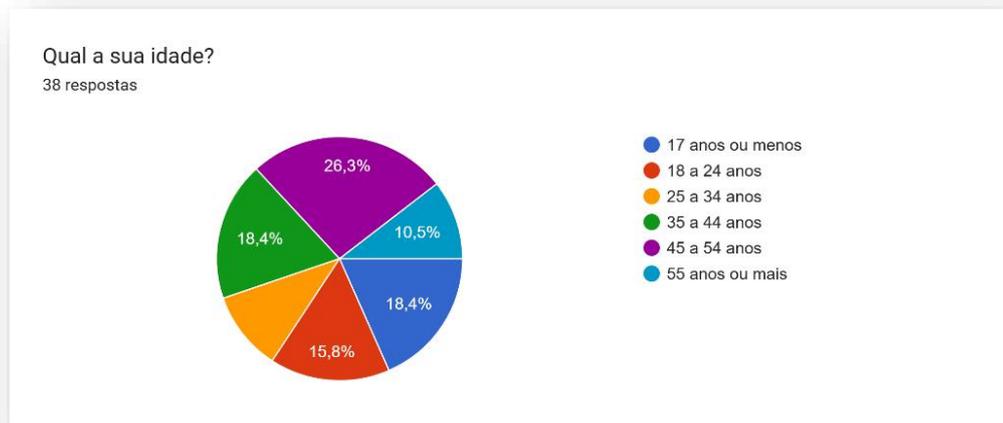
Fonte: Aatoria Própria, 2024.

Por fim, a pergunta 10 analisa a possibilidade de os clientes adotarem a utilização de um site de vendas específico da empresa Tracpel. De acordo com o gráfico, 66,7% utilizariam com certeza, 26,7% talvez utilizariam se houvesse benefícios claros e 6,7% não utilizariam por preferirem o modelo atual. A partir disto, ficou claro que os clientes, em sua maioria, utilizariam o site da loja. Esse resultado mostra que a implementação de um site de vendas seria um benefício não só para novos clientes, como também para os clientes atuais.

2.5.3. Análise Quantitativa

A pesquisa quantitativa teve como objetivo entender a demanda do mercado atual e a preferência de compras dos consumidores em geral, como também já citado. O formulário destinado a estas pessoas, selecionadas aleatoriamente, é composto por 9 perguntas simples de múltipla escolha e obteve o total de 38 respostas.

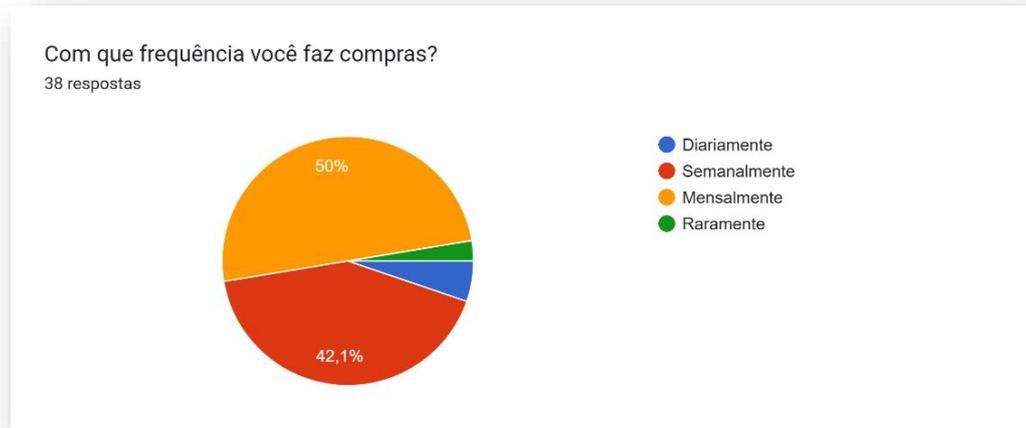
Gráfico 11 – Idade do consumidor



Fonte: Autoria Própria, 2024.

