



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS PICOS
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

DAVID DA SILVA PAIVA

IMERCAD: APLICATIVO DE COMPRAS EM MERCADO

PICOS, PIAUÍ

2022

DAVID DA SILVA PAIVA

IMERCAD: APLICATIVO DE COMPRAS EM MERCADO

Projeto apresentado à Banca Examinadora como requisito para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí.

Orientador: Prof. Me. Aislan Rafael Rodrigues de Sousa

PICOS, PIAUÍ

2022

FICHA CATALOGRÁFICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS PICOS
COORDENAÇÃO DE BIBLIOTECA
SERVIÇO DE PROCESSOS TÉCNICOS

P142i Paiva, David da Silva

IMERCAD: aplicativo de compras em mercado / David da Silva Paiva. — 2022.
60 f.: il.

Monografia (Tecnólogo em análise e desenvolvimento de sistemas) — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Picos, 2022.

Orientador: Prof. Me. Aislan Rafael Rodrigues de Sousa.

1. Ciência da computação. 2. Aplicativo. 3. Compras. 4. Mercado. I. Título.

CDD: 004

DAVID DA SILVA PAIVA

IMERCAD: APLICATIVO DE COMPRAS EM MERCADO

Projeto apresentado à Banca Examinadora como requisito para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí.

Aprovado pela banca examinadora em 22/08/2022.

BANCA EXAMINADORA:

Documento assinado digitalmente
 AISLAN RAFAEL RODRIGUES DE SOUSA
Data: 23/09/2022 08:04:03-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Me. Aislan Rafael Rodrigues de Sousa
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI

Documento assinado digitalmente
 JOAO PAULO LIMA DO NASCIMENTO
Data: 21/09/2022 22:05:11-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Me. João Paulo Lima do Nascimento
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI

Documento assinado digitalmente
 JESIEL VIANA DA SILVA
Data: 22/09/2022 08:00:18-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Me. Jesiel Viana da Silva
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI

PICOS,
PIAUI
2022

Dedico este trabalho a Deus, o maior orientador da minha vida. Ele nunca me abandonou nos
momentos de necessidade.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida, e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso.

Aos meus pais e parentes, que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava a realização deste trabalho.

Ao professor **Aislan Rafael**, por ter sido meu orientador e ter desempenhado tal função com dedicação e amizade.

Aos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso, em especial para os professores **João Paulo, Jesiel Viana, Gilberto**.

“A persistência é o caminho do êxito.”
(Charles Chaplin)

RESUMO

A pressa do dia a dia tem se tornado uma rotina cada vez mais difícil para algumas pessoas, muitas tarefas que são realizadas habitualmente poderiam ser resolvidas com a ajuda de um sistema, o fato é que algumas atividades básicas como ir ao mercado, padarias e açougues, por exemplo, podem demandar tempo precioso e indisponível. Assim, foi realizada uma pesquisa com o intuito de entender o mercado varejista e a necessidade de tecnologias para melhorar a experiência de compra da população da Lagoa do Sítio, e identificados alguns problemas destacados nos requisitos deste sistema, foi desenvolvido um aplicativo que tentou resolver todos esses requisitos, e logo após o sistema foi testado e os resultados foram obtidos.

Palavras-chave: Aplicativo, Mercado, Compras.

ABSTRACT

The rush of day the day life has become an increasingly difficult routine for some people, many tasks that are usually performed could be solved with the help of a system, the fact is that some basic activities such as going to the market, bakeries and butchers, for example, can require precious and unavailable time. Thus, a research was carried out in order to understand the retail market and the need for technologies to improve the purchasing experience of the population of Lagoa do Sítio, and identified some problems highlighted in the requirements of this system, an application was developed that tried to solve all these requirements, and soon after the system was tested and the results were obtained.

Keywords: Application, Market, Shopping.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Scrum Framework	21
Figura 2 – Tela Inicial	25
Figura 3 – Tela da Lista de Produtos	25
Figura 4 – Tela Inicial	26
Figura 5 – Tela da Lista de Produtos	26
Figura 6 – Diagrama de Casos de Uso do Gerente	30
Figura 7 – Diagrama de Casos de Uso do Usuário	31
Figura 8 – Product Backlog	32
Figura 9 – <i>Product Backlog</i>	33
Figura 10 – <i>RoadMap</i>	34
Figura 11 – Visão Geral do Sistema	36
Figura 12 – Login	37
Figura 13 – Cadastro de Usuários	37
Figura 14 – Tela de Início Usuário	38
Figura 15 – Menu Opções Usuário	38
Figura 16 – Tela de Produtos	39
Figura 17 – Tela do Produto	39
Figura 18 – Carrinho	40
Figura 19 – Endereço	40
Figura 20 – Opções Pagamento	41
Figura 21 – Confirmado	41
Figura 22 – Analise	41
Figura 23 – Pedido Confirmado	42
Figura 24 – Minhas Compras	42
Figura 25 – Tela das Lojas	42
Figura 26 – Menu Opções Administrador	43
Figura 27 – Tela do Produto Administrador	43
Figura 28 – Lista Produtos Administrador	44
Figura 29 – Lista Clientes Administrador	44
Figura 30 – Lista Pedidos Administrador	45
Figura 31 – Tela inicio Administrador	45
Figura 32 – Gráfico das Respostas (Pergunta 1)	47
Figura 33 – Gráfico das Respostas (Pergunta 2)	47
Figura 34 – Gráfico das Respostas (Pergunta 3)	48
Figura 35 – Gráfico das Respostas (Pergunta 4)	48
Figura 36 – Gráfico das Respostas (Pergunta 5)	49

Figura 37 – Gráfico das Respostas (Pergunta 6)	49
Figura 38 – Gráfico das Respostas (Pergunta 7)	50
Figura 39 – Gráfico das Respostas (Pergunta 8)	50
Figura 40 – Gráfico das Respostas (Pergunta 9)	51
Figura 41 – Gráfico das Respostas (Pergunta 10)	51
Figura 42 – Gráfico das Respostas (Pergunta 1)	54
Figura 43 – Gráfico das Respostas (Pergunta 2)	54
Figura 44 – Gráfico das Respostas (Pergunta 3)	55
Figura 45 – Gráfico das Respostas (Pergunta 4)	55
Figura 46 – Gráfico das Vendas(1)	56
Figura 47 – Gráfico das Vendas(2)	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparativo de Soluções Semelhantes	27
Tabela 2 – Requisitos Funcionais do IMERCAD	28
Tabela 3 – Requisitos Não Funcionais IMERCAD	29
Tabela 4 – Exemplo SUS	52
Tabela 5 – Resultados do SUS de Cada Usuário	53

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

API	Application Programming Interface
CPF	Cadastro de Pessoa Física
FDD	Feature Driven-Development
MVP	MVP(Mínimo Produto Viável)
ROI	Return Over Investment
SUS	System Usability Scale
TDD	Test Driven Development
UML	Unified Modeling Language
XP	Xtreme Programming

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Início	15
1.2	Objetivo Geral	16
1.3	Objetivos Específicos	16
1.4	Justificativa	16
1.5	Estrutura do trabalho	17
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1	E-commerce	18
2.2	Mercado	18
2.3	Delivery em supermercados	18
2.4	Varejo	19
2.5	Metodologias Ágeis	19
2.5.1	<i>Scrum</i>	20
3	METODOLOGIA	23
4	TRABALHOS RELACIONADOS	25
4.1	Batista Supermercado	25
4.2	Supermercado Now	26
4.3	Análise das soluções	26
5	IMERCAD	28
5.1	Funcionalidades	28
5.1.1	Requisitos Funcionais	28
5.1.2	Requisitos Não Funcionais	29
5.1.3	Modelagem do Sistema	29
5.1.3.1	Diagrama de Casos de Uso	29
5.1.4	<i>Backlog</i>	31
5.1.4.1	<i>Product Backlog</i>	31
5.1.4.2	RoadMap	32
5.1.4.3	<i>Release Planning</i>	33
5.1.5	Tecnologias Utilizadas	34
5.1.5.1	<i>Dart 2.17.0</i>	34
5.1.5.2	<i>Firebase</i>	34
5.1.5.3	<i>TypeScript 3.8.0</i>	35
5.1.5.4	<i>Flutter 2.10.0</i>	35

5.1.5.5	<i>Mercado Pago</i>	36
5.1.6	Funcionalidades	36
5.1.6.1	Módulo Cliente	37
5.1.6.2	Módulo Gerente	42
6	RESULTADOS DO IMERCAD	46
6.1	Usabilidade	46
6.1.1	Pontuação SUS	51
6.2	Imercad	53
6.3	Impacto no crescimento de vendas do mercado	56
7	CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS	58
7.1	Conclusão	58
7.2	Trabalhos Futuros	59
	REFERÊNCIAS	60

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, serão apresentadas as considerações iniciais, objetivos e justificativas, e na próxima seção serão discutidos os primórdios dos mercados e do comércio supermercadista, é finalizado com a apresentação dos capítulos deste trabalho.

1.1 INICIO

Desde os tempos antigos, os humanos buscam atender às suas necessidades básicas das seguintes maneiras: pesca, caça, agricultura, organização da produção e outras atividades para obter e produzir seus próprios bens de consumo (NEVES; JR; MURRIETA, 2015). Com melhorias na forma de como esses itens são produzidos, parte dos alimentos que sobravam após consumo eram utilizados como moeda de troca para produtos diversos, mas também para ajudar a suprir necessidades básicas. Depois surgiram negócios em que a própria mercadoria é uma moeda de troca (BRASIL, 2020).

Não demorou muito para surgir moedas (dinheiro) e bancos, centros de vendas, alimentos, tecidos e utensílios necessários para a sobrevivência e felicidade humana. Esta é uma forma de mercado em que vários tipos de produtos eram vendidos ao mesmo tempo no mesmo estabelecimento. As instituições, à medida que se desenvolviam, estavam mais focadas em um determinado segmento de mercado, como alimentos ou tecidos e roupas (LAMAS et al., 2018).

Com o tempo, como resultado da revolução industrial, surgiram as indústrias de roupas e alimentos indústrias que fortaleceram esses mercados e seus segmentos de mercado, os consumidores então passaram a buscar esse setor. Em seguida, organizaram esses produtos no mesmo local e categorizando-os para facilitar a busca pelo cliente dentro dessas organizações, diante disso surgiram os grandes supermercados, com isso nasceu uma maneira mais fácil para os consumidores escolherem o que vão comprar (SENHORAS, 2003).

Para reforçar o entendimento sobre esse setor, segundo Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS), o setor supermercadista brasileiro registrou um faturamento de R\$554 bilhões em 2020, o resultado apresentado pelo setor representa 7,5% do Produto Interno Bruto (PIB) no ano de 2020 (ABRAS, 2020).

Deste modo, a presente proposta tem como norte aproveitar o momento de mobilidade que vivemos, onde a internet e a tecnologia proporcionam o acesso à informação rapidamente. E a tendência é que tais informações possam ser acessadas de forma mais fácil graças aos avanços que sempre são alcançados gradativamente. Visando acompanhar esse avanço é preciso aproveitar a praticidade que é obtido através do *smartphone* e de um aplicativo para o cotidiano real desse ambiente, sendo esse o mercado situado em Lagoa do Sítio desde de 2009, com um número considerável de clientes que sempre vão fazer a compra do mês e outros clientes que vão

até o local para pesquisar preços ou apenas de passagem, segundo o IBGE (2021) a população em 2021 era de aproximadamente 5.219 pessoas nessa cidade. Com o intuito de destacar o mercado, será unido a tecnologia ao comércio, incentivando a divulgação de seus produtos e buscando aumentar suas vendas.

1.2 OBJETIVO GERAL

O objetivo principal do trabalho atual é possibilitar a população da cidade meios tecnológicos para tornar acessível e mais rápido compras nessa mercearia, melhorando e facilitando a comunicação entre as partes interessadas (cliente e mercado).

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Algumas etapas serão mostradas a seguir:

- Pesquisar informações sobre o setor de varejo analisando as principais soluções que já existem e como elas utilizam a tecnologia para auxiliar as vendas;
- Desenvolver uma solução para compra e venda online;
- Implementar a solução para o objetivo supracitado;
- Avaliar a solução criada.

1.4 JUSTIFICATIVA

Nos últimos anos, o uso de telefones aumentaram consideravelmente (TELECO, 2021). Usados para comunicação, internet Bank, compras, etc., por meio de aplicativos. Aplicativos de e-commerce que usam tecnologias que permitem o acesso dos clientes a produtos oferecidos por mercados e supermercados tendem a promover o processo de compra. Por exemplo, os clientes podem evitar ir a este mercado, evitando filas e recebendo seus produtos na sua porta, sem consumir seu combustível e evitando até o contato com outras pessoas, evitando de contrair uma possível doença, como por exemplo a COVID-19 e entre outras ocupações que impedem cada pessoa de forma individual de ir até o local e realizar a compra tradicionalmente.

