
**Faculdade de Tecnologia de Americana “Ministro Ralph Biasi”
Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**

Maria Luiza Regina de Brito

**DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO DENDU:
Sistema de compra e venda de alimentos próximo à data de validade**

**Faculdade de Tecnologia de Americana “Ministro Ralph Biasi”
Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**

Maria Luiza Regina de Brito

**DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO DENDU:
Sistema de compra e venda de alimentos próximo à data de validade**

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido em cumprimento a exigência do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, sob a orientação do Prof. Dr. Kleber de Oliveira Andrade.

Área de concentração: Engenharia de Software

**FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana - CEETEPS
Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte**

B876d BRITO, Maria Luiza Regina de

Desenvolvimento do aplicativo Dendu: sistema de compra e venda de alimentos próximo à data de validade. / Maria Luiza Regina de Brito. – Americana, 2021.
118f.

Monografia (Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) - - Faculdade de Tecnologia de Americana – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Orientadores: Prof. Dr. Kleber de Oliveira Andrade

1 Desenvolvimento de software I. ANDRADE, Kleber de Oliveira II. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana

CDU: 681.3.05

Maria Luiza Regina de Brito

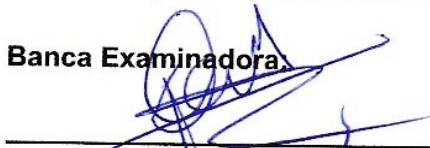
**DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO DENDU:
Sistema de compra e venda de alimentos próximo à data de validade**

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido em cumprimento a exigência do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, sob a orientação do Prof. Dr. Kleber de Oliveira Andrade.


Área de concentração: Engenharia de Software

Americana, 07 de dezembro de 2021

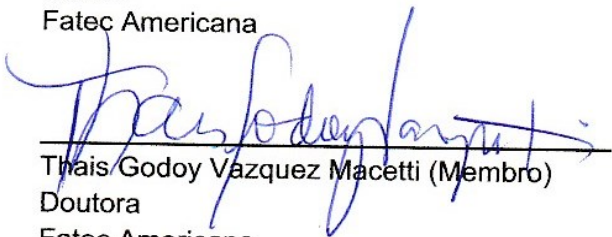
Banca Examinadora:



Kleber de Oliveira Andrade (Presidente)
Doutor
Fatec Americana



Eduardo Antônio Vicentini (Membro)
Mestre
Fatec Americana



Thais Godoy Vazquez Macetti (Membro)
Doutora
Fatec Americana

AGRADECIMENTOS

Agradeço antes de tudo, a Deus, pela vida, por todas as oportunidades que colocou em meu caminho e por estar sempre presente, me dando forças, e principalmente saúde para enfrentar a vida como ela é.

Agradeço também a minha família, meus pais, Alessandra e Paulo, meus irmãos Gabriel e Rafael e a minha avó Ana Clara, por sempre me apoiarem e se aventurarem comigo em todas as minhas ideias, vocês são meu porto seguro. Sem vocês nada disso seria possível. Serei eternamente grata por todos os esforços que fizeram e continuam fazendo.

Aos meus amigos, por me escutarem falando sobre esse trabalho durante um bom tempo, e me incentivarem a continuar. Minha caminhada jamais teria sido a mesma sem vocês.

Aos meus sócios da Dendu, Gabriel Dias, Gabriel Maia e Débora Cieslak, por se aventurarem comigo nessa caminhada do empreendedorismo e por me ensinarem tanto ao longo do caminho.

A Dendu, por ter entrado na minha vida apenas como uma ideia e hoje ter se tornado meu motivo de orgulho e uma das melhores experiências, e projetos que poderia ter participado e feito parte.

A minha psicóloga Emanuelle Mendes, umas das pessoas mais importantes para mim durante a pandemia, que me ensinou sobre saúde mental, me inspirando e lembrando-me todos os dias que apesar dos pesares ainda existe esperança.

E por fim agradeço ao meu orientador, ao Centro Paula Souza e a Fatec Americana, pelas oportunidades, os desafios propostos durante esses sete anos contanto ensino médio e superior, os aprendizados, e o mais importante por abrirem portas e me mostrarem caminhos, que antes jamais conseguiria seguir.

EPÍGRAFE

“Mesmo quando tudo parecer desabar, cabe a mim decidir entre rir ou chorar, ir ou ficar, desistir ou lutar; porque descobri, no caminho incerto da vida, que o mais importante é decidir.”

(Cora Coralina)

RESUMO

O desperdício de alimentos é um fator crítico no mundo inteiro estando presente nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 12, meta 12.3, com o intuito de diminuir pela metade o desperdício global de alimentos per capita no varejo e no consumidor, afim de reduzir as perdas de alimentos ao longo de todas as cadeias, até 2030.

Deste modo, esse trabalho tem como enfoque, o desenvolvimento do aplicativo Dendu, o qual realiza conexões entre distribuidores, fornecedores, produtores com bares, restaurantes, lanchonetes, criando oportunidades de venda e compra por um preço menor do que o mercado, visto que os produtos oferecidos estão próximo a data de validade ou sofreram pequenas avarias, criando desta forma um novo canal de venda e comunicações para evitar o desperdício de alimentos.

Por fim, o aplicativo proposto neste projeto foi desenvolvido durante a execução do mesmo e já se encontra com a maioria das funcionalidades definidas ainda na primeira entrega, e liberado para testes para uma parte dos clientes.

Palavras-Chave: desperdício de alimentos; desenvolvimento de aplicativo; canal de vendas; flutter

ABSTRACT

Food waste is a critical factor worldwide and is present in Sustainable Development Goals 12, goal 12.3, with the aim of halving global food waste per capita in retail and consumer, in order to reduce food losses throughout all the chains, until 2030.

Thus, this work focuses on the development of the Dendu application, which makes connections between distributors, suppliers, producers with bars, restaurants, cafeterias, creating opportunities to sell and buy at a lower price than the market, since the products offered are close to their expiry date or have suffered minor damage, thus creating a new sales and communication channel to avoid wasting food.

Finally, the application proposed in this project was developed during its execution and already has most of the functionalities defined in the first delivery, and released for testing by a part of the customers.

Key words: food waste; application development; sales channel; flutter

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Processo antes da implementação do sistema	21
Figura 2 – Exemplo de lista enviada aos estabelecimentos	21
Figura 3 – Persona representando os donos de distribuidoras	25
Figura 4 – Persona representando os donos de estabelecimentos.....	25
Figura 5 – Tipografia Poppins	26
Figura 6 – Cores do projeto.....	27
Figura 7 – Logotipo	28
Figura 8 – Diagrama de caso de uso: Funcionalidades básicas	34
Figura 9 – Diagrama de caso de uso: Configurações do usuário.....	35
Figura 10 – Diagrama de caso de uso: Tela Inicial do Estabelecimento	36
Figura 11 – Diagrama de caso de uso: Tela Inicial do Distribuidor	36
Figura 12 – Diagrama de caso de uso: Procurar Promoções.....	37
Figura 13 – Diagrama de entidade relacionamento.....	49
Figura 14 – The Scrum Framework.....	56
Figura 15 – Quadro Kanban	57
Figura 16 – Telas de baixa fidelidade.....	58
Figura 17 – Protótipo de média fidelidade	59
Figura 18 – Estória da tela de SplashScreen	61
Figura 19 – Gráfico de Burndown da primeira sprint	62
Figura 20 – Retrospectiva da primeira sprint.....	63
Figura 21 – Gráfico de Burndown da segunda sprint	64
<i>Figura 22 – Retrospectiva da segunda sprint.....</i>	<i>65</i>
Figura 23 – Gráfico de Burndown da terceira sprint	67
Figura 24 – Retrospectiva da terceira sprint.....	68

Figura 25 – Gráfico de Burndown da quarta sprint.....	70
Figura 26 – Retrospectiva da quarta sprint	71
Figura 27 - Gráfico de Burndown da quinta sprint.....	73
Figura 28 – Retrospectiva da quinta sprint	74
Figura 29 – Burndown da sexta sprint.....	76
Figura 30 – Retrospectiva da sexta sprint.....	77
Figura 31 – Burndown da sétima sprint.....	79
Figura 32 – Retrospectiva da sétima sprint	80
Figura 33 – Botões no aplicativo	82
Figura 34 – Formulários no aplicativo	82
Figura 35 – Alertas no aplicativo	83
Figura 36 – Ícone do aplicativo.....	84
Figura 37 – Tela de SplashScreen	85
Figura 38 – Tela Introdutória	86
Figura 39 – Tela de Login.....	87
Figura 40 – Tela de Cadastro (tipo de usuário).....	88
Figura 41 – Tipo de usuário.....	89
Figura 42 – Tela de Cadastro (Informações pessoais).....	90
Figura 43 – Tela de Cadastro (Informações empresariais)	91
Figura 44 – Conta criada com sucesso	92
Figura 45 – Tela de Recuperar senha	93
Figura 46 – E-mail para recuperação de senha enviado	94
Figura 47 – Instruções para recuperação de senha	95
Figura 48 – Tela Inicial do distribuidor.....	96
Figura 49 – Lista das categorias presentes no aplicativo	97

Figura 50 – Tela de criar nova promoção.....	98
Figura 51 – Criação de nova promoção	99
Figura 52 – Promoção na tela inicial	100
Figura 53 – Tela de editar promoção	101
Figura 54 – Tela de perfil	102
Figura 55 – Tela inicial do estabelecimento	103
Figura 56 – Tela de lista das promoções	104
Figura 57 – Tela de produtos	105
Figura 58 – Tela de favoritos.....	106
Figura 59 – Tela de distribuidores	107

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparativo entre aplicações e funcionalidades	24
Tabela 2 – Requisitos Funcionais do projeto.....	29
Tabela 3 – Requisitos Não Funcionais do projeto	29
Tabela 4 – Caso de uso: Realizar Cadastro.....	38
Tabela 5 – Caso de uso: Fazer Login	38
Tabela 6 – Caso de uso: Recuperar Senha	39
Tabela 7 – Caso de uso: Visualizar Termos de Acordo	40
Tabela 8 - Caso de uso: Ver Configurações.....	40
Tabela 9 - Caso de uso: Fazer Logout	40
Tabela 10 – Caso de uso: Trocar E-mail.....	40
Tabela 11 – Caso de uso: Trocar Senha.....	41
Tabela 12 – Caso de uso: Editar Perfil.....	41
Tabela 13 – Caso de uso: Procurar Promoções.....	42
Tabela 14 – Caso de uso: Ver Promoção	42
Tabela 15 – Caso de uso: Mandar Mensagem/Ligar.....	43
Tabela 16 – Caso de uso: Procurar Distribuidores	43
Tabela 17 – Caso de uso: Ver Perfil do Distribuidor.....	44
Tabela 18 – Caso de uso: Salvar Promoções	44
Tabela 19 – Caso de uso: Ver Promoções Salvas	45
Tabela 20 – Caso de uso: Ver Notificações	45
Tabela 21 – Caso de uso: Criar Promoções.....	46
Tabela 22 – Caso de uso: Visualizar Promoções Criadas	46
Tabela 23 – Caso de uso: Alterar Promoções.....	47
Tabela 24 – Caso de uso: Desativar Promoções	47

Tabela 25 – Dicionário de dados da entidade Usuário.....	50
Tabela 26 – Dicionário de dados da entidade Promoção.....	51
Tabela 27 – Dicionário de dados da entidade Distribuidor.....	51
Tabela 28 – Dicionário de dados da entidade Estabelecimento.....	52
Tabela 29 – Dicionário de dados da entidade Promoções Salvas.....	52
Tabela 30 – Planejamento da primeira sprint.....	61
Tabela 31 – Planejamento da segunda sprint.....	64
Tabela 32 - Planejamento da terceira sprint.....	66
Tabela 33 – Planejamento da quarta sprint.....	69
Tabela 34 - Planejamento da quinta sprint.....	72
Tabela 35 – Planejamento da sexta sprint.....	75
Tabela 36 – Planejamento da sétima sprint.....	78
Tabela 37 – Caso de teste: Cadastro do usuário.....	108
Tabela 38 – Caso de teste: Visualizar termos e condições de uso.....	108
Tabela 39 – Caso de teste: Login.....	109
Tabela 40 – Caso de teste: Recuperar Senha.....	109
Tabela 41 – Caso de teste: Ver Perfil.....	110
Tabela 42 – Caso de teste: Meus Dados (Credenciais).....	110
Tabela 43 – Caso de teste: Meus Dados (Dados empresariais).....	110
Tabela 44 – Caso de teste: Meus Dados (Dados pessoais).....	111
Tabela 45 – Caso de teste: Criar Promoção.....	111
Tabela 46 – Caso de teste: Alterar Promoção.....	112
Tabela 47 – Caso de teste: Excluir Promoção.....	112
Tabela 48 – Caso de teste: Visualizar Promoção.....	112
Tabela 49 – Caso de teste: Salvar Promoção.....	113

Tabela 50 – Caso de teste: Ver promoções salvas	113
Tabela 51 – Caso de teste: Ver perfil do distribuidor.....	113

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRAS	Associação Brasileira de Supermercados
B2B	<i>Business-to-business</i>
BCG	<i>Boston Consulting Group</i>
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ER	Diagrama Entidade Relacionamento
ER	Engenharia de Requisitos
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
FGV	Fundação Getúlio Vargas
IDE	<i>Integrated Development Environment</i>
IOS	<i>iPhone Operating System</i>
MPV	Mínimo Produto Viável
ODS	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PO	<i>Product Owner</i>
SM	Scrum Master
UI	<i>User Interface</i>
UML	<i>Unified Modeling Language</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	18
2. PROJETO DENDU	20
2.1 Análise de mercado	22
2.2 Público-alvo e Personas	24
2.3 Tipografia	26
2.4 Cores	26
2.5 Logotipo	27
2.6 Levantamento de Requisitos	28
2.6.1 Requisitos Funcionais	28
2.6.2 Requisitos Não Funcionais	29
2.7 Recursos e ferramentas	30
3. MODELAGEM	33
3.1 Casos de Uso	33
3.2 Documentação dos casos de uso	37
3.3 Banco de dados	48
3.4 Diagrama entidade relacionamento	48
3.5 Dicionário de dados	50
4. DESENVOLVIMENTO	54
4.1 Metodologia ágil <i>Scrum</i>	54
4.1.1 Equipe de trabalho	54
4.1.2 Dinâmicas, cerimônias e artefatos	55
4.2 Metodologia <i>Kanban</i>	56
4.3 Etapas do desenvolvimento	57
4.3.1 <i>Sprint 1</i>	59
4.3.2 <i>Sprint 2</i>	63
4.3.3 <i>Sprint 3</i>	66
4.3.4 <i>Sprint 4</i>	69
4.3.5 <i>Sprint 5</i>	72
4.3.6 <i>Sprint 6</i>	74
4.3.7 <i>Sprint 7</i>	78
4.4 Guia de estilo	81
4.4.1 Botões	81

4.4.2 Formulários.....	82
4.4.3 Alertas.....	82
4.5 Interface do usuário.....	83
4.5.1 Casos de teste.....	107
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	114
REFERÊNCIAS.....	115

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO,2014), o desperdício de alimentos tange a remoção da cadeia de suprimentos, alimentos aptos para consumo que expiraram ou estragaram em virtude da gestão inadequada de estoque, negligência em relação a data de validade dos produtos, condições adversas de tempo, manuseio inadequado, logística inapropriada e locais de armazenagem ineficientes.

Em uma pesquisa realizada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) em parceria com a Fundação Getúlio Vargas (FGV) em dezembro de 2018, constatou-se que 1,3 bilhões de toneladas de alimento são desperdiçadas por ano no mundo, o que equivale a um montante de US\$ 1,2 trilhões conforme dados obtidos pela *Boston Consulting Group* (BCG, 2018), representando dentre todas as categorias de alimentos produzidos um desperdício de 20% das oleaginosas e leguminosas, 30% dos cereais, 40% das raízes e tubérculos, 55% das frutas e hortaliças, 20% dos produtos lácteos e 35% dos pescados. E esse valor tende a aumentar ainda mais em 2030, podendo chegar a US\$ 1,6 trilhões, caso medidas e ações não sejam tomadas imediatamente para reverterem e solucionarem a situação.

Dessarte, o desperdício de alimentos é um fator crítico no mundo inteiro, sendo inclusive um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), mais especificamente a meta 12.3 do ODS 12 Consumo e produção responsável o qual menciona

“Até 2030, reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita mundial, nos níveis de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheitas.” (ONU,2021)

No Brasil segundo o Índice de Desperdício de Alimentos 2021, cada pessoa desperdiça em média 60 quilos de alimentos por ano, o que equivale a aproximadamente 23,6 milhões de toneladas de alimento jogas no lixo por ano de acordo com a Associação Brasileira de Supermercados (Abras,2019).

Em um levantamento realizado pela Abras em 2020 foi constatado que somente no mercado de varejo brasileiro houve prejuízo de proximamente R\$ 7,6 bilhões em decorrência de produtos vencidos ou que sofreram algum dano ou

deterioração, o que causa além de prejuízo financeiro em toda a cadeia de alimentos, um desperdício de aproximadamente 17% de tudo que é o produzido no país.

Perante o exposto e com o conhecimento das conjunturas cotidianas dos distribuidores e produtores de alimentos, foi apurada uma questão: Como podemos diminuir o desperdício de alimentos no Brasil, evitando que produtos sejam descartados por fornecedores, distribuidores e produtores de alimento por não conseguirem vender seus produtos, seja por estarem próximo a data de validade ou por possuírem pequenas avarias?

Assim sendo, após levantamento de dados, e reuniões com distribuidores, supermercados, produtores, e donos de estabelecimentos houve-se a necessidade de desenvolver um sistema focado na venda de mercadorias próximo a validade ou com pequenas avarias, realizando a conexão de quem produz e/ou distribui com estabelecimentos que buscam por alimentos de giro rápido e com preço acessível.

Desta forma o escopo deste trabalho está organizado em quatro capítulos de acordo com as descrições a seguir: Capítulo 2 patenteia a marca, o projeto do sistema, o público alvo e as personas, o levantamento de requisitos, e os recursos e ferramentas utilizados durante o desenvolvimento; Capítulo 3 descreve o sistema através da modelagem dos fluxos e estrutura do sistema; Capítulo 4 engloba as metodologias utilizadas durante a etapa do desenvolvimento desde a elaboração até sua finalização e a apresentação do que foi construído bem como os testes funcionais realizados e o Capítulo 5 compreende a conclusão final do trabalho desenvolvido bem como possibilidades de melhorias futuras.

2. PROJETO DENDU

A Dendu surgiu no mercado em Setembro de 2020 com a primícia de criar oportunidades para os distribuidores e produtores de alimentos, conectando-os com estabelecimentos, de forma fácil e acessível, de modo que distribuidores conseguissem ofertar os produtos que possuíssem em estoque e que estavam próximo a data de validade ou que sofreram pequenos danos que não diminuem a qualidade do produto, a estabelecimentos, desde bares, restaurantes, padarias, lanchonetes, pizzarias até hamburguerias, os quais precisassem de alimentos a um preço a baixo do mercado e que seriam utilizados em curto prazo possibilitando o recebimento de ofertas e a compra de alimentos de giro rápido gerando como impacto a redução gradual da quantidade de alimentos que seriam desperdiçados, o fomento do comércio local e redução de custos na cadeia de compras.

Atrelada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, a Dendu tem como visão, ser destaque para o combate do desperdício de alimentos até 2030, principalmente nas cidades de Curitiba (Paraná), Lavras (Minas Gerais) e São Paulo (São Paulo), e como valores serenidade, honestidade, compromisso, oportunidade, praticidade e sustentabilidade.

O nome ao qual o aplicativo e a marca carregam “Dendu”, originou-se através da referência ao sotaque mineiro juntamente com um trocadilho de palavras, no qual a palavra dentro é trocada por “dendu”, utilizada neste caso para se referir aos alimentos que estão “dendu prazo”.

Inicialmente, o processo exercido pela empresa era totalmente manual, contando apenas com uma *landing page* ou página de destino, no qual os estabelecimentos e os distribuidores realizavam o cadastrado, informando em qual tipo de usuário se encaixavam e fornecendo informações sobre a empresa.

Após isso, os sócios da Dendu entravam em contato com as empresas interessadas, e obtinham dos distribuidores uma lista com os produtos parados em estoque e que precisavam ser vendidos. E a partir da apuração da lista de todos os distribuidores cadastrados, era elaborado uma lista exclusiva com as promoções disponíveis informando os produtos, quantidade, valor, forma de pagamento, condições de compra, tempo de entrega e data de validade, as quais eram enviadas semanalmente aos estabelecimentos.

Após o interesse pelos produtos, os estabelecimentos realizavam os pedidos, e escolhiam a forma de pagamento e quantidade, de modo que a Dendú gerava o pedido e informava aos distribuidores, os quais após negociações e pagamentos enviavam os produtos aos estabelecimentos.

A Figura 1 exemplifica, de forma resumida como era o funcionamento antes da implementação do aplicativo.



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Figura 2 representa uma das listas elaboradas e enviadas semanalmente pela Dendú para os estabelecimentos contendo as promoções disponíveis.

Figura 2 – Exemplo de lista enviada aos estabelecimentos

Dendú

LISTA DA SEMANA

CREME DE LEITE ITAMBÉ 1,01KG 17% DE GORDURA
R\$ 9,90
Qtde. disponível: 503 un.
Vencimento: **08/02/2021**

VENDING CAPPUCCINO CLÁSSICO 3 CORAÇÕES 1KG
R\$ 19,90
Qtde. disponível: 28 un.
Vencimento **06/02/2021**

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Contudo, como o processo era manual e exigia da atuação integral dos sócios para funcionar, observou-se que o modelo adotado não seria escalonável e que para continuar como estava demandaria de uma grande quantidade de pessoas para atender todas as demandas.

Assim, surgiu-se a ideia de alterar o formato do processo, optando por um aplicativo que atendesse tanto os clientes distribuidores, como os clientes estabelecimentos, tornando o modelo escalonável, e trazendo como vantagens o aumento dos clientes, as notificações de forma instantânea, o cadastro de produtos de forma rápida e acessível, melhor visualização das ofertas pelos estabelecimentos e menor tempo para fechamento de pedidos.

Deste modo, este capítulo tem por intuito mostrar quais aspectos foram levantados em conversa com os sócios, através da elaboração e entendimento do mercado ao qual se encaixam, o público alvo e as personas ao qual se deseja atender, cores, tipografias, ferramentas e recursos utilizadas durante o processo do desenvolvimento, e o levantamento de requisitos.

2.1 Análise de mercado

Após pesquisas feitas sobre o mercado de desperdício de alimentos e plataformas existentes, foram levantadas cinco empresas cada uma com a sua peculiaridade e modelo de negócios divergentes, contudo todas com o mesmo propósito e visão de mundo, no caso evitar o desperdício de alimentos, preservando o meio ambiente.

As empresas apuradas durante a pesquisa foram, a Fruta Imperfeita, o Fácil Alimento, o Um Bom App e o Ndays. Cada uma das empresas, assim como seu modelo de negócios, será apresentada a seguir.

Fruta Imperfeita, loja online que seleciona os produtos “imperfeitos”, frutas e legumes muito grandes, muito pequenos, com diferentes formatos ou cores, mas igualmente nutritivos, nos sítios de pequenos produtores e os compram, criando assim cestas de diversos tamanhos e variedades de alimentos de acordo com a necessidade de cada usuário, contando com um serviço de delivery que realiza a entrega na casa dos usuários. A empresa iniciou suas atividades em novembro de 2015 e atendem em São Paulo e ABC. (FRUTA IMPERFEITA, 2021).

Fácil Alimento, aplicativo que minimiza desperdícios através do encurtamento da jornada de compra e venda entre produtores e revendedores, ficando a cargo dos vendedores e compradores a responsabilidade de compra, venda e entrega dos produtos, através de anúncios cadastrados no aplicativo. A empresa está localizada em Balneário Camboriú, Santa Catarina, e possui aplicativo para os sistemas Android e IOS, com avaliação de 4.2 estrelas e mais de 5 mil downloads na *Play Store*. (FÁCIL ALIMENTO, 2021).

Um Bom App, aplicativo de sacolas mágicas disponibilizadas pelos parceiros, sendo essas sacolas kits com alimentos excedentes em ótimas condições de consumo que não foram comercializadas pelo estabelecimento durante o horário de funcionamento e que seriam descartadas, conectando assim estabelecimentos e clientes oferecendo produtos de qualidade, a baixo custo. A empresa foi fundada em 2019, e atualmente atende as cidades de Foz do Iguaçu, Rio de Janeiro, Medianeira, Niterói, Macaé, Tietê, Campinas e Itatiaia. O aplicativo está disponível para Android e IOS, com avaliação de 4 estralas e mais de 5 mil downloads na *Play Store*. (UM BOM APP, 2021).

Ndays, loja online onde quem vende pode anunciar seus produtos perto da data de vencimento no site, por um preço menor evitando que o estoque de produtos que seriam desperdiçados virem prejuízo financeiro e alimentício, e quem compra, consegue acessar as ofertas online e receber em casa ou no próprio estabelecimento. A empresa atende em São Paulo e iniciou sua atividade em 2016. (NDAYS, 2021).

Após a análise do modelo de negócios de cada empresa, sucedeu-se a análise das funcionalidades de modo prático, criando para isso contas nos aplicativos e sites, com o intuito de verificar e compreender de forma prática como cada aplicação funciona e quais aspectos se assemelham com a Dendu.

A Tabela 1 representa o levantamento e a análise realizadas das funcionalidades obtidas de cada aplicação, de forma a comparar as aplicações com as funcionalidades existentes.

Desta forma, o Fruta Imperfeita representa a aplicação 1 (A1), o Fácil Alimento a aplicação 2 (A2), o Um Bom App a aplicação 3 (A3), o Ndays a aplicação 4(A4) e a Dendu a Aplicação 5 (A5).

Tabela 1 – Comparativo entre aplicações e funcionalidades

Funcionalidades	A1	A2	A3	A4	A5
Venda com foco em produtos alimentícios	✓	✓	✓		✓
Foco em produtos perto da data de validade e/ou com pequenas avarias	✓	✓		✓	✓
Cadastro de alimentos no aplicativo ou site		✓			✓
Compra e venda pelo aplicativo ou site (<i>Marketplace</i>)	✓		✓	✓	
Envio de notificações			✓	✓	✓
Contato com o distribuidor pelo aplicativo/site		✓			
Conexão entre os distribuidores e estabelecimentos					✓
Produtos disponíveis por localidade	✓		✓	✓	✓
Distribuidor responsável pela entrega		✓			✓
O preço mínimo de venda é definido pelo distribuidor e não pelo aplicativo		✓	✓	✓	✓
Salvar promoções		✓			✓
Pesquisar distribuidores				✓	✓
Localidade do distribuidor		✓	✓	✓	✓

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

2.2 Público-alvo e Personas

O público alvo de um projeto refere-se a qual segmento do mercado a empresa deseja atingir com o objetivo de atender as necessidades, expectativas, vontades e desejos dos usuários. Sendo, portanto, uma definição ampla do público, não se referindo a ninguém em específico, e com isso não se aprofundando nos hábitos e gostos dos usuários.

Para o projeto, o público alvo definido foram homens e mulheres de 25 a 50 anos de idade, com ou sem nível superior, que possuem organizações relacionadas a comercialização de alimentos perecíveis ou não.