O Gráfico 11, assim como o gráfico 1, analisa a idade dos respondentes. Nesse caso, a idade serve para compararmos com a idade dos clientes, que são o público-alvo. Assim, é possível realizar uma pesquisa mais específica e dentro do objetivo inicial. Os resultados apontam que 26,3% dos respondentes possuem entre 45 e 54 anos, 18,4% têm entre 35 e 44 anos, 18,4% possuem 17 anos ou menos, 15,8% têm de 18 a 24 anos, 10,5% possuem 55 anos ou mais e 10,5% está entre 25 e 34 anos. Neste caso, a maioria dos respondentes (44,7%) possui entre 35 e 54 anos, faixa etária semelhante à dos clientes.

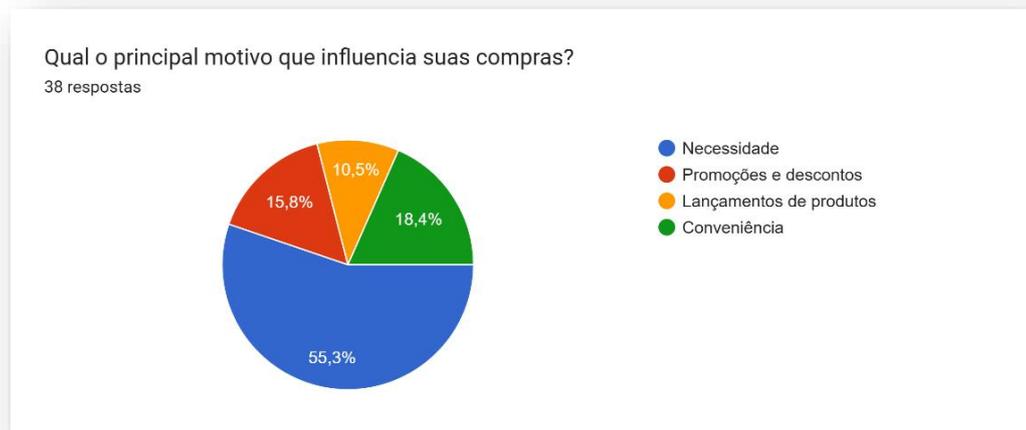
Gráfico 12 – Frequência de compras do consumidor



Fonte: Autoria Própria, 2024.

A segunda pergunta é referente à frequência de compras do consumidor, buscando entender melhor o mercado atual. O gráfico aponta que 50% das pessoas realizam compra mensalmente, 42,1% realizam compras semanalmente, 5,3% fazem compras diariamente e 2,6% raramente fazem compras.

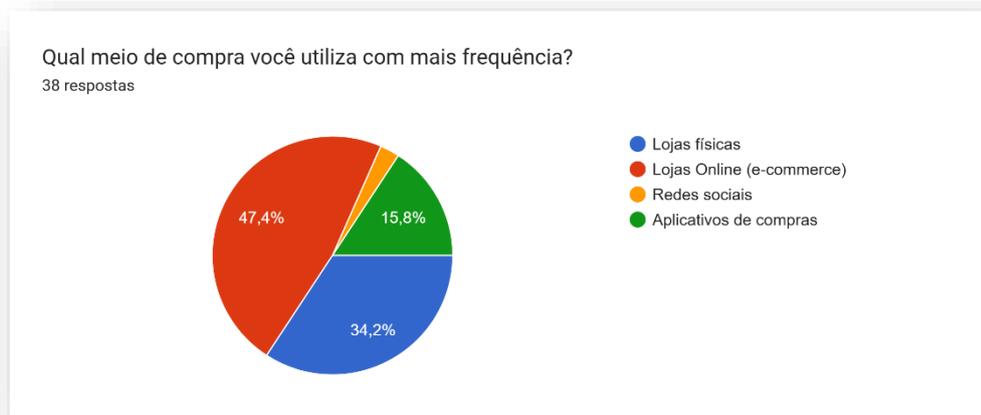
Gráfico 13 – Principal motivo que influencia as compras



Fonte: Autoria Própria, 2024.

A pergunta 3 busca entender o motivo que influencia as pessoas a fazerem compras. 55,3% afirmaram fazer compras por necessidade, 18,4% fazem compras por conveniência, 15,8% compram por causa das promoções e descontos e 10,5% compram pelos lançamentos de novos produtos.