No Brasil, de acordo com dados fornecidos pela pesquisa da Tecnologia de Informação e Comunicação - TIC domicílios do ano de 2017, cerca de 120,7 milhões de pessoas têm acesso à internet e metade desses usuários (58,7 milhões) acessam a internet pelo telefone celular.(CRUZ; BRAGATTO, 2021)

A escolha de desenvolver um aplicativo que possa realizar compras neste mercado, permitindo que seus usuários comprem produtos regularmente sem precisar ir ao mercado. Utilizando métodos que antes não eram encontrados no local, facilitando assim a vida de muitas pessoas.

Assim, este trabalho propõe uma solução de *e-commerce* projetada para atender as necessidades do mercado citado neste trabalho, proporcionando vendas e compras via *smartphones* ao estabelecimento.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Além deste capítulo que apresenta a ideia e contexto do sistema, incluindo os objetivos e justificativa, este trabalho também apresenta outros seis capítulos. O capítulo dois é composto pelo referencial teórico que fundamenta a proposta conceitual do software construído. Sendo centrado no funcionamento de um supermercado e como funciona o delivery neles. No capítulo três é apresentado a metodologia de trabalho utilizada. Os materiais referem-se às ferramentas e técnicas utilizadas, os métodos incluem atividades realizadas. No capítulo quatro são apresentados os trabalhos relacionados e é comparada as funções do IMERCAD com os mesmos por meio de um quadro evidenciando as diferenças que existem. No capítulo cinco é apresentado as funcionalidades do sistema e as tecnologias utilizadas para o desenvolvimento deste trabalho. O capítulo seis apresenta os resultados do IMERCAD, bem como sua usabilidade, perguntas relacionadas ao aplicativo e as estatísticas do mesmo. Por fim, o capítulo sete apresenta a conclusão com as considerações finais e trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A seguir são apresentados alguns conceitos dos temas necessários para o entendimento deste trabalho, referindo-se a alguns fundamentos sobre e-commerce, mercado/supermercado e delivery em supermercados.

2.1 E-COMMERCE

Quando se iniciou o e-commerce ele era aproveitado basicamente para vender bens tangíveis com valores modestos, como: livros e CDs. Hoje, ele é utilizado para comercializar desde produtos que custam milhões, como: iates, carros de luxo e mansões, até produtos que há pouco tempo eram inimagináveis pela sua incompatibilidade com este tipo de comércio, como roupas, perfumes e alimentos.(PARAISO, 2011).

Sua principal característica é fazer a ponte entre o mundo real e o virtual(MENDONÇA, 2016). O comércio eletrônico no Brasil nos últimos anos vem colhendo números relevantes e com um progresso constante. Algumas empresas compreenderam a grande oportunidade para distribuir seus produtos e alcançar novos consumidores entregando serviços com mais eficiência em todo o país, investindo em tecnologia e infraestrutura em seu próprio site ou aplicativo com uma empresa parceira. Em um país tão grande como o Brasil, este canal de vendas está se tornando cada vez mais importante (MINJORO, 2021).

Esses autores enfatizam que o nível de negócios conduzidos eletronicamente aumentou significativamente por causa da ampla disseminação da Internet.

2.2 MERCADO

Supermercados e mercearias são empresas criadas para unir o útil ao conforto. São nestas empresas que os clientes encontram vários tipos de produtos que, em sua maioria, fazem parte do dia a dia de uma casa. Alimentos, bebidas, produtos de limpeza e higiene pessoal, produtos de beleza, conveniência, produtos para animais. Todos estes itens você pode adquirir em um supermercado, tudo isso foi reunido para facilitar as compras do cliente.(SEBRAE/MG, 2016)

Para que possamos entender supermercados e mercearias basicamente tendem a trabalhar da mesma maneira, distinguindo apenas o tamanho e a localização da atuação na cidade.

2.3 DELIVERY EM SUPERMERCADOS

A pressão competitiva de todos os supermercados/mercados para o ambiente de varejo está aumentando devido aos requisitos do cliente. Em meio a um cenário de progressos e evoluções tecnológicas, os clientes estão cada vez mais exigentes, seletivos, sofisticados e

com um alto grau de expectativas em relação ao atendimento, ou seja, ansiosos para que as necessidades sejam prontamente atendidas. Os clientes da era da globalização, sabem o que querem e quais são os seus direitos, cercados por assistências como Procon e o Código de Defesa do Consumidor, os mesmos buscam cada vez mais, serviços e atendimentos de qualidade.(COSTA; SANTANA; TRIGO, 2015)

Segundo a Associação Brasileira de Comércio Eletrônico e o Movimento Compre Confie (ABCOMM, 2020) divulgaram dados envolvendo o faturamento das vendas pela internet, em um certo período, comparado com o ano de 2019 e constataram um crescimento nas categorias de Saúde (111%), Beleza e Perfumaria (83%) e Supermercados (80%). No entanto, algumas categorias demonstraram queda significativa, nesse período, dentre elas, as de Câmeras, Filmadoras e Drones (-62%), Games (-37%) e Automotivo (-20%).

2.4 VAREJO

Varejo é a venda de produtos ou serviços em pequenas quantidades, diferente do atacado. O varejo está ligado diretamente ao comprador final, o consumidor compra um produto ou serviço sem intermediários(JÚNIOR; GERARD, 2009).

O varejo contém algumas funções tradicionais de operação comercial: procura e escolha de produtos, aquisição, distribuição, comercialização e entrega. É comum a mão de obra historicamente menos qualificada do que os empregados do setor industrial, caracterizando o fluxo de entradas e saídas dos colaboradores dentro da empresa. Entretanto, esse fator ainda não compensa o desemprego enfrentado atualmente, pois o novo cenário competitivo também exige o uso de tecnologias que economizam mão de obra e melhores qualificações dos funcionários(SANTOS; COSTA, 1997).

2.5 METODOLOGIAS ÁGEIS

As metodologias ágeis são um conjunto de práticas que fornecem uma maneira de gerenciar projetos mais adaptáveis à mudança. Sua função é melhorar o processo de desenvolvimento de um produto ou serviço. Eles são construídos em ciclos muito curtos, com cada novo ciclo entregando um produto. O objetivo final é entregar mais rápido e com mais frequência à medida que as necessidades do cliente surgem. Abaixo será mostrado os métodos ou estruturas ágeis:

- *Scrum*;
- *Feature Driven-Development (FDD)*;
- *Test Driven Development (TDD)*;
- *eXtreme Programming (XP)*;
- Entre outros.

De acordo com Fadel e Silveira (2010) , o Manifesto Ágil enfatiza o que há de mais valioso em uma abordagem ágil, a importância de saber lidar com pessoas e ter clientes colaborando para encontrar as melhores soluções e entregar software de alta qualidade. Isso esconde algumas das dificuldades dos processos de desenvolvimento de software, contratos, documentação e planejamento. A Lista de Verificação da Metodologia Ágil consiste em 4 valores principais, listados abaixo:

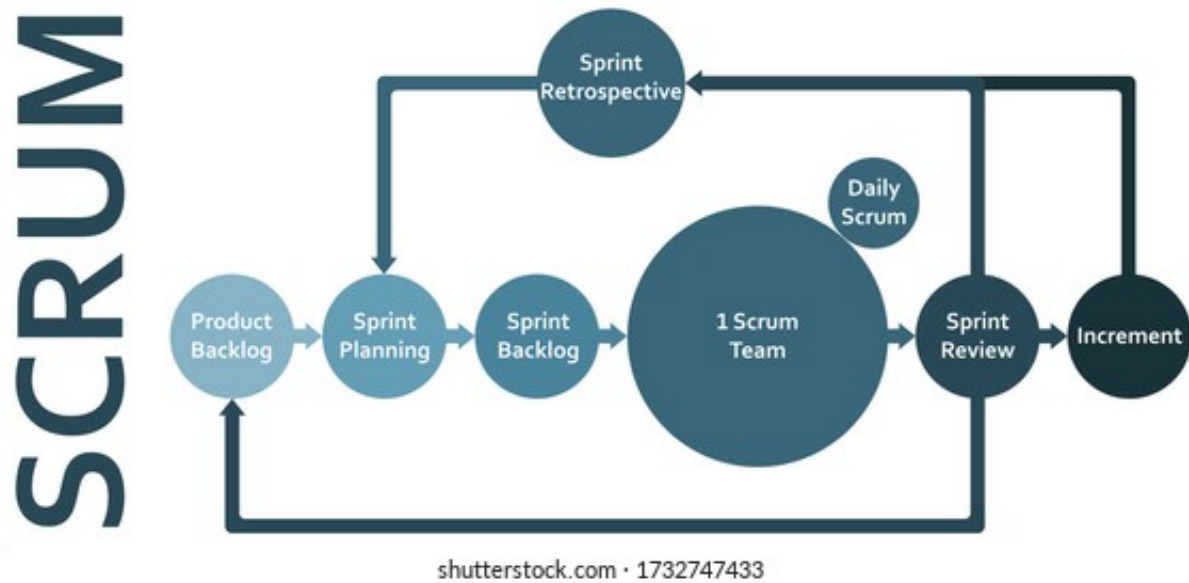
- Indivíduos e interações são mais importante do que processos e ferramentas;
- Software funcionando é mais importante que documentação completa;
- Colaboração com o cliente é mais importante do que negociação de contratos;
- Adaptação a mudanças é mais importante do que seguir o plano inicial;

2.5.1 *Scrum*

Scrum é um modelo de gerenciamento de projetos que interage com entregas incrementais curtas projetadas para desenvolver qualquer produto e Gestão de qualquer projeto. Baseado em práticas flexíveis e simplificadas criado por Ken Schwaber e Jeff no início de 1990 Sutherland.(DANTAS, 2016)

O Scrum é um framework leve que ajuda pessoas, times e organizações a gerar valor através de soluções adaptativas para problemas complexos. O *Scrum* incentiva as equipes a aprender com a experiência, organizando-se enquanto resolvem problemas e refletindo sobre sucessos e fracassos para melhoria contínua. Vários processos, técnicas e métodos podem ser empregados no *Scrum*. O *Scrum* torna as práticas atuais de gerenciamento, ambientes de trabalho e técnicas visíveis de maneira relativamente eficiente para que melhorias possam ser feitas (SCHWABER; SUTHERLAND, 2020). O *Scrum* é mostrado na Figura 1.

Figura 1 – Scrum Framework



Fonte: shutterstock.com¹

Resumo das "Práticas Scrum":

- **Reunião de Planejamento (Planning Meeting):** Esta é a primeira reunião da iteração. Usado para analisar a lista total de atividades itens e definir quais serão selecionados para iteração. Neste caso, devem também Além dos objetivos gerais da iteração, também são definidas estimativas de conclusão para cada atividade;
- **Reunião Diária (Daily Meeting):** A reunião diária é o principal elemento do evento (timebox) do modelo *Scrum*. À medida que as atividades são definidas, esta reunião tem como objetivo acompanhar e fazer rapidamente os ajustes necessários para manter o trabalho funcionando sem problemas, concluindo conforme estimado. É de extrema importância disseminar essas informações do projeto para evitar incompatibilidade de ideias e reuniões extras desnecessárias.
- **Reunião de Revisão (Review Meeting):** As reuniões são informais, para apresentar e discutir sobre os novos recursos. Essa entrega é característica do modelo ágil *Scrum*, que não requer espera do prazo geral do projeto, entregando parte do produto em cada iteração. Permitindo que o cliente avalie e faça possíveis correções durante a execução, evitando surpresa e correção no futuro.
- **Reunião de Retrospectiva (Retrospective Meeting) :** É uma reunião dos envolvidos no projeto sem a participação do cliente, ela consiste em manter a adaptação e melhoria contínua da equipe e projeto. Nesse último evento, também informal, são destacadas as

¹ <https://www.shutterstock.com/pt/image-vector/scrum-framework-methodology-life-cycle-flat-1732747433>

lições aprendidas com a iteração. Isso se encaixa em auto avaliar a equipe do projeto, fazer os ajustes necessários e preparar a equipe a respeito da próxima iteração.

Algumas questões também são abordadas nessa reunião como: Qual o benefício da última iteração? O que deve ser melhorado? O que deve ser corrigido?. Etc.

Aplicando os quatro tipos de reuniões nesse projeto, mostra-se bastante produtividade em relação a modelos mais formais de comunicação, obtendo maior clareza e rapidez no desenvolvimento do projeto no dia-a-dia superando melhor os obstáculos.

3 METODOLOGIA

A metodologia aplicada neste trabalho visa determinar processos realizados por potenciais consumidores no mercado e também pelo gerente para atender esse tipo de demanda.