Personas por sua vez, é a definição detalhada de um cliente real, da forma mais humanizada possível, levando em conta seus gostos, interesses, hábitos e comportamentos. Uma empresa pode ter de uma persona a quantas achar necessário, dependendo dos produtos ou serviços que a empresa oferece.

Para a criação das personas do projeto foi apurado informações como idade, nome, foto, nível de escolaridade, ocupação, meios de comunicação que mais utiliza,

objetivos, desafios, e como o projeto pode ajudar a resolver seus problemas. Para isso foram criadas duas personas, representadas nas Figuras 3 e 4, a primeira para representar os usuários donos de distribuidoras, e a segunda para representar os usuários donos de estabelecimentos.

Figura 3 – Persona representando os donos de distribuidoras

"Desejo vender as mercadorias que tenha paradas em estoque, e que não são compradas"



Alexandre Matos

- 41 anos
- Dona de uma distribuidora de alimentos
- Graduado em Logística
- Casado, 1 filho

Tarefas do dia a dia

- Realiza a entrega de alimentos para os parceiros.
- Participa de reuniões com os parceiros alimentícios.
- Busca encontrar novas formas de vender os produtos parados em estoque.

Meios de comunicação que mais usa

- Jornais online: para se manter atualizado com mercado, como Estadão e Valor Investe.
- Whatsapp e e-mail: canais aos quais se comunica com os clientes e parceiros, realizando vendas de seus produtos e fechando contratos.

Desafios

- Perde mensalmente 20% da sua mercadoria devido a produtos vencidos.
- Não consegue vender produtos com avarias.
- Possui um alto deficit financeiro devido aos produtos que não são vendidos.

Objetivos

Quer aumentar sua venda, e conseguir mais clientes diminuindo assim a porcentagem de produtos e dinheiro que são perdidos devido a datas de vencimento excedidas.


Como a Dendu pode ajudar?

Podemos oferecer mais um canal de vendas, direcionado a produtos perto da data de validade possibilitando o aumento de clientes e de vendas ao final do mês, diminuindo as chances do desperdício de produtos. e gerando retorno financeiro para a distribuidora.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Figura 4 – Persona representando os donos de estabelecimentos

"Quero comprar mercadorias mais baratas, e usá-las em curto prazo"



Marília Santos

- 28 anos
- Dona de uma confeitaria local
- Técnica em confeitaria
- Solteira

Tarefas do dia a dia

- Pesquisar promoções de mercadorias no varejo.
- Realiza as encomendas para confeitaria no dia.
- Utiliza as redes sociais para divulgar a loja

Meios de comunicação que mais usa

- Instagram e Facebook: realiza publicações de seus doces divulgando sua confeitaria, e receitas autorais, além de ficar por dentro das novidades da área.
- Youtube: assiste vídeos para aprender novas receitas.

Desafios

- Não possui estoque alimentício já que a mercadoria tem giro rápido.
- Tem dificuldade para achar produtos baratos no varejo.
- Por causa do alto custo, acaba aumentando o preço final dos produtos vendidos.

Objetivos

Quer diminuir o valor pelo qual vende seus doces, e para isso precisa encontrar lugares que vendam mais baratos os insumos que necessita para fabricação dos doces.

Como a Dendu pode ajudar?

Através das notificações podemos avisar a Marília quando os produtos que ela precisa estiverem em promoção, para que assim possa comprar os itens por um preço mais barato e na quantidade que desejar, o que diminuiria o valor atual dos doces, possibilitando que mais clientes compre com ela.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Desta forma, dentro do aplicativo foram criados dois tipos de usuários. Sendo eles distribuidores, que abrange qualquer organização que faça o

armazenamento, distribuição, colheita ou revenda de alimentos, tendo como principais requisitos realizar o cadastro da empresa, e o cadastro de novas promoções. E os estabelecimentos, empresas as quais recebem notificações, acessam as ofertas e entram em contato com os distribuidores para a compra dos alimentos desejados.

Estabelecendo-se assim, o modelo de negócios *Business-to-Business*, ou B2B, o qual significa que a comercialização dos produtos será realizada somente entre empresas, e que para o cadastro no aplicativo, as empresas devem possuir CNPJ ativo e válido.

2.3 Tipografia

A tipografia escolhida para uso durante o desenvolvimento da aplicação, deveria ornar com a tipografia escolhida para o logo, e ser uma fonte agradável aos olhos e ter boa legibilidade de acordo com o tamanho escolhido.

Deste modo a tipografia utilizada no aplicativo foi a *Poppins* pertencente ao *google fonts*. A Figura 5, representa a tipografia escolhida e sua utilização nos estilos *Light* e *Bold*.

Figura 5 – Tipografia Poppins

Formas de utilizar	
<div style="background-color: #fff9c4; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <p>Estilos disponíveis</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Light ▶ Bold ▶ Medium ▶ Black ▶ Regular <p>Estilos Utilizados</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Light ▶ Bold </div>	<p>Poppins Bold Tamanho: 32</p> <p>Utilizado em títulos de telas e avisos ao decorrer do aplicativo</p> <p>Poppins Light Tamanho: 17</p> <p>Utilizado em textos e explicações durante o uso do aplicativo</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

2.4 Cores

As cores escolhidas para compor a paleta da empresa e paralelamente o aplicativo foram as cores vermelha, amarela, preto, branco, verde, roxo e cinza.

Dentre elas, a cor primária escolhida foi o vermelho, sendo utilizada com o intuito de chamar a atenção para a empresa e o aplicativo, diferenciando-se das correntes, destacando-se e expressando energia, poder e força além de criar um senso de urgência para os produtos vendidos no aplicativo, fazendo ligação aos produtos perto da data de validade.

Para contemplar uma cor vivida como o vermelho, a cor secundária escolhida foi o amarelo com o objetivo de prender a atenção e atrair mais clientes, transmitindo otimismo, esperança e acolhimento. Estimulando nos usuários a sensação de transparência nos negócios.

A Figura 6 representa as cores primárias, as cores secundárias, escalas de cores preta, branca e cinza, e demais cores utilizadas como guia para o desenvolvimento do aplicativo.

Figura 6 – Cores do projeto



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

2.5 Logotipo

O logotipo desenvolvido, tem por objetivo chamar atenção dos usuários, começando com o nome escrito na cor preta (#181818), e terminando na cor vermelha (#BB181F), com o fundo transparente.

Além disso, na parte vermelha do logotipo pode ser percebido um ponto de exclamação no segundo “d” reforçando a ideia principal de urgência para os produtos perto da data de validade.

A Figura 7 representa o logotipo criado pela empresa, o qual foi utilizado durante o desenvolvimento do aplicativo.

Figura 7 – Logotipo



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

2.6 Levantamento de Requisitos

Sommerville (2011, p.57) afirma que “os requisitos de um sistema são as descrições do que o sistema deve fazer, os serviços que oferece e as restrições a seu funcionamento.”

O Levantamento de Requisitos ou Engenharia de Requisitos, por sua vez está ligado ao processo de descobrir, analisar, documentar e verificar os requisitos fornecidos pelos clientes, expressando suas vontades e necessidades.

Para realizar o levantamento dos requisitos, foram feitas reuniões com donos de distribuidoras, restaurantes, pizzarias, hamburguerias, lanchonetes, bares, e o sócios da Dendú, de modo a entender suas dores e desejos, conseguindo assim assimilar e documentar quais requisitos o aplicativo deveria possuir.

Os requisitos mencionados estão divididos em dois tipos, os requisitos funcionais e os requisitos não funcionais, representados a seguir.

2.6.1 Requisitos Funcionais

São declarações de serviços que o sistema deve fornecer, de como o sistema deve reagir a entradas específicas e de como o sistema deve se comportar em determinadas situações. Em alguns casos, os requisitos funcionais também podem explicitar o que o sistema não deve fazer. (SOMMERVILLE, 2011, p. 59)

A Tabela 2 exemplifica os requisitos funcionais deste projeto, os separando em prioridades. Os requisitos com a prioridade “Essencial” devem ser implementados inicialmente, os com a prioridade “Importante” também devem ser implementados,

mas não são essenciais no momento já que mesmo sem eles o sistema irá funcionar, e os com a prioridade “Desejável” devem ser implementados no futuro.

Tabela 2 – Requisitos Funcionais do projeto

Identificação	Requisitos Funcionais	Prioridade
RF001	Selecionar tipo de usuário	Essencial
RF002	Cadastro de usuário	Essencial
RF003	Fazer login	Essencial
RF004	Recuperar senha	Essencial
RF005	Visualizar perfil de fornecedor	Importante
RF006	Criar promoção	Essencial
RF007	Alterar promoção	Essencial
RF008	Desabilitar promoção	Essencial
RF009	Ligar para fornecedor	Essencial
RF010	Mandar mensagem para fornecedor (<i>WhatsApp/Email</i>)	Essencial
RF011	Salvar promoções	Essencial
RF012	Salvar fornecedor	Importante
RF013	Listar produtos	Essencial
RF014	Listar fornecedores	Desejável
RF015	Buscar produtos	Essencial
RF016	Buscar fornecedores	Essencial
RF017	Filtrar buscas	Desejável
RF018	Criar chat para fornecedores e estabelecimentos	Desejável
RF019	Intermediar compra	Essencial
RF020	Alterar pedido	Desejável
RF021	Adicionar itens no carrinho	Desejável
RF022	Cadastrar forma de pagamento	Desejável
RF023	Acompanhar pedido	Desejável
RF024	Histórico dos pedidos	Desejável
RF025	Escolher endereço de entrega	Desejável

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

2.6.2 Requisitos Não Funcionais

São restrições aos serviços ou funções oferecidos pelo sistema. Incluem restrições de *timing*, restrições no processo de desenvolvimento e restrições impostas pelas normas. Ao contrário das características individuais ou serviços do sistema, os requisitos não funcionais, muitas vezes aplicam-se ao sistema como um todo. (SOMMERVILLE, 2011, p.59)

A Tabela 3 apresenta os requisitos não funcionais do projeto, separando-os em categorias de requisitos não funcionais que podem ser desde Desempenho até Usabilidade, e a prioridade segue os mesmos princípios dos requisitos funcionais.

Tabela 3 – Requisitos Não Funcionais do projeto

Identificação	Requisitos Não Funcionais	Categoria	Prioridade
RNF001	Aplicativo deve abrir em menos de cinco segundos	Desempenho	Essencial
RNF002	Deve ser prezado a experiência do usuário	Usabilidade	Essencial
RNF003	A busca deve retornar resultados de forma eficiente em menos de dez segundos	Desempenho	Essencial

RNF004	A interface deverá ser padronizada, seguindo as cores da marca	Padrões	Essencial
RNF005	Os testes unitários deverão ocorrer em diferentes dispositivos Android	Desempenho	Essencial
RNF006	A foto dos produtos verá ter qualidade mínima de 720p.	Desempenho	Importante
RNF007	Aplicativo deverá ser distribuído para Android através da Play Store	Distribuição	Importante
RNF008	A Interface deve ser limpa e clara	Usabilidade	Essencial
RNF009	Suporta Android superior a 5.0	Hardware e Software	Essencial
RNF010	Os produtos ofertados aparecerão de acordo com a distância entre estabelecimento e distribuidores	Usabilidade	Essencial

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

2.7 Recursos e ferramentas

Esta seção contempla os recursos e ferramentas utilizados ao decorrer do projeto, os quais foram de suma importância para cada parte do desenvolvimento, assim como uma descrição resumida de cada um deles.

- **Android Studio:** É o ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) oficial para o desenvolvimento de apps Android e é baseado no *IntelliJ IDEA*, o qual oferece um ambiente unificado que possibilita o desenvolvimento para todos os dispositivos Android, emulador rápido com inúmeros recursos, *Frameworks* e ferramentas de teste cheios de possibilidades e Ferramentas de *lint* para detectar problemas de desempenho, usabilidade, compatibilidade com versões, entre outros. (*ANDROID STUDIO*, 2021)
- **Canva:** é uma ferramenta online que tem a missão de garantir que qualquer pessoa no mundo possa criar qualquer design para publicar em qualquer lugar. (*CANVA*, 2021)
- **Draw.IO:** é um *software* de diagrama online gratuito para fazer fluxogramas, diagramas de processo, organogramas, UML, ER e diagramas de rede. (*DRAW.IO*, 2021)
- **Firebase:** é uma plataforma do Google que contém várias ferramentas e uma excelente infraestrutura para ajudar desenvolvedores *web* e *mobile* a criar aplicações de alta qualidade e performance. (*TREINAWEB*, 2021) Para o projeto utilizaremos os seguintes serviços:
 - **Cloud Firestore:** É um banco de dados flexível e escalonável para desenvolvimento focado em dispositivos móveis, *Web* e servidores pelo *Firebase* e *Google cloud*. Ele mantém seus dados em sincronia em

aplicativos cliente usando de *listeners* em tempo real. Além disso, oferece suporte off-line para dispositivos móveis e Web para que você possa criar aplicativos responsivos que funcionem independentemente da latência da rede ou da conectividade com a Internet. (FIREBASE, 2021)

- **Firestore authentication:** fornece serviços de *back-end*, SDKs fáceis de usar e bibliotecas de *IU* prontas para autenticar usuários no seu aplicativo. Ele oferece suporte à autenticação usando senhas, números de telefone, provedores de identidade federados conhecidos, como Google, Facebook e Twitter, entre outros. (FIREBASE, 2021)
- **Cloud Storage:** é um serviço de armazenamento de objetos avançado, simples e econômico criado para a escala do Google. Com os SDKs do Firebase para Cloud Storage, é possível usar a segurança do Google para fazer *upload* e *download* de arquivos nos apps do Firebase, independentemente da qualidade da rede. (FIREBASE, 2021)
- **Flutter:** É o kit de ferramentas de UI do Google para construir aplicativos bonitos e nativamente compilados para dispositivos móveis, web, desktop, e incorporados a de uma única base de código. (FLUTTER, 2021)
- **Git:** É um software de controle de versão distribuído. O controle de versão é uma maneira de salvar as alterações ao longo do tempo sem substituir as versões anteriores. Sendo distribuído significa que cada desenvolvedor trabalhando com um repositório *Git* tem uma cópia de todo o repositório - cada *commit*, cada *branch*, cada arquivo. (GIT, 2021)
- **GitHub:** É o serviço onde os repositórios são hospedados, sendo uma das maiores plataformas online de trabalho colaborativo do mundo. Aqui os usuários compartilham seus projetos, e pessoas de qualquer lugar do mundo podem trabalhar paralelamente neles. (ROCKCONTENT,2021)
- **LucidChart:** É um aplicativo de diagramação inteligente que reúne equipes para ajudá-las a tomar decisões melhores e construir o futuro. (LUDIDCHART, 2021)
- **Trello:** É uma ferramenta de gerenciamento de projetos gratuita e online. Disponível para desktop e também para celulares *Android* e *Iphone* (IOS), a plataforma é extremamente versátil e pode ser usada tanto para o

acompanhamento de tarefas pessoais quanto para organizar projetos que envolvem equipes numerosas em grandes empresas. (TECHTUDO, 2019)

- **Visual Studio Code:** É um editor de código-fonte leve, mas poderoso, que roda em sua área de trabalho e está disponível para *Windows*, *macOS* e *Linux*. Ele vem com suporte integrado para Java Script, *TypeScript* e *Node.js* e tem um rico ecossistema de extensões para outras linguagens (como C ++, C #, Java, *Python*, PHP, Go) e tempos de execução (como .NET e *Unity*). (VISUAL STUDIO CODE, 2021)
- **WhatsApp:** É uma alternativa ao sistema de SMS e agora possibilita o envio e recebimento de diversos arquivos de mídia: textos, fotos, vídeos, documentos e localização, além de chamadas de voz. (WHATSAPP, 2021)
- **Icons8:** Permite que os designers expressem suas ideias, fornecendo os elementos de design certos no momento certo, ajudando criadores que não desejam a superar a falta de gráficos de qualidade. Realizando o *download* das ilustrações PNG e SVG gratuitas dos principais artistas do *Dribbble* para classificar seu produto. (ICONS8)

3. MODELAGEM

Modelagem de sistema é o processo de desenvolvimento de modelos abstratos de um sistema, em que cada modelo apresenta uma visão ou perspectiva, diferente do sistema. A modelagem de sistema geralmente representa o sistema com algum tipo de notação gráfica, que atualmente, quase sempre é baseada em notações UML (Linguagem de Modelagem Unificada). No entanto, também é possível desenvolver modelos (matemáticos) formais de um sistema, normalmente como uma especificação detalhada do sistema. (SOMMERVILLE, 2011, p.82)

Por conseguinte, nessa seção serão apresentados os diagramas criados para a documentação do aplicativo desenvolvido, utilizando a linguagem de modelagem UML para modelar os casos de uso e o diagrama de sequência.

3.1 Casos de Uso

Segundo Sommerville (2011), os casos de uso são uma técnica de levantamento de requisitos e representam uma tarefa discreta que envolve a interação externa com um sistema. Deste modo, dentro do diagrama são representados os atores envolvidos, que podem ser pessoas ou sistemas, através de bonecos, as interações ou funcionalidades representadas através de uma elipse, bem como sua descrição, e as relações, representadas por linhas utilizadas para fazer as ligações entre os atores e as interações.

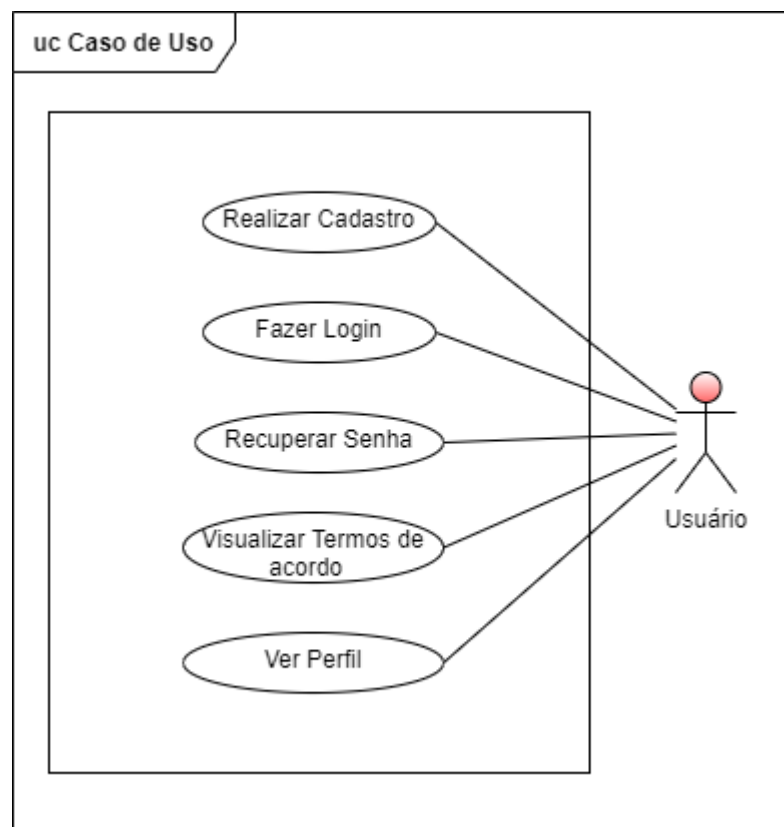
No projeto, os atores que interagem com o sistema são: o Usuário, o Cliente, o Distribuidor, e o Firebase, descritos a seguir.

- **Usuário** representa os perfis utilizadores do aplicativo, no caso Estabelecimento e Distribuidor. Um usuário, pode no primeiro momento, criar uma nova conta, fazer login no aplicativo, recuperar a senha, visualizar os termos de acordo e ver perfil.
- **Estabelecimento** representa os estabelecimentos que estão no aplicativo com o intuito de comprar produtos alimentícios. Desta forma podem pesquisar promoções e distribuidores, visualizar e salvar promoções, ver o perfil do distribuidor e entrar em contato com o mesmo para realizar a compra.
- **Distribuidor** é o ator que representa todos os distribuidores, fornecedores, produtores e fabricantes de produtos alimentícios, os quais estão no aplicativo para ofertarem seus produtos. Desta forma, podem adicionar, editar, excluir e visualizar promoções criadas.

- **Firestore** representa o banco de dados, responsável por armazenar as informações cadastrais dos usuários, as informações sobre as promoções ativas no sistema, a autenticação dos usuários, e promoções salvas.

Com os atores que integram o sistema elucidados, elaborou-se os diagramas de caso de uso para cada um deles. Desta forma, a Figura 8 representa o caso de uso relacionado as funcionalidades básicas, no momento em que se acessa o aplicativo, no qual deverá ser informado suas credencias, como login e senha, se já os possuir. Em caso negativo poderá ser criada uma nova conta. Além disso, contempla algumas funcionalidades, depois da realização do login, como ver perfil, e visualizar os termos de acordo.

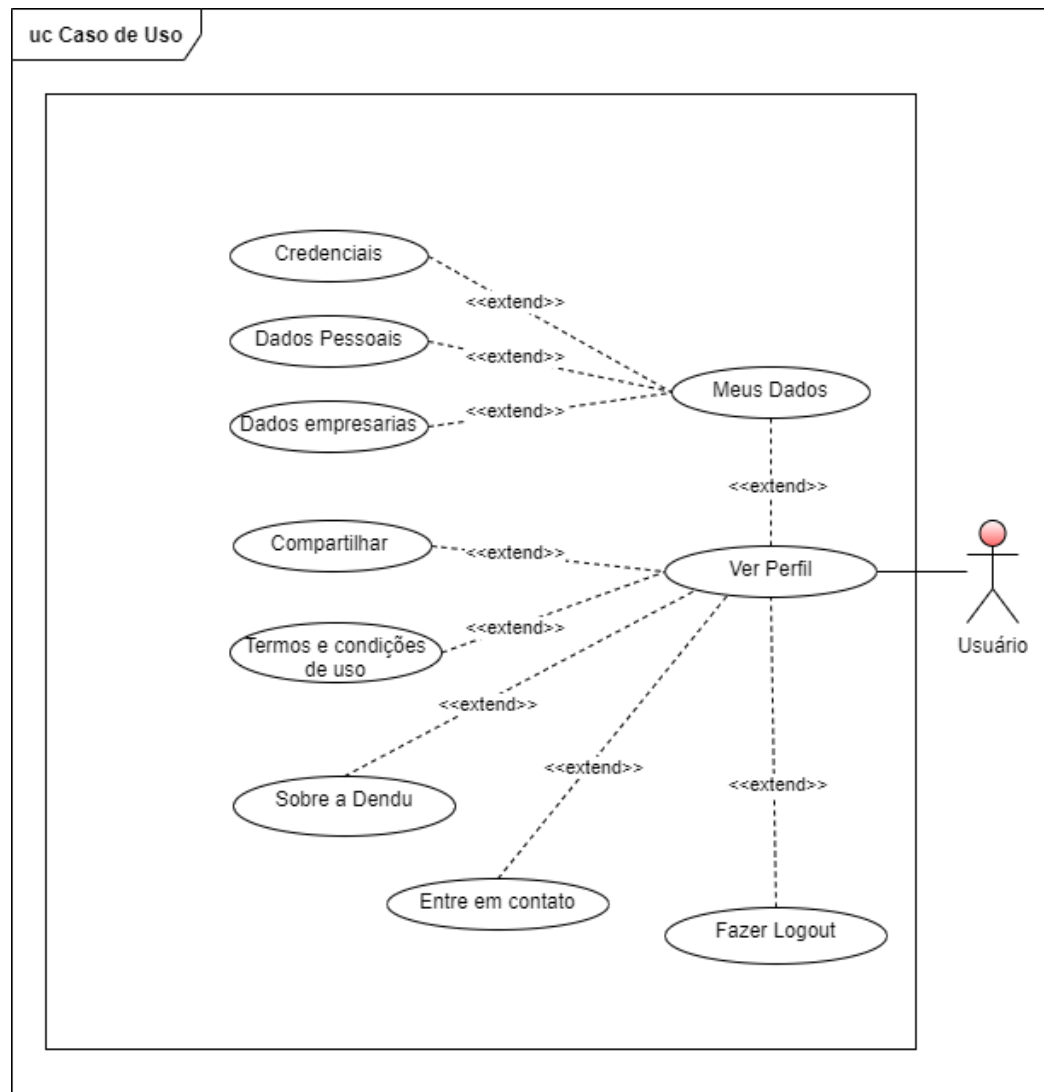
Figura 8 – Diagrama de caso de uso: Funcionalidades básicas



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Figura 9 representa o diagrama de caso de uso das configurações do usuário, sendo uma continuidade do caso de uso "Ver Perfil" o qual encontra-se representado na Figura anterior.

Figura 9 – Diagrama de caso de uso: Configurações do usuário

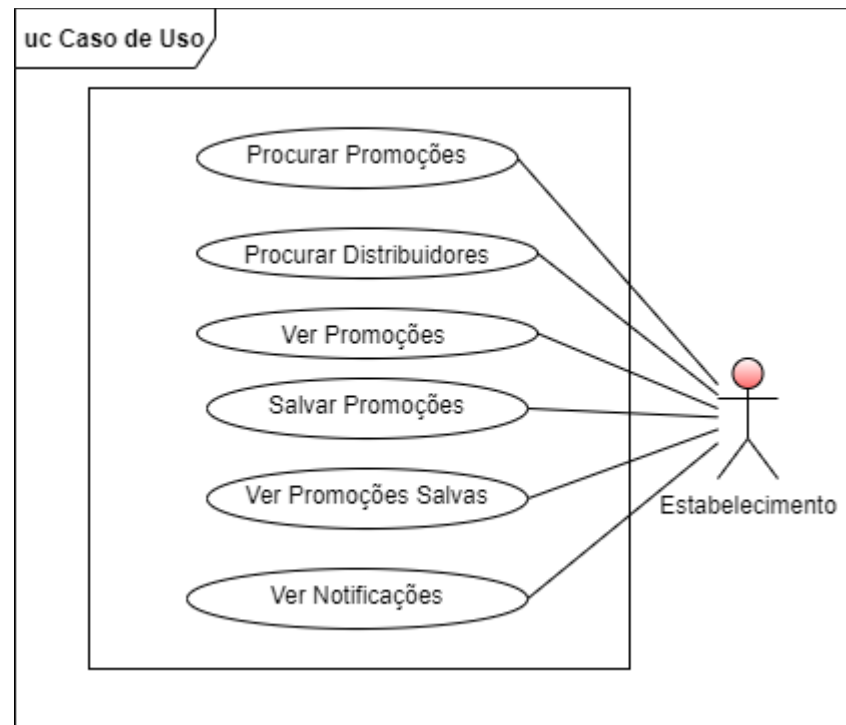


Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Figura 10, representa o diagrama de caso de uso da tela inicial em que o login já foi realizado e o ator usuário foi classificado pelo sistema sendo, um ator Estabelecimento, através da criação de sua conta para login.