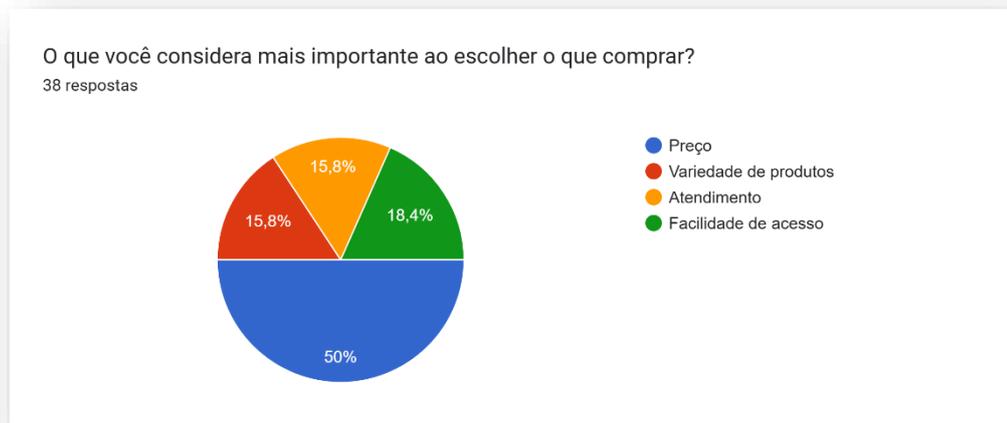
Gráfico 14 – Meio de compras mais utilizado



Fonte: Autoria Própria, 2024.

A pergunta 4 busca saber qual o meio de compras mais utilizado pelas pessoas atualmente. De acordo com o gráfico, 47,4% das pessoas utilizam lojas *online* (*e-commerce*), 34,2% compram mais por lojas físicas, 15,8% compram por meio de aplicativo de compras e 2,6% fazem compras por meio das redes sociais. Como citado no início deste artigo, as compras pela internet cresceram exponencialmente nos últimos anos. Os resultados da pergunta deram ênfase à pesquisa, já que 65,8% dos consumidores utilizam em maior parte meios de compras *online* (*sites*, aplicativos, redes sociais etc.).

Gráfico 15 – O que é mais importante ao escolher o que comprar



Fonte: Autoria Própria, 2024.

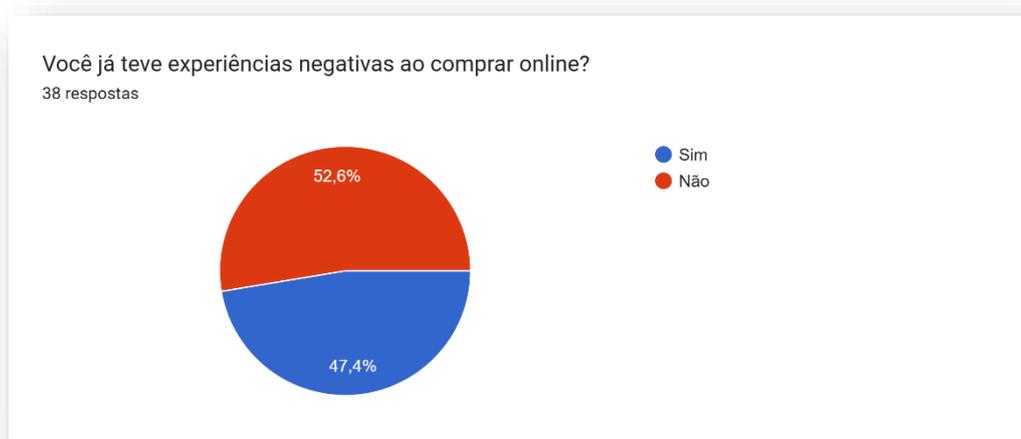
A pergunta 5 foi incluída para entender melhor a prioridade das pessoas na hora de escolher o que comprar. O gráfico mostra que 50% das pessoas olham primeiro o preço antes de comprar, 18,4% veem a facilidade de acesso, 15,8% valorizam o atendimento e 15,8% olham pela variedade de produtos. As respostas auxiliaram a entender o que o site deveria ter para conquistar a atenção de novos clientes.

