

FACULDADE DE TECNOLOGIA DA ZONA SUL
DOM PAULO EVARISTO ARNS

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

BRUNO DOS SANTOS FREITAS
ELLEN GLACYANE ROLIM GUERRA
RAFAEL PEREIRA SOUZA
RAIAN FARIAS GENEROSO
MICHELE SAYURI SUGUIURA

REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO DE PRODUTOS DE HORTIFRUTI POR MEIO DO
APLICATIVO MEU SACOLÃO

SÃO PAULO
2023

BRUNO DOS SANTOS FREITAS
ELLEN GLACYANE ROLIM GUERRA
RAFAEL PEREIRA SOUZA
RAIAN FARIAS GENEROSO
MICHELE SAYURI SUGUIURA

**Redução do desperdício de produtos de hortifruti por meio do aplicativo
Meu Sacolão**

Monografia apresentada como requisito essencial para a conclusão do curso, onde o objetivo é realizar um estudo no campo de desenvolvimento mobile e desenvolvido como parte das atividades finais, destacando a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo dos estudos para conclusão do curso.

Orientadora: Profa. Me. Denise Lemes Fernandes Neves.

SÃO PAULO
2023

DEDICATÓRIA

Dedicamos esse trabalho às nossas famílias, nossa essência e a base de tudo. À eles, que acreditaram em nós desde o momento da inscrição no vestibular e nos apoiaram nos diversos momentos, seguraram nossa mão, secaram nossas lágrimas, riram conosco a cada fase do “jogo da vida” que vencemos ou fases que precisávamos jogar de novo com maior foco. Foram eles que sempre estiveram lá, ainda estão e permanecerão em todas as próximas etapas.

Então família, esta conquista é para nós, Bruno, Ellen, Michele, Rafael e Raian, e por vocês, para vocês.

AGRADECIMENTO

Agradecemos à Deus, pela luz, força, coragem e perseverança ao longo desta caminhada.

À nossa família, pelo incentivo e companheirismo que nos garantiu foco e determinação para o alcance dos nossos objetivos.

Aos nossos amigos de curso e corpo docente por todo auxílio e orientação.

“Nos dias de hoje, saber dar uma outra utilização ao que, à partida, não colocaríamos na mesa é uma virtude”.

(Alexandre Fernandes)

RESUMO

Este trabalho evidencia o estudo e a criação de um aplicativo E-Commerce com delivery de produtos de hortifruti. O produto utilizado neste estudo é o hortifruti fresco e que engloba produtos com imperfeições, visando evitar o seu descarte e gerar uma sobrelva para estes produtos. O resultado deste estudo é o aplicativo “Meu Sacolão”, desenvolvido utilizando o React Native, que é um framework de código aberto, baseado na biblioteca JavaScript, criado pelo Facebook em 2015 e possibilita o desenvolvimento híbrido de aplicações para sistemas operacionais móveis Android e IOS, usando a mesma base de código. O diferencial e atrativo do aplicativo consiste na oferta de kits personalizados preparados de acordo com o perfil do cliente, montados e entregues com base na sazonalidade do produto, proporcionando economia e um cardápio variado. Incluindo diversas funcionalidades, como lista de desejos, gerenciamento de produtos e programa de fidelidade com benefícios, o aplicativo “Meu Sacolão” visa auxiliar e facilitar o cotidiano atarefado de seu cliente por meio de um serviço diferenciado e intimista a partir da realização de compras de forma personalizada, segura, de fácil acesso e com recebimento ágil.

Palavras-chave: Hortifruti; E-Commerce; Descarte.

ABSTRACT

This project shows a study and creation of an e-commerce application with delivery for products of a fruit and vegetable store. The product used in this study is the fresh fruits and vegetables store including products imperfections, aiming to avoid its disposal, and giving another meaning to these products. The results of this study are the application “Meu Sacolão,” develop using React Native, a framework with open source, based in the library JavaScript, created by Facebook in 2015 and it can have hybrid develop of applications for the mobile operational systems Android e IOS, using the same base code. The application’s distinguishing feature is the offer of customized kits, produced especially for the customer’s profile built and shipped based in the seasonality of the products, looking for saving money and a more variable menu. Including unique features, in example wish lists, management of products and fidelity memberships, the application “Meu Sacolão” aim to make an easier daily life for those busy customers by providing a different and intimist service based on a custom, safe and effortless way, with fast shipping.

Keywords: Fruits and vegetables store; E-Commerce; Disposal.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Plataforma para utilização.....	12
Figura 2 - Sistema Operacional	13
Figura 3 - Adesão ao modelo contra desperdício	14
Figura 4 - Método de Pagamento	14
Figura 5 – <i>Wish list</i> de produtos	15
Figura 6 - Kits prontos de produtos	15
Figura 7 - Produtos prontos para consumo	16
Figura 8 - Diagrama de Caso de Uso	22
Figura 9 - Diagrama de Componentes	23
Figura 10 - Espectro da cor principal Verde.	33
Figura 11 - Espectro da cor principal e sua cor complementar.....	33
Figura 12 - Teste de Acessibilidade.	34
Figura 13 - Login no Aplicativo	35
Figura 14 - Recuperação de Senha.....	36
Figura 15 - Cadastro de Cliente.....	37
Figura 16 – <i>Home</i>	38
Figura 17 - Ajustes de Conta	39
Figura 18 – Pedidos	40
Figura 19 - Carrinho de Compras	41
Figura 20 - Formas de Pagamento	42
Figura 21 - Notificações.....	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descritivo de Custos.....	17
Quadro 2 - Requisitos Funcionais	19
Quadro 3 - Requisitos Não Funcionais.....	20
Quadro 4 - Regras de Negócio.....	21
Quadro 5 - Base de Dados de Clientes	24
Quadro 6 - Base de Dados dos Administradores	25
Quadro 7 - Base de Dados dos Produtos.....	26
Quadro 8 - Base de Pedidos Realizados.....	26
Quadro 9 - Base de Relacionamento de Cliente e Compras	27

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. O QUE É O HORTIFRUTI?	10
3. OBJETIVO.....	10
3.1. Objetivo Geral	10
3.2. Objetivo Específico	11
3.3. Concorrentes.....	11
4. PESQUISA DE CAMPO	12
5. PROJEÇÃO DE CUSTOS	16
5.1. Custos e Despesas	17
5.2. Monetização.....	18
6. REQUISITOS.....	18
6.1. Requisitos Funcionais	18
6.2. Requisitos Não Funcionais	19
6.3. Regras de Negócio	21
7. ESPECIFICAÇÕES	22
7.1. Diagrama de Caso de Uso.....	22
7.2. Diagrama de Componentes	23
7.3. Dicionarização do Banco de Dados	24
8. CENÁRIOS ÓTIMOS E ALTERNATIVOS	27
8.1 Cenários Ótimos Cliente	28
8.2 Cenário Alternativo Cliente	29
8.3 Cenários Ótimos Administrador	29
8.4 Cenário Alternativo Administrador.....	30
9. FERRAMENTAS UTILIZADAS	30
10. SEGURANÇA DOS DADOS.....	31
11. PROTOTIPAÇÕES	32
11.1 Cores do Projeto	32
11.2. Teste de Acessibilidade	33
11.3. Prototipação das Telas	34
12. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
13. REFERÊNCIAS	45

1. INTRODUÇÃO

Há diversas décadas, a fome é um dos principais problemas que afetam o mundo. Desde a sua criação, em 1945, a ONU (Organização das Nações Unidas) preza pelas necessidades de todos os seres humanos e todos os seus direitos e o direito a acesso a alimentação também faz parte dos seus princípios, incluído no Artigo 25 (Declaração Universal dos Direitos Humanos, 1948).

Conforme dados divulgados pela própria ONU e pela FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*)¹, órgão responsável pelos temas que envolvem a alimentação mundial, entre 691 e 783 milhões de pessoas sofreram com a fome no ano de 2022 e cerca de 14% de todos os alimentos produzidos globalmente (equivalente a aproximadamente 1,3 bilhões de toneladas de alimentos e que são estimados em 400 bilhões de dólares ao ano) são desperdiçados.

Baseado nestas informações, este projeto possui como objetivo auxiliar na prevenção do desperdício de alimentos que viriam a ser descartados por sacolões e hortifrutis, visando encontrar novas formas de comercializá-los, e tornar mais acessível a um maior número de pessoas estes tipos de alimentos.