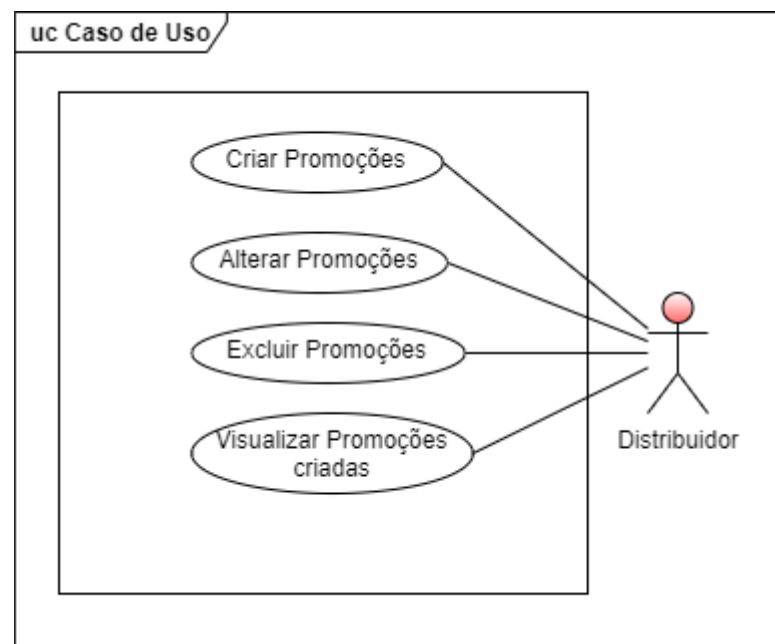
Em contrapartida a Figura 11, representa o diagrama de caso de uso da tela inicial, em que ao realizar o cadastro no aplicativo, o ator usuário foi identificado como sendo um ator Distribuidor.

Figura 10 – Diagrama de caso de uso: Tela Inicial do Estabelecimento



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

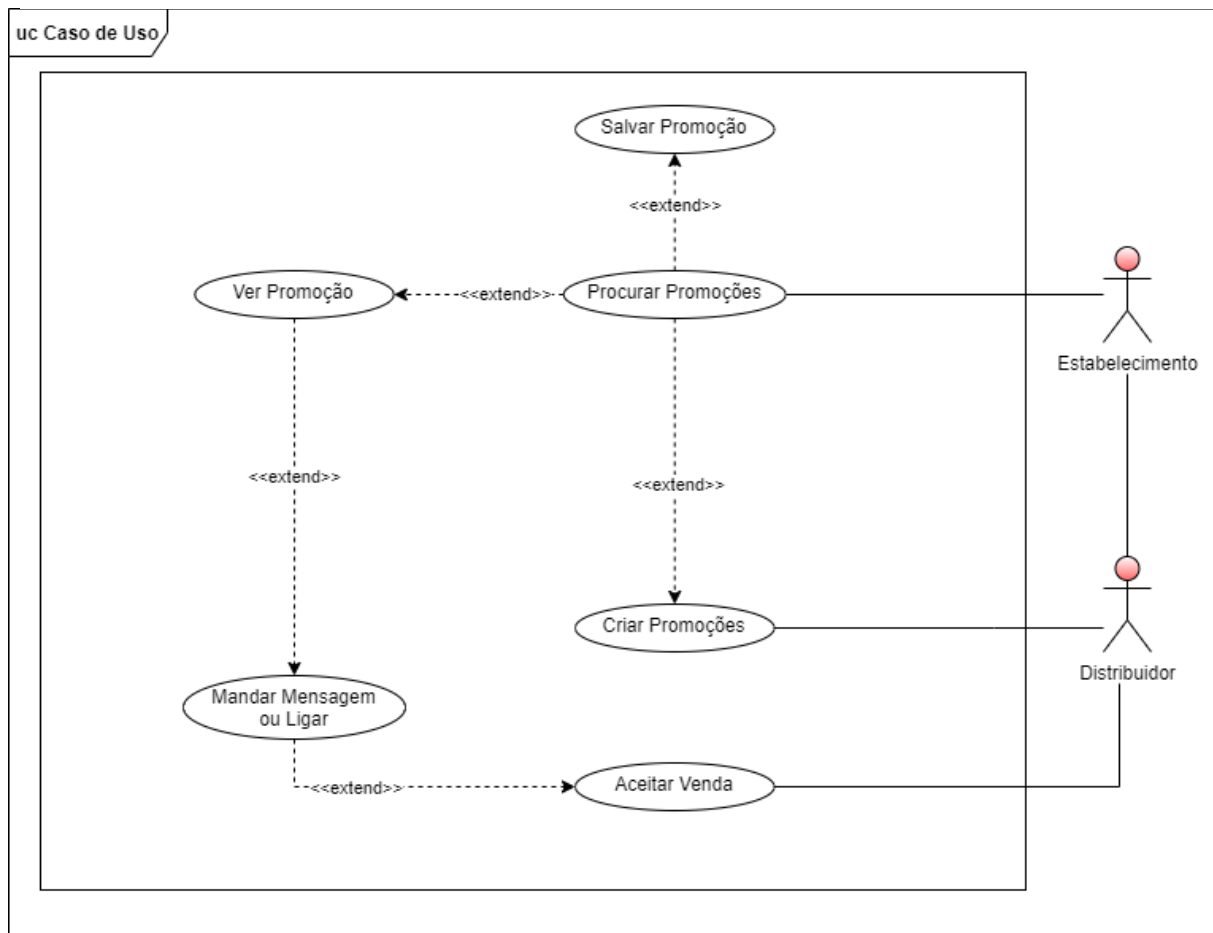
Figura 11 – Diagrama de caso de uso: Tela Inicial do Distribuidor



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Para finalizar, as representações de casos de uso, a Figura 12 representa o diagrama de caso de uso “Procurar Promoções”, o qual exemplifica a interação direta dos distribuidores e estabelecimentos com as promoções.

Figura 12 – Diagrama de caso de uso: Procurar Promoções



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Completado a representação dos diagramas de caso de uso, no subcapítulo seguinte, no caso o 3.2, será apresentada a documentação dos casos de uso criados neste projeto, os quais acabaram de ser apresentados.

3.2 Documentação dos casos de uso

A documentação dos casos de uso, de acordo com Sommerville (2011), é uma declaração oficial que consta o que os desenvolvedores do sistema devem implementar. Para isso, consideramos informações como o nome do caso de uso, os atores envolvidos, o objetivo, a prioridade de desenvolvimento, as ações dos atores e do sistema, e as validações que devem ser feitas em cada caso de uso.

Deste modo, para cada funcionalidade dos diagramas de caso de uso foi criada uma tabela. As Tabelas 4 a 7 representam as documentações dos casos de uso do diagrama “Funcionalidades básicas”, já as Tabelas 8 a 11 representam as documentações dos casos de uso contidos no diagrama “Ver Perfil”.

As Tabelas 12 a 19 representam as documentações dos casos de uso do diagrama “Tela Inicial do Estabelecimento”, e as Tabelas de 20 a 23 por sua vez representam as documentações dos casos de uso do diagrama “Tela Inicial do Distribuidor”.

A Tabela 4 representada abaixo remete a documentação do caso de uso “Realizar Cadastro”, onde o usuário para se cadastrar no sistema, seleciona o tipo de login ao qual se encaixa (Estabelecimento ou Distribuidor), e preenche as informações empresariais e pessoais, como nome da empresa, nome do responsável, número do telefone, cep, endereço, e-mail e senha.

Tabela 4 – Caso de uso: Realizar Cadastro

Nome do caso de uso	Realizar Cadastro
Atores envolvidos	Usuário, <i>Firestore</i> , Sistema.
Objetivos	Descrever o passo a passo para a criação de uma nova conta no aplicativo.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do Ator	Ações do Sistema
1.O usuário seleciona o tipo de login ao qual se enquadra.	2.O sistema informa as diferenças entre os usuários Estabelecimento e Distribuidor, caso necessário.
	3.Após a escolha do login, o usuário é direcionado a tela de cadastro, e é salvo o tipo de login escolhido pelo usuário.
4.O usuário insere suas informações empresarias e pessoais.	5. O sistema informa ao usuário caso algum campo tenha sido preenchido de forma errada, ou caso falte alguma informação.
	5.Feito a validação das informações, o sistema armazena as informações obtidas no <i>firebase</i> .
	6.Realizado o armazenamento de dados, o sistema exibe na tela uma mensagem informando que o cadastro foi realizado com sucesso.
	7.O usuário é redirecionado a tela de login, para que possa efetuar sua autenticação e entrar no aplicativo.
Validações	Para que o cadastro do usuário seja realizado com sucesso, o sistema precisa verificar se todas as informações foram inseridas e se estão de acordo com os padrões pré-definidos.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 5 representa a documentação do caso de uso “Fazer Login”, o qual indica as sequências de ações realizadas entre o usuário e o sistema desde a abertura do aplicativo até a identificação do usuário no sistema.

Tabela 5 – Caso de uso: Fazer Login

Nome do caso de uso	Fazer Login
Atores envolvidos	Usuário, <i>Firestore</i> , Sistema.

Objetivos	Descrever os passos do login de um usuário no sistema.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do Ator	Ações do Sistema
1.O usuário insere o e-mail e senha cadastrados na tela e clica no botão de login.	2.As informações são autenticadas através de uma requisição realizada no <i>firebase</i> .
	3.Após autenticação, o usuário é redirecionado para tela inicial do aplicativo, de acordo com o tipo de login escolhido no cadastro.
Validações	Para que o login seja realizado o usuário deve informar seu e-mail e senha cadastrados. Caso as informações inseridas não existam ou estejam erradas, uma mensagem de erro é exibida na tela.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 6 representa o caso de uso “Esqueceu Senha”, e descreve quais ações serão realizadas pelo usuário e pelo sistema para que ocorra a recuperação de senha de uma conta.

Tabela 6 – Caso de uso: Recuperar Senha

Nome do caso de uso	Recuperar Senha
Atores envolvidos	Usuário, <i>Firestore</i> , Sistema.
Objetivos	Descrever o fluxo para o usuário conseguir recuperar sua senha caso a tenha esquecido.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do Ator	Ações do Sistema
1.O usuário seleciona a opção esqueci minha senha na tela de login.	2.O sistema direciona o usuário até a tela de recuperação de senha.
3.Na tela de recuperação de senha, o usuário informa seu e-mail.	4.O sistema verifica se existe uma conta criada com o e-mail informado.
	5. O sistema envia um e-mail para o usuário com informações para a recuperação da senha.
6.O usuário abre seu e-mail para recuperação de senha do aplicativo.	7.O sistema redireciona o usuário para a tela de recuperação de senha e informa uma nova senha.
8.O usuário informa uma nova senha e clica no botão de restaurar senha.	9.Após o registro da nova senha, o <i>firebase</i> atualiza as credencias do usuário.
	10.O sistema direciona o usuário para a tela de login, para que seja realizado o login com a nova senha.
Validações	Para ser realizado a recuperação de senha, o sistema deve validar se o e-mail informado está cadastrado, e garantir, que o e-mail contendo as informações de recuperação de senha seja entregue ao usuário.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 7 exibe o caso de uso de “Visualizar termos de acordo” cujo qual o usuário poderá visualizar os termos de acordo e as políticas e privacidades do aplicativo, além das licenças e outras informações sobre o uso do aplicativo.

Tabela 7 – Caso de uso: Visualizar Termos de Acordo

Nome do caso de uso	Visualizar termos de acordo
Atores envolvidos	Usuário, Sistema.
Objetivos	Descrever o fluxo para visualizar os termos de acordo do aplicativo
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. O usuário pressiona o botão de políticas e privacidade, na aba de configurações.	2. O sistema direciona o usuário até a tela de políticas e privacidades.
Validação	O sistema deve abrir a tela de políticas e privacidades.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 8 representa o caso de uso “Ver Configurações” no qual, o usuário tem a possibilidade de visualizar as configurações do seu perfil do usuário.

Tabela 8 - Caso de uso: Ver Configurações

Nome do caso de uso	Ver configurações
Atores envolvidos	Usuário, Sistema.
Objetivos	Descrever o fluxo para visualizar as configurações do perfil
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. O usuário pressiona o botão de configuração.	2. O sistema direciona o usuário até a tela de configuração, onde é possível fazer alterações do perfil.
Validação	O sistema deve redirecionar o usuário até as opções de configurações presentes no aplicativo.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 9, descreve o caso de uso “Fazer Logout”, no qual é possível o usuário sair da conta.

Tabela 9 - Caso de uso: Fazer Logout

Nome do caso de uso	Fazer Logout
Atores envolvidos	Usuário, Sistema.
Objetivos	Descrever o fluxo para sair da conta no aplicativo.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. O usuário pressiona o botão de fazer logout no sistema, na aba de configurações.	2. O sistema direciona o usuário até a tela de login.
Validação	O sistema deve fazer o logout e redirecionar o usuário até a tela de login.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 10 descreve a sequência de ações necessárias para que o usuário consiga alterar o seu e-mail no sistema.

Tabela 10 – Caso de uso: Trocar E-mail

Nome do caso de uso	Trocar e-mail
---------------------	---------------

Atores envolvidos	Usuário, Firebase, Sistema.
Objetivos	Descrever o fluxo para alterar o e-mail cadastrado no sistema.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Após entrar na tela de configurações do perfil, o usuário insere seu novo e-mail e salva a alteração.	2. O sistema válido se o e-mail informado é válido, e faz a requisição para troca de e-mail.
	3. Após validação, o sistema redireciona o usuário para a tela de login, para assim autenticar novamente o usuário com o novo e-mail.
Validação	O sistema deve verificar se o e-mail informado é válido e se todos os campos foram preenchidos antes de salvar.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 11 descreve o fluxo necessário para que o usuário consiga realizar a troca de sua senha no sistema.

Tabela 11 – Caso de uso: Trocar Senha

Nome do caso de uso	Trocar senha
Atores envolvidos	Usuário, Firebase, Sistema.
Objetivos	Descrever o fluxo para alterar a senha cadastrada no sistema.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Após entrar na tela de configurações do perfil, o usuário seleciona a opção de trocar senha.	2. O sistema direciona o usuário para uma tela de recuperação de senha.
3. O usuário, informa nos campos a antiga, e a nova senha.	3. O sistema valida se a senha antiga informada pelo usuário está correta e se a nova senha informada está nos padrões. Caso exista informações divergentes, o sistema informa o erro para o usuário e não realiza as alterações. Caso as duas senhas, antiga e nova, estejam corretas, o sistema informa ao usuário que a alteração ocorreu, e o direciona para tela de login, para assim autenticar novamente o usuário com a nova senha.
Validação	O sistema deve verificar se as senhas estão de acordo com os padrões e se todos os campos foram preenchidos antes de salvar.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 12 descreve o diagrama de caso de uso “Editar Perfil”, no qual o usuário pode alterar seus dados básicos, como número do telefone, endereço, cep, cidade, além de editar a foto do perfil.

Tabela 12 – Caso de uso: Editar Perfil

Nome do caso de uso	Editar perfil
Atores envolvidos	Usuário, Firebase, Sistema.
Objetivos	Descrever o passo a passo para editar o perfil do usuário.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial

Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Após entrar na tela de configurações do perfil, o usuário altera suas informações de perfil e salva.	2. O sistema realiza a validação das informações inseridas, e confere se todos os campos estão preenchidos e de acordo com os padrões.
	3. Depois de validar as informações, o sistema salva as alterações feitas pelo usuário.
Validação	O sistema deve verificar se as informações alteradas estão de acordo com os padrões e se todos os campos foram preenchidos antes de salvar.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 13 remete ao diagrama de caso de uso “Procurar Promoções”, no qual o estabelecimento interage com o sistema, de modo a encontrar promoções específicas, utilizando a barra de busca.

Tabela 13 – Caso de uso: Procurar Promoções

Nome do caso de uso	Procurar Promoções
Atores envolvidos	Estabelecimento, Firebase, Sistema.
Objetivos	Descrever o passo a passo para procurar promoções no sistema.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. O estabelecimento navega na página inicial do aplicativo.	
2. Caso não encontre a promoção que deseja, ou queira uma promoção em específico, digita na barra de busca o que deseja encontrar.	3. O sistema carrega a lista de promoções, utilizando o que foi digitado na barra de pesquisa.
4. O estabelecimento escolhe entre uma das promoções exibidas.	5. O sistema redireciona o estabelecimento para a tela da promoção selecionada.
Validação	O sistema deve garantir que os resultados exibidos estão de acordo com o que foi pesquisado, e que as promoções exibidas estão ativas. Deve também redirecionar o estabelecimento para a promoção certa.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 14 possui relação direta com a tabela anterior, representando o caso de uso “Ver Promoções”, no qual o estabelecimento após procurar uma promoção, consegue visualizar mais informações sobre a promoção que deseja.

Tabela 14 – Caso de uso: Ver Promoção

Nome do caso de uso	Ver Promoção
Atores envolvidos	Estabelecimento, Firebase, Sistema.
Objetivos	Descrever o passo a passo para o estabelecimento ver uma promoção inserida no sistema.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. O estabelecimento seleciona uma das promoções exibidas.	2. O sistema direciona o estabelecimento a tela de promoções.

	3. O sistema carrega todas as informações referentes a promoção selecionada e as exibe na tela.
4. O estabelecimento visualiza na tela as informações desejadas sobre determinada promoção.	
Validação	O sistema deve garantir que as informações exibidas na tela sejam a da promoção selecionada.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 15 possui relação direta com a tabela anterior, representando o caso de uso “Mandar Mensagem/Ligar” no qual o estabelecimento, consegue entrar em contato com o distribuidor para realizar a compra dos produtos.

Tabela 15 – Caso de uso: Mandar Mensagem/Ligar

Nome do caso de uso	Mandar Mensagem/Ligar
Atores envolvidos	Estabelecimento, Firebase, Sistema.
Objetivos	Descrever o fluxo para que o estabelecimento consiga entrar em contato com o distribuidor.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. O estabelecimento após visualizar uma determinada promoção, pode escolher a opção de entrar em contato com o distribuidor, através de ligação ou mensagem.	2. O sistema direciona o estabelecimento até o telefone do aparelho, informando na tela o número do distribuidor, para que seja possível realizar a ligação.
3. O estabelecimento liga para o distribuidor e combina a compra das mercadorias.	
4. O estabelecimento, caso deseje mandar mensagem, escolhe a opção mandar mensagem.	5. O sistema direciona o estabelecimento até um aplicativo de mensagem, com o número do distribuidor.
6. O estabelecimento entra em contato com o distribuidor e combina a compra das mercadorias.	
Validação	O sistema deve garantir que ao selecionar a opção fazer ligação, o estabelecimento seja direcionado para o telefone do celular. E ao selecionar a opção mandar mensagem, o sistema direcione o estabelecimento para um aplicativo de mandar mensagem.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 16 representa o diagrama de caso de uso “Procurar Distribuidores”, no qual o estabelecimento pode procurar os distribuidores registrados no sistema, perto ou longe de sua localização.

Tabela 16 – Caso de uso: Procurar Distribuidores

Nome do caso de uso	Procurar Distribuidores
Atores envolvidos	Estabelecimento, Firebase, Sistema.
Objetivos	Descrever o passo a passo para o estabelecimento procurar os distribuidores cadastrados no sistema.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do Ator	Ações do Sistema

1. O estabelecimento navega para a tela de distribuidores.	2. O sistema lista os distribuidores cadastrados no sistema.
3. O estabelecimento procura na barra de pesquisa o distribuidor que deseja encontrar.	4. O sistema recarrega a lista de distribuidores, mostrando ao estabelecimento o que foi pesquisado.
Validação	O sistema deve verificar o que foi pesquisado pelo estabelecimento, e garantir que os resultados exibidos estão de acordo com o que foi pesquisado. Deve garantir também que o estabelecimento seja redirecionado para o perfil do distribuidor certo.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 17 faz ligação direta ao caso de uso anterior, representando o caso de uso “Ver Perfil do Distribuidor” no qual o estabelecimento, após pesquisar sobre determinado distribuidor, tem a possibilidade de ver o perfil desejado, no qual constam mais informações sobre o distribuidor, como localização, meios de contatos, formas de entrega e promoções ativas.

Tabela 17 – Caso de uso: Ver Perfil do Distribuidor

Nome do caso de uso	Ver Perfil do Distribuidor
Atores envolvidos	Estabelecimento, Firebase, Sistema.
Objetivos	Descrever o fluxo para que o estabelecimento possa ver o perfil do distribuidor.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Após a pesquisa dos distribuidores, o estabelecimento seleciona um dos distribuidores que são apresentados pela busca.	2. O sistema redireciona o estabelecimento para a tela de perfil do distribuidor.
	3. O sistema carrega as informações do distribuidor desejado, apresentando-as na tela.
4. O estabelecimento consegue ver as informações do distribuidor pesquisado, possuindo acesso a localização, promoções ativas, e outras informações.	
Validação	O sistema deve garantir que o perfil bem como as informações apresentadas são realmente do distribuidor desejado pelo estabelecimento.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 18 descreve quais são as ações necessárias do estabelecimento e do sistema, para que o estabelecimento consiga salvar as promoções que desejam.

Tabela 18 – Caso de uso: Salvar Promoções

Nome do caso de uso	Salvar Promoções
Atores envolvidos	Estabelecimento, Firebase, Sistema.
Objetivos	Descrever o passo a passo para que o estabelecimento consiga salvar as promoções as quais deseja.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do Ator	Ações do Sistema

1. O estabelecimento navega pela tela inicial a qual constam as promoções disponíveis.	
2. O estabelecimento ao encontrar uma promoção que deseja salvar, clica no coração presente no canto superior.	3. O sistema salva a informação, e preenche o coração de vermelho, para indicar que a promoção foi salva, e armazena a promoção na tela de promoções salvas.
Validação	O sistema deve salvar a promoção que o usuário deseja, e exibi-la na tela de Promoções Salvas.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 19 possui ligação com a tabela anterior, representando o caso de uso “Ver Promoções Salvas”, no qual o estabelecimento pode entrar no menu de promoções salvas e verificar quais promoções foram salvas.

Tabela 19 – Caso de uso: Ver Promoções Salvas

Nome do caso de uso	Ver Promoções Salvas
Atores envolvidos	Estabelecimento, Firebase, Sistema.
Objetivos	Descrever o passo a passo para o estabelecimento ver as promoções as quais salvou.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. O estabelecimento entra no menu promoções salvas.	2. O sistema apresenta na tela de promoções salvas, as promoções que foram salvas pelo estabelecimento.
3. O estabelecimento consegue ver todas as promoções que já salvou no aplicativo e quais estão ativas.	
Validação	O sistema deve exibir na tela somente as promoções que foram salvas, e informar caso alguma promoção salva não esteja mais ativa.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 20 descreve o caso de uso “Ver Notificações”, no qual o estabelecimento pode verificar as novidades no aplicativo, como novas promoções, ou novos distribuidores nas redondezas.

Tabela 20 – Caso de uso: Ver Notificações

Nome do caso de uso	Ver Notificações
Atores envolvidos	Estabelecimento, Firebase, Sistema.
Objetivos	Descrever o passo a passo para o estabelecimento ver as novidades no aplicativo.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. O sistema apresenta na tela inicial, uma indicação no sino que fica na parte superior direita, caso exista alguma novidade no aplicativo.
2. O estabelecimento pressiona o sino para verificar as novidades.	3. O sistema carrega as novidades.
4. O estabelecimento seleciona uma das novidades exibidas na tela.	5. O sistema exibi um <i>dialog</i> com informações sobre a novidade selecionada.

Validação	O sistema deve garantir que existam novidades antes de exibi-las para o estabelecimento.
-----------	--

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 21 representa o caso de uso “Criar Promoções” no qual o distribuidor após fazer o login no aplicativo, tem a possibilidade de criar novas promoções para os produtos que possui em estoque e que estão próximos a data de validade.

Tabela 21 – Caso de uso: Criar Promoções

Nome do caso de uso	Criar Promoções
Atores envolvidos	Distribuidor, Firebase, Sistema.
Objetivos	Descrever o fluxo para que o distribuidor consiga criar novas promoções.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Após realizar o login no aplicativo, o distribuidor é direcionado para a tela principal, no qual ao clicar no botão “+” é possível criar uma nova promoção.	2. O sistema redireciona o distribuidor para a tela de promoções.
3. O distribuidor, adiciona as informações da promoção, inserindo algumas informações, como nome, foto, preço e validade do produto, quantidade, meio de entrega, forma de pagamento, além de outras informações.	
4. Após inserir todas as informações o distribuidor salva a nova promoção criada.	5. O sistema valida se todas as informações são válidas e armazena a nova promoção. Feito a validação das informações, o sistema armazena as informações obtidas no <i>firebase</i> .
	6. Feito o armazenamento das informações, o sistema exibe a promoção criada na tela inicial do aplicativo.
Validação	O sistema só poderá salvar a promoção criada caso, todas as informações sejam inseridas corretamente. Deve garantir também que a promoção após ser criada aparecerá na tela de inicial.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 22, faz ligação direta a tabela anterior, representando o caso de uso “Visualizar Promoções criadas”, no qual o distribuidor pode visualizar as promoções a quais criou.

Tabela 22 – Caso de uso: Visualizar Promoções Criadas

Nome do caso de uso	Visualizar Promoções Criadas
Atores envolvidos	Distribuidor, Firebase, Sistema.
Objetivos	Descrever o fluxo para que o distribuidor consiga criar novas promoções.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Na tela inicial, caso exista promoções criadas, o distribuidor é capaz de visualiza-las em lista.	

2. Caso deseje ver uma promoção em específico basta clicar sobre ela.	3. O sistema direciona o distribuidor para a tela de promoções, e carrega todas as informações da promoção desejada.
4. O distribuidor visualiza na tela de promoção, as informações referentes a promoção desejada.	
Validação	O sistema deve garantir que as informações presentes na tela, são realmente da promoção desejada.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 23, faz relação direta a Tabela 19, representando o caso de uso “Alterar Promoção”, no qual o distribuidor após criar uma promoção tem a possibilidade de alterá-la.

Tabela 23 – Caso de uso: Alterar Promoções

Nome do caso de uso	Alterar Promoções
Atores envolvidos	Distribuidor, Firebase, Sistema.
Objetivos	Descrever o fluxo para que o distribuidor consiga alterar as promoções.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Na tela inicial, o distribuidor ao selecionar uma das promoções tem a opção de editá-la.	2. O sistema redireciona o distribuidor para a tela de promoções, no modo alteração.
3. O distribuidor, pode a partir desta tela, alterar algumas das informações presentes na promoção.	
4. Após realizar todas as alterações que deseja, o distribuidor salva as alterações.	5. O sistema valida se todas as informações são válidas e se todos os campos foram preenchidos corretamente.
	6. Após validação das informações, o <i>firebase</i> armazena as alterações realizadas, e o sistema salva-as, direcionando o distribuidor a tela inicial.
Validação	O sistema só poderá salvar as alterações caso, todas as informações sejam inseridas corretamente.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 24 possui ligação direta com a Tabela 21, representando o caso de uso “Desativar Promoções” no qual o distribuidor, pode desativar uma promoção criada.

Tabela 24 – Caso de uso: Desativar Promoções

Nome do caso de uso	Desativar Promoções
Atores envolvidos	Distribuidor, Firebase, Sistema.
Objetivos	Descrever o fluxo para que o distribuidor consiga desativar uma promoção já criada.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. O distribuidor, caso deseje pode desativar uma promoção criada, para que não seja mais exibida para os estabelecimentos.	