Para o desenvolvimento da solução, é usado um ciclo de vida de software não linear e incremental. Para definir o ciclo de vida, foi considerado utilizar o método Scrum e práticas ágeis de desenvolvimento de software. Quatro etapas foram definidas, incluindo:

1. Inception;
2. Planejamento;
3. Desenvolvimento;
4. Avaliação;

Na fase de inception é onde acontece o entendimento sobre a solução a ser implementada. A inception consiste nas seguintes atividades:

- **Pesquisa de mercado** - inclui encontrar e analisar concorrentes diretos e indiretos e a forma como eles aplicam suas soluções examinando seus pontos fortes e fracos;
- **Pesquisa de usuários** - define as personas dos usuários promovendo seus perfis, necessidades e como elas abordam atualmente o problema pesquisado;
- **Levantamento bibliográfico** - pesquisa todos os materiais disponíveis relacionados a compreender o contexto do problema a ser resolvido;

Durante o processo de planejamento, foi detalhado cada problema a ser resolvido e quais recursos serão implementados para resolver cada problema. Após a elaboração, é definido o que e como testar. O planejamento incluirá as seguintes atividades:

- Criar casos de uso que representam as principais necessidades das pessoas envolvidas;
- Validar as funcionalidades propostas;
- Planejamento primeiro MVP(Mínimo Produto Viável) que será aplicado;
- Planejamento de casos de teste;

A terceira etapa é onde as soluções propostas neste trabalho são realmente implementadas em seus respectivos testes, seguidos de verificação funcional. Na quarta e última etapa, será feita a avaliação dessa solução por meio de formulários e métodos de teste de usabilidade:

- Aplicação de formulário online e presencial para coleta de dados de forma mais ágil;
- Coleta de dados por meio do método SUS para avaliação da usabilidade da aplicação;
- Coleta de dados com o gerente para avaliação de eficácia da aplicação;

4 TRABALHOS RELACIONADOS

Este capítulo apresenta uma avaliação de alguns mercados existentes. Os seguintes critérios foram considerados ao selecionar as plataforma a ser avaliada:

1. Relevância do mercado em relação à quantidade de usuários;
2. Ser um mercado regional;
3. Ser focado em varejo;

Atendendo aos critérios escolhidos, foi encontrado dois mercados. As plataformas online optadas são:

4.1 BATISTA SUPERMERCADO

O Batista Supermercado é um aplicativo de supermercado voltado para Ananindeua, um município localizado no Estado do Pará.

O sistema encontra-se disponível para *download* apenas para Android, sendo assim publicado na *Play Store*, ele permite que o cliente se cadastre, visualize listagens de produtos, monte listas de compras, vá até o local para comprar os produtos que deseja. A empresa também oferece uma janela dividida para brindes e prêmios aos clientes que se cadastrarem no aplicativo.

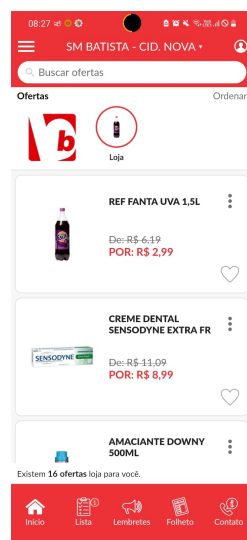


Figura 2 – Tela Inicial

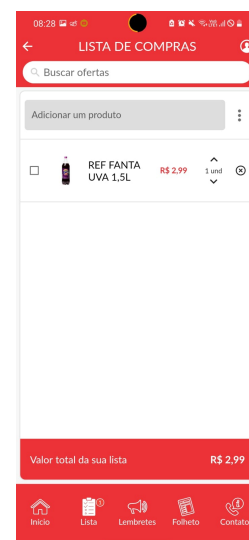


Figura 3 – Tela da Lista de Produtos

Fonte: Batista Supermercado

4.2 SUPERMERCADO NOW

É um aplicativo que permite aos consumidores “terceirizarem” os serviços de compras diárias. Ficando em casa, os clientes definem sua lista de compras por meio da plataforma. Essa empresa presta serviços de atendimento personalizado prestado por seus funcionários, chamados de *shoppers*, que vão a um ou mais mercados mais reconhecidos, fazendo a escolha mais adequada de acordo com as preferências de cada um cliente.

O sistema encontra-se disponível para *download* nas versões Android e Apple IOS, publicados nas lojas oficiais *Play Store* e *App Store*. Para utilizar o serviço, o consumidor deve acessar o aplicativo e cadastrar dados básicos. Informando o código postal de sua residência, os usuários podem ver na plataforma um supermercado próximo e adicionar o produto desejado ao carrinho de compras. Pode ser comparado o preço de instituições autorizadas. Após a compra, o cliente decide como irá ocorrer a entrega do pedido, que pode ser dentro de duas horas ou com hora marcada. Os *shoppers* atuam como autônomos e, uma vez registrados na plataforma, recebem uma lista de produtos e realizam as compras de acordo com as especificações do cliente. Para desempenhar este papel a pessoa é treinada na qual aprende a escolher frutas, carnes e alimentos nas melhores condições, uma vez aprovado, o seu registo pode ser assinado.

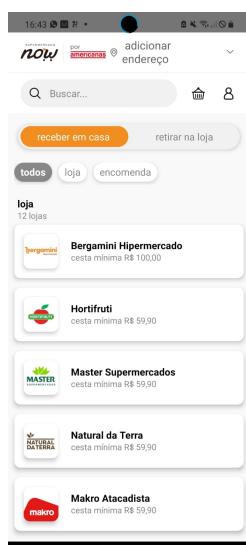


Figura 4 – Tela Inicial

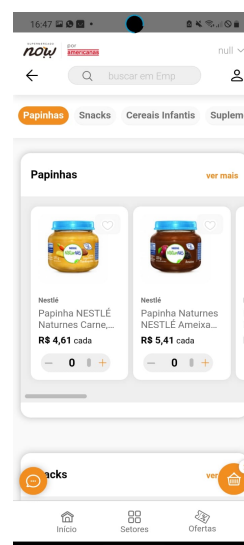


Figura 5 – Tela da Lista de Produtos

Fonte: Supermercado Now

4.3 ANÁLISE DAS SOLUÇÕES

Ao analisar as soluções descritas neste capítulo, elas apresentaram um histórico semelhante ao da plataforma apresentada neste artigo, selecionaram-se alguns recursos necessários como parte do desenvolvimento do método e os listaram na tabela de comparação entre as soluções acima e o IMERCAD. Veja a Tabela 1 abaixo.

Tabela 1 – Comparativo de Soluções Semelhantes

Características	IMERCAD	BATISTA SUPERMERCADO	SUPERMERCADO NOW
Listagem de Produtos	X	X	X
Inserir Dados de Novos Produtos	X	X	X
Compras no Aplicativo	X		X
Entrega do Produto	X		X
Tela Inicial Para Destaque de Produtos	X		
Controle de Estoque	X		
Tela com Oferta de Prêmios/Brindes		X	
Agendamento de Entrega			X
Várias opções de pagamentos	X		

Os recursos avaliados são selecionados com base em critérios de convergência com o objetivo deste trabalho. São avaliados um total de nove características, é percebido que as soluções encontradas ainda estão abertas a novas soluções no mercado nacional. O que o IMERCAD poderia incluir nas próximas atualizações é uma tela dividida para brindes e prêmios para os clientes, e contar com uma funcionalidade de agendamento para a entrega de seus produtos.

5 IMERCAD

Para o desenvolvimento do projeto são empregadas ferramentas e estratégias que facilitam o planejamento e criação de funcionalidades e produção do aplicativo. O objetivo deste capítulo é descrever as técnicas utilizadas para construir o projeto e demonstrar as características da solução desenvolvida.

5.1 FUNCIONALIDADES

5.1.1 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais do sistema indicam o que ele deve fazer. Tudo o que está contido na documentação permitirá que o software seja criado, atualizado e reparado. Para o desenvolvimento do projeto resultante deste trabalho, são analisadas as funcionalidades necessárias, e os principais requisitos funcionais que estão listados na Tabela 2 abaixo:

Tabela 2 – Requisitos Funcionais do IMERCAD

ID	Descrição
RF001	Como Gerente gostaria de fazer o login no sistema para administrar o sistema.
RF002	Como Gerente eu gostaria de editar uma tela inicial para maior destaque de produtos que eu tenha interesse.
RF003	Como Gerente eu gostaria de administrar os produtos do mercado.
RF004	Como Gerente gostaria de administrar os dados básicos dos clientes.
RF005	Como Gerente gostaria de administrar os pedidos dos clientes.
RF006	Como Usuário eu gostaria de me cadastrar no aplicativo.
RF007	Como Usuário eu gostaria de ver uma lista de todos os produtos.
RF008	Como Usuário eu gostaria de adicionar os produtos ao meu carrinho.
RF009	Como Usuário eu gostaria de cadastrar meu endereço para receber meu pedido.
RF010	Como Usuário eu gostaria de realizar o pagamento do valor do meu pedido.
RF011	Como Usuário eu gostaria de ver todos os meus pedidos.
RF012	Como Usuário eu gostaria de ter acesso ao localização do mercado e ter acesso a um número de telefone disponível.
RF013	Como Usuário eu gostaria de ver os produtos que estão em destaque na tela inicial.

5.1.2 Requisitos Não Funcionais

Nesta parte do trabalho são descritos requisitos não funcionais para melhor satisfação dos usuários. Requisitos não funcionais, como o nome sugere, são requisitos que não possuem nenhuma funcionalidade, mas que o software precisa atender para atingir seus objetivos. A seguir, na Tabela 3, são descritos os requisitos não funcionais.

Tabela 3 – Requisitos Não Funcionais IMERCAD

ID	Descrição
RNF001	O sistema deve estar sempre disponível.
RNF003	O sistema deve ter APIs de consulta com retornos rápidos.
RNF002	O sistema deve carregar rapidamente todas as informações em poucos segundos.

5.1.3 Modelagem do Sistema

Após investigar os requisitos de software do projeto para entender melhor a funcionalidade proposta, é necessário modelar o sistema. A modelagem é o processo de desenvolvimento de um modelo abstrato de um sistema que ajuda uma equipe de desenvolvedores a entender o sistema, especialmente para clientes sem conhecimento técnico.

Neste capítulo será apresentado os diagramas construídos para o projeto. Foi utilizado os diagramas da UML (*Unified Modeling Language* ou Linguagem de Modelagem Unificada) é uma linguagem visual utilizada para modelar sistemas computacionais por meio do paradigma de Orientação a Objetos (TONSIG, 2002).

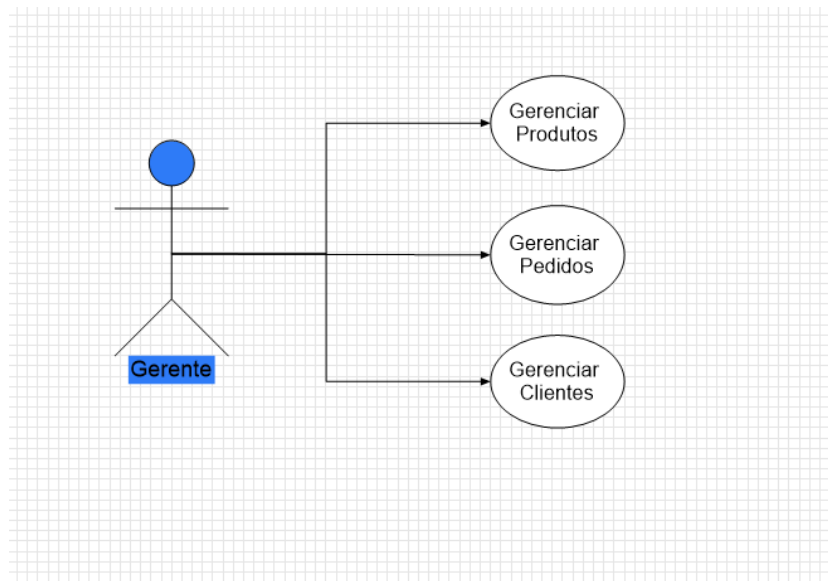
5.1.3.1 Diagrama de Casos de Uso

Gerente

Ao modelar o caso de uso do Gerente da plataforma, pode-se observar na Figura 6 que o administrador é responsável pelo funcionamento da plataforma, logo ele é o responsável pelos dados mais sensíveis do sistema. Será descrito abaixo o caso de uso do gerente:

- **Gerenciar Produtos:** Representa a manutenção dos produtos, ou seja, o gerente realiza o cadastro, edição e exclusão de produtos. Neles contém informações de preço, estoque e descrição.
- **Gerenciar Pedidos:** Habilita manutenção de pedidos, ou seja, o gerente realiza a alteração do status dos pedidos que mudam de fase. Neles contém dados como os produtos escolhidos por um usuário específico.
- **Gerenciar Clientes:** O gerente fará a gestão de todos os usuários cadastrados na plataforma, permitindo o acesso a dados como e-mail e nome.