Ao longo deste trabalho, será apresentado o processo de desenvolvimento do aplicativo, incluindo suas funcionalidades, *design*, arquitetura e tecnologias utilizadas. Também serão apresentados testes, análises e resultados de campo para avaliar a eficácia e usabilidade do aplicativo proposto.

¹ FAO, UNEP. Tackling food loss and waste: A triple win opportunity. Disponível em: <https://www.fao.org/>

2. O QUE É O HORTIFRUTI?

O termo "Hortifruti", vem da junção da redução das palavras "horticultura" e "fruticultura" e se refere a todos os produtos de origem vegetal, sendo os vegetais e as leguminosas identificados na horticultura e as frutas na fruticultura.

O principal objetivo em um hortifruti é proporcionar aos consumidores o acesso a alimentos saudáveis e frescos, muitas vezes provenientes da agricultura local. O principal atrativo deste tipo de estabelecimentos é a promoção de uma dieta equilibrada e rica em nutrientes, uma vez que oferecem uma ampla gama de opções de frutas e vegetais frescos. Este tipo de produtos possui grande relevância de venda em diversos locais, visto que equivalem a pelo menos 10% de receita total nos mercados².

Visto que a população tem cada vez mais se preocupado com novos hábitos de consumo, possuem maior atenção ao bem-estar e levar um estilo de vida mais saudável, os produtos orgânicos estão cada vez mais presentes na mesa dos brasileiros. Ainda assim, segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)³, o Brasil é o 10º país que mais desperdiça alimentos no mundo inteiro, tendo como taxa de desperdício 30% de todos os alimentos produzidos. Possuindo estes dados como base, evidencia-se a necessidade da criação de um aplicativo visando facilitar a vida dos clientes e diminuir este desperdício, que será descrito nos próximos tópicos.

3. OBJETIVO

3.1. Objetivo Geral

Desenvolver um aplicativo mobile voltado ao uso familiar para realizar a compra de produtos de hortifruti com facilidade, agilidade, comodidade e segurança.

² Agro 2.0 – Artigo contextualizando sobre o que é um Hortifruti. Disponível em: <https://www.agro20.com.br/hortifruti/>

³ IBGE - <https://www.ibge.gov.br/>

3.2. Objetivo Específico

O projeto “Meu Sacolão” pratica a venda de produtos de Hortifruti e traz como diferencial de mercado um hortifrúti personalizado, com kits montados de acordo com o perfil do cliente e a sazonalidade do produto. Será ofertado, também, como mais um diferencial o segmento de Hortifruti Sustentável, que possui como objetivo a venda de produtos que seriam descartados devido a pequenas imperfeições em seu formato, mas, que estão aptos ao consumo.

O público-alvo do aplicativo são os diversos núcleos familiares, desde famílias tradicionais completas até solteiros, mãe ou pai solo, viúvos, idosos, entre outros. Além de possuir estes núcleos como público-alvo, ele visa a valorização dos hortifrutis, feiras e sacolões locais e, por isso, tornara-se, inicialmente, um aplicativo mais local, presente em pequenos bairros.

Como concorrentes diretos são os sites Oba Hortifruti, Natural da Terra e Mercado Diferente. Cada um desses possui um aspecto competitivo e similar com o aplicativo Meu Sacolão, que serão descritos no próximo tópico.

3.3. CONCORRENTES

Tratando-se do Oba Hortifruti⁴, ele é um site voltado para a venda principalmente de produtos de hortifruti. Mais recentemente, aumentou-se o escopo e iniciaram a venda de outros produtos, como produtos de açougues, e início de parcerias. Seus produtos são vendidos conforme sua disponibilidade e qualidade, ficando a cargo do cliente recebê-los conforme vierem e havendo variações do preço ofertado no site tendo como base seu peso real. Diferencia-se do Meu Sacolão ao ofertar produtos além dos que são voltados à hortifruti e havendo diferenças no valor final real de seus pedidos na hora de sua entrega.

O site Natural da Terra⁵ assemelha-se ao Oba Hortifruti ao ser um mercado mais amplo do que apenas hortifruti, porém possui como diferença o uso de valor de venda destes produtos conforme tabela, o que se aproxima do que será ofertado pelo aplicativo apresentado neste projeto. Outro diferencial deste site é o foco na venda de

⁴ Oba Hortifruti – Disponível em: <https://obahortifruti.com.br>

⁵ Natural da Terra – Disponível em: <https://naturaldaterra.com.br>

produtos de origem natural e de marca própria, visando a melhor qualidade de seus produtos ofertados.

O terceiro principal concorrente é o que mais assemelha-se ao aplicativo deste projeto. O site de compras Mercado Diferente⁶ possui como atrativos o foco em venda de frutas e legumes com maiores imperfeições para os clientes, permitindo planos de cestas a serem entregues em casa com base nas preferências do cliente e montadas de acordo com a estação vigente, além de entregas sazonais. O diferencial competitivo do Meu Sacolão é permitir a criação de kits personalizados de acordo com o que o cliente escolher e permitir planos de fidelização que concedem cupons ao longo do tempo e ao longo das compras.

4. PESQUISA DE CAMPO

A pesquisa de campo abrange uma variedade de pessoas e tipos de famílias sobre a utilização do aplicativo e a utilidade dele no dia a dia. A partir dos dados obtidos por esta pesquisa, permitiu-se a priorização de funcionalidades e requisitos a serem montados no aplicativo.

Tratando-se das respostas, foi possível obter as preferências dos usuários com relação à plataforma a ser utilizada, e conclui-se que a plataforma na qual seria melhor aproveitado seria a mobile. A imagem a seguir detalha a quantidade de respostas.



Figura 1 - Plataforma para utilização.

Fonte: Os autores.

⁶ Mercado Diferente – Disponível em: <https://www.mercadodiferente.com.br/>

Com relação ao sistema operacional, as informações trouxeram evidências que a maior porcentagem dos entrevistados utiliza o sistema operacional Android como aparelho móvel. Visto isso, surge a necessidade de o aplicativo conceder um suporte maior a este sistema.

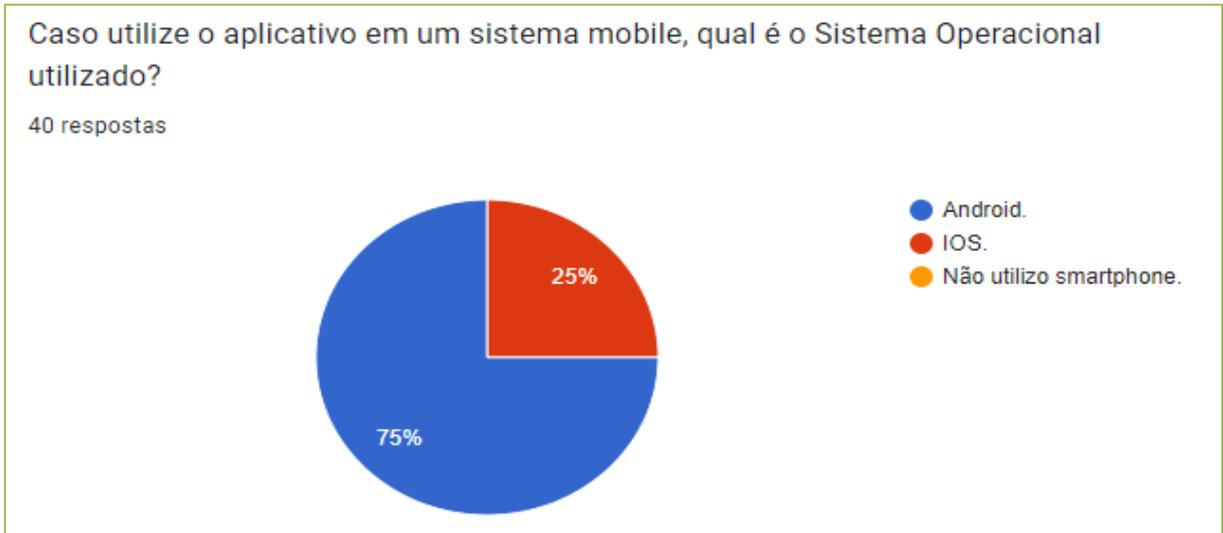


Figura 2 - Sistema Operacional

Fonte: Os autores.