Gráfico 16 – Fator mais importante ao comprar *online*

Fonte: Autoria Própria, 2024.

A pergunta 6 questiona aos consumidores o fator mais importante ao comprar *online* no quesito segurança e confiabilidade. Os resultados mostram que 63,2% prezam pela segurança do site, 18,4% veem o prazo de entrega, 15,8% buscam analisar as avaliações de outros clientes e 2,6% preferem o frete grátis. Isso indica as características fundamentais ao criar o site, para garantir a segurança dos clientes.

Gráfico 17 – Experiências negativas ao comprar *online*



Fonte: Aatoria Própria, 2024.

A sétima pergunta é voltada para o lado negativo das compras virtuais, visando entender se os clientes já tiveram experiências ruins ao comprar *online*. 52,6% das pessoas responderam que não, e 47,4% responderam que sim.

Gráfico 18 – Nível de satisfação com os meios de compra que utiliza



Fonte: Autoria Própria, 2024.

A pergunta 8 é para entender se essas pessoas estão satisfeitas com o meio de compra que utilizam. O gráfico indica que 63,2% das pessoas estão totalmente satisfeitas, 34,2% estão parcialmente satisfeitas e 2,6% estão insatisfeitos. Como a maioria dos consumidores compra *online*, este resultado mostra que é um meio de compras seguro e eficiente, justificando a preferência do público e enfatizando ainda mais a criação do site para a loja Tracpel.

Gráfico 19 – Possibilidade de fazer mais compras *online* no futuro



Fonte: Autoria Própria, 2024.

Por último, a pergunta 9 busca entender se estes consumidores acreditam que farão mais compras *online* no futuro. 92,1% responderam que sim, 5,3% não sabem se farão e 2,6% não farão compras *online* futuramente.

2.5.4. Análise Geral dos Resultados

A partir dos resultados das pesquisas de campo qualitativas e da pesquisa quantitativa, evidenciou a preferência tanto do público-alvo quanto dos consumidores em geral pelas compras *online*. A partir disso, entendeu-se que, uma loja que funciona apenas fisicamente não irá acompanhar as demandas do mercado, podendo falir futuramente. Desta forma, ficou claro que a criação de um website para a Tracpel, uma loja de peças agrícolas, não é só um fator essencial para melhorar a experiência de compra dos clientes, expandir e melhorar os lucros da empresa, mas também se torna um dos principais fatores para aumentar a competitividade da loja no mercado. Esse fator leva ao gestor da empresa o sucesso do negócio, a melhoria nas vendas e qualificação no mercado, principalmente no setor agrícola.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando o trabalho de pesquisa foi iniciado, constatou-se que uma empresa no que vende produtos agrícolas possui um número de clientes reduzidos em relação a outros segmentos do mercado. Além disso, a falta de investimento na área do marketing da empresa afetava diretamente o número de clientes da loja Tracpel. Por isso era importante estudar o aumento do número de clientes caso uma loja virtual fosse implementada. Através da análise dos dados coletados, entendeu-se que, a maioria das pessoas atualmente utilizam a internet como principal meio de compra, principalmente devido ao crescimento da internet nos últimos anos (OTAVIO e SILVA, 2023). Além disso, O trabalho estudou a opinião dos clientes da loja para atender às suas necessidades e entender as funcionalidades a serem colocadas em um site. Também buscou entender o mercado atual, estudando os consumidores no geral. Desta forma, foi possível compreender que a internet se tornou um fator competitivo para as empresas, sendo fundamental para seu desenvolvimento e sucesso, além da qualificação das empresas no mercado.

A pesquisa auxiliou no entendimento da área de agropecuária, que possibilitou o pensamento de solução viável de como uma loja desse segmento pode se manter por mais tempo no mercado. O trabalho estudou não apenas lojas que comercializam produtos agrícolas e de terraplanagem, mas também em lojas no geral, para entender melhor as consequências da falta de tecnologia em uma empresa.

Assim, os resultados mostram que para aumentar o seu lucro e a sua influência no mercado, a Tracpel deve implementar o *e-commerce*. Para estas empresas sugere-se a adesão das vendas pela internet.