Figura 6 – Diagrama de Casos de Uso do Gerente



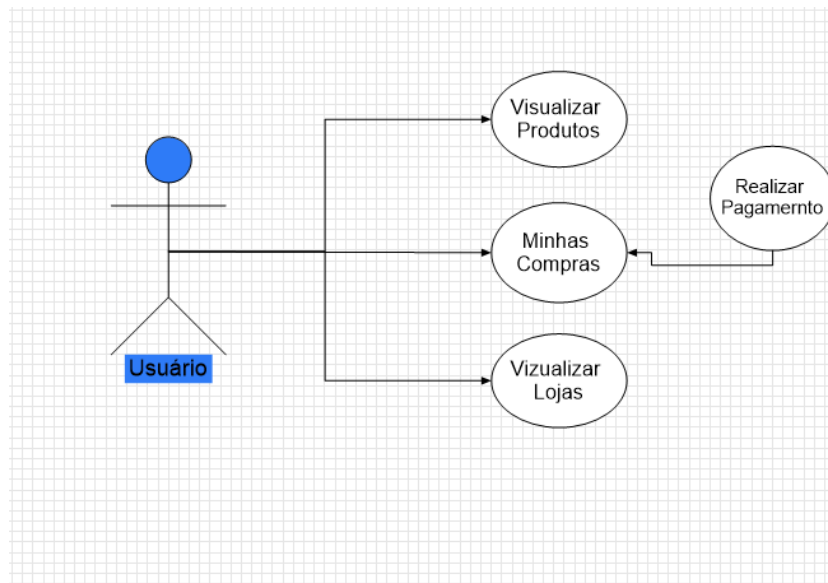
Fonte: Autor (2022)

Usuário

Os casos de uso são desenvolvidos para descrever e entender melhor as funcionalidades que os usuários possuem na plataforma. Após pesquisa e resolução do problema, foi desenvolvido o caso de uso mostrado na Figura 7, que possui funcionalidades básicas disponíveis para os usuários com base nos seguintes casos de uso:

- **Visualizar Produtos:** Permite que os usuários visualizem todos os produtos que existem na plataforma.
- **Minhas Compras:** O usuário terá acesso a todas suas compras realizadas dentro da plataforma, contendo informações dos produtos que comprou.
- **Vizualizar Lojas:** Ter acesso aos dados de localização, dados para contato, endereço e horários de funcionamento do mercado.
- **Realizar Pagamento:** Permite que os usuários acessem diversas formas de pagamento como boleto, cartão, etc.

Figura 7 – Diagrama de Casos de Uso do Usuário



Fonte: Autor (2022)

5.1.4 Backlog

Nesta seção do trabalho, é desenvolvido o passo a passo a ser executado na criação do projeto e o processo de construção do *Backlog* de Desenvolvimento. Uma descrição de cada tarefa executada para gerar o *Backlog* é mostrada abaixo

5.1.4.1 Product Backlog

O *Product Backlog* é uma lista de tarefas que são retiradas dos requisitos funcionais. Como foi visto no capítulo anterior, a equipe de desenvolvimento se compromete a desenvolver tarefas em uma ou mais *Sprints*. O *Backlog* ajuda a entender melhor esse projeto, as prioridades e também as solicitações do cliente que escolhe qual funcionalidade será prioridade, e então o recurso chama a atenção e o esforço da equipe para desenvolvê-lo e contribuir para o andamento do *Sprint*(MARÇAL et al., 2007).

A Figura 8 mostra como o *Product Backlog* para o projeto é criado. Um *Product* contém uma lista de tarefas a serem concluídas, e cada tarefa possui seus dados, como:

- **IBL:** Representa o número de cada tarefa no *Product Backlog*;
- **Tema:** Nomeia o tema da descrição *Backlog*;
- **Descrição do Item Backlog (IBL):** Descreve o *Backlog* para melhor compreensão das suas tarefas;
- **Critérios de Aceitação:** Descreve como o item do *Backlog* é aceito como concluído quando atende aos seus critérios de aceitação;

- **Valor de Negócio (VN):** VN representa o valor de uma função para o projeto, quanto maior o seu valor, mais importante é, e mais esforço é investido nesta função;
- **Story Points:** Isso é usado para estimar a dificuldade de implementação da função. Os *Story Points* são números que informam à equipe o nível de dificuldade, que pode estar relacionado à complexidade, risco e esforço. A equipe define valores mínimos e máximos para *Story Points*.
- **ROI:** Representa retorno sobre investimento, ou seja, a taxa de lucro de um investimento. Para definimos qual é o valor da taxa, foi usado esse calculo $VN / Story Points = ROI$. A partir dos resultados, os itens do *Product* são classificados do mais relevante para o menos relevante para o negócio.

Figura 8 – Product Backlog

IBL	Tema	Descrição do Item Backlog (IBL)	Notas de Conversação	Crterios de Aceitação	Valor de Negócio (VN)	Story Points (SP)	ROI (VN/SP)
IBL01	Login	Como Gerente gostaria de fazer o login no sistema para administrar o sistema.		Quando o administrador informar os seus dados (e-mail, senha), o aplicativo irá liberar 2 novas opções.	950	8	118,75
IBL02	Interagir	Como Gerente eu gostaria de editar uma tela inicial para maior destaque de produtos que eu tenha interesse.		Assim que inseridos os novos dados mostrar a barra de carregamento.	600	8	75
IBL03	Interagir	Como Gerente eu gostaria de administrar os produtos do mercado.		Assim que inseridos todos os dados, mostrar a lista de produtos com o novo produto ou mostrar um erro no campo não preenchido.	800	9	88,88
IBL04	Interagir	Como Gerente gostaria de administrar os dados básicos dos clientes.		Ter acesso a uma lista de clientes com e-mail e nome do mesmo para um possível contato.	900	7	128,57
IBL05	Interagir	Como Gerente gostaria de administrar os pedidos dos clientes.		Ter acesso aos pedidos do cliente para mudança de status do pedido.	900	7	128,57
IBL06	Login	Como Usuário eu gostaria de me cadastrar no aplicativo.		Quando o usuário efetuar o preenchimento do login (e-mail, senha), o usuário terá acesso às funcionalidades do aplicativo.	950	10	95
IBL07	Vizualizar	Como Usuário eu gostaria de ver uma lista de todos os produtos.		Será mostrado uma lista ou um erro ao carregar os produtos.	850	9	94,44
IBL08	Interagir	Como Usuário eu gostaria de adicionar os produtos ao meu carrinho.		Apenas o usuário vai ter acesso ao seu carrinho.	750	7	107,14
IBL09	Interagir	Como Usuário eu gostaria de cadastrar meu endereço para		Será exibido uma barra de carregamento ou um	600	8	75

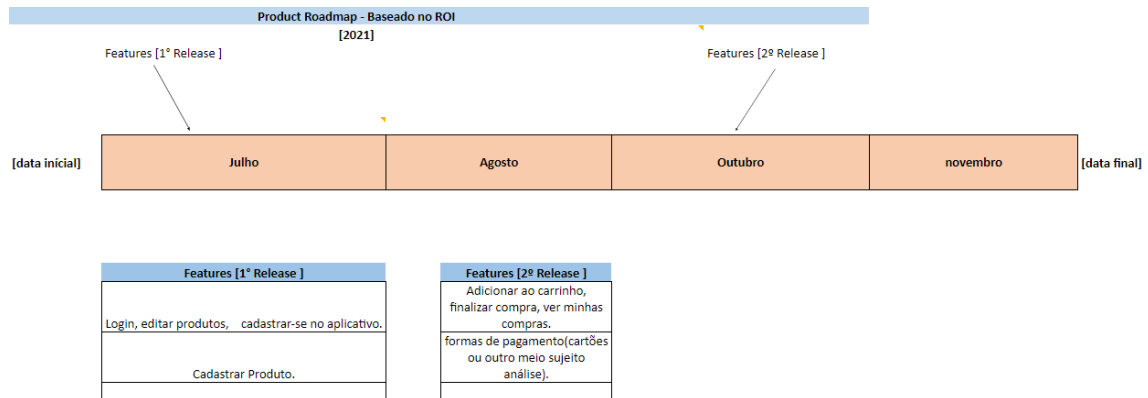
Fonte: Autor (2022)

5.1.4.2 RoadMap

O *RoadMap* é uma técnica utilizada em diversas áreas relacionadas ao desenvolvimento de projetos. Um *RoadMap* é um mapa que descreve onde está um produto em cada uma de suas etapas de desenvolvimento, assim dará a todos os envolvidos uma ideia de onde está o projeto e

quais variáveis estão envolvidas nesse caminho. Na Figura 9 é apresentado que nos meses de julho e outubro foram desenvolvidas as *Features* 1 e 2, nessas *Features* é exibido o que será desenvolvido em um determinado período.

Figura 9 – *Product Backlog*



Fonte: Autor (2022)

5.1.4.3 Release Planning

O *Release Planning* é uma das melhores práticas do *Scrum* que foi aplicado nesse projeto. A *Release* pode ser listada na forma de um mapa que, além de mostrar os horários de início e término do *Release*, também mostra o que esperar do lançamento durante sua implementação. Como mencionado anteriormente, o *Release* são utilizados no *RoadMap*, na Figura 10, mostra como o *Release* é executado e há alguns pontos que precisam ser destacados, como o tamanho do produto, onde está a soma dos *Story Points*, a Duração do *Sprint*, tendo esses dados é uma contabilização da velocidade do time, divida o tamanho do produto pela duração do *Sprint* e o resultado é o número de sprints. Cada *Release* contém dois *Sprints* com períodos inicial e final, itens de *Backlog* e valores a serem entregues.

Figura 10 – RoadMap

Release Plan [Título do Projeto]						
Tamanho do Produto: [121] Duração da Sprint: [30] Velocidade do Time: 121 / 30 = 4 Início do Projeto: 07/08/21 Término do Projeto: 08/11/21						
Release	Sprint	Atividade	Data de Início	Data de Fim	Itens do Backlog	Valor Entregue
Release 1	Sprint 1	Planejamento do Sprint	1/8/21	31/08/2021	IBL01, IBL03, IBL06.	Login, editar produtos, cadastrar-se no aplicativo.
		Número da Entrega				
Release 2	Sprint 2	Planejamento do Sprint	31/08/2021	29/09/2021	IBL02, IBL04, IBL05.	Gerente edita tela inicial, gerente administra clientes, gerente administra pedidos.
		Execução da Sprint				
		Revisão e retrospectiva				
		Número da Entrega				
Release 2	Sprint 3	Planejamento do Sprint	29/09/2021	29/10/2021	IBL07, IBL08, IBL09.	Lista de Produtos, adicionar ao carrinho, adicionar endereço.
		Execução da Sprint				
		Revisão e retrospectiva				
		Número da Entrega				
Release 2	Sprint 4	Planejamento do Sprint	29/10/2021	29/11/2021	D, IBL011, IBL012, IB	Pagamento, meus pedidos, informações de contato, produtos da tela inicial.
		Execução da Sprint				
		Revisão e retrospectiva				
		Número da Entrega	29/11/2021			

Fonte: Autor (2022)

5.1.5 Tecnologias Utilizadas

O desenvolvimento do projeto utiliza uma variedade de tecnologias, pois a realização do projeto possui três frentes: interface(Usuario), Interface(Gerente) e integração com um meio de pagamento. Em seguida, serão validadas as tecnologias utilizadas para desenvolver a vanguarda de cada projeto.

5.1.5.1 Dart 2.17.0

¹ Dart é uma linguagem de script orientada para a web desenvolvida pelo Google e publicada na Conferência GOTO 2011, outubro de 2011 em Aarhus, Dinamarca, em um projeto fundado pelos desenvolvedores Lars Bark e Kasper Lund. O objetivo da linguagem Dart foi originalmente destinada a substituir o JavaScript como a linguagem principal embutida nos navegadores(VELOSO, 2011).

O Dart é importante no desenvolvimento deste trabalho, pois é utilizado para manipulação de dados, desenvolvimento de telas do aplicativo e conexão com diversas APIs.

5.1.5.2 Firebase

Uma plataforma digital do Google para aplicativos da Web e Mobile, é uma maneira rápida e fácil. Foi lançado em 2004, e adquirido pelo Google em 2014, com o intuito de ser um backend completo e fácil de usar. Por ser uma plataforma fácil de usar, acabou atraindo muitos desenvolvedores que a utilizam hoje para solucionar diversos tipos de problemas.

¹ <<https://dart.dev/>>

Além de fornecer suporte para diversas plataformas, como IOS, Android, etc. Ele também oferece hospedagem rápida e segura, bancos de dados confiáveis e extensos e entre outros. Com tantos benefícios, algumas preocupações são deixadas de lado porque a segurança do aplicativo, seja Mobile ou Web, é bem gerenciada.

Um resumo dos recursos do Firebase está listado abaixo:

- **Cloud Firestore:** É um banco de dados flexível e escalável para o desenvolvimento focado em dispositivos Mobile, Web e servidores pelo firebase e Google Cloud;
- **Cloud Functions:** É um framework sem servidor que permite executar automaticamente o código de back-end em resposta a eventos, o código é armazenado na nuvem do Google e executado em um ambiente gerenciado.
- **Cloud Storage:** É um serviço de armazenamento de objetos avançado, simples e econômico
- **Notifications:** Disponibiliza ao usuário notificações;

O *Firebase* é uma ferramenta muito importante no desenvolvimento deste projeto, pois ele armazena os dados, autentica usuários, e mostra dados importantes sobre a aplicação e outros serviços. O *Firebase* é fundamental para o desenvolvimento do projeto.<<https://firebase.google.com/?hl=pt>>

5.1.5.3 *TypeScript 3.8.0*

² O TypeScript foi desenvolvido pela Microsoft em 2012. É uma ferramenta que permite escrever código e fazer programação orientada a objetos sem perder suas vantagens. Ao compilar o código TypeScript, um código JavaScript é gerado e esse código é executado(FENTON; FENTON; SPEARING, 2014).