2. Para isso, o distribuidor deve selecionar uma das promoções criadas e editá-la.	3. O sistema redireciona o distribuidor para a tela de promoções.
	4. O sistema carrega todas as informações sobre a promoção selecionada.
5. Ao carregar as informações na tela, o distribuidor escolhe a opção desativar promoção.	6. O sistema exibe na tela um dialog, perguntando se o distribuidor tem certeza que deseja desativar a promoção.
7. Distribuidor seleciona a opção "Sim"	8. O sistema desativa a promoção, e direciona o distribuidor para a tela inicial.
9. O distribuidor seleciona a opção "Cancelar"	10. O sistema fecha o <i>dialog</i> .
11. Na tela inicial, as promoções desabilitadas aparecem na aba de desativados.	
Validação	O sistema deve garantir que, ao desativar a promoção, a mesma não seja mais exibida para os estabelecimentos, e caso essa promoção já tenha sido salva por algum dos estabelecimentos, deve aparecer uma mensagem informando que a promoção está desativada.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

3.3 Banco de dados

Segundo Oracle (2021), banco de dados é uma coleção organizada de informações, ou dados, estruturadas, normalmente armazenadas eletronicamente em um sistema de computador, controlado por um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD).

Para a estruturação dos bancos de dados, os dados são modelados em linhas e colunas através de tabelas, de modo a tornar eficiente o processamento e consulta de dados.

Os dados contidos nas tabelas podem ser acessados, gerenciados, modificados, atualização, controlados e organizados através do conceito de desenvolvimento CRUD, composto pela primeira letra das quatro funções básicas do banco de dados, o *Create*, utilizado para incluir uma nova informação, o *Read* para ler e exibir as informações de uma determinada tabela, o *Update* para atualizar determinadas informações e o *Delete*, para apagar os registros e tabelas.

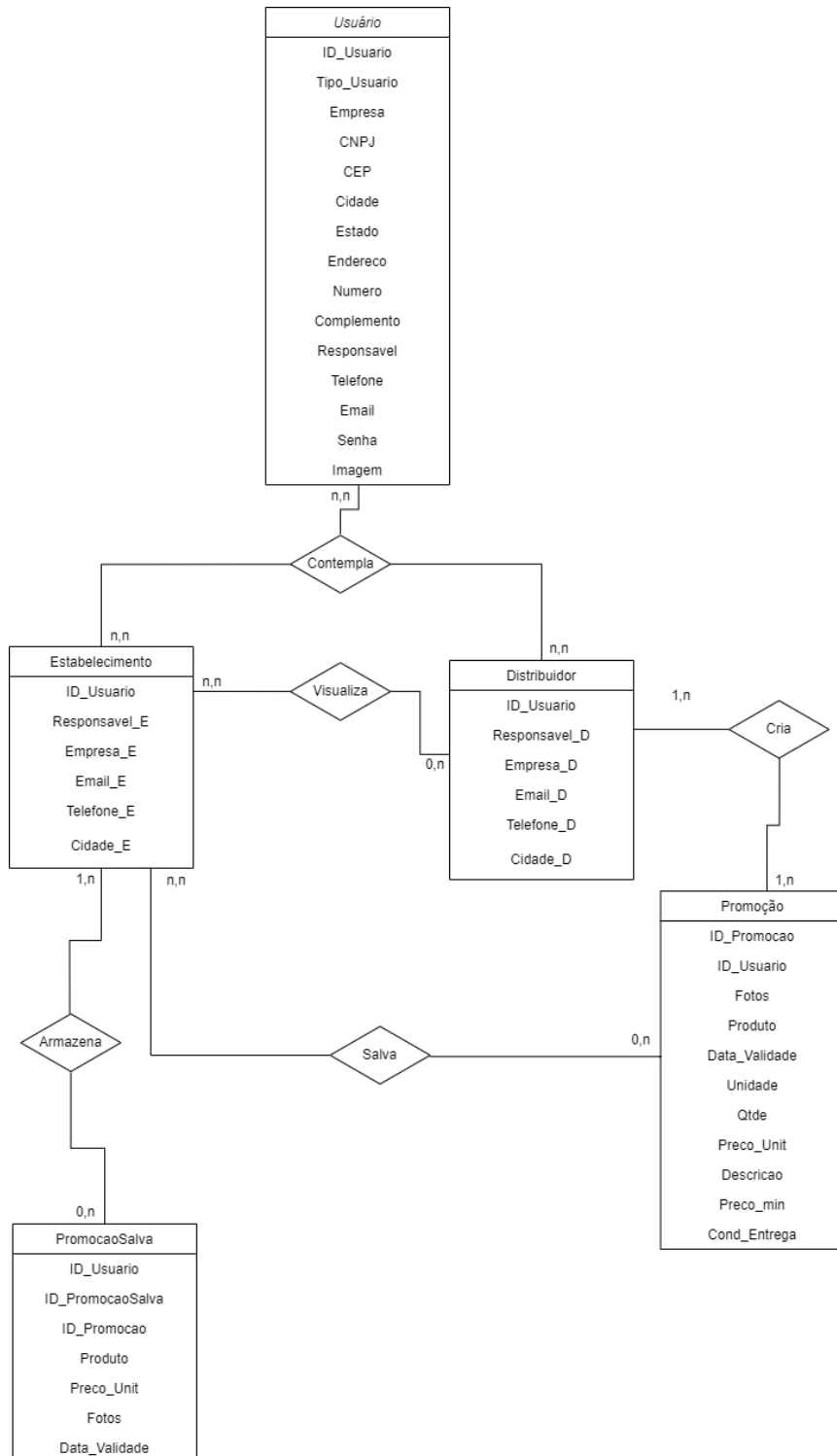
3.4 Diagrama entidade relacionamento

Um diagrama entidade relacionamento (ER) é a representação gráfica das entidades, objetos, conceitos, pessoas e usuários contidos em um sistema e como

os mesmos se relacionam entre si. Sendo utilizado para facilitar a comunicação entre os integrantes do time, apresentando de modo visual como deverá ser projetado a estruturação do banco de dados.

A Figura 13 representa o ER elaborado para o projeto.

Figura 13 – Diagrama de entidade relacionamento



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

3.5 Dicionário de dados

O Dicionário de Dados, assim como os dicionários é utilizado para explicar o significado dos dados presentes no sistema, os quais servem de guia para os requisitos do sistema e desenvolvimento do projeto, permitindo deste modo que pessoas que não estejam envolvidas no projeto consigam entender a utilização de cada dado presente no sistema. Deste modo o dicionário de dados é constituído por uma tabela, a qual possui os campos entidade, atributo, classe, domínio, tamanho e descrição, os quais são descritos a seguir.

Entidade é o nome da entidade definido no DER, podendo ser uma pessoa, objeto ou lugar, ao qual temos o intuito de guardar informações a seu respeito.

Atributo é a característica pertencentes a entidade que desejamos armazenar.

Classe pode ser simples, composta, multivalorado ou determinante. A classe simples, indica que o atributo é normal, composta indica que o atributo pode ser dividido em dois ou mais atributos, multivalorado indica que o valor do atributo não pode ser único e determinante indica que o atributo é uma chave primária.

Domínio pode ser do tipo numérico, texto, data ou booleano determinando deste modo qual tipo receberá cada atributo. Deste modo seguimos um padrão, ou seja, se o atributo que desejamos guardar é um texto, logo o domínio dele será um texto, e assim por diante. Neste projeto utilizaremos os domínios em inglês, neste caso *String*, *Number*, *double*, *boolean*, *date* e *image*.

Tamanho como o próprio nome indica, define o tamanho ou quantidade de caracteres necessários para armazenar os atributos.

Descrição descreve o que é aquele atributo, e para que são utilizados, fornecendo informações adicionais sobre o atributo, ao qual podem ser utilizadas para consultas futuras.

Nas tabelas 45 a 47 são apresentados o Dicionário de Dados de cada entidade definida no DER.

Tabela 25 – Dicionário de dados da entidade Usuário

Entidade: Usuário				
Atributo	Classe	Domínio	Tamanho	Descrição
ID_Usuario	Determinante	<i>Number</i>	20	Identificador único dos usuários cadastrados no sistema.
Tipo_Usuario	Simple	<i>Boolean</i>	1	Indica se o usuário é distribuidor (D) ou estabelecimento (E).
Empresa	Simple	<i>String</i>	250	Nome da empresa do usuário.
CNPJ	Simple	<i>Number</i>	14	CNPJ da empresa.

CEP	Simple	<i>Number</i>	8	Cep da empresa.
Cidade	Simple	<i>String</i>	50	Cidade onde a empresa se localiza.
Endereco	Multivalorado	<i>String</i>	250	Endereço onde a empresa está localizada.
Numero	Simple	<i>Number</i>	15	Número do estabelecimento.
Complemento	Simple	<i>Number</i>	15	Complemento do número do estabelecimento.
Responsavel	Simple	<i>String</i>	250	Nome do responsável pela empresa.
Telefone	Simple	<i>Number</i>	11	Telefone do responsável pela empresa.
Email	Determinante	<i>String</i>	90	E-mail do responsável pela empresa, ao qual é utilizado para fazer login.
Senha	Simple	<i>String</i>	50	Senha criada pelo usuário, deve ter ao mínimo 6 dígitos. Este campo é criptografado.
Imagem	Simple	<i>Image</i>	1000	Imagem da empresa.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 26 – Dicionário de dados da entidade Promoção

Entidade: Promoção				
Atributo	Classe	Domínio	Tamanho	Descrição
ID_Promocao	Determinante	<i>Number</i>	20	Identificador único da promoção criada.
ID_Usuario	Determinante	<i>Number</i>	20	Identificador único do distribuidor. A informação vem da tabela Distribuidor.
Fotos	Simple	<i>Image</i>	5000	Fotos do produto oferecido.
Produto	Simple	<i>String</i>	100	Nome da promoção/ produto dada pelo distribuidor.
Data_Validade	Simple	<i>Date</i>	8	Data de validade do produto ofertado.
Unidade	Simple	<i>String</i>	20	Unidade do produto.
Qtde	Simple	<i>Number</i>	5	Quantidade disponível do produto ofertado.
Preco_Unit	Simple	<i>Double</i>	6	Preço unitário do produto.
Descricao	Simple	<i>String</i>	100	Descrição do produto.
Preco_min	Simple	<i>Double</i>	6	Preço mínimo de venda.
Cond_Entrega	Simple	<i>String</i>	250	Condição de entrega informada pelo distribuidor.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 27 – Dicionário de dados da entidade Distribuidor

Entidade: Distribuidor				
Atributo	Classe	Domínio	Tamanho	Descrição
ID_Usuario	Determinante	<i>Number</i>	20	Identificador único do usuário. A informação vem da tabela Distribuidor.
Responsavel_D	Simple	<i>String</i>	250	Nome do responsável do distribuidor. A informação vem da tabela Usuário, quando o campo Tipo Usuario for igual a D.
Empresa_D	Simple	<i>String</i>	250	Nome da empresa do distribuidor. A informação vem da tabela

				Usuário, quando o campo Tipo_Usuario for igual a D.
Email_D	Simple	<i>String</i>	90	E-mail do responsável pelo distribuidor. A informação vem da tabela Usuário, quando o campo Tipo_Usuario for igual a D.
Telefone_D	Simple	<i>Number</i>	11	Telefone do distribuidor. A informação vem da tabela Usuário, quando o campo Tipo_Usuario for igual a D.
Cidade_D	Simple	<i>String</i>	50	Cidade onde a empresa se localiza. A informação vem da tabela Usuário, quando o campo Tipo_Usuario for igual a D.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 28 – Dicionário de dados da entidade Estabelecimento

Entidade: Estabelecimento				
Atributo	Classe	Domínio	Tamanho	Descrição
ID_Usuario	Determinante	<i>Number</i>	20	Identificador único do usuário. A informação vem da tabela Distribuidor.
Responsavel_E	Simple	<i>String</i>	250	Nome do responsável do estabelecimento. A informação vem da tabela Usuário, quando o campo Tipo_Usuario for igual a E.
Empresa_E	Simple	<i>String</i>	250	Nome da empresa do estabelecimento. A informação vem da tabela Usuário, quando o campo Tipo_Usuario for igual a E.
Email_E	Simple	<i>String</i>	90	E-mail do responsável pelo estabelecimento. A informação vem da tabela Usuário, quando o campo Tipo_Usuario for igual a E.
Telefone_E	Simple	<i>Number</i>	11	Telefone do estabelecimento. A informação vem da tabela Usuário, quando o campo Tipo_Usuario for igual a E.
Cidade_E	Simple	<i>String</i>	50	Cidade onde a empresa se localiza. A informação vem da tabela Usuário, quando o campo Tipo_Usuario for igual a E.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 29 – Dicionário de dados da entidade Promoções Salvas

Entidade: Estabelecimento				
Atributo	Classe	Domínio	Tamanho	Descrição
ID_Usuario	Determinante	<i>Number</i>	20	Identificador único do usuário. A informação vem da tabela Distribuidor.
ID_PromocaoSalva	Determinante	<i>Number</i>	250	Identificador único da promoção salva.
ID_Promocao	Determinante	<i>Number</i>	250	Identificador único da promoção criada. A informação vem da tabela Promoção.
Produto	Simple	<i>String</i>	250	Nome do produto. A informação vem da tabela Promoção.

Preco_Unit	Simples	<i>Double</i>	6	Preço unitário do produto. A informação vem da tabela Promoção.
Fotos	Simples	<i>String</i>	5000	Fotos do produto oferecido. A informação vem da tabela Promoção.
Data_Validade	Simples	<i>Date</i>	8	Data de validade do produto ofertado. A informação vem da tabela Promoção.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

4. DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo serão apresentadas as informações relacionadas ao desenvolvimento do projeto, englobando a metodologia utilizada, apresentada no capítulo 4.1, as etapas de desenvolvimento, no capítulo 4.2 e interfaces criadas, no capítulo 4.3.

O aplicativo apresentado neste trabalho foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação *Flutter*, o banco de dados *Firebase* e o editor de código *Visual Studio Code*, os quais foram descritos no subcapítulo 2.6 Recursos e Ferramentas.

4.1 Metodologia ágil *Scrum*

Para a realização do desenvolvimento do projeto foi utilizado a metodologia *Scrum*, um *framework* simples, com o objetivo de gerenciar projetos complexos, através de diversas técnicas, como dinâmicas e cerimônias, utilizando uma abordagem incremental e interativa, onde a cada determinado espaço de tempo uma funcionalidade do produto que faz parte do projeto é entregue.

Deste modo, ao trabalharmos com o *Scrum* seguimos os três pilares impostos por esta metodologia, sendo eles a transparência, de modo que todos os envolvidos no projeto possuíssem conhecimento sobre os requisitos funcionais e não funcionais (apresentados no capítulo 2, Levantamento de requisitos), sendo realizado para isso algumas cerimônias, como a *planning* e a *review*. A inspeção, de modo a acompanhar o que está sendo realizado a partir do método *Kanban* e das *dailys*, os quais falaremos mais adiante. E a adaptação, que consiste em adaptar determinadas funcionalidades e/ou processos ao decorrer do desenvolvimento do projeto.

4.1.1 Equipe de trabalho

Ao adotarmos o *Scrum*, estabelecemos que a equipe seguiria três papéis principais, sendo eles, o *Product Owner*, o *Scrum Master* e o *Time Scrum*.

O *Product Owner* ou PO, é o dono do projeto, sendo o responsável por decidir quais os recursos e funcionalidades deverão ser construídos e em qual ordem devem ser feitos. Sendo ele o responsável por deixar todos do time alinhados sobre seus objetivos, e o que querem alcançar ao decorrer do desenvolvimento, tornando-se assim o responsável pelo sucesso do projeto.

O *Scrum Master*, ou SM é o responsável por ajudar os envolvidos a entender a cultura ágil, explicando seus valores e princípios, além de ser o responsável pela resolução de conflitos e remoção de impedimentos, evitando que o time sofra interferências externas.

O Time *Scrum*, por sua vez engloba diversos membros, sendo uma equipe multidisciplinar composta por *designers*, desenvolvedores, *testers*, analistas, consultores, líder técnico entre outros, os quais são responsáveis pela construção, desenvolvimento e testes do produto, planejando a melhor forma de trabalho para atingir a meta e entregar o que foi pedido pelo PO.

4.1.2 Dinâmicas, cerimônias e artefatos

Adotamos algumas dinâmicas, cerimônias e artefatos presentes na metodologia que serão apresentados neste subcapítulo, como o *product backlog*, *sprint*, *sprint planning*, *sprint backlog*, *dailys*, *review* e retrospectiva.

O *Product Backlog*, é composto pelas funcionalidades descritas pelo PO, que descreve o que quer do produto e aonde quer chegar, criando para isso pequenas histórias.

Sprint, período de tempo limitado pelo time de duração fixa, com o objetivo de criar algo de valor tangível para o usuário do produto, no tempo disponível.

Sprint planning ou *planning*, é uma reunião que ocorre sempre no início da *sprint*, e tem por objetivo determinar quais histórias serão desenvolvidas na *sprint* em questão de acordo com a capacidade e velocidade do time, além de alinhar as funcionalidades e ver o que pode ou não ser alterado.

Sprint backlog, após a realização da *planning*, as histórias que entrarão na *sprint* são transferidas do *Product Backlog*, para o *Sprint Backlog*, onde ficam disponíveis para serem executadas pelo time.

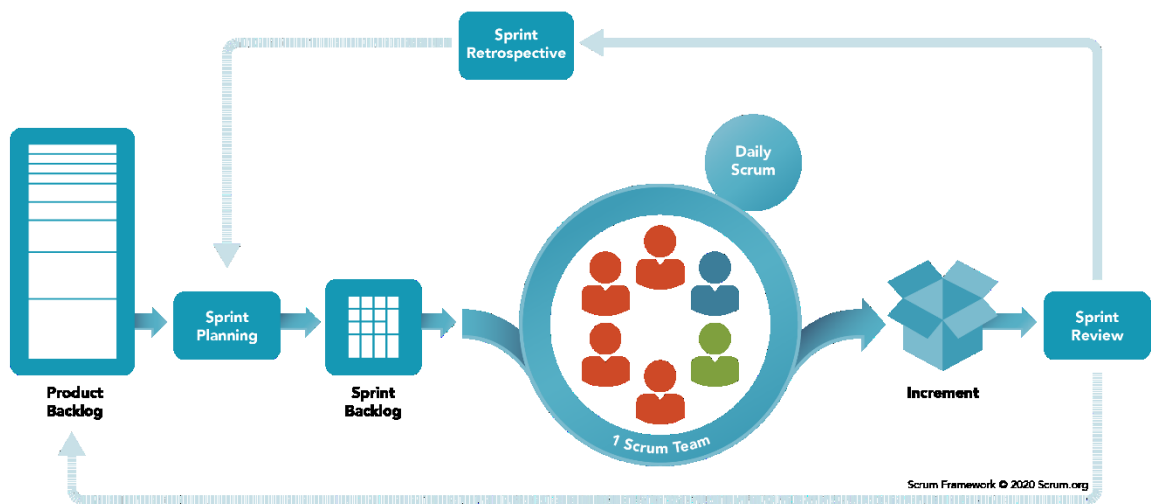
Dailys, são reuniões diárias onde o time alinha o que foi realizado durante o dia, respondendo questões como, o que fiz ontem, o que farei hoje, e se tenho algum impedimento em uma história e preciso de ajuda.

Sprint Review ou *Review*, é uma reunião que ocorre no final da *sprint*, aonde é apresentado para todos que estão envolvidos no projeto, o que foi desenvolvido durante a *sprint*, com o intuito de verificar e adaptar o produto que está sendo desenvolvido.

Retrospectiva, é uma reunião também realizada ao final da *sprint*, no qual o time levanta quais pontos considerou bons, ruins, ou que precisam ser melhorados e discute quais ações que podem ser realizadas para que a próxima *sprint* seja melhor.

Para resumir as cerimônias que foram apresentadas no subcapítulo 4.1 Metodologia ágil, a Figura 12, representa o quadro *Scrum*, contendo todas as reuniões envolvidas no método *Scrum*.

Figura 14 – The Scrum Framework



Fonte: Scrum (2020).

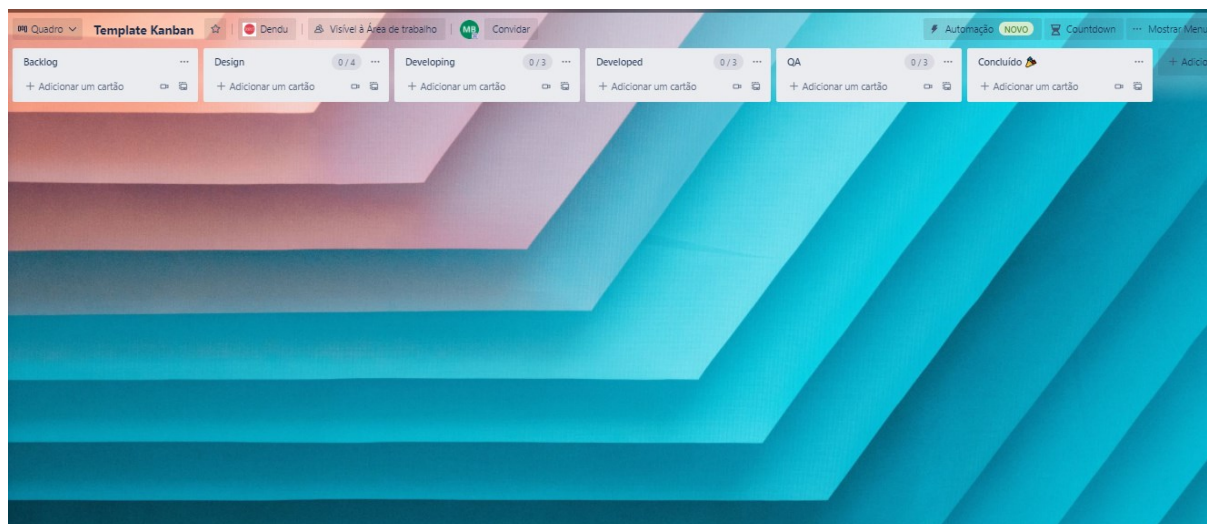
4.2 Metodologia Kanban

Para termos transparência e inspeção durante as sprints, optamos por utilizar o método *Kanban*, um sistema de controle e gestão do fluxo de produção em empresas e projetos, no qual as etapas de trabalho são mapeadas em quadro, e as atividades andam da esquerda para direita, de modo que na esquerda fica a coluna de *backlog*, onde encontra-se histórias para serem realizadas e na direita a coluna de concluído, onde as histórias já foram concluídas e estão prontas para serem entregues.

No desenvolvimento deste trabalho utilizamos a ferramenta *Trello*, apresentado no capítulo 2.6 Recursos e Ferramentas, no qual criamos um quadro com as seguintes colunas, *backlog*, *design*, *developing*, *developed*, QA (testes), e concluído.

A Figura 15 representa o esquema do quadro *Kanban*, o qual foi utilizado durante todo o desenvolvimento do projeto.

Figura 15 – Quadro Kanban



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

4.3 Etapas do desenvolvimento

Durante as etapas de desenvolvimento, foram utilizadas as metodologias *Scrum* e *Kanban*, de modo a potencializar e organizar a equipe, controlando visualmente a evolução do produto ao decorrer da *sprint*, que conforme o time estimou terá duração de sete dias.

Para o projeto será elaborada e desenvolvida a primeira entrega, a qual contempla sete *sprints*, resumidas a seguir.

- **Sprint 1:** Desenvolvimento dos layouts das telas de *SplashScreen*, introdução, *login*, cadastro, e recuperação de senha.
- **Sprint 2:** Integração com o banco de dados, criação das tabelas e colunas, e desenvolvimento das telas iniciais do estabelecimento e distribuidor.
- **Sprint 3:** Desenvolvimento das telas iniciais do estabelecimento e planejamento das promoções e ícones utilizados nas telas.
- **Sprint 4:** Integração com o banco de dados no momento do cadastro, modificação no layout de algumas telas, elaboração de mensagens e funcionalidades das telas de login e esqueceu senha.
- **Sprint 5:** Desenvolvimento da tela de perfil e menus, criação das categorias no banco de dados e no aplicativo, e das telas iniciais do distribuidor.

- **Sprint 6:** Desenvolvimento das telas de criação e alteração dos produtos cadastrados pelo distribuidor e integração das promoções criadas com o banco de dados.
- **Sprint 7:** Ajuste em telas já criadas, exibição da lista de promoções para o estabelecimento, desenvolvimento das telas de distribuidores, e favoritos, e integração com o banco de dados para armazenar promoções salvas pelo usuário.

As funcionalidades e telas definidas para serem entregues em cada *sprint* nesta primeira entrega, foram levantadas de forma a priorizar os pontos mais importantes no MVP (Mínimo Produto Viável). Deste modo, antes da apresentação para todos do time, os *designers* juntamente com o PO criaram *sketches*, esboços em português, tanto no papel, quanto virtualmente, e à medida que ideais ou alterações surgiam, os mesmos eram modificados com o intuito de apresentar a todos do time um protótipo de baixa e média fidelidade.

A Figura 16 representa algumas telas de baixa fidelidade desenhadas virtualmente pelo time de *design*.

Figura 16 – Telas de baixa fidelidade



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Com base nos protótipos de baixa fidelidade, foram construídas as telas de média finalidade, utilizando para isso a ferramenta *Canva*, e as imagens do site *Icons8*.

A Figura 17 representa algumas telas de média fidelidade construídas com base na Figura anterior.

Figura 17 – Protótipo de média fidelidade



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

As etapas detalhadas de cada *sprint*, assim como as funcionalidades entregues encontram-se a partir do subcapítulo 4.3.1 *Sprint 1*.

4.3.1 *Sprint 1*

No dia 19 de setembro de 2021, iniciou-se a primeira *sprint* da primeira entrega com duração de sete dias terminando dia 25 de setembro de 2021. Para marcar o início da *sprint*, no primeiro dia realizou-se a *planning*, na qual o PO apresentou ao time o projeto e as funcionalidades que deveriam ser entregues até o final das sete *sprints*.

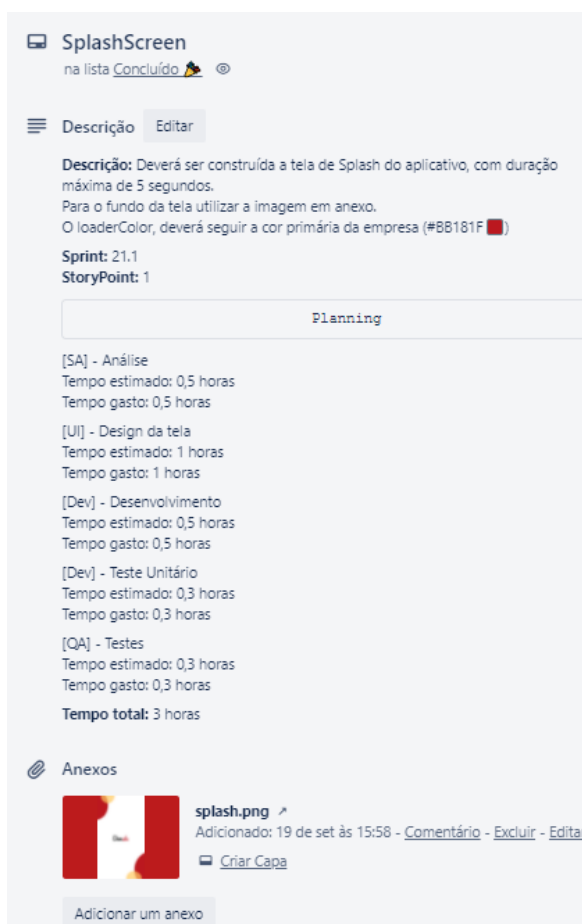
Assim, com todos do time alinhados com os objetivos, foi definido que por questão de organização e capacidade, seria priorizado começar com o desenvolvimento dos layouts de tela e com o passar das *sprints* ir aumentando o nível de complexidade das histórias.