A partir disto, a pesquisa teve como objetivo geral entender e relacionar como o desenvolvimento de uma loja virtual seria o principal meio de alcançar clientes na comercialização de peças agrícolas. Entende-se que, o objetivo geral foi atendido, porque efetivamente o trabalho conseguiu demonstrar que o *e-commerce* possui relação direta com a rentabilidade de uma empresa. Como afirma Montoya (2018, n.p.), “Nos últimos anos, a tecnologia, a invenção da internet e o pouco tempo que as pessoas têm para realizar suas atividades diárias criaram necessidades e forçaram a criação de novas ofertas de consumo”.

O trabalho teve como objetivos específicos o desenvolvimento de um sistema *online* para a loja, que visa atender a diversas necessidades operacionais e de vendas. Para alcançar esse objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos.

Primeiramente, buscou-se desenvolver um modelo de cadastro de produtos e categorias, permitindo à loja cadastrar novos produtos e organizá-los de forma eficiente por categorias. Esse sistema facilita o gerenciamento do estoque, proporcionando controle sobre as mercadorias disponíveis para venda.

Além disso, foi implementado um sistema de gerenciamento de pedidos, com o qual os clientes podem selecionar os produtos desejados, escolher a forma de pagamento, finalizar o pedido e acompanhar o *status* da entrega. A ideia é otimizar a experiência de compra, tornando o processo mais simples e ágil tanto para o cliente quanto para a loja.

Outro objetivo importante foi integrar múltiplas formas de pagamento, como cartão de crédito, cartão de débito, PIX, boleto, entre outros. Isso oferece aos clientes opções diversificadas, facilitando o pagamento e tornando a experiência de compra mais acessível e segura.

A criação de um *design* responsivo e atrativo também foi um objetivo fundamental. O sistema foi projetado para ser visualmente agradável e fácil de navegar, garantindo que os clientes tenham uma boa experiência de compra, independentemente do dispositivo utilizado, seja celular, tablet ou computador.

Além disso, o sistema inclui ferramentas de marketing que integram a loja com redes sociais e permitem a criação de anúncios, com o intuito de ampliar o alcance da loja e atrair novos clientes. Essa estratégia contribui diretamente para o aumento da visibilidade e das vendas.

Outro objetivo essencial foi garantir a segurança das informações dos usuários, implementando medidas rigorosas de proteção de dados, como a criptografia de senhas e informações sensíveis, garantindo a privacidade dos dados dos clientes, como CPF, números de cartões e outros dados pessoais.

Por fim, a realização deste Trabalho de Conclusão de Curso trouxe um maior entendimento sobre a relação do lucro de uma empresa com o *e-commerce*, e

reforçou que um bom investimento em marketing digital pode ser essencial para o desenvolvimento da empresa, dando novos pontos de vista sobre o quão importante é possuir uma loja virtual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, André. **O que é HTML? Qual sua história e Importância.** Hotlearn, 19/11/2021. Disponível em: <<https://hotlearn.com.br/blog/design/o-que-e-html-qual-sua-historia-e-importancia>> Acesso em: 10 nov. 2024.

- CHITSUMBA, Carlitos João Fainda; LUCAS, Orlando; FERNANDES, Selmira. **Engenharia de Software II Teste de Software: Teste de Funcionalidade.**

- CONSONI, Bianca. **A importância do feedback.** Fundação Educacional do Município de Assis–FEMA-Assis, 2010.

- CORREIA, Ana Paula Dias et al. **Como o marketing influencia na expansão das vendas de uma pequena empresa.** 2015.

- CUNHA, Juliana Bilecki Campos da; CAMPOS, Rodrigo Vieira. **Desenvolvimento de Sites Flexíveis: Recursos de Acessibilidade e Responsividade.** 2024.

- ELMASRI, Ramez et al. **Sistemas de banco de dados.** 2005.

- FERRARI, Fernanda Ferreira et al. **Instapet: site de ofertas de petshop.** 2022.

- GEHRED, Alison Paige. **Canva.** Journal of the Medical Library Association: JMLA, v. 108, n. 2, p. 338, 2020.