O Typescript foi utilizado na criação de um script para observar as mudanças de estado dos pedidos e retornar uma função assim que detectado esses eventos.

5.1.5.4 *Flutter 2.10.0*

³ *Flutter* é um *Framework* criado em maio de 2017, *Flutter* usa a linguagem de programação *Dart* e oferece vários benefícios para os desenvolvedores, por exemplo: criação de aplicativos com interfaces atraentes, produtividade e velocidade. Além disso, possui uma biblioteca open source, para os desenvolvedores terem flexibilidade para desenvolver seus pacotes de código e disponibilizá-los para toda a comunidade técnica, aumentando assim as alternativas de componentes na criação de aplicativos(DEVELOPERS, 2021).

² <<https://www.typescriptlang.org/>>

³ <<https://flutter.dev/>>

A escolha do Flutter para o desenvolvimento do aplicativo se deu pelo fato de ser um SDK de código aberto criado pela Google e por ser um meio de desenvolvimento rápido e de fácil aprendizagem, que vem crescendo no contexto de aplicações multiplataforma para Android e IOS desde o seu lançamento.

5.1.5.5 Mercado Pago

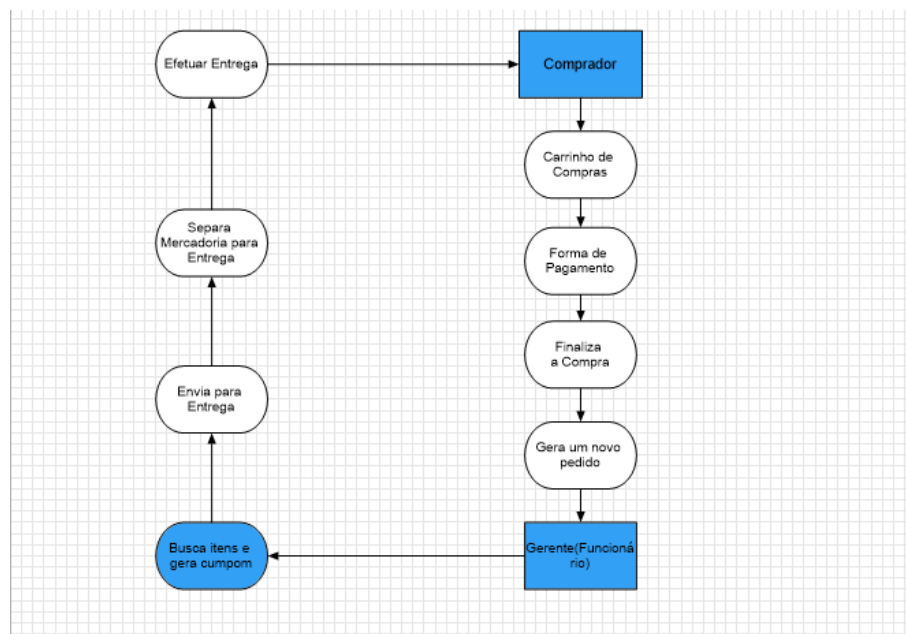
⁴ *Mercado Pago* é a carteira digital do Mercado Livre. Ela funciona gerenciando suas vendas em seu site ou aplicativo de e-commerce, e pode-se usar o saldo para fazer compras em diferentes lojas ou comprar diversos serviços, como recargas de celular e entre outros.

A importância do *Mercado Pago* para o projeto foi que ele facilitou a integração de um meio de pagamento. Com o *Mercado Pago*, é muito mais simples e seguro enviar informações para processamento de pagamentos, pois no projeto deste artigo não são armazenados dados sensíveis como CPF, dados de cartão, etc.

5.1.6 Funcionalidades

Este capítulo descreve as funcionalidades do IMERCAD, um aplicativo com dois módulos, um para gerenciamento do mercado e outro para compras de clientes. Para um melhor entendimento foi elaborado um fluxo que é apresentado na Figura 11 de todo o processo que é feito por um cliente para realizar suas compras dentro do aplicativo.

Figura 11 – Visão Geral do Sistema



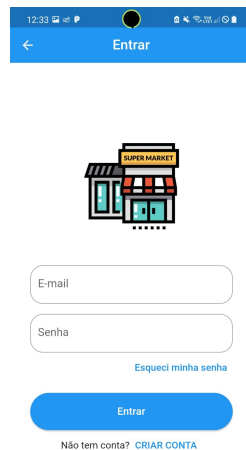
Fonte: Autor (2022)

⁴ <<https://www.mercadopago.com.br/developers/pt/guides/online-payments/mobile-checkout/introduction>>

5.1.6.1 Módulo Cliente

Na Figura 12 é apresentada a tela de login do cliente. Nessa tela é validado o email e senha do cliente, sendo possível também o acesso para a tela cadastro. Após o login ser feito o usuário será encaminhado para tela de início.

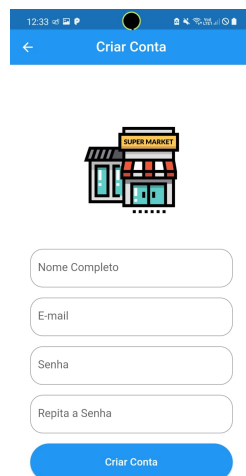
Figura 12 – Login



Fonte: Autor (2022)

Na Figura 13 é apresentada a tela de cadastro do cliente. Nessa tela é validado o nome completo, e-mail, senha e repita a senha, é obrigatório preencher todos os campos, logo após essas etapas o usuário irá para tela de início.

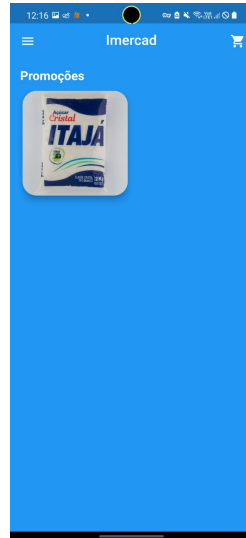
Figura 13 – Cadastro de Usuários



Fonte: Autor (2022)

Após o login ou cadastro ser feito o usuário será encaminhado para tela de início, ilustrado na Figura 14 com um mural de novidades ou promoções que possa surgir durante o dia a dia.

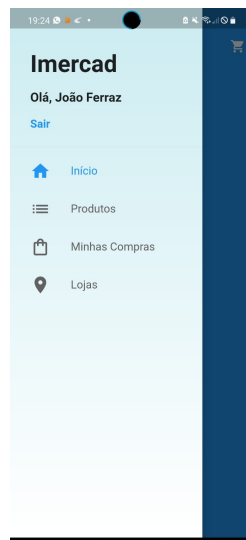
Figura 14 – Tela de Início Usuário



Fonte: Autor (2022)

Na Figura 15 é apresentado o menu com todas as opções disponíveis para o usuário.

Figura 15 – Menu Opções Usuário



Fonte: Autor (2022)

Na Figura 16 é apresentada a tela com a lista de produtos disponíveis com alguns botões disponíveis na tela. Logo acima no canto superior direito é possível visualizar uma lupa para pesquisa de produtos por nome e abaixo no canto inferior direito está disponível um ícone para ir até o carrinho.

Figura 16 – Tela de Produtos



Fonte: Autor (2022)

Na Figura 17 é apresentada a tela com os dados do produto sendo possível escolher ele em diversos tamanhos se disponível, é possível prosseguir para o carrinho apenas se o usuário estiver logado.

Figura 17 – Tela do Produto



Fonte: Autor (2022)

Na Figura 18 é apresentada a tela do carrinho após selecionar o produto sendo possível escolher a quantidade e prosseguir para a entrega.

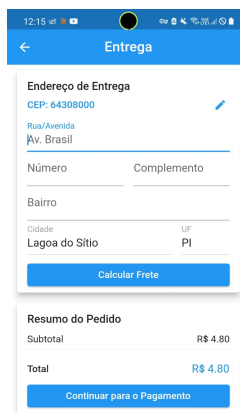
Figura 18 – Carrinho



Fonte: Autor (2022)

Na Figura 19 é apresentada a tela com os campos dos detalhes da entrega, após o preenchimento os dados serão salvos e ficará disponível para uma nova compra. Logo em seguida é calculado o frete e habilitada a opção para continuar para o pagamento.

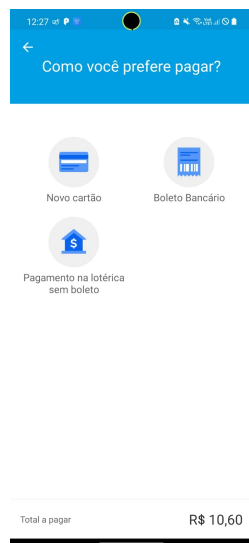
Figura 19 – Endereço



Fonte: Autor (2022)

Na Figura 20 é apresentada a tela das opções de pagamento, após a escolha é exibido o preenchimento de todos os dados necessários.

Figura 20 – Opções Pagamento



Fonte: Autor (2022)

Nas Figuras 21 e 22 são apresentados os possíveis retornos sobre o pedido, sendo possível ser confirmado ou ficar em análise por um período de tempo, mas nos dois casos o pedido é gerado e pode ser acompanhado pelo cliente.

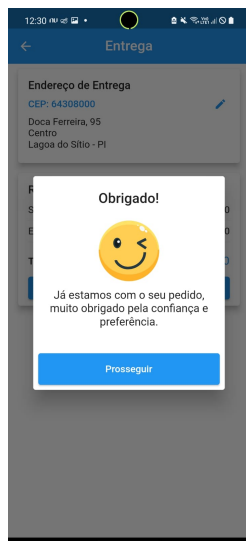


Figura 21 – Confirmado

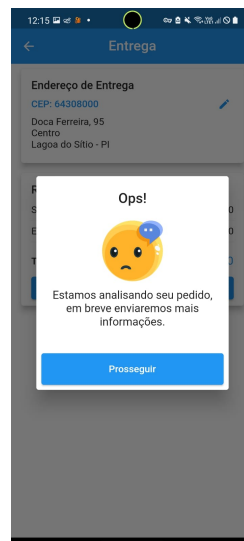


Figura 22 – Analise

Fonte: Autor(2022)

Na Figura 23 é apresentada a tela do pedido confirmado e ao lado na Figura 24 é mostrado a tela de minhas compras com o pedido.

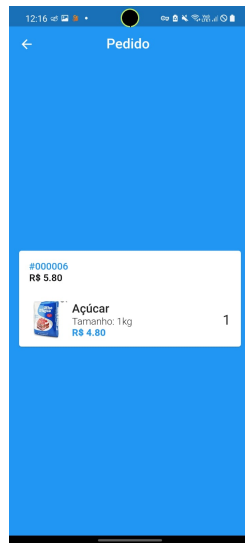


Figura 23 – Pedido Confirmado

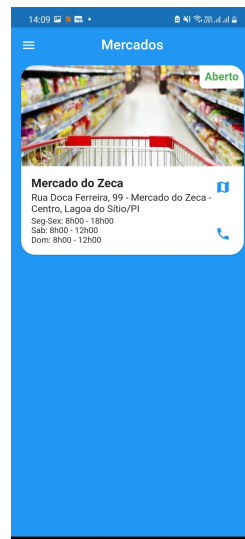


Figura 24 – Minhas Compras

Fonte: Autor(2022)

A Figura 25 mostra a tela das lojas com dados sobre sua localização e telefone de contato.

Figura 25 – Tela das Lojas

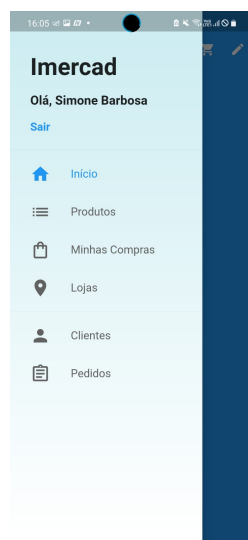


Fonte: Autor (2022)

5.1.6.2 Módulo Gerente

Após o login ser feito, o gerente pode observar o surgimento de novas opções dentro do aplicativo. Na Figura 26 é apresentado o menu de opções com 2 novas funcionalidades, “Clientes” para ver uma lista de todos os clientes cadastrados no sistema e “Pedidos” para acompanhar os pedidos de todos os usuários.

Figura 26 – Menu Opções Administrador



Fonte: Autor (2022)

A Figura 27 mostra a tela do produto com campos editáveis para alterar título, estoque, preço. E o ícone da lixeira para excluir o produto aparece no canto superior direito.