A partir disso, as telas mapeadas e apresentadas na reunião para serem entregues na primeira *sprint* foram a tela de *SplashScreen*, a tela introdutória, a qual oferece aos usuários uma introdução sobre o aplicativo, a tela de *login*, a tela de cadastro e a tela de recuperar senha.

Deste modo para cada tela descrita acima, foram elaboradas histórias as quais continham informações como descrição do que deveria ser feito, *sprint* que deveria ser entregue, tempo estimado que cada time levaria para realizar suas funções, anexos os quais continham exemplos de *layout*, e *story point*, numeração escolhida pelo time de acordo com a dificuldade do desenvolvimento, podendo o time escolher entre os números 1,2,3, 5 e 8, de acordo com a história em questão, de modo que as história que recebessem *story point* 1 eram consideradas pouco trabalhosas, e por conseguinte o tempo estimado até sua conclusão seria baixo, e as histórias que recebessem *story point* 8 eram consideradas mais trabalhosa, e com isso o tempo estimado até sua conclusão seria maior.

Para elucidar o que foi apresentado, a Figura 18 representa a história da criação da tela de *SplashScreen*, a qual consta a descrição de como a tela deveria funcionar, em qual *sprint* a qual deveria ser realizada, neste caso a *Sprint* 1, a qual foi denominada 21.1, e o campo *planning*, no qual o time durante a reunião estimou quanto tempo seria gasto por cada time com a história, resultando no tempo total estimado até a conclusão da história.

Figura 18 – Estória da tela de SplashScreen



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Ao final da reunião, elaborou-se a Tabela 30 contendo as estórias planejadas para a *sprint* em questão assim como o tempo estimado em horas, e o respectivo *story point* das mesmas.

Tabela 30 – Planejamento da primeira *sprint*

Estórias	Tempo estimado (em horas)	Story Point
Criação da tela de <i>SplashScreen</i>	3	1
Criação da tela introdutória	6	1
Criação da tela de login	8	2
Funcionalidade do botão "Iniciar"	1	1
Validações do botão "Entrar"	1	1
Funcionalidade do botão "Esqueci a senha"	1	1
Criação da tela de recuperar senha	3	2
Criação da tela de cadastro	10	2
Funcionalidade do botão "Criar Conta"	1	1
Validações do botão "Cadastrar-se"	1	1
Total	35	13

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

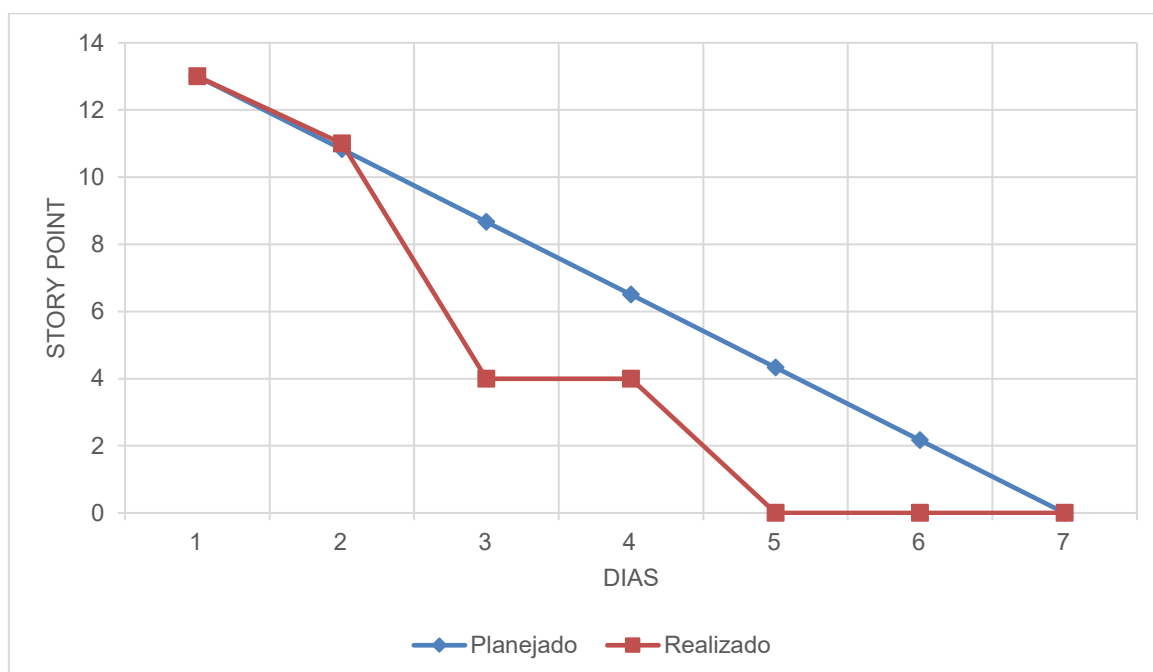
Iniciando-se o desenvolvimento da *sprint* com o final da reunião, as estórias elucidadas acima foram para a coluna de *backlog* do quadro *Kanban* apresentado na

Figura 15, no qual o time ao decorrer dos sete dias puxava as estórias para as colunas de *design* quando estava sendo criado os *layouts*, *developing*, quando estava sendo desenvolvida, *developed*, quando já havia sido desenvolvida, QA quando estava sendo testada, e concluída quando a estória estava finalizada.

Em vista disto, além da utilização do quadro *Kanban*, o *Scrum Master* realizou a elaboração do gráfico de *Burndown*, uma representação do trabalho realizado em comparação ao tempo disponível para a conclusão das estórias, de modo a averiguar se o que havia sido planejado seria entregue.

A Figura 19 representa o gráfico de *Burndown* da primeira *sprint* no qual o primeiro dia começou com treze pontos, sendo esse o total da *sprint*, e o último dia terminou com zero pontos, de forma que ao decorrer dos dias, conforme as estórias eram concluídas, seu respectivo *story point* deduzia-se do total, até a conclusão de todas as estórias planejadas, destacando-se de azul o que foi planejado em cada dia e de vermelho o que foi realizado, e em qual dia.

Figura 19 – Gráfico de *Burndown* da primeira *sprint*

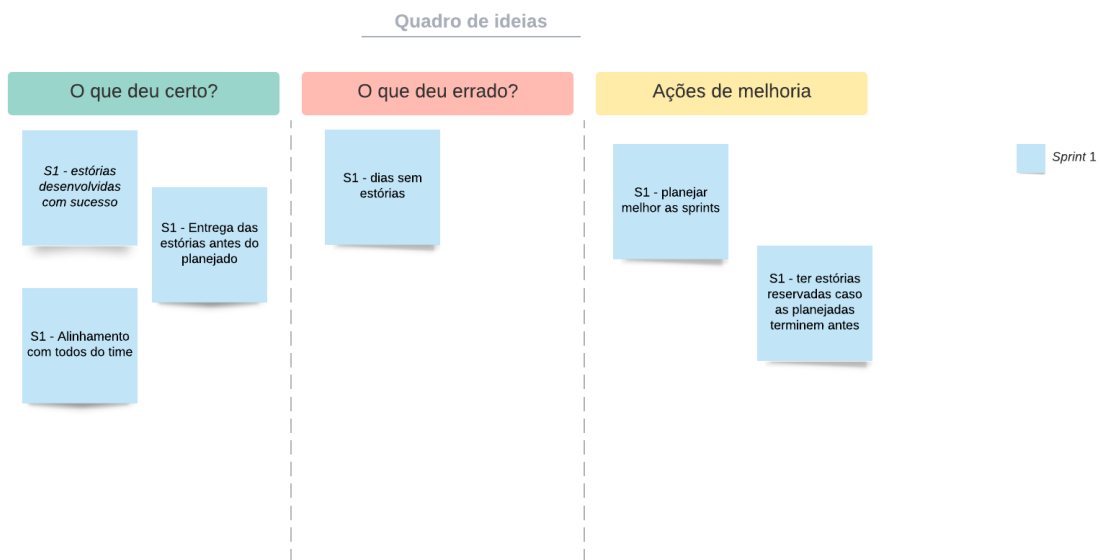


Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Observando o gráfico, percebe-se que do segundo até o quinto dia de *sprint*, todas as estórias planejadas foram entregues e concluídas, resultando em dois dias sem tarefas a serem desenvolvidas, tempo esse que o time decidiu utilizar para planejamento e estudo das próximas estórias.

No último dia de *sprint*, realizou-se a *review* no qual foram apresentados para toda equipe envolvida no projeto as estórias que haviam sido desenvolvidas e a retrospectiva, na qual o time reuniu-se e usando o *LucidChart* apresentado no subcapítulo 2.6 Recursos e Ferramentas, e notas coloridas, realizou o levantamento dos pontos positivos, negativos e ações de melhoria para próxima *sprint*, apresentados na Figura 20.

Figura 20 – Retrospectiva da primeira *sprint*



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

- **O que deu certo:** estórias desenvolvidas com sucesso e de acordo com o havia sido estabelecido, entrega das estórias antes do planejado, alinhamento com todos do time.
- **O que deu errado:** três dias sem estórias.
- **Ações de melhoria:** planejar melhor a sprint em questão e deixar mais algumas estórias reservadas, caso a equipe consiga concluir as estórias antes do planejado.

4.3.2 *Sprint 2*

No dia 26 de setembro de 2021, iniciou-se a segunda *sprint* com duração de sete dias terminando dia 02 de outubro de 2021. No primeiro dia, assim como na *sprint* passada ocorreu a *planning*, na qual o time optou por começar a integração do aplicativo em desenvolvimento com o banco de dados, neste caso o firebase, além de continuar com o desenvolvimento das telas.

Assim de acordo com o time, foram definidas sete estórias a serem entregues nesta *sprint*, sendo elas a criação das tabelas e colunas no banco de dados, a elaboração do diagrama de entidade de relacionamento, integração com o *firebase*, criação da tela tipo usuário e a criação do botão de dúvida na tela de tipo usuário.

As estórias planejadas durante a reunião, assim como o tempo estimado em horas, e o respectivo *story point* das mesmas, encontram-se na Tabela 31.

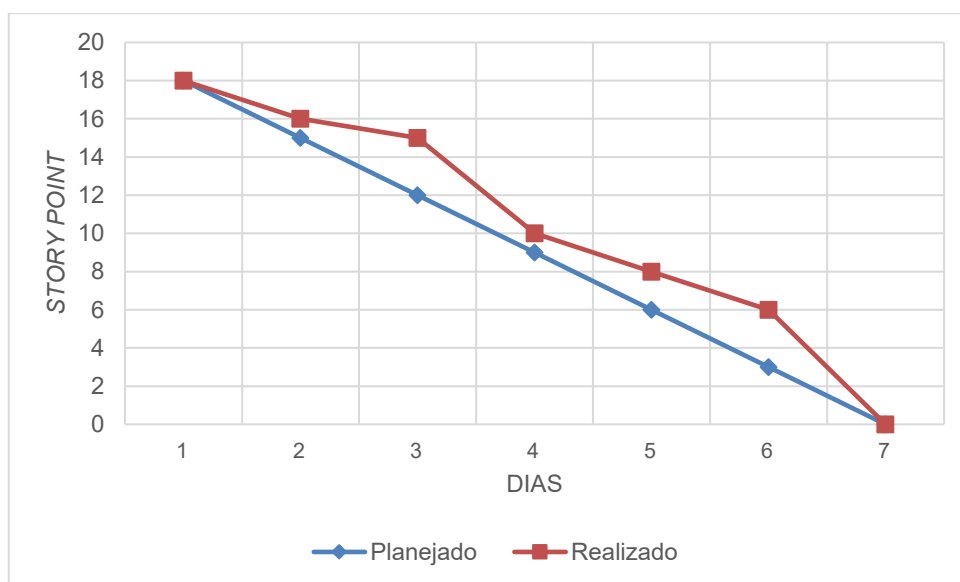
Tabela 31 – Planejamento da segunda *sprint*

Estórias	Tempo estimado (em horas)	Story Point
Integração com o banco de dados	24	5
Elaboração do diagrama de entidade de relacionamento	10	2
Elaboração do dicionário de dados	3	2
Criação das tabelas	2	3
Criação das colunas	2	3
Criação da tela de tipo usuário	6	2
Criação do botão de dúvida na tela de tipo usuário	2	1
Total	49	18

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Ao decorrer dos sete dias, conforme o andamento das estórias, o time puxava as estórias de acordo com o seu progresso, até sua finalização. Deste modo, com o monitoramento diário das atividades foi desenvolvido o *Burndown*, o qual encontra-se representado na Figura 21 com o valor inicial de dezoito pontos, no dia 26 de setembro de 2021 e o valor final de zero pontos no dia 02 de outubro de 2021.

Figura 21 – Gráfico de *Burndown* da segunda *sprint*



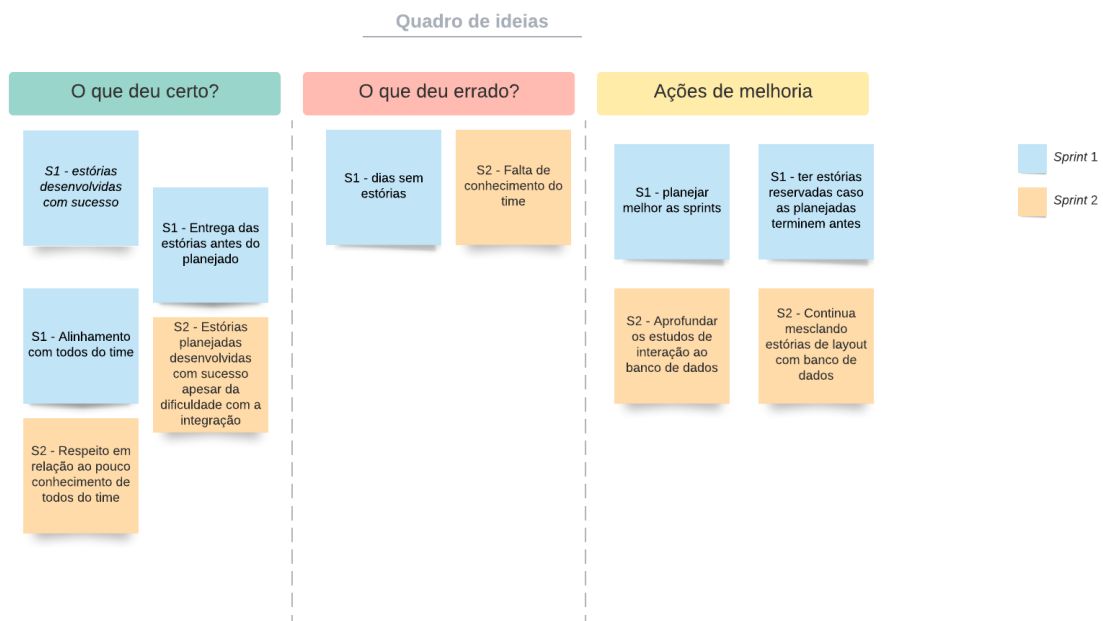
Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Observando-se o gráfico, é possível constatar que nessa segunda *sprint* o time entregou todas as estórias no tempo planejado, porém durante a elaboração das estórias constatou-se o pouco conhecimento das pessoas envolvidas com o projeto em relação a integração da aplicação com o *firebase*, então para que não ocorresse atrasados durante a desenvolvimento da aplicação ficou definido que o time seguiria com outras partes do projeto, juntamente com os estudos de integração até o momento que estivessem aptos a continuar com a integração.

No último dia da *sprint*, realizou-se a retrospectiva, seguindo o mesmo formato da reunião anterior, alterando apenas a cor das notas, de modo que os pontos levantados anteriormente continuassem visíveis para o time, com o intuito de controlar se o que foi levantado anteriormente continua da mesma forma ou se houveram alterações.

A Figura 22 representa os pontos levantados pela equipe, no qual as notas azuis representam os pontos levantados na primeira *sprint* e as notas laranjas representam os pontos levantados na segunda *sprint*.

Figura 22 – Retrospectiva da segunda sprint



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

- **O que deu certo:** as estórias planejadas para a *sprint* foram desenvolvidas de acordo com o que havia sido estabelecido durante a *planning*.
- **O que deu errado:** ao decorrer do desenvolvimento constatou-se que o time não possuía todo o conhecimento necessário para a elaboração mais profunda

das estórias, e que algumas das funcionalidades planejadas não seriam entregues nesta *sprint*.

- **Ações de melhoria:** aprofundar os estudos em integração ao banco de dados, de modo a conseguirmos desenvolver tudo que foi proposto, e planejar próximas sprints de modo a mesclar estórias de *layout* e banco de dados.

4.3.3 *Sprint* 3

Dos dias 03 de outubro até 09 de outubro de 2021, realizou-se a terceira *sprint* do projeto, com foco no desenvolvimento das telas iniciais do estabelecimento e planejamento das promoções e ícones utilizados, visto que os integrantes do time ainda não estavam aptos a continuar com estórias de integração com o banco de dados.

À vista disto, durante a *planning* foram definidas oito estórias a serem realizadas durante a *sprint* em questão, sendo elas, criação da tela inicial do estabelecimento, criação do campo de pesquisa, planejamento das categorias, criação das categorias na tela inicial, elaboração das promoções, planejamento dos ícones do menu, criação do botão sino para notificações, e criação da notificação no sino.

As estórias descritas acima, assim como o tempo estimado em horas, e o respectivo *story point* das mesmas, encontram-se na Tabela 32.

Tabela 32 - Planejamento da terceira *sprint*

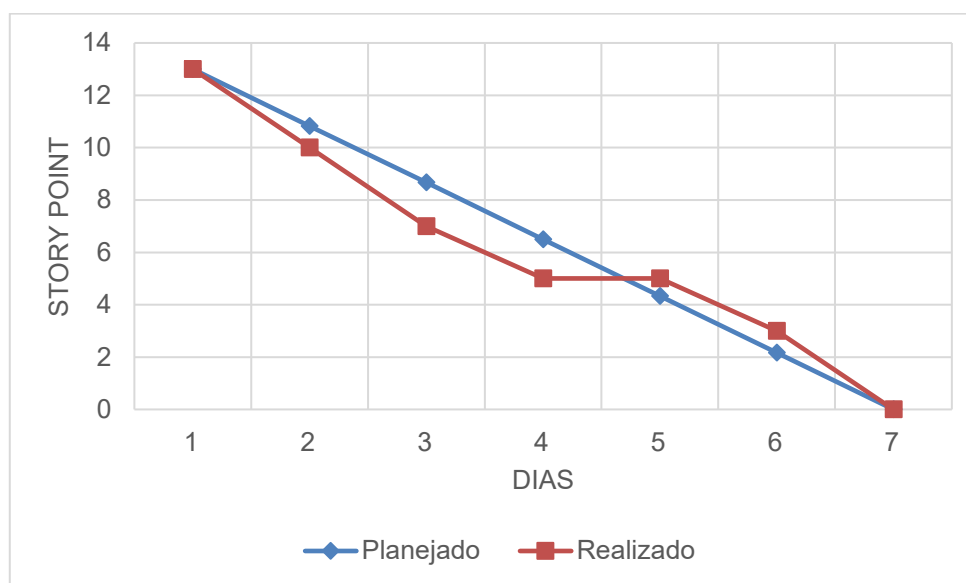
Estórias	Tempo estimado (em horas)	Story Point
Criação da tela inicial do estabelecimento	5	1
Criação do campo pesquisa	3	2
Planejamento das categorias	8	2
Criação das categorias na tela inicial	6	2
Elaboração das promoções	5	2
Planejamento dos ícones do menu	3	1
Criação do botão sino	2	1
Criação da notificação no sino	3	2
Total	35	13

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Igualmente como nas *sprints* passadas, ao decorrer dos dias as estórias eram sendo puxadas de acordo com o andamento das mesmas, até serem concluídas.

A Figura 23 apresenta o gráfico de *Burndown* da terceira *sprint*, com o valor inicial de treze pontos no dia 03 de outubro de 2021 e o valor final de zero pontos no dia 09 de outubro de 2021.

Figura 23 – Gráfico de *Burndown* da terceira *sprint*



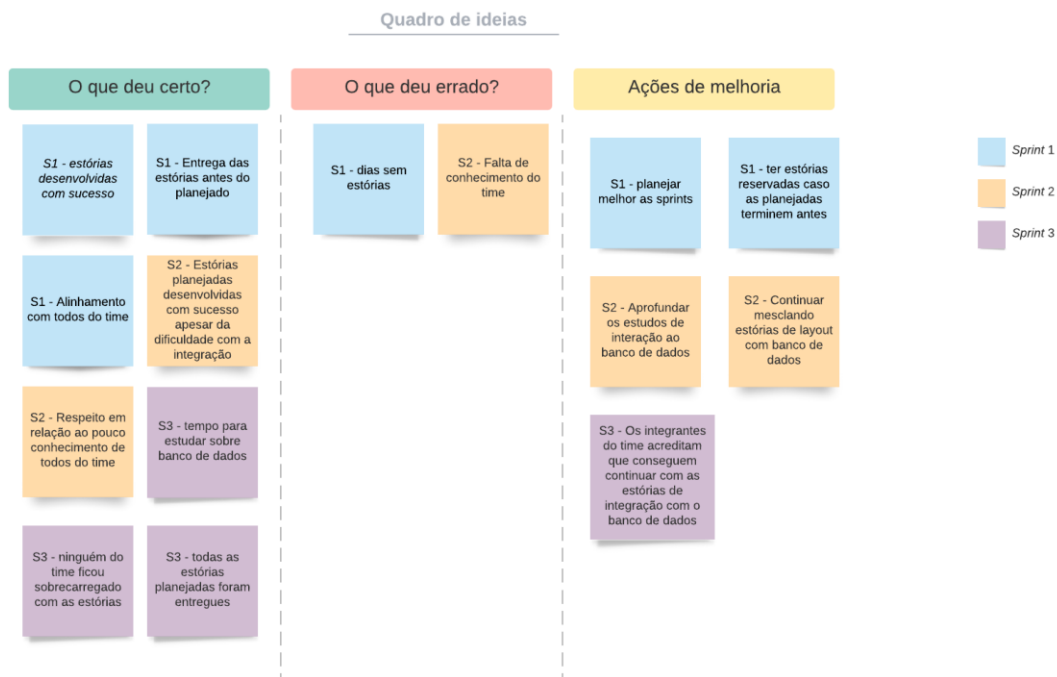
Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Ao observar o gráfico é possível perceber que todas as estórias planejadas foram elaboradas e que a cada dia, no mínimo uma estória foi entregue e concluída, evitando que os integrantes do time ficassem sobrecarregado, fluindo da melhor forma possível, e sobrando tempo para que todos conseguissem se concentrar nos estudos do banco de dados ao decorrer da semana.

No último dia, realizou-se a retrospectiva da terceira *sprint*, utilizando desta vez notas com a cor roxa de modo que os pontos levantados anteriormente continuassem visíveis para o time, com o intuito de controlar e debater se os questionamentos das *sprints* passadas continuavam sendo seguidos, ou se deveria haver alguma alteração.

A Figura 24 representa os pontos levantados pela equipe, no qual as notas azuis representam os pontos levantados na primeira *sprint*, as notas laranjas representam os pontos levantados na segunda *sprint* e as notas roxas representam os pontos levantados na terceira *sprint*.

Figura 24 – Retrospectiva da terceira *sprint*



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

- **O que deu certo:** *sprint* tranquila, de modo que ninguém do time ficasse sobrecarregado com as estórias, conseguindo até o último dia entregar todas as estórias planejadas, além da dedicação do time para os estudos relacionados ao banco de dados.
- **O que deu errado:** nesta *sprint* não foram levantados pontos negativos.
- **Ações de melhorias:** Integrantes acreditam que com os estudos realizados conseguem a partir da próxima *sprint* mesclar as estórias de *layout* e integração com o banco.

Com os pontos da terceira *sprint* dispostos no quadro, o time revisou os levantamos anteriores em conjunto de modo a verificar quais pontos continuavam aparecendo, em relação a coluna de pontos a continuar executando, destacou-se o bom andamento das estórias planejadas e as entregas das mesmas, o que indicava um planejamento certo da *sprint*, e o comprometimento e trabalho em equipe do time.

Em relação aos pontos fracos, nesta *sprint* não foram encontrados quesitos que tenham de alguma maneira prejudicado o andamento, e em relação aos pontos anteriores levados, percebe-se que com o amadurecimento do time e das *sprints*, esses pontos não voltaram a ocorrer. E posteriormente na coluna de ações percebeu-

se que todas as ações continuavam a ser realizadas, e que a partir da quarta *sprint* seria possível mesclar estórias de *layout* de tela e de integração com o banco.

4.3.4 *Sprint* 4

Dos dias 10 de outubro até 16 de outubro de 2021, realizou-se a quarta *sprint* do projeto, com o time preparado e com os conhecimentos necessários sobre o banco de dados a ser utilizado, definiu-se que esta *sprint* juntaria estórias relacionadas a integração com o banco de dados, juntamente com estórias de *layout* das telas do estabelecimento, de modo a equilibrar as estórias, com o intuito de não sobrecarregar o time, seguindo assim as ações de melhorias levantadas nas *sprints* anteriores.

Desta forma, durante a *planning* foram definidas nove estórias a serem realizadas durante a *sprint* em questão, sendo elas, integração com o firebase na tela de cadastro, validação das credenciais de acesso no momento do *login*, criação da mensagem de erro ao entrar com credenciais inválidas, funcionalidade do botão “recuperar senha”, criação do menu *NavigationBar*, navegação de telas ao clicar nos ícones do menu, criação de mensagem de erro ao criar conta utilizando *e-mail* já cadastrado, criação da mensagem de sucesso ao criar conta e modificação nos *layouts*.

As estórias descritas acima, assim como o tempo estimado em horas, e o respectivo *story point* das mesmas, encontram-se na Tabela 32.