Com relação a proposta do aplicativo para reduzir os desperdícios, uma grande quantidade das respostas é a favor, porém existe uma grande quantidade de pessoas que possuem incerteza com relação à eficácia desta ação, onde vê-se a oportunidade de desenvolver melhor a ideia com os clientes, mostrando principalmente os impactos sociais que esta ação pode trazer.

Visando a diminuição de desperdícios, queremos permitir a oferta de todos os produtos, desde os que estão maduros e "perfeitos" até os que possuem algumas deformações (como pequenas manchas na casca, porém próprio para consumo).

Você compraria kits ou individualmente produtos nestas condições?

41 respostas

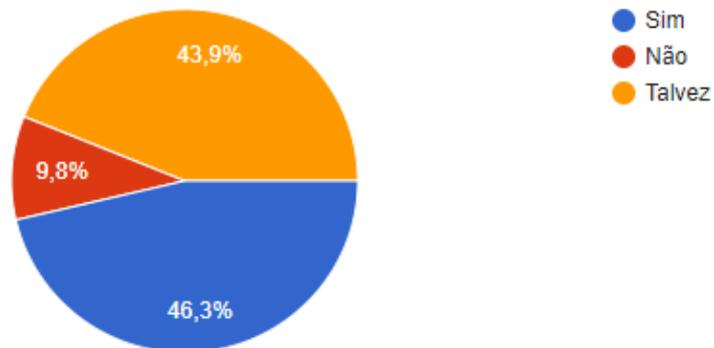


Figura 3 - Adesão ao modelo contra desperdício

Fonte: Os autores.

Tratando-se de métodos de pagamento, evidencia-se que pagamento via cartão de crédito é a forma na qual a grande maioria dos clientes utilizariam. Porém, ainda é perceptível que outros métodos de pagamento também são agradáveis ao público-alvo.

Qual método de pagamento é o ideal para você?

41 respostas

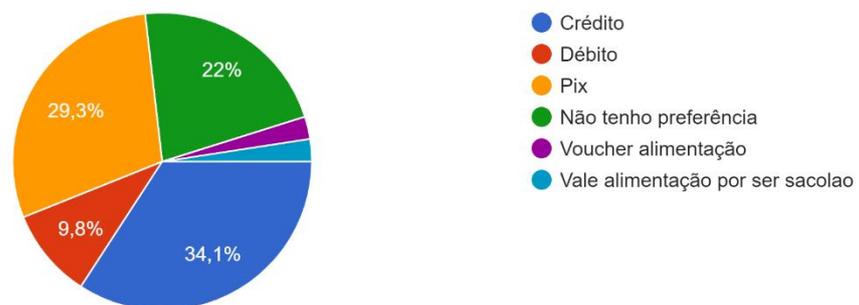


Figura 4 - Método de Pagamento

Fonte: Os autores.

Para complemento das funcionalidades do aplicativo, foi levantada a intenção de se possuir uma lista de compra de produtos, para selecionar os que forem de maior agrado ao cliente e reservá-los para facilitar a próxima compra.

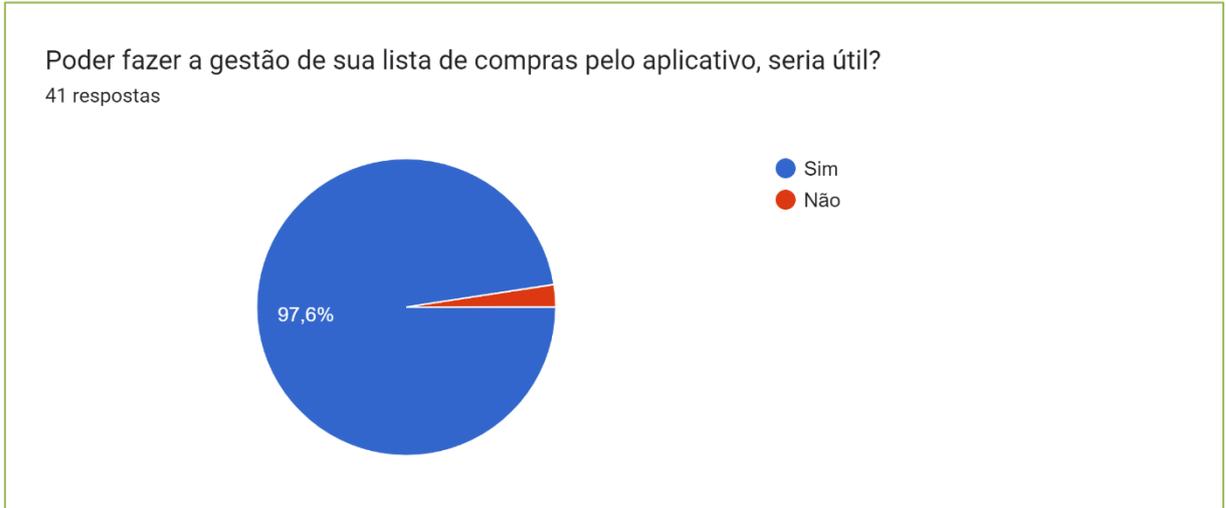


Figura 5 – Wish list de produtos

Fonte: Os autores.

Kits de produtos pré-prontos é outra modalidade de venda que foi levantada com o sacolão local ao qual foi realizado o levantamento de interesses dos clientes. Pesquisando com o público-alvo, há uma grande quantidade de clientes que gostariam de realizar este tipo de compra, porém há uma quantidade considerável que não concorda.



Figura 6 - Kits prontos de produtos

Fonte: Os autores.

Finalizando a pesquisa, foi levantado o interesse de produtos em estado pré-pronto para o consumo. Esta modalidade foi pensada também para diminuir os desperdícios, contando que não seria possível avaliar os produtos antes de seu preparo e verificá-los apenas no recebimento com seu estado pronto para uso, havendo a garantia de que os produtos a serem consumidos não estarão vencidos.

Para este caso, uma grande quantidade de clientes aceitaria estas opções, porém ainda há uma quantidade razoável que são contra esta modalidade.



Figura 7 - Produtos prontos para consumo

Fonte: Os autores.

A partir desta pesquisa, tornou-se perceptível a relevância na qual o aplicativo haveria para o uso da população local para facilitar o seu dia a dia de compras e garantir sempre os melhores produtos para sua casa. A pesquisa auxiliou, também, a identificar os principais requisitos a serem implementados no aplicativo, que serão descritos mais adiante neste documento.

5. PROJEÇÃO DE CUSTOS

A análise de custos tem como objetivo maximizar os resultados positivos dentro de uma empresa. É um método que auxilia a identificar a rentabilidade do projeto, as despesas, os custos, os prazos e por fim precificar o serviço que será comercializado.

5.1. CUSTOS E DESPESAS

Segundo Joel J. Santos (2011)⁷, “a falta de aplicação da análise de custos e resultados é um dos fatores que decorre no insucesso de um negócio”.

A projeção de custos do projeto considera o prazo estimado de 6 meses (180 dias) para planejamento, execução e desenvolvimento. Todos os profissionais necessários para o desenvolvimento do produto são prestadores de serviços, microempreendedores e as despesas e custos para execução do serviço foram rateadas conforme as horas/dias dedicados à execução do projeto. O quadro a seguir demonstra esta divisão.

Fase I Desenvolvimento	Horas Trabalhadas	Dias	Total Horas Trabalhadas	Custos de Desenvolvimento/Hora	Custo de Desenvolvimento Total	Despesas	Custo Total do Projeto
Designer	2	180	360	R\$ 20,00	R\$ 7.200,00		R\$ 7.200,00
Analista de Requisitos	2	180	360	R\$ 20,00	R\$ 7.200,00		R\$ 7.200,00
Desenvolvedor Front-End	3	180	540	R\$ 30,00	R\$ 16.200,00		R\$ 16.200,00
Arquiteto de Software	2	180	360	R\$ 30,00	R\$ 10.800,00		R\$ 10.800,00
Desenvolvedor Back-End	3	180	540	R\$ 30,00	R\$ 16.200,00		R\$ 16.200,00
Analista de Testes / Qualidade / Treinamento	2	180	360	R\$ 20,00	R\$ 7.200,00		R\$ 7.200,00
Gerente de Projetos	1	180	180	R\$ 30,00	R\$ 5.400,00		R\$ 5.400,00
Máquinas e Equipamentos				R\$ -	R\$ -	R\$ 1.300,00	R\$ 1.300,00
Software e Hardware				R\$ -	R\$ -	R\$ 30,00	R\$ 30,00
Aluguel Coworking				R\$ -	R\$ -	R\$ 76,19	R\$ 76,19
Consultoria (ADM / Contábil / Jurídica)				R\$ -	R\$ -	R\$ 30,48	R\$ 30,48
Total Fase I	15		2700	R\$ 180,00	R\$ 70.200,00	R\$ 1.436,67	R\$ 71.636,67

Quadro 1 - Descritivo de Custos

Fonte: Os autores.