Figura 27 – Tela do Produto Administrador



Fonte: Autor (2022)

Na Figura 28 é apresentado a lista de produtos atuais com uma opção no canto superior direito “+”, para adição de novos produtos.

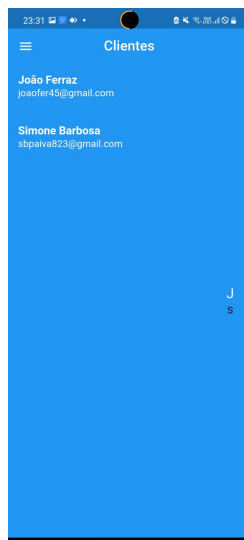
Figura 28 – Lista Produtos Administrador



Fonte: Autor (2022)

Na Figura 29 é apresentada a lista de todos os clientes, sendo possível clicar nele e ver seus pedidos.

Figura 29 – Lista Clientes Administrador



Fonte: Autor (2022)

Na Figura 30 é apresentada a lista de todos os pedidos, sendo possível filtrar eles de acordo com o status.

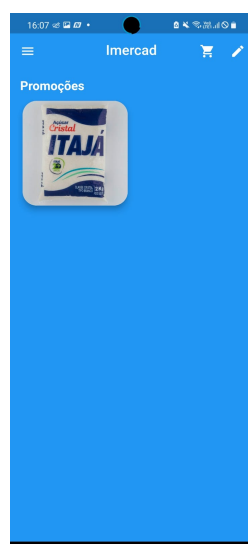
Figura 30 – Lista Pedidos Administrador



Fonte: Autor (2022)

Na Figura 31 é apresentada a tela inicial, que serve como mural para ser postado qualquer tipo de informação, o botão para ação está localizado no canto superior direito com o formato de um lápis, após as alterações é possível salvar ou descartar os dados.

Figura 31 – Tela inicio Administrador



Fonte: Autor (2022)

6 RESULTADOS DO IMERCAD

Este capítulo tem o objetivo de apresentar e analisar os resultados obtidos das avaliações e solução proposta. Foram efetuados dois questionários, um para analisar a solução do ponto de vista da usabilidade do sistema, e outro do ponto de vista sobre a obtenção do sucesso da aplicação. Os questionários foram enviados por meio do *WhatsApp* e *E-mail* para os clientes, e alguns clientes foram entrevistados pessoalmente com esse formulário para obtenção de uma resposta mais rápida.

6.1 USABILIDADE

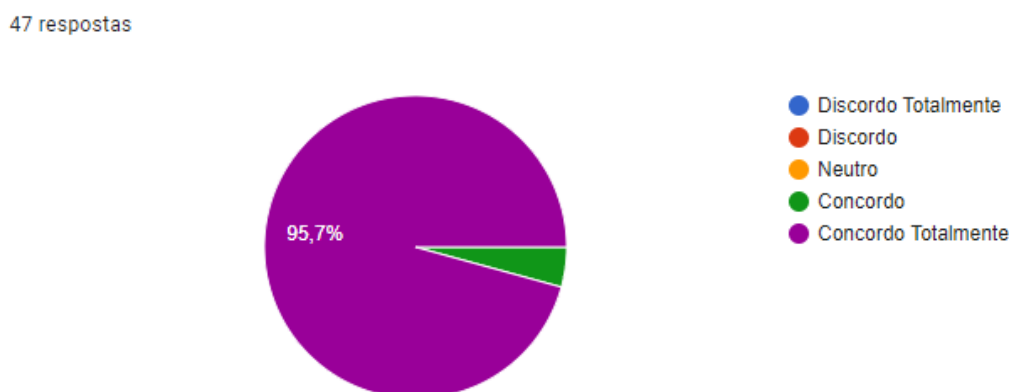
No primeiro questionário o objetivo é avaliar a solução proposta. Para este propósito, foi criado um formulário com perguntas sobre a usabilidade do Brooke (1996), neste trabalho foi utilizado o sistema de avaliação SUS que é composto por um questionário com 10 perguntas, que são avaliadas pelo usuário numa escala de 1 a 5, sendo o 1 "Discordo totalmente" e o 5 "Concordo totalmente". A seguir está listado as perguntas utilizadas com base nesse modelo:

- 1 - Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência;
- 2 - Eu acho o sistema desnecessariamente complexo;
- 3 - Eu achei o sistema fácil de usar;
- 4 - Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema;
- 5 - Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas;
- 6 - Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência;
- 7 - Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente;
- 8 - Eu achei o sistema atrapalhado de usar;
- 9 - Eu me senti confiante ao usar o sistema;
- 10 - Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema;

As estatísticas que serão mostradas a seguir foram preenchidas por 47 usuários de Lagoa do Sítio, a princípio não foi imposto nenhum critério para a avaliação da solução proposta, visto que será utilizado apenas por pessoas maiores de idade, devido ao fato da necessidade de possuir como por exemplo cartões de crédito para realizar a compra dentro da plataforma, assegurando assim a confiabilidade dos dados obtidos.

A primeira pergunta do questionário “1 - Acho que eu gostaria de usar este sistema com frequência”, O objetivo desta pergunta é ver se um usuário iniciante usará o sistema regularmente. A resposta esperada é: “Concordo e Concordo Totalmente”. Então, o usuário que respondeu uma dessas duas respostas com base na pergunta usará o sistema novamente. Na Figura 32 é ilustrado o gráfico das respostas da “Pergunta - 1”, com base no gráfico percebe-se que 95,7% das respostas foram “Concordo Totalmente” e 4,3% das respostas foram “Concordo”.

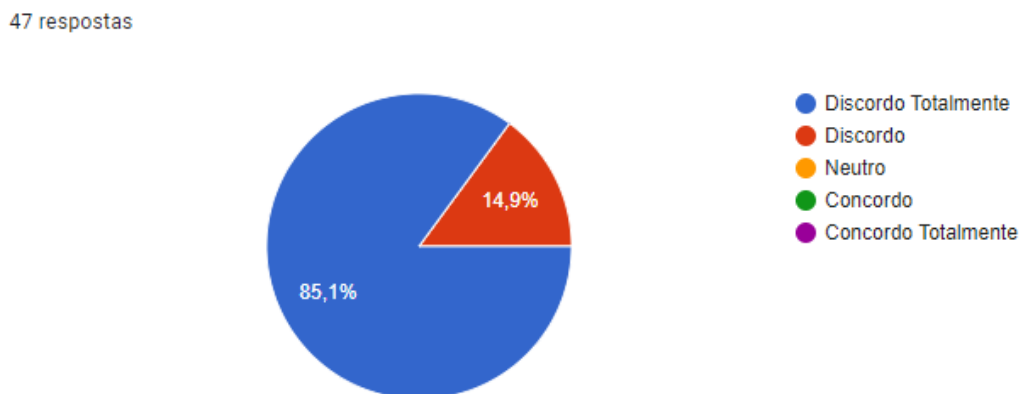
Figura 32 – Gráfico das Respostas (Pergunta 1)



Fonte: Autor (2022)

Na segunda pergunta do questionário “2 - Eu acho o sistema desnecessariamente complexo;”, O objetivo desta pergunta é ver se o sistema é complexo de usar. A resposta esperada é: “Discordo e Discordo Totalmente”. Na Figura 33 é apresentado o gráfico das respostas da “Pergunta - 2”, no gráfico mostra que 85,1% das respostas foram “Discordo Totalmente” e 14,9% das respostas foram “Discordo”.

Figura 33 – Gráfico das Respostas (Pergunta 2)

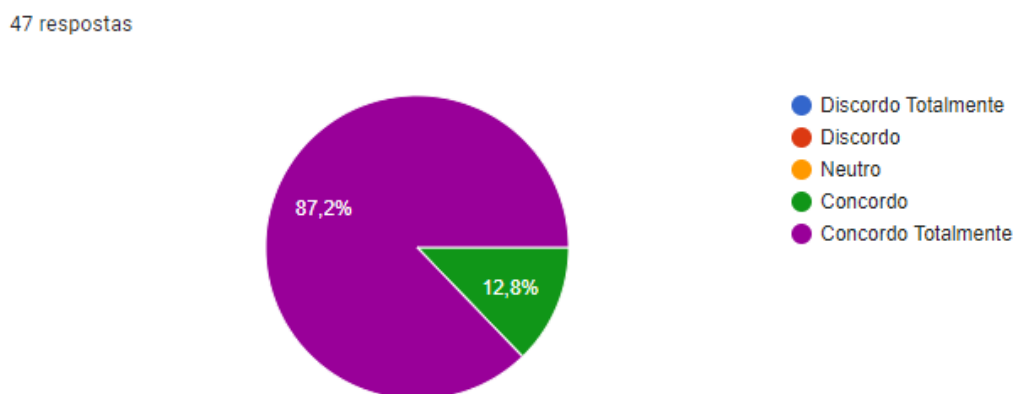


Fonte: Autor (2022)

Na terceira pergunta do questionário “3 - Eu achei o sistema fácil de usar”, O objetivo

desta pergunta é saber se o usuário tem dificuldade em utilizar o sistema, pois quanto mais fácil de usar, mais satisfeito ficará o usuário. As respostas esperadas são: “Concordo e Concordo Totalmente”. Na Figura 34 é exibido o gráfico das respostas da "Pergunta - 3", no gráfico mostra que 87,2% das respostas foram “Concordo Totalmente” e 12,8% das respostas foram “Concordo”.

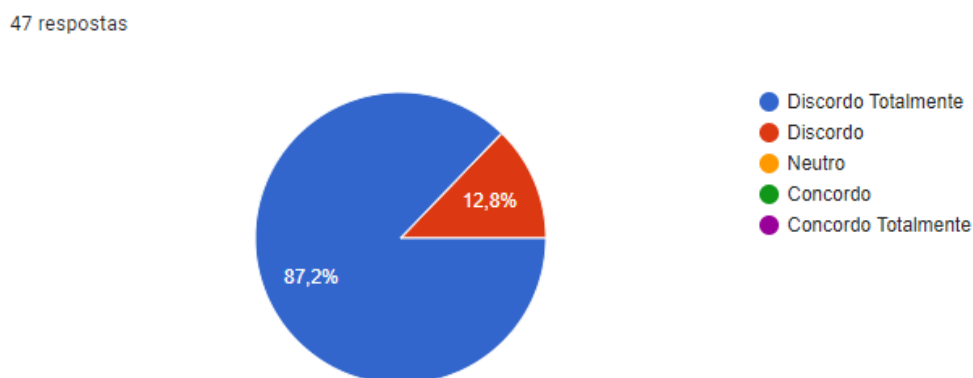
Figura 34 – Gráfico das Respostas (Pergunta 3)



Fonte: Autor (2022)

Na quarta pergunta do questionário “4 - Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema”, o objetivo dessa pergunta é verificar se o sistema é acessível a qualquer pessoa sendo ela com ou sem conhecimentos técnicos. As respostas esperadas são: “Discordo e Discordo Totalmente”. Na Figura 35 é mostrado gráfico das respostas da “Pergunta - 4”, no gráfico mostra que 87,2% das respostas foram “Discordo Totalmente” e 12,8% das respostas foram “Discordo”.

Figura 35 – Gráfico das Respostas (Pergunta 4)



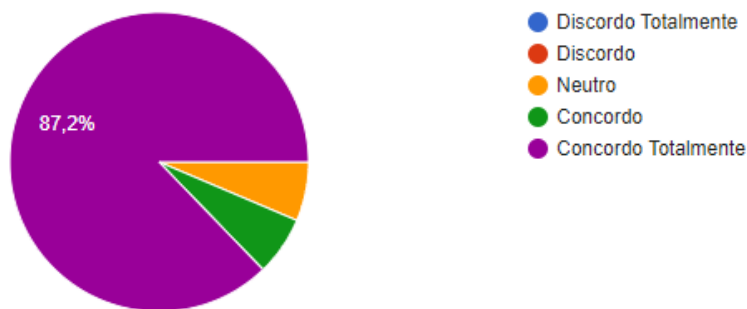
Fonte: Autor (2022)

Na quinta pergunta do questionário “5 - Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas”, o objetivo desta pergunta é verificar se as informações a serem exibidas

estão organizadas de forma clara e simples para serem utilizadas. As respostas esperadas são: “Concordo e Concordo Totalmente”. Na Figura 36 mostra o gráfico das respostas da “Pergunta - 5”, no gráfico é exibido que 87,2% das respostas foram “Concordo Totalmente” e 6,4% das respostas foram “Concordo” e o restante foi neutro.