Tabela 33 – Planejamento da quarta *sprint*

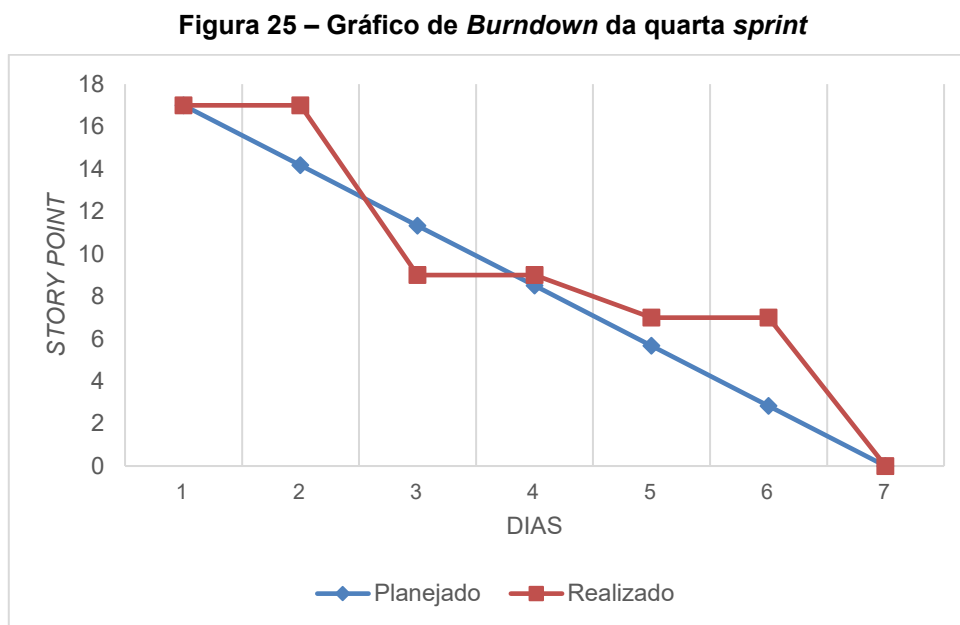
Estórias	Tempo estimado (em horas)	Story Point
Salvar informações do cadastro no banco de dados	28	5
Validação das credenciais de acesso no momento de login	3	2
Criação da mensagem de erro ao entrar com credenciais inválidas	2	1
Funcionalidade do botão “recuperar senha”	1	1
Criação do menu <i>NavigationBar</i>	1	1
Navegação de telas ao clicar nos ícones do menu	3	2
Criação da mensagem de erro ao criar conta utilizando <i>e-mail</i> já cadastrado	1	2
Criação da mensagem de sucesso ao criar conta	2	2
Modificação nos <i>layouts</i>	3	1
Total	43	17

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Ao decorrer dos dias, durante as *daily*s todos do time comentavam com quais estórias estavam e se havia alguma dificuldade na realização das mesmas. Em caso

positivo era marcado uma reunião somente com foco nas dificuldades e dúvidas de modo a extingui-las, alinhando desta forma o conhecimento dos integrantes do time com as funcionalidades planejadas a serem entregues nesta *sprint*.

A Figura 25 apresenta o gráfico de *Burndown* da quarta *sprint*, com o valor inicial de dezessete pontos no dia 10 de outubro de 2021 e o valor final de zero pontos no dia 16 de outubro de 2021.

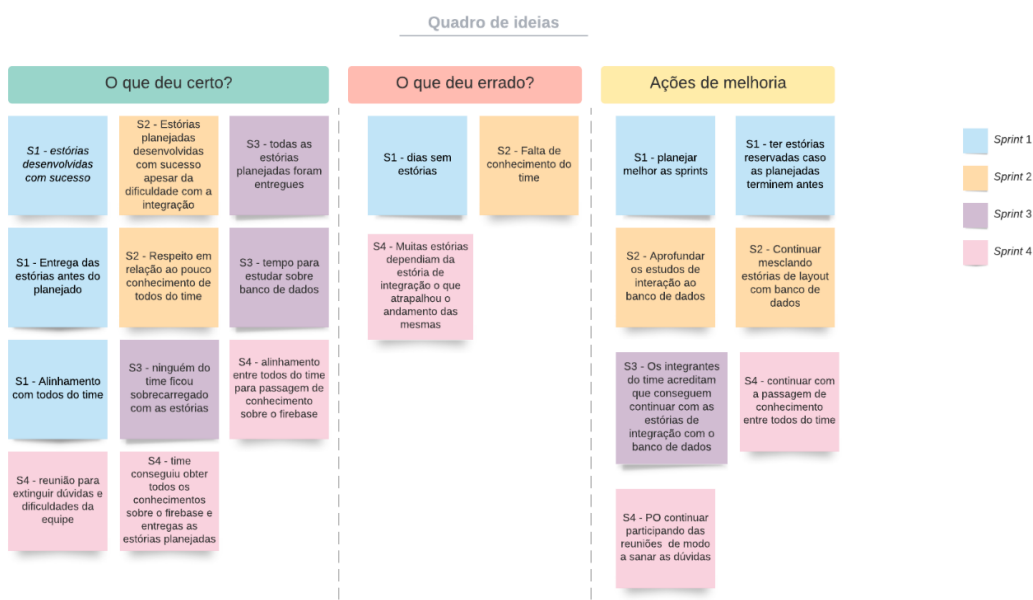


Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Observando o gráfico de *Burndown* é possível perceber que durante a semana, todas as estórias foram entregues, e que houveram espaçamentos entre as entregas das estórias no primeiro e segundo dia, devido ao tempo gasto com a estória de integração com o *firebase* e que após a entrega dessa estória, as outras que dependiam desta para serem concluídas, conseguiram ser finalizadas continuamente ao decorrer dos dias.

No último dia, realizou-se a retrospectiva da quarta *sprint*, utilizando desta vez notas com a cor roxa de modo que os pontos levantados anteriormente continuassem visíveis para o time, com o intuito de controlar e debater se os questionamentos das *sprints* passadas continuavam sendo seguidos, ou se deveria haver alguma alteração.

A Figura 26 representa os pontos levantados pela equipe, no qual as notas azuis representam os pontos levantados na primeira *sprint*, as notas laranjas representam os pontos levantados na segunda *sprint* e as notas roxas representam os pontos levantados na terceira *sprint*.

Figura 26 – Retrospectiva da quarta *sprint*

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

- **O que deu certo:** time conseguiu obter o conhecimento necessário sobre o firebase nas duas *sprints* anteriores, sendo capaz de entregar as estórias planejadas para esta *sprint*, alinhamento entre todos do time para passagem de conhecimento sobre o *firebase* e reunião para extinguir dúvidas e dificuldades da equipe.
- **O que deu errado:** muitas estórias dependiam da estória de integração com firebase, o que atrapalhou o andamento das mesmas, mas o time foi capaz de se organizar de modo a entregar todas as estórias planejadas.
- **Ações de melhorias:** continuar com a passagem de conhecimento entre todos do time, e PO continuar participando das reuniões de modo a sanar as dúvidas.

Com os pontos da quarta *sprint* dispostos no quadro, foi possível perceber que as ações de melhorias propostas pelo time ao decorrer das três *sprints* foram realizadas, e com o tempo disposto para os estudos do *firebase*, conseguiram elaborar com sucesso a *sprint* em questão, realizando reuniões para passagem de conhecimento e para esclarecimento de dúvidas juntamente com o PO.

Sobre o ponto que deu errado da dependência entre as estórias, foi discutido estabelecido com o time e o PO, que as estórias que tivessem dependências deveriam

ser planejadas de forma a não atrapalhar o andamento dos próximos planejamentos, e que poderiam continuar mesclando estórias de *layout* e integração com o banco.

4.3.5 Sprint 5

Dos dias 17 de outubro a 23 de outubro de 2021, realizou-se a quinta *sprint* do projeto, com foco em estórias relacionadas à criação da tela inicial do distribuidor, da tela de perfil e integração do banco de dados com as categorias presentes no sistema.

Para a *sprint* em questão foram definidas quinze estórias para serem realizadas, sendo elas, criar a tela de perfil, criação do e-mail enviado ao recuperar senha, adição do campo de pesquisar na tela de distribuidores, criação do botão sair da conta, funcionalidade do botão sair da conta, criação dos itens presentes na tela de perfil, criação das categorias no *firebase*, criação da tela inicial do distribuidor, criação do *NavigationBar* da tela inicial do distribuidor, criação da tela de cadastrar promoções, adição de opções na tela de perfil, adição da versão na tela de promoção, criação do botão salvar promoção, estrutura do banco para armazenar informações sobre o produto e categoria, inserir produtos via banco para teste, e criação da estrutura para exibir os produtos cadastrados na tela inicial.

Discrepante das outras *sprints* para essa, a quantidade de estórias definidas foi maior devido a aproximação da data da primeira entrega do projeto. As estórias descritas acima, assim como o tempo estimado em horas, e o respectivo *story point* das mesmas, encontram-se na Tabela 34.

Tabela 34 - Planejamento da quinta *sprint*

Estórias	Tempo Estimado (em horas)	Pontos
Criar tela de perfil	1	1
Criação do e-mail enviado ao recuperar senha	1	1
Criação do botão sair da conta	1	1
Funcionalidade do botão sair da conta	1	1
Criação dos itens presentes na tela de perfil	10	2
Criação das categorias no <i>Firestore</i>	1	1
Criação da tela inicial do distribuidor	1	1
Criação do <i>NavigationBar</i> da tela inicial do distribuidor	1	1
Criação da tela de cadastrar promoções	1	1
Adicionar opções na tela de perfil	1	1
Adicionar versão na tela de perfil	1	1
Criação do botão salvar promoção	1	1
Criação da estrutura para armazenar informações sobre o produto e categoria no banco de dados	1	1
Inserir produtos via banco para teste	2	1

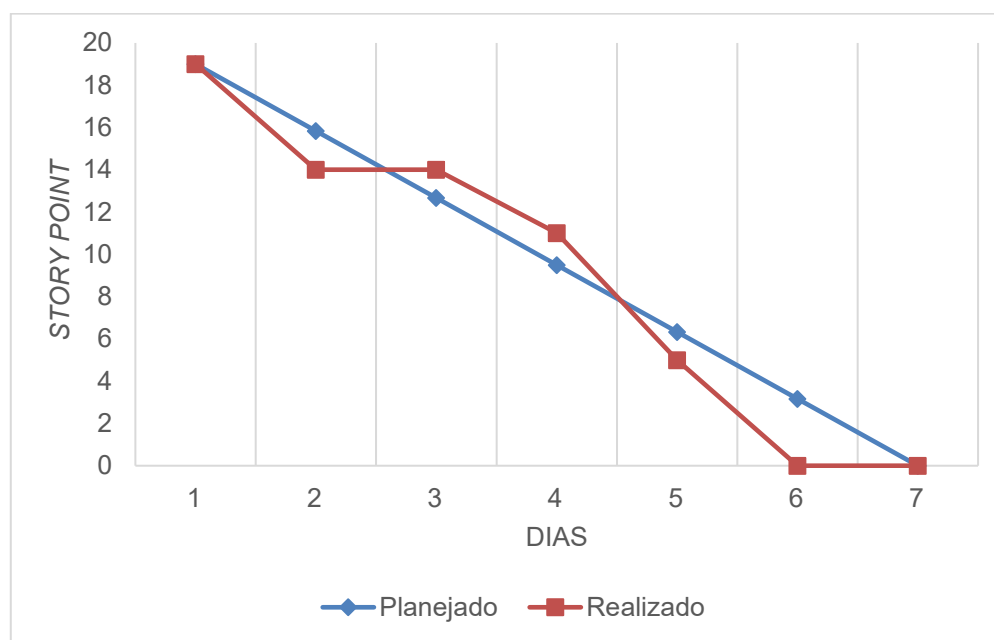
Criação da estrutura para exibir os produtos cadastrados na tela inicial do distribuidor	4	3
Total	29	19

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Ao decorrer dos dias, durante as *daily*s todos do time comentavam com quais histórias estavam e se havia alguma dificuldade na realização das mesmas. Em caso positivo era marcado uma reunião somente com foco nas dificuldades e dúvidas de modo a extingui-las, alinhando desta forma o conhecimento dos integrantes do time com as funcionalidades planejadas a serem entregues.

A Figura 27 apresenta o gráfico de *Burndown* da quinta *sprint*, com o valor inicial de dezenove pontos no dia 17 de outubro de 2021 e o valor final de zero pontos no dia 23 de outubro de 2021.

Figura 27 - Gráfico de *Burndown* da quinta *sprint*

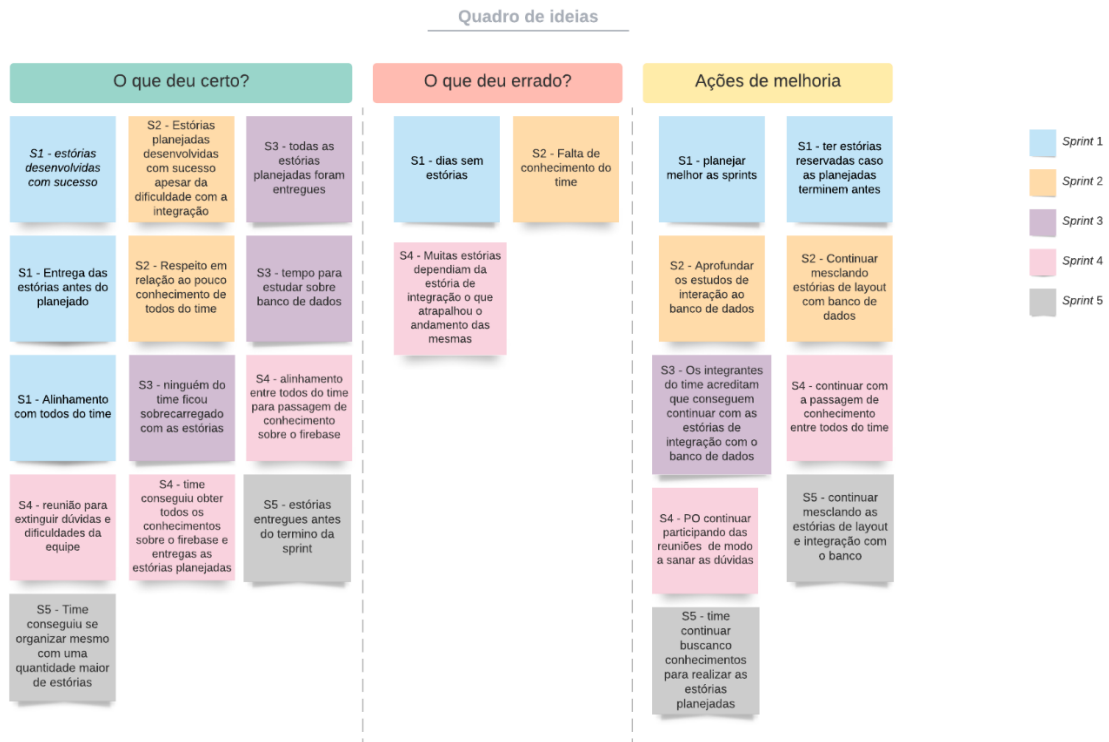


Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Observando o gráfico de *Burndown* é possível perceber que todas as histórias foram entregues um dia antes do prazo apesar de no segundo e terceiro dia não serem entregues histórias. O que não atrapalhou o andamento e finalização da *sprint*.

No último dia, realizou-se a retrospectiva da quinta *sprint*, representada na Figura 28, no qual para representar os pontos levantados na quinta *sprint* foram utilizadas notas com a cor cinza, mantendo as notas das *sprints* passadas de modo que os pontos levantados anteriormente continuassem visíveis para o time.

Figura 28 – Retrospectiva da quinta *sprint*



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

- **O que deu certo:** apesar da quantidade de estórias definidas para serem entregues, o time conseguiu dar conta de todas com um planejamento adequado, entregando-as antes do previsto.
- **O que deu errado:**
- **Ações de melhorias:** continuar mesclando as estórias de layout e integração do banco de dados, para que nas *sprints* finais o time não fique sobrecarregado apenas com estórias de integração.

4.3.6 Sprint 6

Dos dias 24 de outubro a 30 de outubro de 2021, realizou-se a sexta e penúltima *sprint* do projeto, com foco em estórias relacionadas à tela de criar e editar promoções e integração dos produtos cadastrados pelo distribuidor com o banco de dados.

Para a *sprint* em questão foram definidas vinte e duas estórias a serem realizadas, sendo elas, integração dos produtos cadastrados com o banco de dados, mostrar na tela inicial informações sobre os produtos (categoria, foto, nome e validade), abrir tela de promoções ao clicar em produto já cadastrado, buscar as informações do produto já cadastrado na tela de produtos, inserir campo de imagem

na tela de cadastro, criação do botão para adicionar novas fotos, criação dos botões “Câmera” e “Galeria”, funcionalidade para abrir câmera ou galeria, adicionar calendário no campo de data de validade, validação do botão de criar nova promoção, validação do botão de salvar promoções existentes, criação da mensagem para informar ao distribuidor que a promoção está sendo salva, bloquear a tela ao salvar e editar promoções, criação de mensagem de sucesso e erro ao salvar e editar produto, adicionar botão de excluir promoção, funcionalidade do botão de salvar promoção existente, funcionalidade do botão excluir promoção, salvar o produto no *firebase*, alterar o produto no *firebase* e excluir o produto no *firebase*.

Como na *sprint* passada o time apesar da quantidade de estórias conseguiu entregar todas as estórias planejadas, para essa *sprint* decidiu-se continuar com uma quantidade maior de estórias, de modo a evitar sobrecarga na última *sprint* da primeira entrega do projeto. As estórias descritas acima, assim como o tempo estimado em horas, e o respectivo *story point* das mesmas, encontram-se na Tabela 35.

Tabela 35 – Planejamento da sexta *sprint*

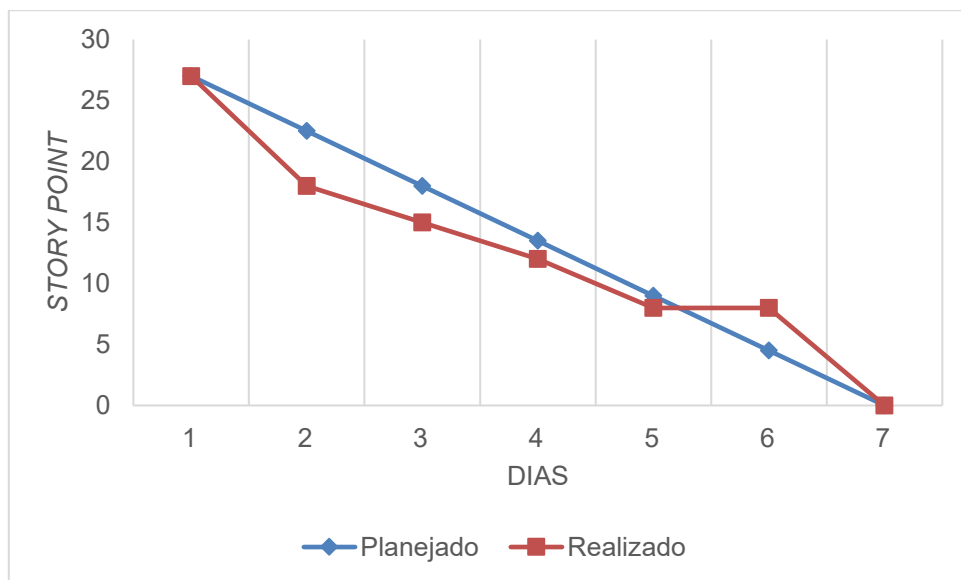
Estórias	Tempo Estimado (em horas)	Pontos
Integração dos produtos cadastrados com o banco de dados	8	3
Mostrar na tela inicial informações sobre o produto (categoria, foto, nome e validade)	3	2
Abrir a tela de promoções ao clicar em produto já cadastrado	1	1
Buscar as informações do produto já cadastrado na tela de produtos	4	2
Inserir campo de imagem na tela de cadastro	2	1
Criação do botão para adicionar novas fotos	1	1
Criação dos botões de "Câmera" e "Galeria"	1	1
Funcionalidade para abrir a câmera ou galeria	1	1
Adicionar calendário no campo de data de validade	3	1
Validação do botão de criar nova promoção	1	1
Validação do botão de salvar promoções existentes	1	1
Criação da mensagem para informar ao distribuidor que a promoção está sendo salva	1	1
Bloquear tela ao salvar e editar promoção	1	1
Criação da mensagem de sucesso e erro ao salvar e editar o produto	1	1
Adicionar botão de excluir promoção	1	1
Funcionalidade do botão de salvar promoções existentes	2	1
Funcionalidade do botão salvar promoção	2	1
Funcionalidade do botão de excluir promoção	2	1
Salvar o produto no <i>firebase</i>	10	2
Alterar produto no <i>firebase</i>	6	2
Excluir o produto no <i>firebase</i>	1	1
Total	53	27

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Da mesma maneira que nas *sprints* passadas, houveram *dailys* para avaliar como estava o andamento das estórias, e se haviam dúvidas ou impedimentos na execução das mesmas. Nos casos em que houveram impedimentos foram marcadas reuniões para alinhamento e ajustes necessários, além de reuniões esporádicas para passagem de conhecimentos específicos.

A Figura 29 apresenta o gráfico de *Burndown* da sexta *sprint*, com o valor inicial de vinte e sete pontos no dia 24 de outubro de 2021 e o valor final de zero pontos no dia 30 de outubro de 2021.

Figura 29 – Burndown da sexta sprint



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Observando o gráfico de *Burndown* é possível perceber que todas as estórias foram entregues no tempo ideal, mesmo sem um dia de entregas devido a quantidade de horas gastas, situação essa a qual o time já esperava, mas que não afetou a entrega.

No último dia, realizou-se a penúltima retrospectiva do projeto, representada na Figura 30, no qual para representar os pontos levantados na sexta *sprint* foram utilizadas notas com a cor amarela, mantendo as notas das *sprints* passadas de modo que os pontos levantados anteriormente continuassem visíveis para o time.

Figura 30 – Retrospectiva da sexta *sprint*

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

- **O que deu certo:** time continua entregando todas as estórias planejadas, com comprometimento e planejamento, realizando reuniões quando necessário para passagem de conhecimento e troca de experiências.
- **O que deu errado:** ao decorrer do desenvolvimento de algumas estórias, foi constatado que alguns critérios pedidos inicialmente para serem entregues deveriam ser executados de outras maneiras, precisando realinhar com o time o que e como deveria ser entregue. Apesar do contra tempo, não houveram impedimentos na finalização da *sprint*.
- **Ações de melhorias:** revisar as estórias antes de serem planejadas e definidas de modo a verificar se o que foi pedido está de acordo com o que deve ser entregue, evitando retrabalhos.

4.3.7 Sprint 7

Dos dias 31 de outubro a 06 de novembro de 2021, realizou-se a sétima e última *sprint* do projeto, com foco na conclusão das funcionalidades que foram planejadas para a primeira entrega, e ajustes em telas já criadas.

Desta forma, para a finalização das *sprints* foram definidas vinte e três histórias, sendo elas criação da estrutura da tela de favoritos, criação de estrutura para armazenar as promoções salvas dos usuários no *Firebase*, criação dos cartões das promoções salvas, criação do botão para remover produtos salvos, alteração da tela inicial do estabelecimento, exibir produtos ao clicar em determinada categoria, criação da lista de produtos, criação da tela de produtos, adição do botão “Salvar promoção”, adição do botão “Contato” na tela de produtos, funcionalidade do botão “Salvar promoção”, funcionalidade do botão “Contato”, criação dos cards de distribuidores, adição do *checkbox* na tela de cadastro, criação das opções do menu “Meus Dados”, criação do submenu e tela “Credenciais”, criação do submenu “Dados pessoais”, criação do submenu “Dados empresariais”, criação da tela “Termos e condições de uso”, criação da tela “Conheça a Dendu”, criação da tela “Entre em contato” e funcionalidade do botão “Compartilhar com os clientes”.

Por se tratar da última *sprint* da primeira entrega, a quantidade de histórias definidas continuou elevada, envolvendo funcionalidades e conhecimentos mais técnicos e elaborados, o que demandou uma dedicação e foco maior do time para finalização da *sprint* no tempo hábil. E mesmo com o tempo planejado para as histórias de 89 horas e 55 pontos, com um esforço extra de todos os integrantes do time todas as histórias conseguiram ser finalizadas e aprovadas.

As histórias descritas acima, assim como o tempo estimado em horas, e o respectivo *story point* das mesmas, encontram-se na Tabela 36.

Tabela 36 – Planejamento da sétima sprint

Estórias	Tempo Estimado (em horas)	Pontos
Criação da estrutura da tela de favoritos	5	2
Criação de estrutura para armazenar as promoções salvas dos usuários no <i>Firebase</i>	10	5
Criação dos cartões das promoções salvas	3	1
Criação do botão para remover produtos salvos	2	1
Alteração da tela inicial do estabelecimento	5	1
Exibir produtos ao clicar em determinada categoria	10	5
Criação da lista de produtos	3	1

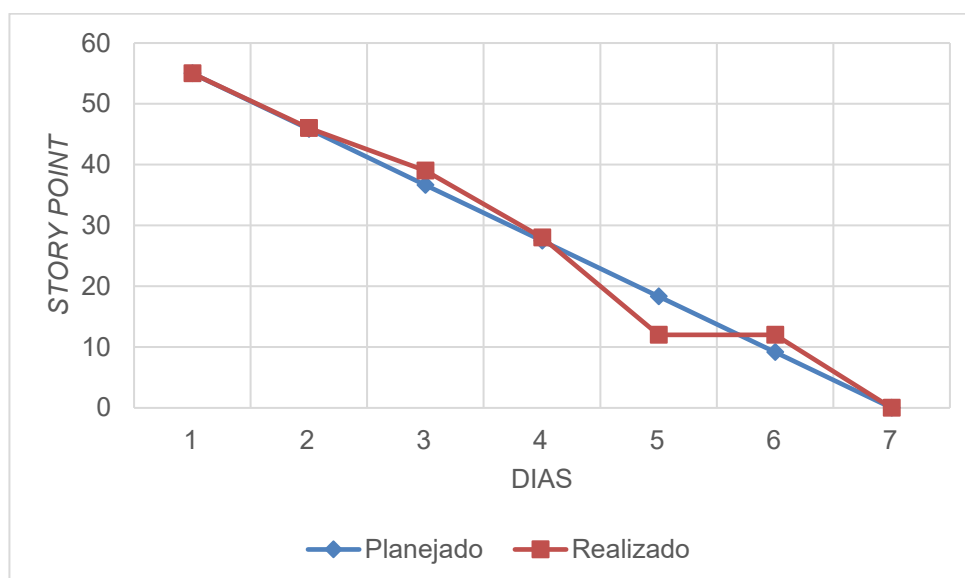
Criação da tela de produtos	8	2
Adição do botão "salvar promoção"	1	1
Adição do botão "Contato" na tela de produtos	1	1
Funcionalidade do botão "Salvar promoção"	3	1
Funcionalidade do botão "Contato"	1	1
Criação dos cards de distribuidores	7	3
Adição do <i>checkbox</i> na tela de cadastro	1	1
Criação das opções do menu "Meus Dados"	1	1
Criação do submenu e tela "Credenciais "	10	8
Criação do submenu e tela "Dados pessoais"	7	8
Criação do submenu e tela "Dados empresariais"	7	8
Criação da tela "Termos e condições de uso"	1	1
Criação da tela "Conheça a Dendu"	1	1
Criação da tela "Entre em contato"	1	1
Funcionalidade do botão "Compartilhar com os clientes"	1	1
Total	89	55

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Assim como nas *sprints* passadas, houveram *daily*s para avaliar como estava o andamento das estórias, e se haviam dúvidas ou impedimentos na execução das mesmas. As reuniões esporádicas, antes realizadas uma ou duas vezes ao decorrer das *sprints*, para esta em questão foram realizadas todos os dias, no modo a evitar impedimentos, e prever erros.

A Figura 31 apresenta o gráfico de *Burndown* da sétima *sprint*, com o valor inicial de cinquenta e cinco pontos no dia 31 de outubro de 2021 e o valor final de zero pontos no dia 06 de novembro de 2021.