Conforme Cavalcanti e Silveira (2016)⁸, “gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades propostas em um projeto e que garante o atendimento dos prazos e requisitos conforme o escopo aprovado entre as partes.” O objetivo financeiro do aplicativo é atender com qualidade e habilidade para atingir grandes rentabilidades e garantir seu capital para manter-se no mercado.

⁷ SANTOS, Joel J. Contabilidade e análise de custos: modelo contábil, métodos de depreciação. ABC – custeio baseado em atividades, análise atualizada de encargos sociais sobre salários, custos de tributos sobre compras e vendas. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

⁸ CAVALCANTI, Silveira. Fundamentos de Gestão de Projetos: Gestão de Riscos Leituras Complementares e Exercícios. Atlas, 2014.

5.2. MONETIZAÇÃO

O aplicativo contará com a sua monetização advinda de parcerias com lojas de hortifrutis físicas, onde as lojas pagarão um pequeno valor de aluguel para o uso do aplicativo, uma margem dos lucros das vendas realizadas pelo aplicativo que lhe serão retornadas.

Também haverá o sistema de fidelidade, onde a partir de uma mensalidade paga pelo próprio cliente, ele terá benefícios através de acúmulo de compras, como cupons de desconto e frete grátis.

6. REQUISITOS

De acordo com Gilleanes T. A. Guedes (2018)⁹, “um sistema de informação precisa ter uma documentação detalhada, precisa e atualizada para ser mantido com facilidade, rapidez e correção, sem produzir novos erros ao corrigir os antigos; modelar um sistema é uma forma bastante eficiente de documentá-lo [...]”.

A modelagem de requisitos é parte fundamental para um projeto de desenvolvimento de software e se faz presente em suas diagramações e prototipações. Nos tópicos a seguir, serão descritos os requisitos funcionais, não funcionais e regras de negócio.

6.1. Requisitos Funcionais

Utilizando a pesquisa de campo realizada como referencial, foi realizado o levantamento dos requisitos funcionais para a montagem do projeto.

Os requisitos funcionais de um projeto referem-se às informações e funções nas quais o sistema deve ter, utilizando de notações formais ou informais de apoio. São eles que vão definir como o projeto deverá agir e quais ações deverá fazer.

No quadro a seguir, estão listados os requisitos funcionais presentes no aplicativo, levantados tendo como base a pesquisa de campo realizada e apresentada anteriormente:

⁹ T. A. GUEDES; Gilleanes. UML 2 – Uma Abordagem Prática. Novatec Editora Ltda (Cap. 1.2), 2018.

Requisitos	Descrição
RF01	O sistema deverá manter o cadastro de cada cliente gerando login, senha e lembrete de esqueci minha senha (nome, e-mail, telefone, endereço, CEP).
RF02	O sistema permitirá o acesso do cliente através de login e senha cadastrada.
RF03	O sistema deve buscar o produto (lupa de pesquisa).
RF04	O sistema deve permitir adicionar, visualizar, excluir e alterar a quantidade dos produtos (item no carrinho).
RF05	O sistema deve finalizar o pedido e gerar um número controle de pedido.
RF06	O sistema deve gerar lista de compra finalizada, produto, quantidade, valor total por item, valor total da compra.
RF07	O sistema deverá validar os dados de pagamento e liberar o pedido para separação e entrega.
RF08	O sistema deverá enviar ao e-mail informado pelo usuário um e-mail de passo-a-passo para recriar senha.
RF09	A página principal conterà os principais produtos a serem buscados pelos usuários.
RF10	O sistema informa o usuário na aba de notificações sobre cupons, promoções e atualização de status do pedido realizado.
RF11	O sistema gera um relatório de pedido ativo para consulta do cliente.
RF12	O sistema gera um relatório/status de pedido em preparo/separação.
RF13	O sistema gera um relatório/status de pedido a caminho.
RF14	O sistema gera um relatório/status de pedido finalizado/entregue.
RF15	O sistema gera um relatório/status de entrega agendada.
RF16	O sistema registra a entrega do produto através do número controle de pedido e confirmação de entrega.

Quadro 2 - Requisitos Funcionais

Fonte: Os autores.

6.2. Requisitos Não Funcionais

Os requisitos não funcionais tratam dos critérios que qualificam os requisitos funcionais. Esses critérios podem ser de qualidade para o software, podendo ser eles:

os requisitos de performance, usabilidade, confiabilidade, robustez, entre outros. Pode se referir, também, aos critérios relacionados à qualidade para o processo de software, ou seja, requisitos de entrega, implementação etc. Estão, frequentemente, relacionados às propriedades emergentes do sistema e, portanto, aplicam-se ao sistema como um todo.

Listados a seguir estão os requisitos não funcionais:

Requisitos	Descrição
RNF01	O sistema deverá ser executado em aplicativo nativo.
RNF02	O sistema para usuários deverá ser compatível com as plataformas IOS e Android.
RNF03	Os dados do pedido (número do pedido e lista de produtos) poderão ser acessados pelo setor de separação e montagem dos Kits/Pedidos.
RNF04	Os dados de pagamento só poderão ser acessados pelo setor de faturamento.
RNF05	Os dados de entrega do pedido (nome do cliente, endereço, telefone e número do pedido) poderão ser acessados pelo setor de entrega <i>delivery</i> .
RNF06	O sistema deverá estar conectado em uma rede de internet fixa ou móvel.
RNF07	O sistema terá como cor principal o Verde (RGB 31/126/12)
RNF08	O tempo de abertura do aplicativo para o uso de seus requisitos não deve ultrapassar 10 segundos.
RNF09	O sistema deverá se comunicar com o banco de dados <i>MySQL</i> .
RNF10	O sistema deverá ser desenvolvido na linguagem Java, utilizando do React Native e Node-JS para integração com mobile.
RNF11	O sistema deverá ter o seu <i>frontend</i> desenvolvido em Javascript.
RNF12	O sistema deve incluir a logo, esquema de cores e normas escritas padrões da empresa.
RNF13	O sistema deverá manter notificações em um período de no máximo 12 meses.
RNF14	O sistema para o administrador deverá ser desenvolvido em formato de aplicativo para <i>desktop</i> e <i>web</i> .

Quadro 3 - Requisitos Não Funcionais

Fonte: Os autores.

6.3. Regras de Negócio

As regras de negócio direcionam as tomadas de decisão, sendo elas documentadas ou não, dentro das empresas a partir de relacionamentos entre objetos com os respectivos pedidos. Elas visam automatizar os processos de uma organização, auxiliando na redução de tempo e dinheiro nos projetos, por ter uma base na qual seguir e desenvolver.

As regras de negócio definidas para este projeto estão listadas a seguir:

Requisitos	Descrição
RN01	O sistema deverá validar o CEP para entrega no raio máximo de 60 km.
RN02	O sistema deverá isentar o frete para compras acima de R\$300,00.
RN03	O sistema deverá finalizar o pedido após validar o cadastro do cliente.
RN04	O sistema deverá bloquear a compra se os dados de pagamento não constarem como aprovados pelas operadoras do cartão.
RN05	O sistema deverá contar com uma validação de data de nascimento para proibir menores de 16 anos de utilizarem das funcionalidades do sistema.
RN06	Um novo usuário só terá acesso com o seu e-mail confirmado e senha validada.
RN07	Se o pagamento não for confirmado, o sistema deverá cancelar a compra e avisar o usuário.
RN08	O campo e-mail não poderá ser preenchido por um e-mail já cadastrado no sistema.

Quadro 4 - Regras de Negócio

Fonte: Os autores.

7. ESPECIFICAÇÕES

As especificações de um projeto são representadas por diversos diagramas que demonstram as relações e atuações de cada cenário dos requisitos definidos.

Segundo Gilleanes T. A. Guedes (2018)¹⁰, “cada diagrama da UML analisa o sistema, ou parte dele, sob uma determinada óptica. É como se o sistema fosse modelado em camadas [...], a utilização de diversos diagramas permite que falhas sejam descobertas, diminuindo a possibilidade da ocorrência de erros futuros.”