- HORA, Enrique Monteiro Rego da; JUNIOR, Átila Carvalho; NEVES, Lucas Rocha. **Aplicações Web Client-Side Baseado em Javascript: Uma Análise Bibliométrica.**

- JUNIOR, Luiz Carlos de Oliveira. **A Importância dos Testes de Penetração na Melhoria da Gestão de Redes e Segurança Corporativa.**

- MAIA, Marcia. Globo Esporte. **Análise de usabilidade de menus de navegação em portal com grande quantidade de informação e vários níveis hierárquicos.**

- MARTINS, Julia. **O que é um quadro Kanban?** Asana. Disponível em: <<https://asana.com/pt/resources/what-is-kanban>> Acesso em: 24 nov. 2024.

- MATHIAS, Sergio Larruscaim; SAKAI, Celio. **Google Forms no processo de avaliação institucional: estudo de caso nas Faculdades Mag.** 2013. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_institucional/seminarios_regionais/trabalhos_regiao/2013/centro_oeste/eixo_1/google_forms_processo_avaliacao_instit_estudo_caso_faculdades_mag.pdf> Acesso em: 24 nov. 2024.

- MITTMANN, Adiel et al. **Um framework para aplicações DTI.** In: X Congresso Brasileiro de Informática em Saúde. 2006.

- MONTEIRO, Miguel Angelo; SANTOS, Pedro Augusto da Costa dos; SILVA, Renata Hansen; ZANINI, Elaine de Oliveira. In: **Anais do Congresso de Tecnologia e Inovação, 2022,** Faculdade Assis Gurgacz. Disponível em: <<https://www4.faq.edu.br/anais-2022/Anais-2022-106.pdf>> Acesso em: 21 nov. 2024.

- MONTOYA, Daniela Álvarez; PATIÑO, Eliana Cristina Correa. **El impacto del e-commerce en la cadena logística de las empresas importadoras de la ciudad de Medellín. (The impact of the e-commerce over supply chain of Medellín city import companies).** Revista En-Contexto, v. 6, n. 8, p. 127-139, 2018.

- MULLER, Vilma Nilda. **E-commerce: vendas pela internet**. Fundação Educacional do Município de Assis, 2013.

- NIEDERAUER, Juliano. **PHP para quem conhece PHP**. Novatec Editora, 2017.

- **O que é o Live Share?** Microsoft. Disponível em: <<https://learn.microsoft.com/pt-br/visualstudio/liveshare/>> Acesso em: 24 nov. 2024.

- PEREIRA, Rafaela Lorraina; OLIVEIRA, Walan Henrique de. **Aplicação de ferramentas de gestão em empresa do setor alimentício: um estudo de caso**. 2022.

- PIRES, Raphael. **Matriz RACI: o que é, exemplos e como montar a sua**. Rock Content, 2021. Disponível em: <<https://rockcontent.com/br/blog/matriz-raci/>> Acesso em: 24 nov. 2024.

- SILVA, Danilo Arantes da; Campos, GLAUCO, Luiz Parquet de; CUSTÓDIO, Luciano; SALGADO, Luciano Lopes. **Aplicativos móveis: como criar e publicar seu próprio app**. Editora Senac São Paulo, 2024.

- SILVA, Maurício Samy. **Construindo sites com CSS e (X) HTML: sites controlados por folhas de estilo em cascata**. Novatec Editora, 2007. E-book.

- SILVA, Maurício Samy. **Criando sites com HTML: sites de alta qualidade com HTML e CSS**. Novatec Editora, 2008. E-book.

- SILVA, Victor; OTAVIO, Murillo. **Acesso à internet cresce no Brasil e chega a 84% da população em 2023, diz pesquisa**. G1, 2023. Disponível em: <<https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2023/11/16/aceso-a-internet-cresce-no->

[brasil-e-chega-a-84percent-da-populacao-em-2023-diz-pesquisa.ghtml](#)>. Acesso em: 06 nov. 2024.

- TOMAZINI, Marcos; LOPES, Luiz Fernando Braga. **Web design responsivo - Bootstrap**. Faculdade Cidade Verde, 2015.

- **Visual Studio Code: confira as principais funções da ferramenta**. Remessa Online, 2021. Disponível em: <<https://www.remessaonline.com.br/blog/visual-studio-code-confira-as-principais-funcoes-da-ferramenta/>> Acesso em: 24 nov. 2024.