Figura 31 – *Burndown* da sétima *sprint*

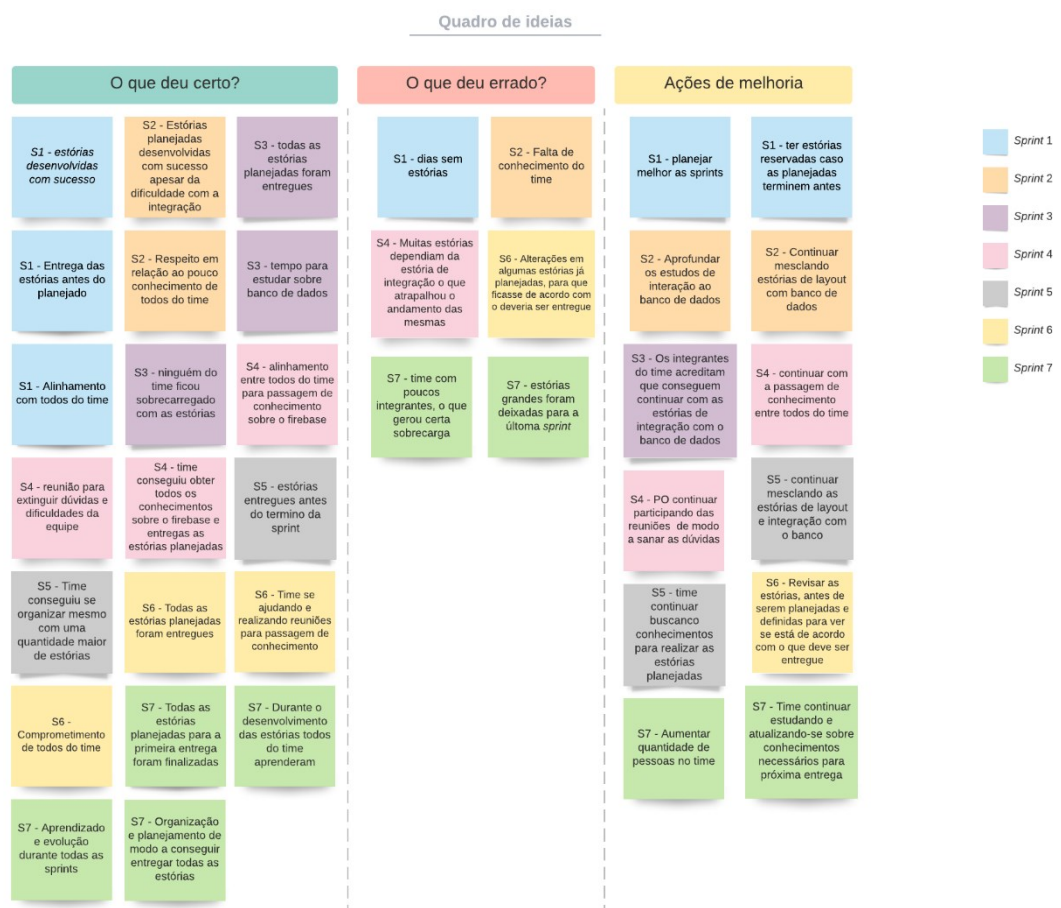


Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Observando o gráfico de *Burndown* é possível perceber que todas as estórias foram entregues no tempo ideal, e de forma geral, seguiram o planejamento, mesmo com algumas estórias maiores tanto no tempo quanto nos pontos.

No último dia, realizou-se a última retrospectiva do projeto, representada na Figura 32, no qual o modelo seguido foi o mesmo utilizado durante toda a primeira entrega, utilizando desta vez notas com a cor verde. Após levantamento de todos os pontos, o time aproveitou a reunião para alinharem e avaliarem o que acharam da entrega, e o que precisaria melhorar para as próximas.

Figura 32 – Retrospectiva da sétima *sprint*



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

- **O que deu certo:** todas as estórias planejadas e definidas para a primeira entrega foram finalizadas, contando com a organização e planejamento de todos do time. Além disso, durante o andamento de todas as *sprints* houveram aprendizados e evoluções de todos do time.

- **O que deu errado:** o time contava com uma quantidade pequena de integrantes, o que em alguns momentos gerou sobrecarga durante as *sprints*. Outro ponto que deu errado está relacionado a quantidade de histórias grandes deixadas na última *sprint*, porém as mesmas só poderiam ser realizadas quando o time estivesse preparado tecnicamente para o desenvolvimento, fato esse que ocorreu somente na última *sprint*.
- **Ações de melhorias:** para as próximas entregas aumentar os integrantes do time, a fim de evitar sobrecargas e trazer novos conhecimentos técnicos. Outro ponto levantado foi o de todos do time continuarem aprendendo e evoluindo.

Com o fim do desenvolvimento, a seguir serão apresentados o guia de estilo elaborado pelos designers e desenvolvedores, as interfaces do usuário criadas, e os casos de testes realizados pela equipe de teste.

4.4 Guia de estilo

A seguir é apresentado o guia de estilo elaborado durante o desenvolvimento do projeto, com a finalidade de estabelecer padrões para os botões, formulários e alertas criados.

4.4.1 Botões

Para os botões, optou-se por utilizá-los no formato arredondado, aplicando o *border radius* de 15px e a altura de 46px, transmitindo aos usuários a sensação de modernidade e leveza.

Para as telas comuns dos usuários e para as telas dos distribuidores, a cor definida para os botões foi a cor primária, vermelha. Já para as telas dos distribuidores a cor escolhida foi a secundária, no caso a amarela, de modo a contrastar com as outras cores presentes no aplicativo.

Por questão de usabilidade e legibilidade, os textos contidos nos botões devem ter a cor branca, e estarem centralizados. A Figura 33 representa alguns modelos de botões presentes no aplicativo.

Figura 33 – Botões no aplicativo



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

4.4.2 Formulários

Para os formulários, optou-se por utilizar o *label* dentro do *formfield* caso o mesmo estivesse vazio, e em cima da linha caso estivesse preenchido.

Para os casos, que eram obrigatórios o preenchimento de determinado formulário, optou-se por representa-lo na cor vermelha, indicando ao usuário que o mesmo deveria ser preenchido e em qual formato.

A Figura 34 representa alguns dos formulários presentes no aplicativo.

Figura 34 – Formulários no aplicativo



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

4.4.3 Alertas

Para os alertas, optou-se por utilizar ícones que os usuários reconhecem facilmente, de modo a evitar erros e frustrações. Desta forma, em caso de sucesso é apresentado um *check* verde, em caso de erro é apresentado um “X” vermelho e em caso de atenção é exibido um ponto de exclamação amarelo.

Para os botões presentes nos alertas definiu-se que a cor seria amarela, nos casos de sucesso e erro, e vermelha e cinza nos casos de atenção.

A Figura 35 representa alguns dos alertas presentes no aplicativo.

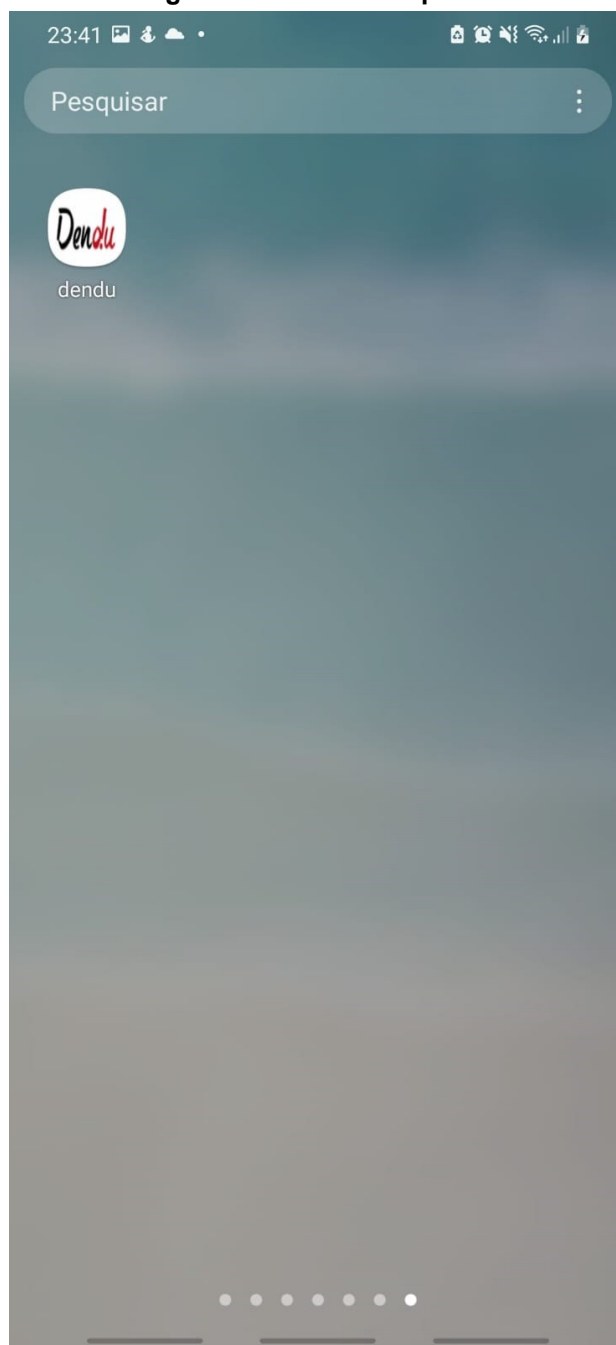
Figura 35 – Alertas no aplicativo

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

4.5 Interface do usuário

Neste subcapítulo serão apresentadas as telas desenvolvidas durante a execução das sete *sprints* vistas anteriormente. Para apresentação das interfaces dos usuários, serão utilizados os dois tipos de usuários, o distribuidor e o estabelecimento de modo a contemplar todas as telas desenvolvidas.

Ao baixar o aplicativo na *Play Store*, a primeira coisa que os usuários veem é a logo da empresa e o nome, representado na Figura 36.

Figura 36 – Ícone do aplicativo

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Ao clicar no aplicativo, a primeira tela que o usuário visualizará será a SplashScreen, apresentada na Figura 37, com duração de 5 segundos. A tela em questão apresenta o logo da empresa, juntamente com *circular indicator*, na cor vermelha, indicando ao usuário que a tela está em modo de carregamento.

Figura 37 – Tela de SplashScreen

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Após o tempo de carregamento, é apresentado ao usuário a tela introdutória, representada na Figura 38. A qual explica quem é a Dendu, os benefícios e objetivos da empresa, apresentadas em três telas. Caso o usuário não deseje ver sobre, basta clicar no botão “Começar”.

Figura 38 – Tela Introdutória



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

No momento que o usuário clica no botão “Começar” em qualquer uma das três telas, é direcionado para tela de *login*, representada na Figura 39. No qual, existem as opções de realizar cadastro caso seja um novo usuário, realizar login, e recuperar a senha.

Figura 39 – Tela de Login

10:15

Bem vindo!

Você ainda não está logado. Entre usando seu email e sua senha.

E-mail

Senha

Entrar

[Esqueceu a senha?](#)

Não tem conta? [Crie uma](#)

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

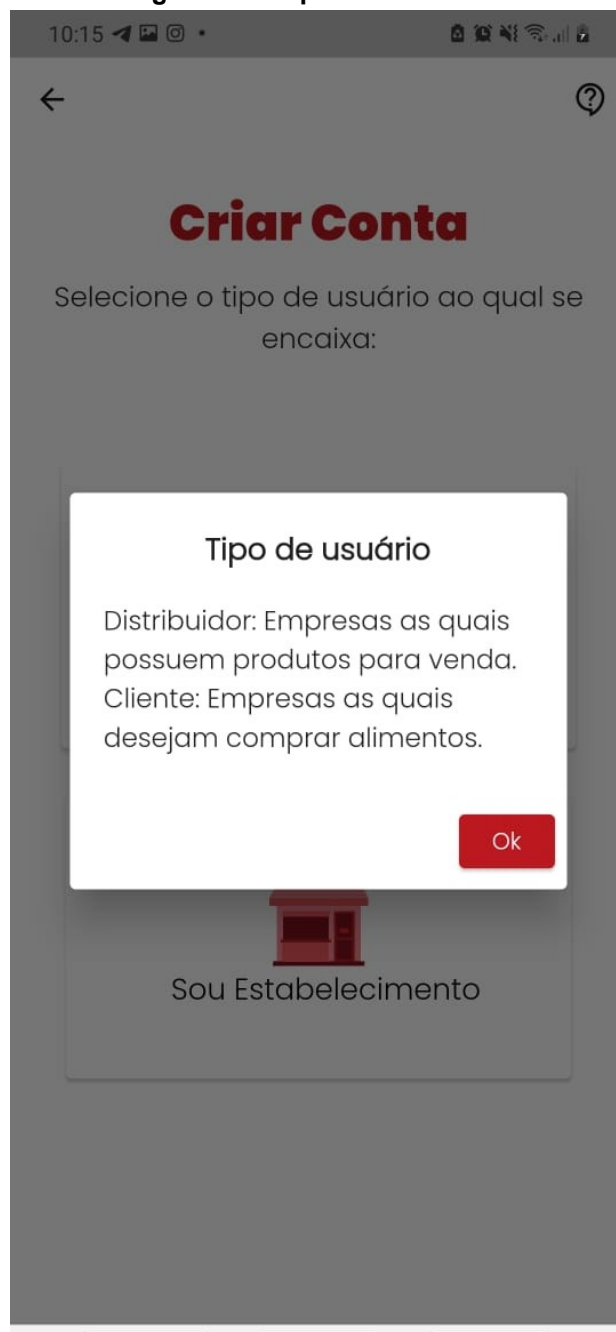
Considerando que o usuário está acessando o aplicativo pela primeira vez, começaremos apresentando a tela de cadastro, representada na Figura 40. Deste modo o usuário deve clicar no botão “Crie uma” na parte inferior da tela, a qual possui três etapas apresentadas a seguir.

Figura 40 – Tela de Cadastro (tipo de usuário)

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Assim que o usuário clicar no botão “Crie uma” a tela acima é exibida, pedindo que o mesmo selecione o tipo de usuário a qual se encaixa. Caso tenham dúvidas sobre sua classificação, basta apertar o botão de dúvidas na parte superior direita, representado na Figura 41.

Figura 41 – Tipo de usuário



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Esclarecida a dúvida sobre a classificação, o usuário deve clicar no botão “Ok” e escolher entre “Sou Distribuidor” e “Sou Estabelecimento” para continuar o cadastro.

Independente do tipo de usuário escolhido, as etapas dois e três do cadastro são as mesmas.

A Figura 42 representa a segunda parte do cadastrado, onde devem ser preenchidas informações sobre o usuário responsável pela empresa que utilizará o aplicativo.

Figura 42 – Tela de Cadastro (Informações pessoais)

The image shows a mobile application registration screen. At the top, there is a status bar with the time 10:15 and various system icons. Below the status bar is a navigation bar with a back arrow on the left. The main content area contains the instruction "1 - Preencha as informações sobre o responsável da empresa" centered. Below this instruction are four vertically stacked, rounded rectangular input fields, each containing a placeholder label: "Nome", "Num. Telefone", "E-mail", and "Senha". At the bottom of the screen is a large, red, rounded rectangular button with the text "Continuar" in white. The entire screen is set against a white background.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Nestas telas todos os campos são obrigatórios, então o usuário só conseguirá continuar o cadastro quando todas as informações estiverem preenchidas e válidas. Para a senha, o critério é ter mais de seis caracteres. Quando todos os campos estiverem certos, o usuário deverá clicar no botão “Continuar”.

A Figura 43 representa a terceira e última parte do cadastro de usuários, na qual devem ser preenchidas informações empresariais.

Figura 43 – Tela de Cadastro (Informações empresariais)

10:16

←

2 - Preencha as informações sobre sua empresa

Empresa

CNPJ

CEP

Cidade

Estado

Endereço

Número

Complemento

Criar conta

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Do mesmo jeito que na tela anterior o usuário só poderá terminar o cadastro se todas as informações estiverem preenchidas e válidas. Para o CNPJ, o mesmo deve existir e estar ativo no momento do cadastro. Quando todos os campos estiverem certos, o usuário deverá clicar no botão “Criar conta”.

Caso a conta seja criada com sucesso, é exibido na tela uma mensagem, representada na Figura 44, avisando que a conta foi criada e que para entrar no aplicativo é necessário realizar o *login*.

Figura 44 – Conta criada com sucesso

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Ao clicar no botão “Ok” o usuário é redirecionado para a tela de login, no qual deve inserir seu e-mail e senha cadastrados e clicar no botão “Entrar”, representado na Figura 39. Caso esqueça a senha, basta clicar no botão “Esqueceu senha?”, para recuperá-la representada na Figura 45.

Figura 45 – Tela de Recuperar senhaCrie uma'."/>

10:57

←

Esqueceu sua senha?

Sem problemas! Informe seu email que enviaremos um link para recuperar sua senha.

E-mail

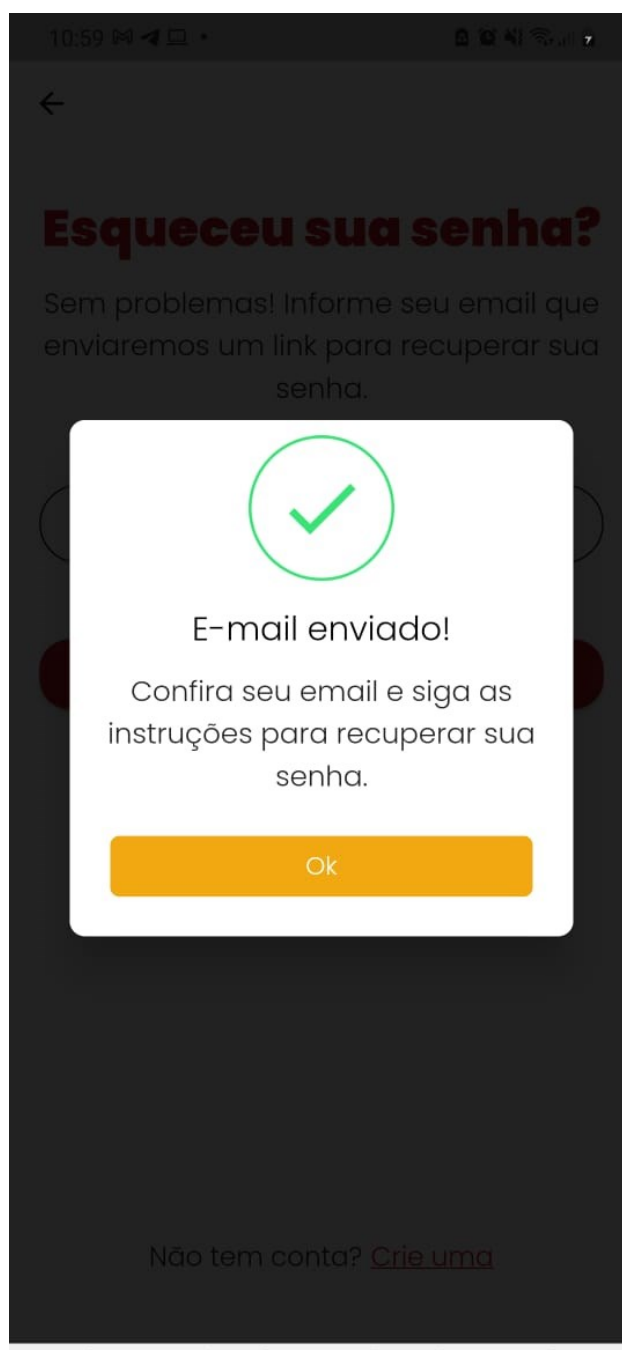
Recuperar senha

Não tem conta? [Crie uma](#)

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

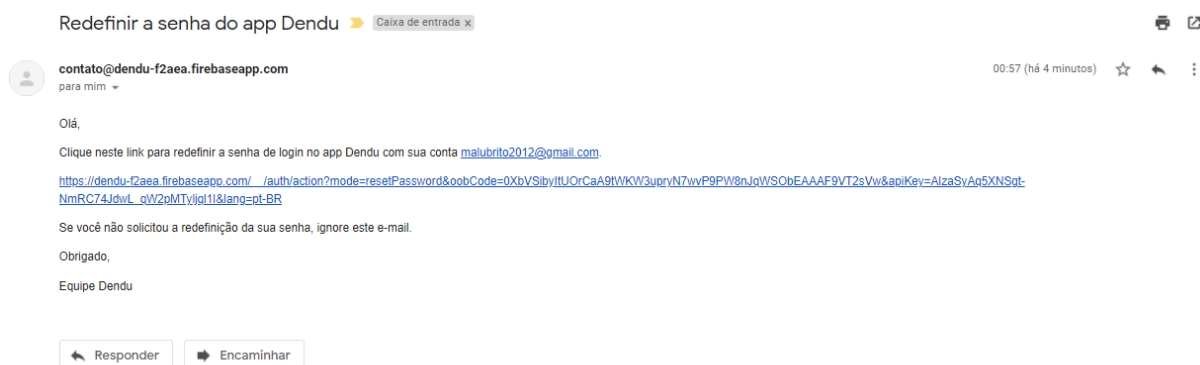
O usuário deve informar o e-mail cadastrado e em seguida clicar no botão “Recuperar senha”. É exibido na tela uma mensagem, representa na Figura 46, informando que foi enviado um e-mail com instruções para recuperar a senha.

Figura 46 – E-mail para recuperação de senha enviado



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Ao clicar em "Ok" o usuário continua na tela de recuperar a senha, e deve abrir o e-mail enviado e seguir as instruções para recuperar a senha. O e-mail enviado encontra-se representado na Figura 47.

Figura 47 – Instruções para recuperação de senha

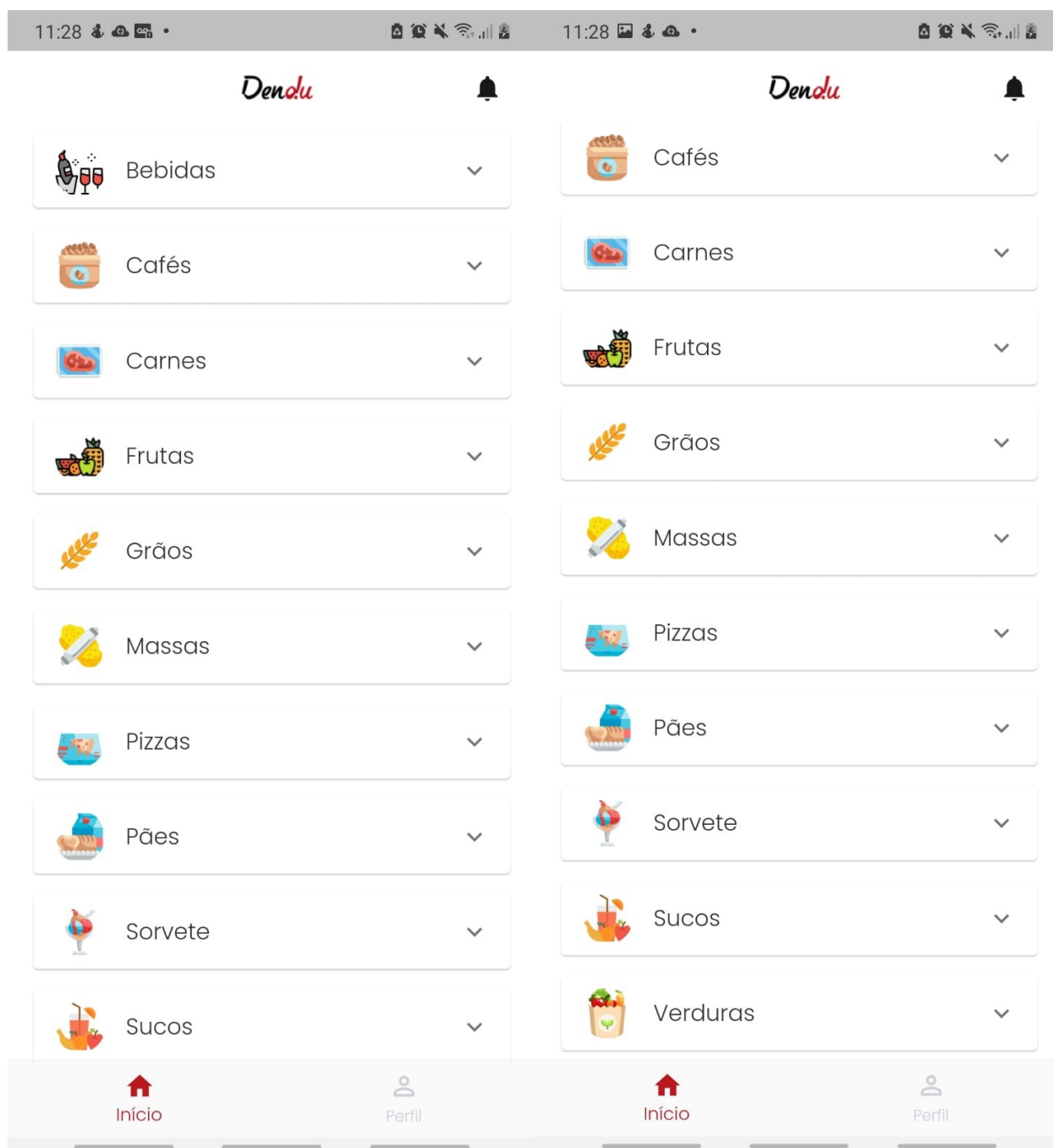
Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Depois de redefinir a senha, o usuário deve abrir o aplicativo e realizar o *login*, informando o e-mail cadastro e a nova senha.

Inicialmente apresentaremos as telas dos usuários distribuidores e em seguida as telas dos usuários estabelecimentos.

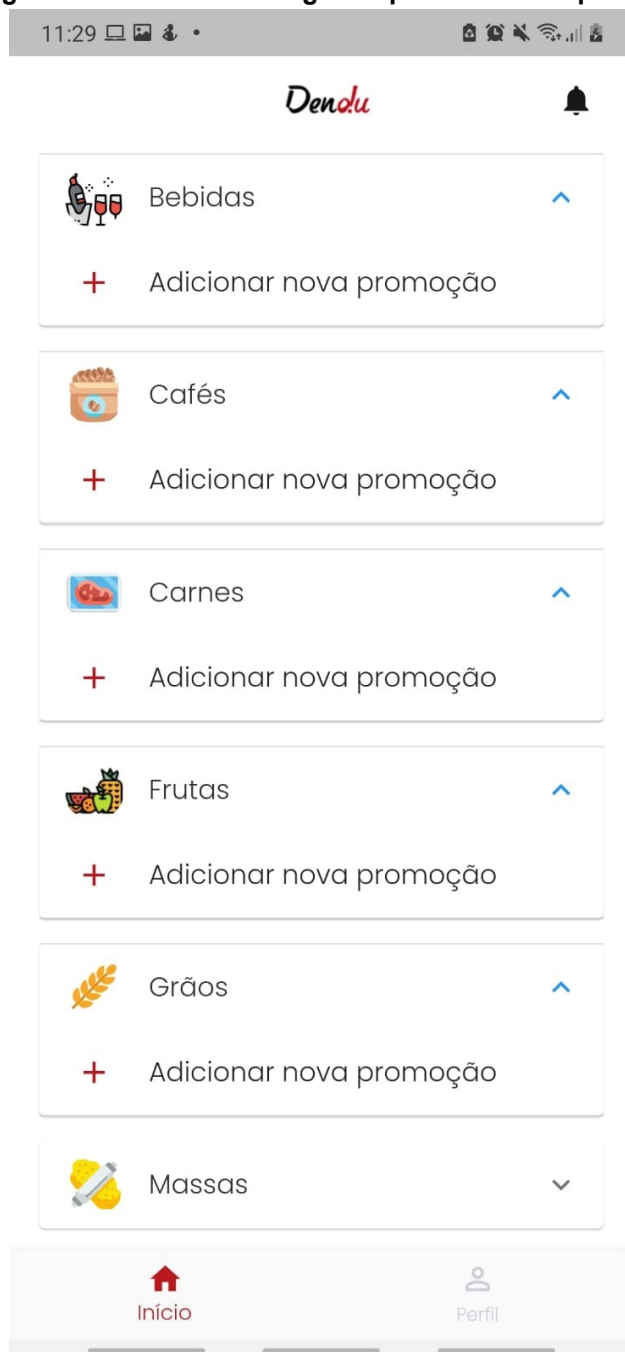
Um usuário distribuidor, após realizar o login é direcionado a tela principal, na qual constam informações sobre as categorias presentes no sistema, e as promoções já criadas por ele. Neste caso, por estarmos tratando de um novo usuário, não terão promoções cadastradas. A tela em questão encontra-se representada na Figura 48.