A seguir, estarão apresentados os diagramas de caso de uso, diagrama de componentes e os cenários ótimos e alternativos para os processos do aplicativo.

7.1. Diagrama de Caso de Uso

O diagrama de caso de uso fornece uma visão de alto nível da funcionalidade do sistema, destacando as interações entre os atores e os casos de uso. Ele é útil para comunicação entre equipes de desenvolvimento e *stakeholders*, ajudando a garantir que todos tenham uma compreensão comum dos requisitos do sistema.

Para este projeto, ele é utilizado para mostrar a relação do usuário do sistema com as funcionalidades do aplicativo e como o administrador realiza a orquestração das funcionalidades de pedidos e relatórios que o sistema precisa manter para garantir a realização dos pedidos.

Na figura a seguir, está demonstrado como é realizada esta orquestração.

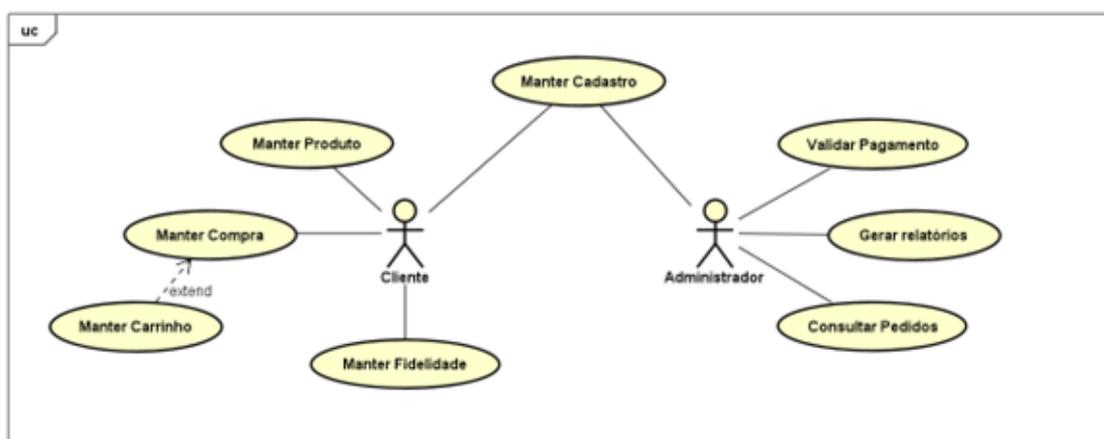


Figura 8 - Diagrama de Caso de Uso

Fonte: Os autores.

¹⁰ T. A. GUEDES; Gilleanes. UML 2 – Uma Abordagem Prática. Novatec Editora Ltda (Cap. 1.3), 2018.

O cenário refletido neste diagrama se trata do fluxo completo do aplicativo e demonstra como o cliente, visto como o ator do lado que utiliza as funcionalidades, utiliza do aplicativo e como esse uso reflete no administrador, visto como o ator do lado da gestão, e como ele garante que todas as funcionalidades se mantenham funcionando.

7.2. Diagrama de Componentes

Um diagrama de componentes, descrito por Gilleanes T. A. Guedes (2018)¹¹, identifica os componentes que fazem parte de um sistema ou classes internas de um componente individual. Ele pode representar tanto um componente lógico, como uma regra de negócio, quanto um componente físico, como arquivos contendo código-fonte. A seguir, está demonstrado a aplicação deste componente no escopo deste projeto.

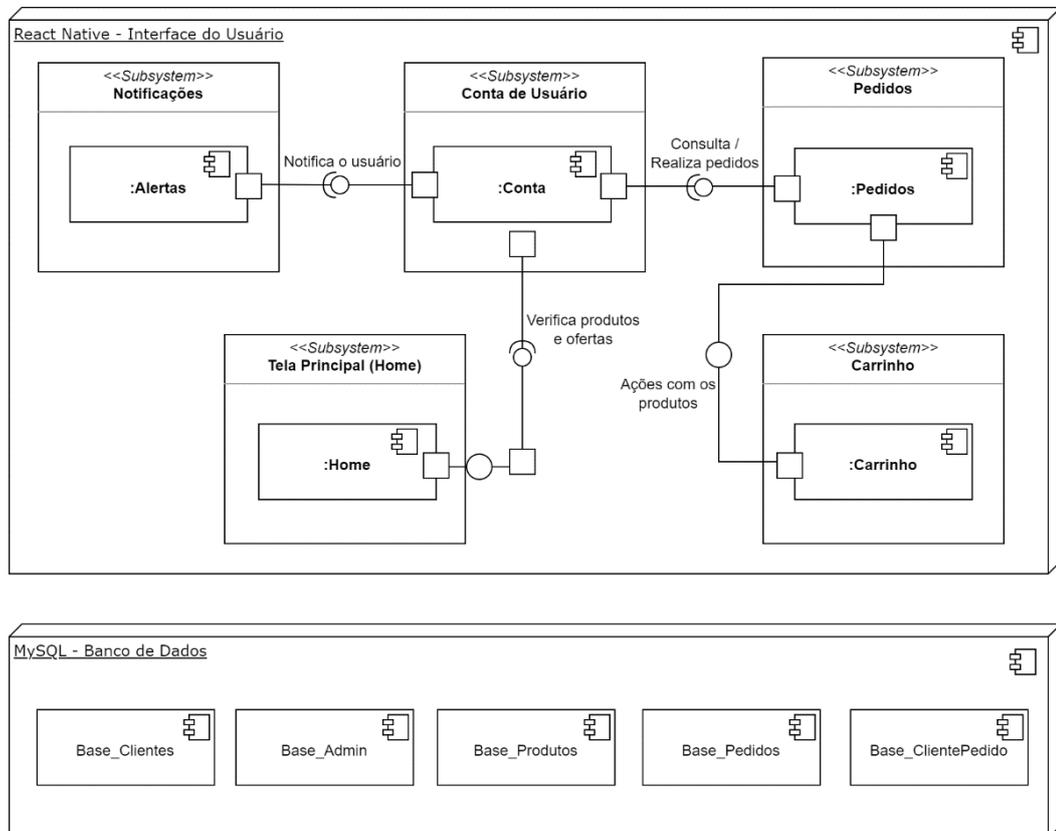


Figura 9 - Diagrama de Componentes

Fonte: Os autores.

¹¹ T. A. GUEDES; Gilleanes. UML 2 – Uma Abordagem Prática. Novatec Editora Ltda (Cap. 1.4.10), 2018.

Conforme visto no diagrama apresentado, os componentes de interface são os responsáveis pela orquestração de todas os requisitos e funcionalidades presentes no sistema e garantem seu uso. Em conjunto com estes componentes, há o módulo da base de dados, o qual realiza a orquestração das tabelas e garante o armazenamento dos dados de acordo com a sua finalidade, que serão descritos no tópico a seguir.

7.3. Dicionarização do Banco de Dados

Para realizar o armazenamento de dados, o aplicativo utiliza do banco de dados relacional *MySQL*¹².

Ele é um sistema gerenciador de banco de dados relacionais baseado na linguagem SQL (Structured Query Language)¹³, ou seja, suas tabelas de dados e consultas necessitam de relacionamentos. Ele possui código aberto e é utilizado na maioria das aplicações web gratuitas, visto a nossa compatibilidade para este fim, esta é uma das melhores opções para utilização. Para este aplicativo, foram criadas tabelas para manter as informações dos clientes e dos pedidos realizados, que estarão descritas na dicionarização a seguir. A primeira base é responsável pelo armazenamento dos dados dos clientes.

Nome	Descrição	Tipo de Dado	Tamanho	Restrições de Domínio
idCliente	Código de identificação	Int	-	PK / Not Null
Nome	Nome do cliente	Varchar	40	Not Null
Endereço	Endereço do cliente	Varchar	60	Not Null
Cep	CEP do cliente	Varchar	9	Not Null
E-mail	E-mail do cliente	Varchar	30	Not Null
Login	Usuário do cliente	Varchar	15	Not Null
Senha	Senha do cliente	Varchar	20	Not Null
Data de Nascimento	Data de Nascimento do cliente	Date	-	Not Null

Quadro 5 - Base de Dados de Clientes

Fonte: Os autores.

¹² MySQL – Site oficial: <https://www.mysql.com/> Acesso em: 28 nov. 23.