Figura 36 – Gráfico das Respostas (Pergunta 5)

47 respostas

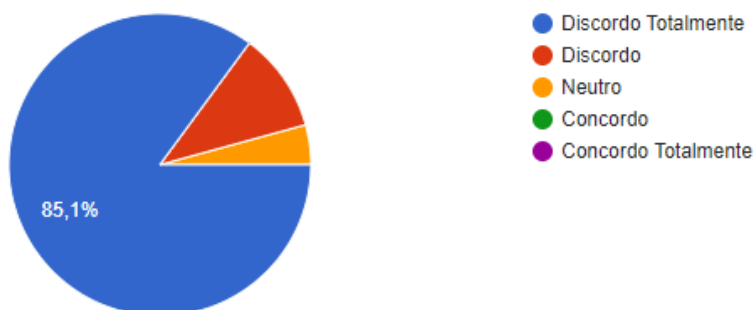


Fonte: Autor (2022)

Na sexta pergunta do questionário “6 - Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência”, o objetivo dessa pergunta é verificar se o usuário encontrou alguma inconsistência no sistema, essa inconsistência pode ser algo de errado ao selecionar produto, adicionar ao carrinho ou salvar endereço, entre outros. As respostas esperadas são: “Discordo e Discordo Totalmente”. Na Figura 37 mostra o gráfico das respostas da “Pergunta - 6”, no gráfico mostra que 85,1% das respostas foram “Discordo Totalmente” e 10,6% das respostas foram “Discordo” e as outras foram neutro.

Figura 37 – Gráfico das Respostas (Pergunta 6)

47 respostas



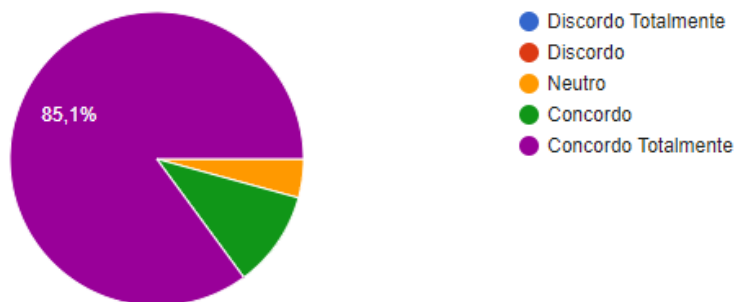
Fonte: Autor (2022)

Na sétima pergunta do questionário “7 - Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente”, o objetivo dessa pergunta é verificar se as informações a serem

mostradas estão organizadas de forma que ele entenda que outro usuário aprenderá com facilidade. As respostas esperadas são: “Concordo e Concordo Totalmente”. Na Figura 38 mostra o gráfico das respostas da “Pergunta - 7”, no gráfico mostra que 85,1% das respostas foram “Concordo Totalmente” e 10,6% das respostas foram “Concordo” e as outras foram neutro.

Figura 38 – Gráfico das Respostas (Pergunta 7)

47 respostas

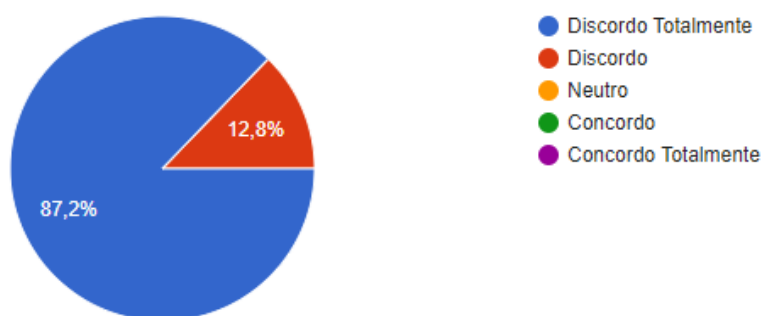


Fonte: Autor (2022)

Na oitava pergunta do questionário “8 - Eu achei o sistema atrapalhado de usar”, O objetivo desta pergunta é diferente da pergunta 3, que pergunta se o sistema é fácil de usar. As respostas esperadas são: “Discordo e Discordo Totalmente”. Na Figura 39 mostra o gráfico das respostas da “Pergunta - 8”, no gráfico mostra que 87,2% das respostas foram “Discordo Totalmente” e 12,8% das respostas foram “Discordo”.

Figura 39 – Gráfico das Respostas (Pergunta 8)

47 respostas

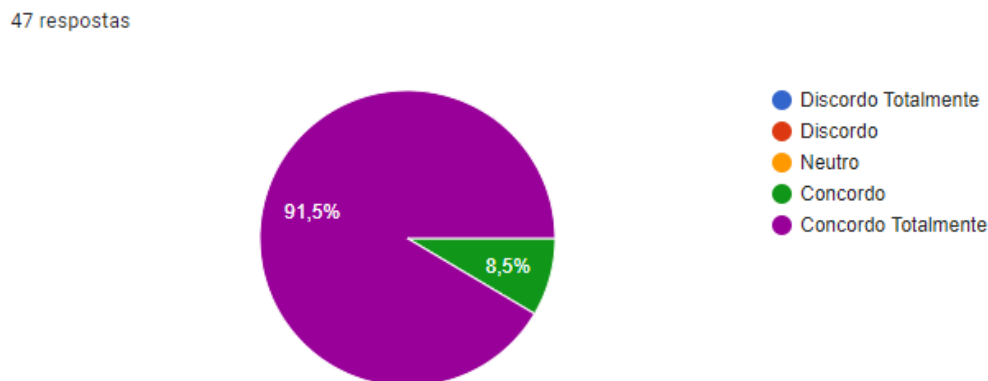


Fonte: Autor (2022)

Na nona pergunta do questionário “9 - Eu me senti confiante ao usar o sistema”, o objetivo dessa pergunta é verificar se o usuário ficou confiante com o uso da interface do sistema. As respostas esperadas são: “Concordo e Concordo Totalmente”. Na Figura 40 mostra o gráfico

das respostas da “Pergunta - 9”, no gráfico mostra que 91,5% das respostas foram “Concordo Totalmente” e 8,5% das respostas foram “Concordo”.

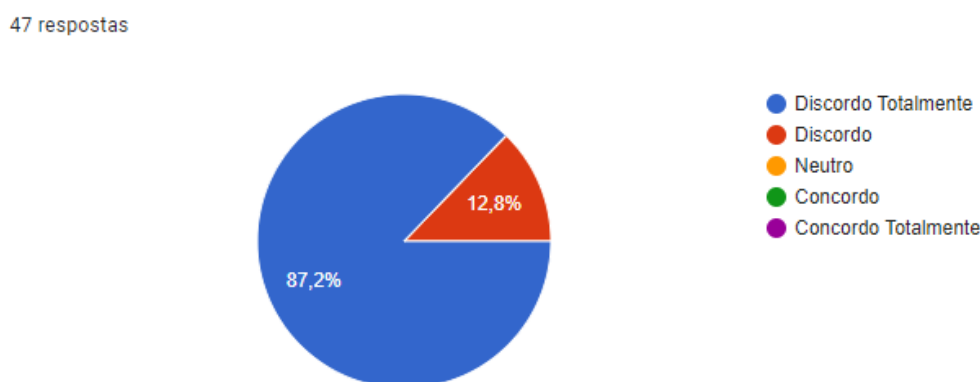
Figura 40 – Gráfico das Respostas (Pergunta 9)



Fonte: Autor (2022)

Na décima e última pergunta do questionário “10 - Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema”, o objetivo desta pergunta é verificar se o sistema é acessível e que qualquer pessoa independente de seu conhecimento pode usar o sistema sem ter que aprender algo usá-lo. As respostas esperadas são: “Discordo e Discordo Totalmente”. Na Figura 41 mostra o gráfico das respostas da “Pergunta - 10”, no gráfico mostra que 87,2% das respostas foram “Discordo Totalmente” e 12,8% das respostas foram “Discordo”.

Figura 41 – Gráfico das Respostas (Pergunta 10)



Fonte: Autor (2022)

6.1.1 Pontuação SUS

Segundo Brooke (1996) para calcular a pontuação do SUS, primeiro é somado a contribuição da pontuação de cada pergunta, a contribuição da pontuação de cada pergunta varia de 0 a 4. Para as perguntas 1,3,5,7 e 9 a contribuição da pontuação é a posição da escala menos 1. Para as outras 2,4,6,8 e 10, a contribuição é 5 menos a posição da escala. Após isso é multiplicada

a soma das pontuações por 2,5 para obter o valor global de SUS, essas pontuações variam de 0 a 100. Abaixo na Tabela 4 é apresentado um exemplo de como fazer esse cálculo para cada usuário:

Tabela 4 – Exemplo SUS

1	$5(-1)=4$
1	$5(-1)=4$
2	$1(-5)=4$
3	$4(-1)=3$
4	$1(-5)=4$
5	$4(-1)=3$
6	$1(-5)=4$
7	$5(-1)=4$
8	$1(-5)=4$
9	$5(-1)=4$
10	$1(-5)=4$

Nesse exemplo apresentado acima no Quadro 4 mostra um usuário com as subtrações feitas, somando todos os valores o resultado será 38. Este resultado é multiplicado por 2,5 finalizando em um SUS de 95. Com base nesses exemplos foi feito o cálculo para os 47 usuários entrevistados nessa pesquisa, e após isso foi obtido o SUS de cada usuário listado na Tabela 5, os usuários serão nomeados com "Usuário 1" até o último por questões de segurança:

Tabela 5 – Resultados do SUS de Cada Usuário

Usuários	SUS
Usuário1	97,5
Usuário2	100
Usuário3	100
Usuário4	100
Usuário5	100
Usuário6	100
Usuário7	100
...	...
Usuário36	97,5
Usuário37	77,5
Usuário38	70
Usuário39	80
Usuário40	72,5
Usuário41	75
Usuário42	75
Usuário43	100
Usuário44	100
Usuário45	100
Usuário46	100
Usuário47	100
Média	96,59

Um aplicativo com usabilidade muito alta, tem entre 50 pontos e acima de 60 pontos (WITT, 2013). Sendo assim esse, aplicativo foi ótimo superando todas as expectativas com uma média de 96,59 pontos, por hora o desempenho está muito bom, mas depois tem que ser feito uma análise buscando entender o que falta para deixá-lo ainda melhor.

6.2 IMERCAD

Neste segundo questionário o objetivo é verificar se realmente o aplicativo está atendendo algumas necessidades dos usuários. Para isso, foi criado um questionário com 4 perguntas sobre o sistema e com algumas possíveis respostas, pois dependendo da pergunta o usuário tem mais alternativas para responder. O resultado esperado é que mais da metade das respostas seja sim, ou seja, mais de 50%, pois esse resultado nos mostra que a maioria ficou satisfeito com o aplicativo. A seguir serão mostrados os resultados da pesquisa.

Na primeira pergunta do questionário “1 - Você obteve informações sobre os preços de nossos produtos e promoções que antes não tinha conhecimento?”, o objetivo da pergunta é verificar se o usuário realmente está conseguindo novas informações de produtos e possíveis promoções que possam surgir durante o dia. Na Figura 42 é mostrado o gráfico das respostas, no gráfico dá para perceber que todos que responderam o questionário gostaram dessa funcionalidade do sistema que é uma das principais do aplicativo, o resultado da pesquisa foi de 100% Sim,

portanto, todos que usaram estão satisfeitos.

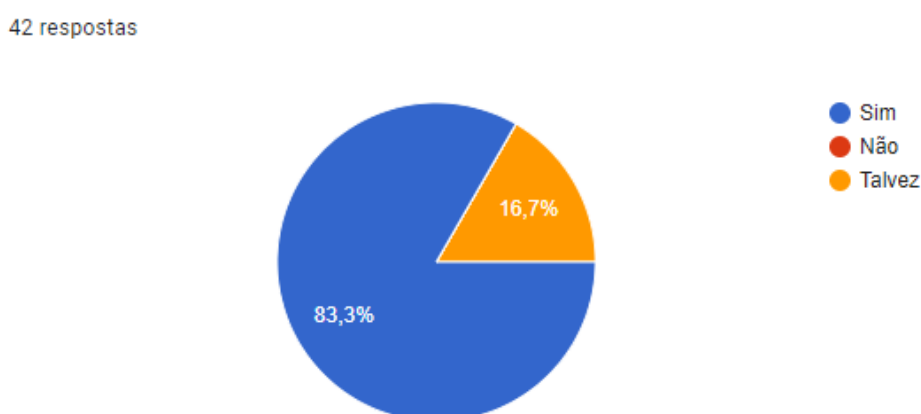
Figura 42 – Gráfico das Respostas (Pergunta 1)



Fonte: Autor (2022)

Na segunda pergunta do questionário “2 - Você se sente seguro ao comprar por nosso aplicativo?”, o objetivo da pergunta é observar se os usuários se sentem seguros ao realizar compras dentro do aplicativo. Na Figura 43 é ilustrado o gráfico das respostas, o resultado foi que 83,3% das pessoas responderam que “Sim” e 16,7% disseram “Talvez”, ou seja, o objetivo foi alcançado.