¹³ Nixon, Robin. Learning MySQL, 2016.

A segunda base presente no escopo possui como finalidade o armazenamento das informações referentes aos administradores do sistema.

Nome	Descrição	Tipo de Dado	Tamanho	Restrições de Domínio
idAdmin	Código de identificação	Int		PK / Not Null
nomeAdmin	Nome do administrador	Varchar	40	Not Null
Endereço_Admin	Endereço do administrador	Varchar	60	Not Null
Cep_Admin	CEP do administrador	Varchar	9	Not Null
E-mail_Admin	E-mail do administrador	Varchar	30	Not Null
Login_Admin	Usuário do administrador	Varchar	15	Not Null
Senha_Admin	Senha do administrador	Varchar	20	Not Null
Celular	Número de telefone do administrador	Date		Not Null

Quadro 6 - Base de Dados dos Administradores

Fonte: Os autores.

Para o armazenamento dos dados dos produtos ofertados, foi criada a base Produtos, possuindo como informações para o armazenamento principais dados para a sua identificação.

Nome	Descrição	Tipo de Dado	Tamanho	Restrições de Domínio
idProduto	Código de identificação	Int		PK / Not Null
Nome_Produto	Nome do produto	Varchar	40	Not Null
Qnt_Estoque	Quantidade disponível em estoque	Int		Not Null
Preço	Valor do produto	Double	6, 2	Not Null
Descrição	Descrição do produto	Varchar	100	Not Null
Data_Validade	Data de Validade do produto	Date		Not Null

Quadro 7 - Base de Dados dos Produtos

Fonte: Os autores.

Outra base presente no escopo refere-se às compras realizadas, na qual armazenará as principais informações para realizar a consulta dos pedidos.

Nome	Descrição	Tipo de Dado	Tamanho	Restrições de Domínio
idCompra	Código de identificação	Int		PK / Not Null
Qnt_a_Comprar	Quantidade de produtos no pedido	Int		Not Null
Desconto	Valor do desconto a ser aplicado	Double	6, 2	Not Null
Frete	Opção se haverá entrega	Boolean		Not Null

Quadro 8 - Base de Pedidos Realizados

Fonte: Os autores

A última tabela presente no aplicativo é a tabela que permite e realiza o relacionamento entre os clientes com a tabela de compras de produtos.

Nome	Descrição	Tipo de Dado	Tamanho	Restrições de Domínio
idCliente	Código de identificação do cliente	Int		FK / Not Null
IdProduto	Código de identificação do produto	Int		FK / Not Null
idCompra	Código de identificação da compra	Int		FK / Not Null

Quadro 9 - Base de Relacionamento de Cliente e Compras

Fonte: Os autores

O armazenamento de dados necessita ser cautelosamente tratado e haver a garantia de que o aplicativo guardará todos os dados que forem transacionados dentro dele, para que possa passar ao cliente segurança e confiança em suas compras.

8. CENÁRIOS ÓTIMOS E ALTERNATIVOS

Os cenários ótimos e alternativos são utilizados para realizar a avaliação dos requisitos e verificá-los por meio de cenários o que aconteceria no melhor fluxo e o que aconteceria no pior deles.

Um cenário ótimo refere-se a uma situação ideal ou resultado desejado para o projeto. É a condição em que todas as variáveis e fatores estão alinhados para atender ou exceder as expectativas do projeto.

Já os cenários alternativos referem-se a diferentes condições ou eventos que podem ocorrer durante a execução do projeto, divergindo do plano original. Esses cenários são preparados para garantir que a equipe do projeto esteja pronta para lidar com mudanças e desafios. A seguir, estão listados ambos os cenários para as funcionalidades deste projeto.

8.1 Cenários Ótimos Cliente

1. O Cliente irá efetuar o acesso a plataforma

1.1 RF01 – O sistema exibe ao cliente os campos para inserir suas informações de login e senha, também podendo criar sua conta para primeiro acesso e o botão “Esqueceu a senha”.

1.2 RF02 – O Cliente efetua login com os dados cadastrados.

1.3 RF08 – O cliente solicita refazer a sua senha de acessos. O sistema encaminhará um e-mail para validação do processo.

2. O cliente seleciona a opção desejada:

Caso opção Início o cliente poderá:

‘Pesquisar’:

2.1 RF03 – O sistema habilita o campo pesquisar para que o cliente selecione diretamente um produto.

‘Adicionar’:

2.1 RF04 – O cliente seleciona o item desejado, adiciona o item ao carrinho e informa a quantidade desejada.

2.2 RF04 – O sistema armazena os dados fornecidos pelo cliente.

‘Visualizar’:

2.1 RF04 – O sistema exibe ao cliente todos os produtos adicionados no carrinho.

‘Excluir’:

2.1 RF04 – O sistema exibe a lista dos produtos adicionados e habilita a opção de excluí-los.

2.2 RF04 – O cliente confirma a exclusão do produto.

2.3 RF04- O sistema exclui o produto.

‘Alterar’:

2.1 RF04 – O sistema exibe e habilita a lista de produtos pré-selecionados pelo cliente.

2.2 RF04 – O Cliente edita os campos e confirma a alteração

2.3 RF04 – O sistema armazena os dados deixados pelo cliente.

‘Finalizar compra’:

2.1 RF05 – O sistema deverá validar os dados de pagamento e gerar o código de controle do pedido.

‘Efetuar pagamento’:

2.1 RF04 – O sistema habilitará ao cliente a função de pagamento.

3. Caso opção visualizar pedido o cliente poderá:

‘Visualizar pedido’:

3.1 RF06 - O sistema deve exibir a lista de compra finalizada contendo as informações, produto, quantidade, valor total por item e valor total de compra.

4. Caso opção Pedido Finalizado:

‘Pedido Finalizado’:

4.1 RF07 – Caso Pedido Finalizado o sistema deverá validar os dados de pagamento e liberar o pedido para separação e entrega.

8.2 CENÁRIO ALTERNATIVO CLIENTE

O Campo e-mail está cadastrado na base de dados da aplicação:

O sistema deve enviar uma mensagem na tela “e-mail já está cadastrado” conduzindo o cliente a voltar ao primeiro passo da inclusão e utilizar o processo para refazer a senha.

8.3 CENÁRIOS ÓTIMOS ADMINISTRADOR

1. O sistema recebe, processa e armazena as informações fornecidas pelo cliente.

1.1 RF02 – Login: O sistema recebe as informações “e-mail” e “senha” para conclusão do login, permitindo ao cliente acesso a plataforma.

1.2 RF08 – Esqueci senha/ Revalidação de senha: O sistema recebe a informação “e-mail” e encaminhará ao e-mail do cliente um link para refazer a senha.

1.3 RF01 – Criar conta/Cadastro: O sistema identifica o primeiro acesso do cliente e disponibiliza a tela para cadastro. O sistema guarda as informações: nome completo, endereço, CEP, celular, e-mail, senha/confirmar senha e o termo de uso e privacidade, O sistema cria o cadastro do cliente.

2. O sistema processa a validação de pagamento.

2.1 RF07 – O sistema deverá validar os dados de pagamento e liberar o pedido para separação e entrega ao cliente.

3. O sistema processa a lista de compra.

3.1 RF06 – O sistema deverá gerar e armazenar a lista de compra finalizada, disponibilizando para futuras visualizações as seguintes informações: N° Pedido, data, descrição da compra e valor total da compra.

8.4 CENÁRIO ALTERNATIVO ADMINISTRADOR

O Campo “e-mail” está cadastrado na base de dados da aplicação.

O sistema deve validar a informação do e-mail e gerar uma mensagem automática na tela, caso “e-mail já está cadastrado” o sistema deve conduzir o cliente para o primeiro passo da inclusão e utilizar o processo de refazer a senha.

9. FERRAMENTAS UTILIZADAS

Para o desenvolvimento deste aplicativo, foram utilizadas de algumas ferramentas nas quais melhor atenderam as necessidades de aplicação para que funcione tanto em formato mobile quanto no formato web, tendo fácil compatibilidade de um sistema para outro. Visando esta facilidade de adaptação de ambientes, as ferramentas React Native e Node-JS foram as mais indicadas.

O React Native¹⁴ se trata de uma estrutura de código aberto, desenvolvido pelo Facebook, que possui como objetivo o desenvolvimento de aplicações móveis de forma nativa para que funcionem em ambas as plataformas IOS e Android. Alguns dos maiores atrativos de utilizar desta tecnologia está a economia de recursos e tempo para as empresas, visto que ela permite que seja desenvolvido uma única vez, e, por ser baseado em Javascript, permitiu com que desenvolvedores front-end pudessem realizar o desenvolvimento de aplicativos mobile de forma mais fácil, sem a necessidade do conhecimento extenso em linguagens para back-end.

Já o Node-JS ¹⁵se trata de um ambiente de execução de código que permite com que o JavaScript¹⁶ seja executado no lado do servidor, permitindo que a

¹⁴ React Native – Site oficial: <https://reactnative.dev/> Acesso em: 28 nov. 23.

¹⁵ Node-JS – Site oficial: <https://nodejs.org/en/about> Acesso em: 28 nov. 23.

¹⁶ JavaScript – Site oficial: <https://www.javascript.com/about> Acesso em: 28 nov. 23.

linguagem que normalmente funcionaria apenas como um código de front-end funcione no back-end e se torne uma aplicação standalone, sem que haja a necessidade de um navegador.

Conforme mencionado anteriormente, o armazenamento de dados ficou a cargo do banco de dados MySQL, devido a sua confiabilidade, integridade e segurança para o armazenamento seguro dos dados.

10. SEGURANÇA DOS DADOS

Ao se tratar de dados pessoais de clientes, como documentos e endereço, e informações de pagamentos, estão sendo transacionados dados sensíveis os quais requerem imprescindivelmente o tratamento e a proteção devida dos dados.

A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)¹⁷ é a lei na qual garante a proteção e o tratamento devido de todos os dados de toda e qualquer pessoa no ambiente online. Por meio dela, permite-se que o cliente tenha todo o fluxo de proteção do dado, desde a sua coleta até o seu descarte.

O aplicativo Meu Sacolão possui a proteção dos dados baseada nos cinco principais tópicos da proteção ponta a ponta dos dados:

1. Recebimento: os dados cadastrados pelo cliente são recebidos, autenticados a partir da validação do e-mail e então são criptografados por meio de bibliotecas presentes no código fonte e realizado no momento de inserção dos dados.
2. Transporte: os dados são transportados do código fonte, passam pelo processo de criptografia utilizando o modelo AES (Advanced Encryption Standard)¹⁸ e preparados para o devido armazenamento.
3. Armazenamento: os dados criptografados são enviados para o banco de dados, armazenados em cada tabela específica de acordo com o seu uso e são monitorados para que não haja nenhuma corrupção e nenhum vazamento.
4. Processamento: se trata do momento no qual os dados são utilizados pelo time de análises e de processamento para utilizá-los internamente da melhor forma

¹⁷ Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) – Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/lei/l13709>

¹⁸ Advanced Encryption Standard (AES) – Artigo contextualizando sobre o que é este tipo de criptografia e como é utilizada. Disponível em: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/FIPS/NIST.FIPS.197>

possível para garantir que eles se mantenham atualizados e sejam acessados apenas pelas pessoas específicas responsáveis por eles.

5. Descarte: se trata do momento no qual os dados são seguramente retirados permanentemente da base de dados de forma na qual não podem ser recuperados a partir da exclusão da conta pelo próprio usuário ou do revogação do consentimento dos dados, explicitado nos termos de uso do aplicativo.

Estas são apenas algumas das medidas nas quais o aplicativo garante a segurança do cliente para a realização de suas compras e transações dentro do aplicativo, sem o medo de que este dados sejam vazados ou utilizados para outras finalidades que não sejam para o uso interno do aplicativo para geração de melhores ofertas a partir de seu perfil, para permitir um tratamento mais individual para cada cliente.

11. PROTOTIPAÇÕES

Para este projeto, houve diversos passos para a realização da construção das telas, visualizações de requisitos, validações de cores e questões de acessibilidade.

A partir deste tópico, será demonstrado cada um dos componentes e a idealização da versão final deste projeto, que deverá ser refinado e atualizado ao longo do seu crescimento.

11.1 CORES DO PROJETO

A cor de um projeto é o que lhe concede a sua identidade visual e formada principalmente por um conjunto de cores que permitem esta identidade. Para este conjunto é denominado paleta de cores, onde são reunidas com um objetivo ou fim específico. Podemos dizer de forma simples que uma paleta de cores é uma combinação de cores.

Neste aplicativo, sua cor base é a cor secundária verde, representada pelo HEX #1F7E0C. Ele remete à diversos aspectos, principalmente aspectos que trazem sensações boas para quem a aprecia, como por exemplo a cura, calma, perseverança,

autoconsciência, meio ambiente e saúde, que reflete de forma fundamental nesta aplicação principalmente por se tratar de algo que utiliza de produtos naturais.

Nas figuras a seguir, temos o espectro da cor base verde e suas cores complementares a partir de sua paleta principal.

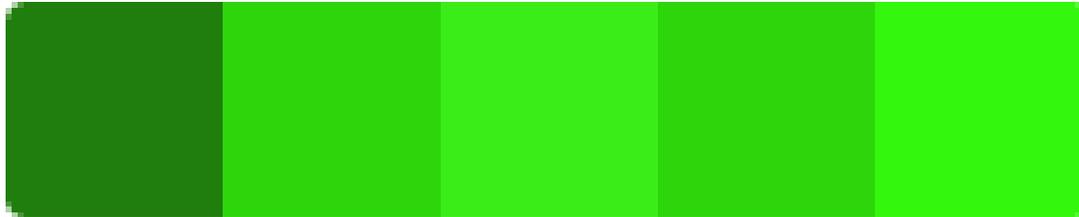


Figura 10 - Espectro da cor principal Verde.

Fonte: Adobe Color.

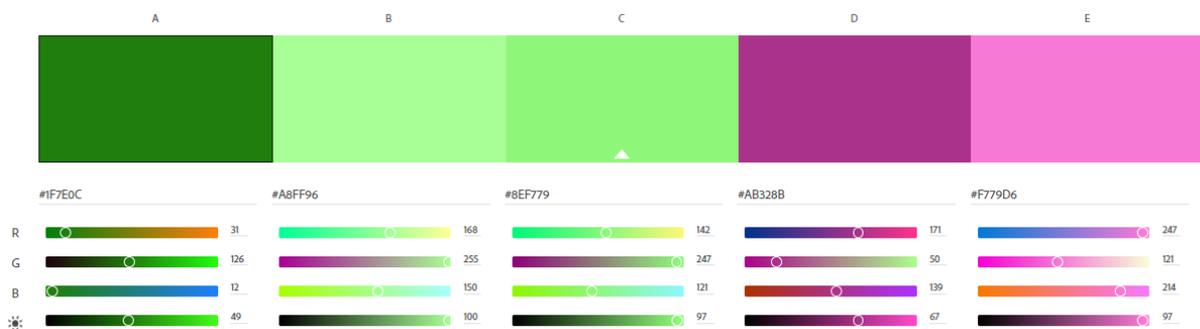


Figura 11 - Espectro da cor principal e sua cor complementar.

Fonte: Adobe Color.

A escolha de cores passou por um processo rigoroso de seleção realizando validações e testes para o cenário que melhor representasse com o significado e a motivação do projeto e a partir dessa escolha, fez-se necessário o teste de acessibilidade, apresentado no próximo tópico.

11.2. TESTE DE ACESSIBILIDADE

O Teste de Acessibilidade de Software é um teste no qual consiste em validar o grau de facilidade de uso do software por pessoas com determinadas deficiências, como o daltonismo, ou limitações em decorrência da idade avançada. O teste também

visa garantir que cada componente poderá ser facilmente utilizado por pessoas com suas respectivas limitações.

A seguir, está demonstrado um teste de acessibilidade realizado na ferramenta Adobe Color¹⁹ para a cor principal do aplicativo.



Figura 12 - Teste de Acessibilidade.

Fonte: Adobe Color

Conforme apresentado, o estudo de cores e fontes para um projeto possui extrema relevância para, principalmente, vender a imagem do produto, atrair o público a partir de gatilhos mentais que elas acionam e o cuidado da acessibilidade para poder tornar-se inclusivo e respeitoso.

11.3. PROTOTIPAÇÃO DAS TELAS

O desenvolvimento da prototipação do aplicativo “Meu Sacolão” foi realizado pela ferramenta Figma²⁰. Ela é uma ferramenta de design de interfaces e protótipos permitindo o desenvolvimento em equipe, até mesmo em tempo real, de modelos de aplicações, podendo ser em formato web ou em formato mobile, e dentro de suas construções, se permite realizar a interação entre telas para testar os requisitos definidos para o projeto.