Figura 43 – Gráfico das Respostas (Pergunta 2)



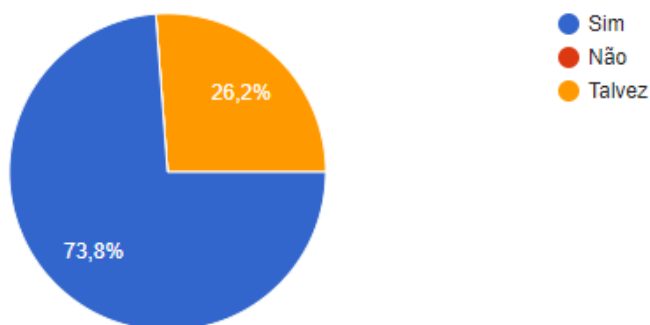
Fonte: Autor (2022)

Na terceira pergunta do questionário “3 - Comprar pelo nosso aplicativo ajudou você a economizar tempo que nem sempre tem disponível?”, o objetivo dessa pergunta é verificar se os usuários estão satisfeitos com o fato de ter tempo para outras atividades pelo motivo de está seguro que vai receber seus produtos em casa. Na Figura 44 é apresentado o resultado da

pesquisa, no gráfico mostra que 73,8% responderam Sim e 26,2% que Talvez, dessa forma o objetivo foi alcançado novamente.

Figura 44 – Gráfico das Respostas (Pergunta 3)

42 respostas

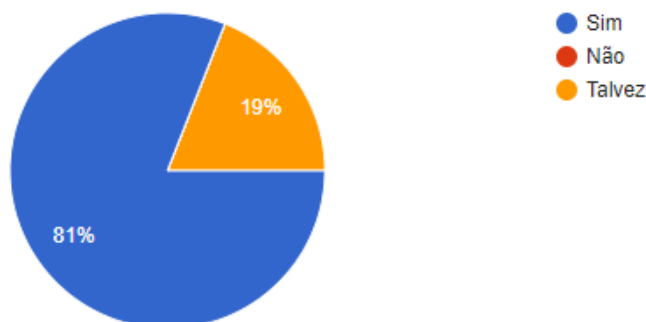


Fonte: Autor (2022)

Na quarta e última pergunta do questionário “4 - Comprar em nosso aplicativo ajuda você a se sentir mais seguro sobre doenças infecciosas que podem ser encontradas localmente devido ao contato com outros clientes?(Exemplo: COVID-19).”, o objetivo dessa pergunta é entender se o cliente tem algum receio de ir até o local devido a alguma doença infecciosa que possa vir a contaminá-lo no estabelecimento devido ao fato de ter contato com outros clientes que estejam comprando no mesmo momento. Na Figura 45 é apresentado o gráfico das respostas, o resultado foi que 81% das pessoas responderam Sim, informando que sentem receio de ser contaminado por algum cliente durante suas compras e 19% que Talvez, com os resultados obtidos é mostrado que o objetivo foi alcançado.

Figura 45 – Gráfico das Respostas (Pergunta 4)

42 respostas



Fonte: Autor (2022)

Os resultados do segundo questionário foram ótimos, porém teve um objetivo diferente do primeiro questionário, seus resultados foram importantes para verificar se os objetivos abordados foram bem sucedidos. Com base nos resultados, o objetivo de divulgação e compra de produtos foi alcançado com sucesso.

6.3 IMPACTO NO CRESCIMENTO DE VENDAS DO MERCADO

A princípio, não foram coletados dados para comparação da receita ou quantidade de clientes dos concorrentes da cidade, solicitou-se acesso a esses dados, mas não foi obtido até a data de entrega deste trabalho.

Nesta seção será exibido as estatísticas antes e depois do aplicativo em um certo intervalo de tempo:

Na Figura 46 é mostrado que o mercado já vinha sofrendo uma queda significativa em suas vendas, o volume total de suas vendas estava em uma queda de 11,12% e a quantidade de vendas estava em uma queda de 25% durante o período do dia 30 de janeiro ao dia 28 de fevereiro de 2022.

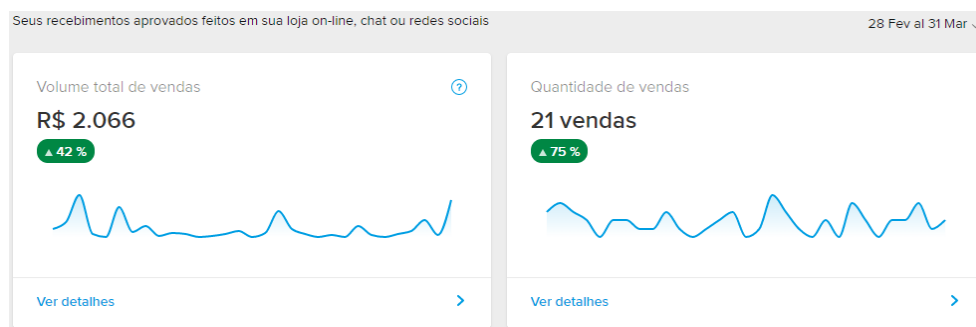
Figura 46 – Gráfico das Vendas(1)



Fonte: Autor (2022)

Na Figura 47 é mostrado que o mercado obteve um grande aumento nas suas vendas após a implantação do aplicativo, pois a média do volume total de vendas aumentou cerca de 42% e sua quantidade de vendas teve um aumento de 75% durante o período do dia 28 de fevereiro ao dia 31 de março de 2022.

Figura 47 – Gráfico das Vendas(2)



Fonte: Autor (2022)

Este aplicativo está temporariamente disponível no MediaFire, ele foi publicado nessa loja para obter dados mais rapidamente sem ter que esperar pelo processo de espera da Play Store, também foi passado para os usuários via e-mail o passo a passo para realizar o download e instalação do aplicativo no aparelho. O alcance de Clientes foi obtido com base nos dados apresentado na Figura 42, nessa análise foi mostrado que os usuários obtiveram acesso às informações de produtos e promoções que eles não tinham conhecimento antes, concluindo que o alcance e a divulgação dos produtos do mercado foi um sucesso.

7 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

Neste capítulo são apresentadas as conclusões finais obtidas no desenvolvimento do presente trabalho e também possíveis trabalhos futuros.

7.1 CONCLUSÃO

No presente trabalho foi demonstrado todo o processo utilizado para o desenvolvimento da tecnologia utilizada para atender o problema que a população de Lagoa do Sítio possui em relação ao acesso às informações dos preços dos produtos e um meio de realizar a compra do mês e receber em casa, onde houve uma falta de acesso a essas informações, pois não possui aplicativos, site, ou até mesmo grupos em redes sociais com a divulgação dessas informações, o que ocasiona problemas quanto a necessidade do usuário de se informar sobre o local do mercado e preços de produtos que existe dentro dele, e até para clientes que não compram no mercado se beneficiar das possíveis promoções que possam surgir durante o dia.

Com este trabalho de conclusão de curso, foi possível atingir objetivos elaborados durante o planejamento, com a criação de dois módulos distintos para o cliente e o gerente dentro do mesmo aplicativo que tem funções diferentes de outro que foi destacado neste artigo.

Os testes realizados foram feitos nas principais funcionalidades de cada um dos módulos do aplicativo para melhor entendimento dos mesmos, feitos dentro de um ambiente controlado todos obtiveram êxito enquanto executados, e depois foi liberado para produção e continuou funcionando como esperado.

Durante o desenvolvimento da proposta foram encontradas duas dificuldades. A primeira não conseguir implementar com API de pagamento que era a primeira opção de integração, porque a empresa que tem posse da API demorou muito para liberar a parte de produção devido a problemas de comunicação que estava ocorrendo na empresa, logo não possibilitou a integração necessária. A segunda é que ele não está liberado para produção na Play Store porque há algumas mudanças no Android 12 que fazem com que alguns plugins do aplicativo sejam incompatíveis com essa versão do Android.

Beneficiando-se da tendência mobile, este estudo atingiu o objetivo geral de propor um aplicativo para o Mercado de Lagoa do Sítio como meio de interação do consumidor com o ambiente, fornecendo um delivery de seus produtos aos clientes. Portanto, conseguiu-se atender a demanda de divulgação e compras de produtos dentro desse mercado, como consequência aumentando consideravelmente seus lucros.

7.2 TRABALHOS FUTUROS

Nesta seção será demonstrado tudo aquilo que será projetado em trabalhos futuros. Destas atividades as que mais se destacam são:

- Permitir que o aplicativo obtenha localização em tempo real dos clientes, como forma de um novo método mais ágil para atender casos urgentes de reposição de bebidas ou outros produtos;
- Possibilitar ser realizada uma análise em supermercados de grande porte;
- Expandir além da região de Lagoa do Sítio e disponibilizar para vários mercados;

REFERÊNCIAS

- ABRAS. Ranking abras. 2020. Disponível em: <<https://www.abras.com.br/economia-e-pesquisa/ranking-abras/dados-gerais>>. Citado na página 15.
- BRASIL, E. M. Neolítico. 2020. Disponível em: <<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/historia/neolitico>>. Citado na página 15.
- BROOKE, J. Sus: a “quick and dirty” usability. *Usability evaluation in industry*, v. 189, n. 3, 1996. Citado 2 vezes nas páginas 46 e 51.
- COSTA, A. d. S. C.; SANTANA, L. C. d.; TRIGO, A. C. Qualidade do atendimento ao cliente: um grande diferencial competitivo para as organizações. *Revista de Iniciação Científica–RIC Cairu*, v. 2, n. 2, p. 155–172, 2015. Citado na página 19.
- CRUZ, D. M. C. da; BRAGATTO, R. L. Nomofobia: o telefone celular, o uso do tempo e o desengajamento ocupacional/nomofobia: cell phone, time use and occupational disengagement. *Revista Interinstitucional Brasileira de Terapia Ocupacional-REVISBRATO*, v. 5, n. 2, p. 143–152, 2021. Citado na página 16.
- DANTAS, D. S. Gerenciamento das comunicações em projetos com uso integrado de pmbok e scrum. 2016. Citado na página 20.
- DEVELOPERS, G. Flutter. 2021. Disponível em: <Disponívelem:<https://flutter.dev/>>. Citado na página 35.
- FADEL, A. C.; SILVEIRA, H. d. M. Metodologias ágeis no contexto de desenvolvimento de software: Xp, scrum e lean. *Monografia do Curso de Mestrado FT-027-Gestão de Projetos e Qualidade da Faculdade de Tecnologia–UNICAMP*, v. 98, p. 101, 2010. Citado na página 20.
- FENTON, S.; FENTON; SPEARING. *Pro TypeScript*. [S.l.]: Springer, 2014. Citado na página 35.
- IBGE. População lagoa do sitio. 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/lagoa-do-sitio/panorama>>. Citado na página 16.
- JÚNIOR, M. M. D.; GERARD, L. da R. Motivação e liderança no setor de varejo. 2009. Citado na página 19.
- LAMAS, F. B. et al. Seleção de canal de venda para priorização dos investimentos utilizando análise hierárquica (ahp)-estudo de caso em empresa de cuidados pessoais. 2018. Citado na página 15.
- MARÇAL, A. S. C. et al. Estendendo o scrum segundo as áreas de processo de gerenciamento de projetos do cmmi. In: *CLEI 2007: XXXIII Conferencia Latinoamericana de Informática, San Jose, Costa Rica*. [S.l.: s.n.], 2007. p. 9–12. Citado na página 31.
- MENDONÇA, H. G. de. E-commerce. *Revista Inovação, Projetos e Tecnologias*, v. 4, n. 2, p. 240–251, 2016. Citado na página 18.
- MINJORO, M. A evolução do mercado de e-commerce no brasil e como a pandemia do covid-19 impactou esse processo. 2021. Citado na página 18.

- NEVES, W. A.; JR, M. R.; MURRIETA, R. Assim caminhou a humanidade. *São Paulo: Palas Athena*, 2015. Citado na página 15.
- PARAISO, G. J. B. O e-commerce nas redes sociais: estudo sobre os desdobramentos do comércio eletrônico na atualidade. *Pernambuco: UPE*, 2011. Citado na página 18.
- SANTOS, A. M. M. M.; COSTA, C. S. Características gerais do varejo no brasil. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 1997. Citado na página 19.
- SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. *Scrumguiden*. 2020. Citado na página 20.
- SEBRAE/MG. *Saiba como montar um supermercado, mercearia ou similar*. [S.l.]: SEBRAE, 2016. Citado na página 18.
- SENHORAS, E. M. O varejo supermercadista sob perspectiva. *Revista Eletrônica de administração*, v. 9, n. 3, 2003. Citado na página 15.
- TELECO. Estatísticas de celulares no brasil. 2021. Disponível em: <<https://www.teleco.com.br/ncel.asp>>. Citado na página 16.
- TONSIG, S. L. Projeto orientado a objetos e uml. *Artigo desenvolvido no mestrado em Gerência de Sistemas de Informação da PUCCamp*, 2002. Citado na página 29.
- VELOSO, T. Virtualizacao - vmware e xen. 2011. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/noticias/2011/10/10/google-dart-linguagem/>>. Citado na página 34.
- WITT, A. T. Aplicação da técnica estatística teoria da resposta ao item para avaliar um conjunto de heurísticas de usabilidade para dispositivos celulares touchscreen. 2013. *Trabalho de Conclusão de Curso.(Graduação em Sistemas de Informação)–Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis*, 2013. Citado na página 53.