¹⁹ Adobe Color – Ferramenta para uso de paletas de cores e testes de acessibilidade. Disponível em: <https://color.adobe.com/pt/create/color-wheel>

²⁰ Figma – Site oficial: <https://www.figma.com/>

Portanto, foi-se realizado inicialmente o teste com a primeira tela, a tela de login, que contempla os requisitos funcionais RF01 e RF02.



Figura 13 - Login no Aplicativo

Fonte: Os autores

Caso não se lembre da senha, haverá a opção de realizar o pedido de recuperação de senha, identificado na tela a seguir.



Figura 14 - Recuperação de Senha

Fonte: Os autores.

Outro cenário alternativo é caso não haja uma conta criada, na qual o sistema permitirá a criação de uma conta ao informar os dados pessoais do usuário para login.



The image shows a mobile application registration screen titled "Cadastro". It features a green header with a back arrow and the title. Below the header are several input fields, each with a label and an example: "Nome Completo*" (Ex: Maria da Silva), "Endereço*" (Ex: Praça da Sé, 105), "CEP*" (Ex: 01001-001), "Celular*" (Ex: (11) 9 9999-9999), "E-mail*" (Ex: mariasilva96@gmail.com), "Senha*" (password field with 10 dots and an eye icon), and "Confirme a senha*" (confirm password field with 10 dots and an eye icon). At the bottom, there is a checkbox for "Concordo com o Termo de Uso e a Política de Privacidade" and a large green "Cadastrar" button.

Figura 15 - Cadastro de Cliente

Fonte: Os autores.

Em seguida, foi realizado o desenvolvimento das telas principais do aplicativo. A primeira delas é a tela principal (home), onde há como selecionar os produtos a serem comprados, realizar a pesquisa dos produtos disponíveis e poder consultar as outras funcionalidades dentro do aplicativo. Esta tela contempla os requisitos funcionais RF03, RF04 e RF09.



Figura 16 – Home

Fonte: Os autores.

Há também a tela de conta, onde é possível consultar as informações pessoais do cliente e realizar as alterações necessárias para o perfil. Esta tela contempla os requisitos funcionais RF01.



Figura 17 - Ajustes de Conta

Fonte: Os autores.

Na aba de pedidos, é possível consultar os pedidos realizados, contando com seu ID de pedido, descrição de itens, valor e data da compra. Nesta tela, são contemplados os requisitos funcionais RF05, RF06, RF11, RF12, RF13, RF14, RF15, RF16.



Figura 18 – Pedidos

Fonte: Os autores.

No carrinho, é possível consultar todos os produtos e kits selecionados que estão em aberto para finalizar o pedido e a partir de sua decisão, realizar o fechamento do pedido, escolhendo forma de entrega e pagamento. Além disso, também é possível utilizar cupons de desconto em seus pedidos. Nesta tela, estão contemplados os requisitos funcionais RF04, RF06, RF07.



Figura 19 - Carrinho de Compras

Fonte: Os autores.

Ainda na aba do carrinho, há a função de escolha de forma de pagamento onde oferta-se a melhor forma de pagamento que o cliente desejar, sendo cartões de débito, crédito e pagamentos por chave Pix, além de poder adicionar diferentes tipos de cartões de pagamento de sua preferência.



Figura 20 - Formas de Pagamento

Fonte: Os Autores

Na aba notificações, é possível visualizar as atualizações dos pedidos realizados, além de receber novidades sobre produtos que voltaram a estoque e novos cupons de desconto. Estão contemplados nesta tela os requisitos funcionais RF10, RF12, RF13, RF14, RF15.



Figura 21 - Notificações

Fonte: Os autores.

Conforme os modelos de protótipos apresentados, foi possível o desenvolvimento do fluxo de utilização das funcionalidades, a partir dos requisitos informados no começo do projeto. Destaca-se, porém, o detalhe de que a versão do protótipo não refletirá de fato o que será apresentado a primeiro momento; se trata da visão ideal da entrega do aplicativo que será melhorada ao longo de seu desenvolvimento.

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo permitiu uma compreensão mais profunda da importância de abordar o problema do desperdício na sociedade contemporânea. Ficou evidente que qualquer estratégia, mesmo que pareça pequena, como a implementação de um aplicativo, pode contribuir significativamente para a mitigação deste problema, beneficiando o planeta como um todo.

Com a introdução do aplicativo, os responsáveis pelo sistema enfrentarão uma série de desafios para garantir seu funcionamento eficaz. A equipe de marketing terá a tarefa de promover o crescimento do aplicativo, enquanto se esforça para manter a competitividade no mercado.

Ainda que o aplicativo não se torne um grande *player* no mercado, ele tem como objetivo principal proporcionar acessibilidade, facilidade, agilidade, comodidade e segurança aos seus usuários, ao mesmo tempo em que contribui para a sociedade ao minimizar o desperdício de alimentos.

Ao alcançar este objetivo e contribuir para a meta global de ajudar o planeta, o Meu Sacolão, juntamente com seus administradores e patrocinadores, poderá considerar sua missão cumprida. Este é um passo importante na direção de um futuro mais sustentável e consciente.

13.REFERÊNCIAS

BANCO DE ALIMENTOS. Banco de Alimentos e Colheita Urbana: aproveitamento integral dos alimentos. Rio de Janeiro, SESC/DN, 2000. FAO. The State of Food and Agriculture - 2019. Disponível em: <https://www.fao.org/3/ca6030en/ca6030en.pdf>

Cavalcanti; Silveira. Fundamentos de Gestão de Projetos: Gestão de Riscos Leituras Complementares e Exercícios. Atlas, 2014.

ENFRENTAMENTO a perdas e desperdício de alimento. São Paulo, 27 set. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/ptbr/assuntos/sustentabilidade/perdas-e-desperdicio-de-alimentos/>. Acesso em: 30 nov. 23.

FAO, UNEP. Tackling food loss and waste: A triple win opportunity. Disponível em: <https://www.fao.org/newsroom/detail/FAO-UNEP-agriculture-environment-food-loss-waste-day-2022/en> .

FIGMA. Protótipo. Disponível em: <https://figma.fun/4Lwg1l> .

Formulário da pesquisa:

<https://docs.google.com/forms/d/1wobnxYnIH2OleuaZ5G4K1NgSAb-dcHT8RGJVAaUaToU/edit#responses> Acesso em: 05 nov. 2023

JavaScript – Site oficial: <https://www.javascript.com/about> Acesso em: 28 nov. 23.

KOPF, Bem. The Power of Figma as a Design Tool, Disponível em: <https://www.toptal.com/designers/ui/figma-design-tool>

MySQL. Why MySQL? Disponível em: <https://www.mysql.com/why-mysql/#pt-0-0> .

Node.js – O que é, como funciona e quais as vantagens. Opus Software, 2018. Disponível em: <https://www.opus-software.com.br/insights/node-js/>

Node-JS – Site oficial: <https://nodejs.org/en/about> Acesso em: 28 nov. 23.

React Native – Site oficial: <https://reactnative.dev/> Acesso em: 28 nov. 23.

SANTOS, Joel J. Contabilidade e análise de custos: modelo contábil, métodos de depreciação. ABC – custeio baseado em atividades, análise atualizada de encargos sociais sobre salários, custos de tributos sobre compras e vendas. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

T. A. GUEDES; Gilleanes. UML 2 – Uma Abordagem Prática. Novatec Editora Ltda, 2018.

TUTORIAL. Tutorial: Intro to React, 2019. Disponível em:
<https://react.dev/learn/tutorial-tic-tac-toe#what-is-react>

OCCHINO, Tom. React Native: Bringing modern web techniques to mobile, 2015.
Disponível em: <https://engineering.fb.com/2015/03/26/android/react-native-bringing-modern-web-techniques-to-mobile/>

UNICEF. Declaração Universal dos Direitos Humanos. Disponível em:
<https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>.

PLANALTO. LEI Nº 13.709 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) –
Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/lei/l13709>

FEDERAL INFORMATION PROCESSING STANDARDS PUBLICATION (FISP 197).
Advanced Encryption Standard (AES) – Artigo sobre uma das formas de criptografia e como é utilizada. Disponível em: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/FIPS/>