Figura 48 – Tela Inicial do distribuidor



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Ao clicar nos cards das categorias é exibido uma lista das promoções cadastradas para cada uma delas. É através da lista que o distribuidor pode criar novas promoções. A lista das categorias encontra-se representada na Figura 49.

Figura 49 – Lista das categorias presentes no aplicativo

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Para criar novas promoções basta clicar no botão “+ Adicionar nova promoção”, sendo direcionado para a tela de nova promoção, representada na Figura 50, na qual devem ser preenchidas informações sobre o produto e a venda dos mesmos.

Figura 50 – Tela de criar nova promoção

11:39 11:39

← Nova Promoção ← Nova Promoção

Adicione imagens do produto

Informações sobre o produto

Nome do produto

Data de validade

Unidade
Selecione a unidade

Quantidade

Preço Unitário

Descrição do produto (opcional)

0/100

Informações sobre a venda

Preço Mínimo para venda

Condição de entrega

0/50

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Para apresentação a categoria selecionada foi “Massas” e será adicionada uma nova promoção de macarrão, representada na Figura 51.

Figura 51 – Criação de nova promoção

The figure consists of three sequential screenshots of a mobile application interface for creating a new promotion. The interface is titled 'Nova Promoção' and is divided into several sections:

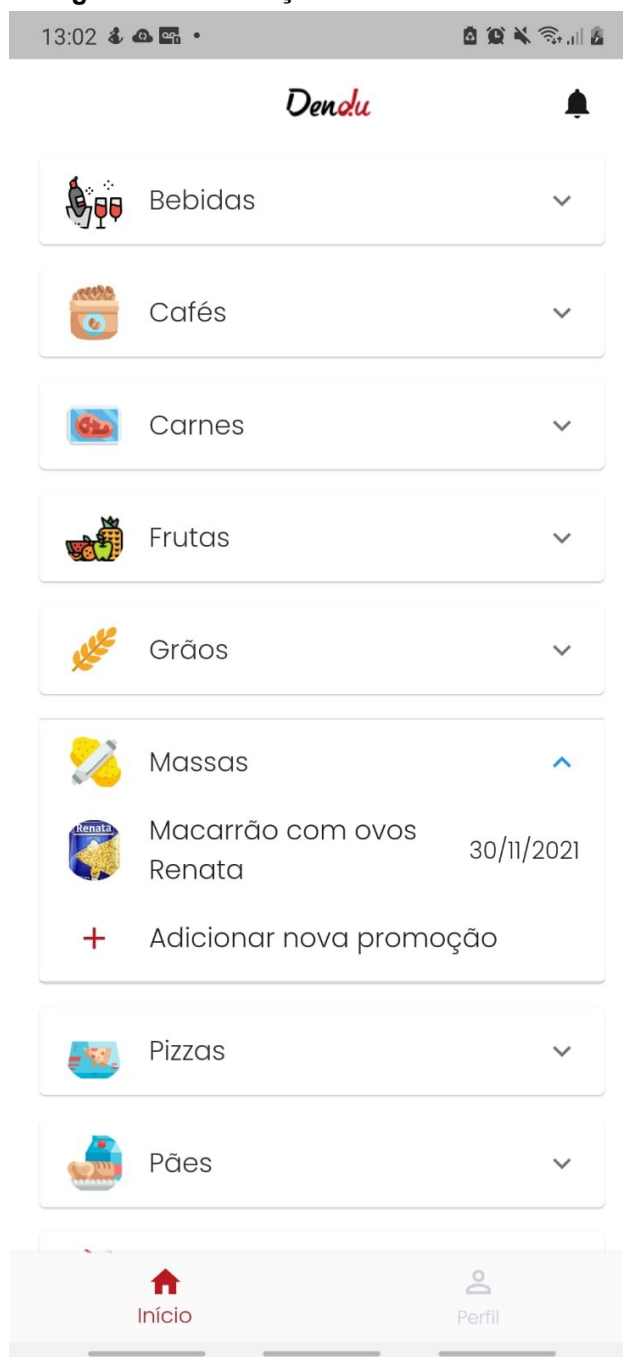
- Adicione imagens do produto:** Includes a camera icon and a 'Galeria' button.
- Informações sobre o produto:** Contains input fields for 'Nome do produto', 'Data de validade', 'Unidade', 'Quantidade', 'Preço Unitário', and 'Descrição do produto (opcional)'. A price of 'R\$ 2.555,55' is displayed below the form.
- Informações sobre a venda:** Contains input fields for 'Preço Mínimo para venda' (R\$ 2.555,55) and 'Condição de entrega'.

The three screenshots illustrate the following steps:

- Screenshot 1 (11:44):** The user is selecting a date for the promotion. A date picker is open, showing 'ter, 30 de nov' (Tuesday, 30th of November).
- Screenshot 2 (12:49):** The user is selecting a unit for the product. A dropdown menu is open, showing options: 'Kilograma', 'Litro', and 'Mililitro'.
- Screenshot 3 (12:58):** The promotion is being finalized. The 'Data de validade' is set to '30/11/2021', the 'Unidade' is 'Unidade', the 'Quantidade' is '20', and the 'Preço Unitário' is 'R\$ 2,00'. The 'Descrição do produto (opcional)' is 'Macarrão com ovos da marca Renata, tipo caracol 500g próximo a data de validade'. The 'Preço Mínimo para venda' is 'R\$ 2.555,55' and the 'Condição de entrega' is 'Entrega na região de Americana de segunda a sexta'.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Após preencher todos os campos e selecionar as imagens do produto, o distribuidor deve clicar no botão de salvar no lado inferior direito da tela. Ao ser salva a nova promoção, o distribuidor é direcionado a tela principal, na qual pode ver e editar as promoções. A Figura 52 representa a promoção criada.

Figura 52 – Promoção na tela inicial


Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Ao clicar sobre uma promoção já existe o distribuidor é direcionado a tela de editar promoções, no qual pode alterar algumas das informações, ou excluir a promoção criada, representada na Figura 53.

Figura 53 – Tela de editar promoção

Editar Promoção

Adicione imagens do produto



Informações sobre o produto

Nome do produto
Macarrão com ovos Renata

Data de validade
30/11/2021

Unidade
Unidade

Quantidade
20

Preço Unitário
R\$ 2,00

Descrição do produto (opcional)
Macarrão com ovos da marca Renata, tipo caracol 500g próximo a data de validade

79/100

Informações sobre a venda

Preço Mínimo para venda
R\$ 2,00

Condições de entrega
Entrega na região de Americana de segunda a sexta

49/50

Excluir Promoção

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Outra tela presente no aplicativo tanto para os distribuidores quanto para os estabelecimentos é a tela de perfil, na qual o usuário pode ver e alterar os dados, ler os termos e condições de uso, conhecer a Dendu, entrar em contato, compartilhar com os clientes e sair da conta.

A tela encontra-se representada na Figura 54.

Figura 54 – Tela de perfil



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Apresentadas as telas do distribuidor, agora serão representadas as telas do estabelecimento.

Após o usuário estabelecimento realizar o login, o mesmo é direcionado para página inicial, onde consegue visualizar as categorias presentes no aplicativo, representadas na Figura 54.

Figura 55 – Tela inicial do estabelecimento

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Ao clicar em uma das categorias, o estabelecimento é direcionado para a tela de promoções que mostra todas as promoções disponíveis para a categoria escolhida. Nesse caso, iremos selecionar a categoria “Massas”.

A tela de lista das promoções encontra-se representada na Figura 56.

Figura 56 – Tela de lista das promoções

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

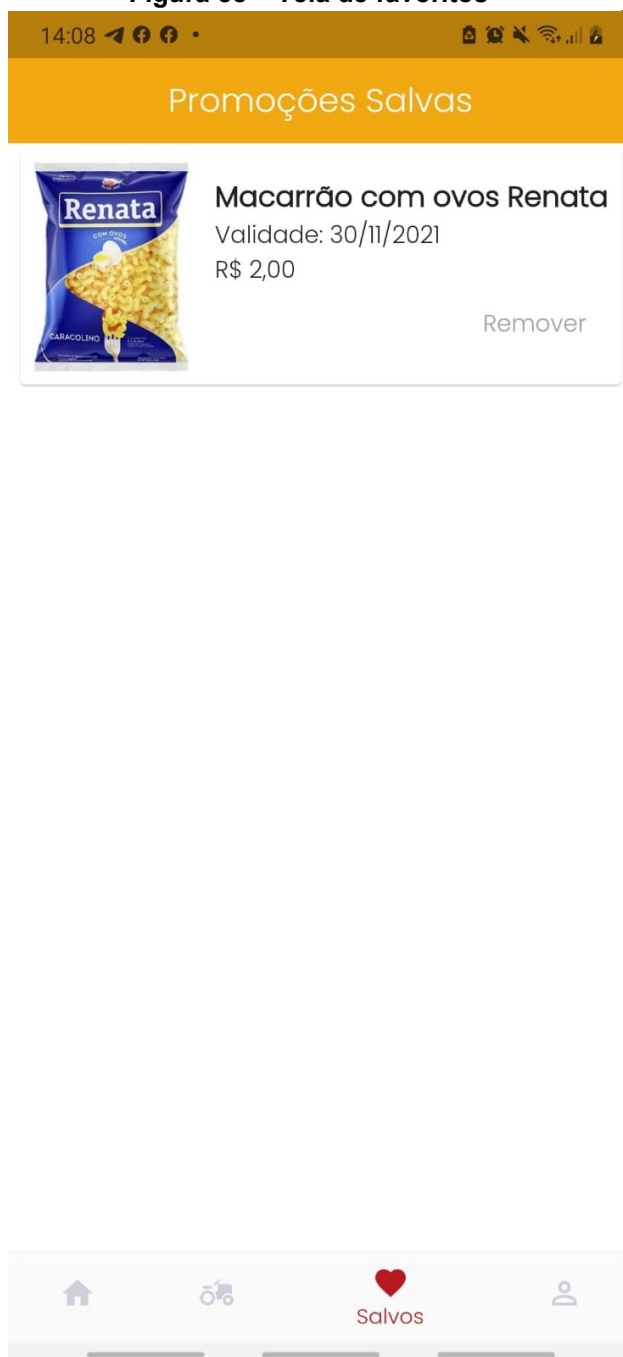
Clicando sobre o produto é aberto a tela de promoções, representada na Figura 57, no qual são apresentadas todas as informações cadastradas pelo distribuidor, um botão de coração no canto superior direito, e um botão para entrar em contato com o distribuidor, com o intuito de realizar a compra.

Figura 57 – Tela de produtos



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

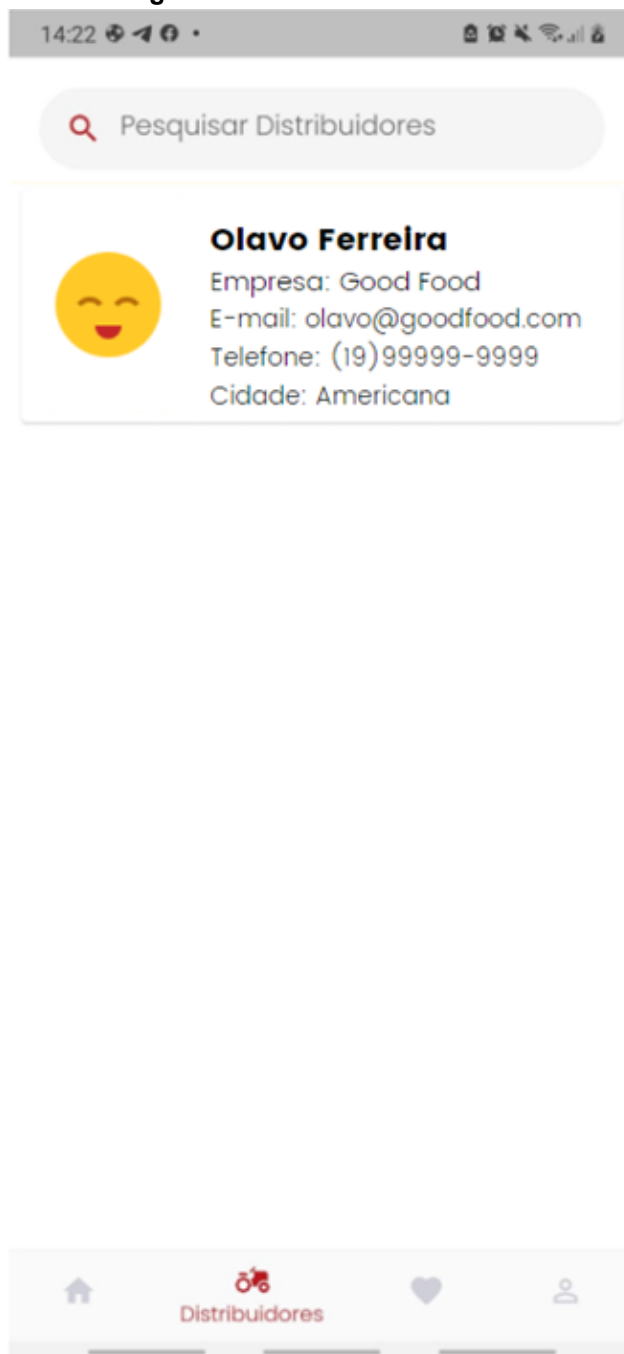
Clicando no botão de coração, no campo superior direito da tela, a promoção em questão é apresentada na tela de favoritos, representada na Figura 58.

Figura 58 – Tela de favoritos

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

E a última tela a ser apresentada é a de distribuidores no qual, representada na Figura 59, na qual o estabelecimento consegue ver todos os distribuidores cadastrados no aplicativo.

Figura 59 – Tela de distribuidores



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

4.5.1 Casos de teste

Neste subcapítulo serão apresentados os casos de testes, os quais foram elaborados em cima dos casos de uso existentes, e das telas desenvolvidas, e representam uma grande parte do projeto, já que é responsável pela validação do aplicativo, e contempla os fluxos operacionais que os usuários farão durante o uso do aplicativo, com o intuito de garantir que não existam falhas no sistema e que os

usuários consigam usar o aplicativo sem interveniências, verificando a existência de possíveis erros, ou informações erradas.

Para isso, são executados testes manuais e específicos, com dados fictícios, de modo a garantir que tudo o que foi desenvolvido está de acordo com os padrões planejados.

Para exemplificar os casos de testes realizados no aplicativo, foram desenvolvidos cenários de testes, envolvendo os usuários, estabelecimentos, distribuidores e sistema, os quais encontram-se representados das Tabelas 37 a 51.

Tabela 37 – Caso de teste: Cadastro do usuário

Caso de teste – Cadastro do usuário		
Cenário	Usuário	Sistema
1	Seleciona a opção de cadastrar-se no sistema.	Direcionar o usuário para a tela de cadastro.
2	Escolhe com qual tipo de usuário mais se encaixa.	Salva a informação do tipo usuário, e direciona o usuário para tela de cadastro.
3	Não informa o nome da empresa.	É exibido o alerta “Informe o nome da empresa”.
4	Não informa o CNPJ.	É exibido o alerta “Informe o CNPJ”.
5	CNPJ inválido.	É exibido o alerta “CNPJ inválido”.
6	Não informa o CEP.	É exibido o alerta “Informe o CEP”.
7	CEP inválido.	É exibido o alerta “CEP inválido”.
8	Não informa a cidade.	É exibido o alerta “Informe a cidade”.
9	Não informa o estado.	É exibido o alerta “Informe o estado”.
10	Não informa o endereço.	É exibido o alerta “Informe o endereço”.
11	Não informa o número do endereço.	É exibido o alerta “Informe o número”.
12	Não informa o nome do responsável.	É exibido o alerta “Informe seu nome”.
13	Não informa o telefone.	É exibido o alerta “Informe o número do telefone”.
14	Telefone inválido.	É exibido o alerta “Número de telefone inválido”.
15	Não informar o e-mail.	É exibido o alerta “Informe o e-mail”.
16	E-mail informado está fora do padrão xx@xx.xx .	É exibido o alerta “Informe um e-mail válido”.
17	Não informar a senha.	É exibido o alerta “Informe a senha”.
18	Senha fora dos padrões de seis dígitos.	É exibido o alerta “A senha deve ter ao menos seis caracteres”.
19	Não marcar o <i>checkbox</i> de aceitar termos e condições de uso.	É exibido o alerta “Os termos e condições de uso devem ser aceitos para criar a conta”.
20	E-mail já cadastrado no sistema.	É exibido o alerta “E-mail já cadastrado no sistema”.
21	Criação de conta em processamento.	Desabilitar todos os componentes para evitar erros fatais durante a criação da conta. Após criação, é exibido mensagem informando ao usuário que o cadastro foi criado.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 38 – Caso de teste: Visualizar termos e condições de uso

Caso de teste – Visualizar termos e condições de uso		
Cenário	Usuário	Sistema
1	Clica nos termos e condições de uso na tela de cadastro, ou de perfil.	Direciona o usuário para a tela de termos e condições de uso, o qual contém todas as informações necessárias que o usuário deve saber antes de realizar o cadastro no aplicativo.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 39 – Caso de teste: Login

Caso de teste – Login		
Cenário	Usuário	Sistema
1	Não informa o e-mail.	É exibido o alerta “Informe o e-mail”.
2	Não informa a senha.	É exibido o alerta “Informe a senha”.
3	E-mail e/ou senha errados.	É exibido o alerta “E-mail e/ou senha inválidos. Tente novamente!”
4	<i>Login</i> em execução.	Desabilitar todos os componentes para impossibilitar a navegação, com o intuito de evitar erros fatais.
5	Falha ao realizar <i>login</i> .	É exibido o alerta “Falha ao realizar login. Tente novamente em alguns instantes”.
6	Sucesso ao realizar <i>login</i> .	Ao realizar a validação do login, o sistema deve direcionar o usuário para a tela inicial correspondente ao tipo de login.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 40 – Caso de teste: Recuperar Senha

Caso de teste – Recuperar senha		
Cenário	Usuário	Sistema
1	Seleciona a opção “Esqueceu senha” na tela de <i>login</i> .	Direciona o usuário para a tela de recuperação de senha.
2	Não informa e-mail.	É exibido o alerta “Informe o e-mail”.
3	Informa e-mail inválido.	É exibido o alerta “Informe um e-mail válido”.
4	Informa e-mail não cadastrado.	É exibido o alerta “Confira seu e-mail e siga as instruções para recuperar sua senha”.
4	Apertar o botão recuperar senha.	É exibido a mensagem “Um e-mail foi enviado para sua caixa de entrada com informação para recuperar a senha”.
5	Problema ao recuperar senha.	É exibido o alerta “Houve um erro ao recuperar a senha. Tente novamente em alguns instantes”.
6	Recuperação de senha em processamento.	Desabilita todos os componentes para impossibilitar a navegação, com o intuito de evitar erros fatais, e envia e-mail com as informações para recuperação de senha.
7	Verifica se o e-mail com as informações sobre recuperação de senha foi entregue.	
8	Clica no link presente no e-mail e define nova senha.	
9	Informa nova senha fora dos padrões.	É exibido o alerta “A senha deve ter ao menos seis caracteres”.
10	Não informar senha.	É exibido o alerta “Informe a senha”.
11	Salva alteração de senha.	É exibido a mensagem “Senha alterada com sucesso! Realize o login novamente, com a nova senha”.
12	Acessa novamente o aplicativo, insere seu e-mail e nova senha, e clica no botão “Entrar”.	Direciona o usuário para a tela inicial de acordo com o tipo de usuário ao qual se encaixa.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 41 – Caso de teste: Ver Perfil

Caso de teste – Ver configurações		
Cenário	Usuário	Sistema
1	No menu, seleciona o ícone de perfil.	Direciona o usuário para a tela de “Perfil”.
2	Seleciona a opção “Meus Dados”.	Direciona o usuário para a tela de “Meus Dados”.
3	Seleciona a opção “Termos e condições de uso”.	Direciona o usuário para a tela de “Termos e condições de uso”.
4	Seleciona a opção “Conheça a Dendu”.	Direciona o usuário para a tela de “Conheça a Dendu”, a qual contém informações sobre a história da empresa.
5	Seleciona a opção “Entre em contato”.	Direciona o usuário para a tela de “Entre em contato”, a qual contém as redes sociais e formas de contato com a empresa.
6	Seleciona a opção “Compartilhar com os clientes”.	Exibi um modal na qual o usuário pode selecionar como quer compartilhar o aplicativo com os clientes.
7	Seleciona a opção “Sair da conta”.	Realiza o <i>logout</i> da conta, e direciona o usuário para a tela de <i>login</i> .

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 42 – Caso de teste: Meus Dados (Credenciais)

Caso de teste – Meus Dados (Credenciais)		
Cenário	Usuário	Sistema
1	Seleciona a opção “Meus Dados”.	Direciona o usuário para a tela de “Meus Dados”.
2	Seleciona a opção “Credenciais”	Direciona o usuário para a tela de “Credenciais”. Exibe um <i>modal</i> exigindo a senha para continuar.
3	Informa a senha errada.	É exibido o alerta “Senha errada”.
4	Informa senha fora dos padrões.	É exibido o alerta “Senha inválida”.
5	Informa a senha correta.	Exibe os campos de e-mail e senha.
6	Altera o e-mail e/ou senha e clica no botão “Alterar Credenciais”.	Valida se as informações foram preenchidas e se são válidas.
7	Informações inválidas e/ou não preenchidas.	Exibe alerta informando ao usuário o que precisa ser arrumado.
8	Informações corretas.	Exibe o alerta “Credenciais alteradas, realize novamente o <i>login</i> ”.
9	Seleciona o botão “Ok” no alerta.	Direciona o usuário para a tela de <i>login</i> .

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 43 – Caso de teste: Meus Dados (Dados empresariais)

Caso de teste – Meus Dados (Dados empresariais)		
Cenário	Usuário	Sistema
1	Seleciona a opção “Meus Dados”.	Direciona o usuário para a tela de “Meus Dados”.
2	Seleciona a opção “Dados empresariais”.	Direciona o usuário para a tela de “Dados empresariais”. Exibe um <i>modal</i> exigindo a senha para continuar.
3	Informa a senha errada.	É exibido o alerta “Senha errada”.
4	Informa senha fora dos padrões.	É exibido o alerta “Senha inválida”.
5	Informa a senha correta.	Exibe os campos de nome da empresa, CNPJ, CEP, Cidade, Estado, Endereço, Número e Complemento, porém não habilita para alteração o nome da empresa e o CNPJ.
6	Altera as informações e clica no botão “Alterar dados”.	Valida se as informações foram preenchidas e se são válidas.
7	Informações inválidas e/ou não preenchidas.	Exibe alerta informando ao usuário o que precisa ser arrumado.
8	Informações corretas.	Exibe o alerta “Dados empresariais alterados”.
9	Seleciona o botão “Ok” no alerta.	Direciona o usuário para a tela de perfil.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 44 – Caso de teste: Meus Dados (Dados pessoais)

Caso de teste – Meus Dados (Dados pessoais)		
Cenário	Usuário	Sistema
1	Seleciona a opção “Meus Dados”.	Direciona o usuário para a tela de “Meus Dados”.
2	Seleciona a opção “Dados pessoais”.	Direciona o usuário para a tela de “Dados pessoais”. Exibe um <i>modal</i> exigindo a senha para continuar.
3	Informa a senha errada.	É exibido o alerta “Senha errada”.
4	Informa senha fora dos padrões.	É exibido o alerta “Senha inválida”.
5	Informa a senha correta.	Exibe os campos de nome, e número de telefone.
6	Altera as informações e clica no botão “Alterar dados”.	Valida se as informações foram preenchidas e se são válidas.
7	Informações inválidas e/ou não preenchidas.	Exibe alerta informando ao usuário o que precisa ser arrumado.
8	Informações corretas.	Exibe o alerta “Dados empresariais alterados”.
16	Seleciona o botão “Ok” no alerta.	Direciona o usuário para a tela de perfil.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 45 – Caso de teste: Criar Promoção

Caso de teste – Criar Promoções		
Cenário	Distribuidor	Sistema
1	Seleciona a categoria da nova promoção.	Exibe a lista dos produtos já cadastrados na categoria e o botão de adicionar nova promoção.
2	Clica no botão “+ Adicionar nova promoção”.	Direciona o distribuidor para a tela de nova promoção.
	Não adiciona foto do produto.	É exibido o alerta “Adicione fotos do produto”.
4	Não informa o nome do produto.	É exibido o alerta “Informe o nome do produto”.
5	Seleciona o campo “Data de validade”.	É exibido um calendário, para selecionar a data de validade. De modo a evitar erros, o primeiro dia disponível para selecionar é o dia atual em que está realizando o cadastro.
6	Não informa a data de validade do produto.	É exibido o alerta “Informe o nome do produto”.
7	Seleciona o campo “Unidade”.	É exibido uma lista de unidades.
8	Não informa a unidade.	É exibido o alerta “Informe a unidade”.
9	Não informa a quantidade.	É exibido o alerta “Informe a quantidade”.
10	Não informa o preço unitário do produto.	É exibido o alerta “Informe o preço unitário”.
11	Seleciona o campo “Descrição do produto (opcional)”.	Limita a quantidade de caracteres em 100.
12	Seleciona o campo “Condições de entrega”.	Limita a quantidade de caracteres em 50.
13	Clica no botão de salvar nova promoção do lado inferior direito da tela.	Informa que a promoção está sendo salva e desabilita os componentes da tela.
14	Falha ao criar nova promoção.	É exibido a mensagem “Falha ao criar nova promoção. Tente novamente em alguns instantes”.
15	Sucesso ao criar nova promoção.	É exibido a mensagem “Promoção criada com sucesso”.
16	Clica no botão “Ok”.	Direciona o distribuidor para a tela inicial.
17	Seleciona a categoria escolhida anteriormente.	Exibe a lista com a nova promoção criada e o botão de adicionar nova promoção.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 46 – Caso de teste: Alterar Promoção

Caso de teste – Alterar Promoções		
Cenário	Distribuidor	Sistema
1	Seleciona a categoria onde encontra-se a promoção que deseja alterar.	Exibe a lista com as promoções criadas e o botão de adicionar nova promoção.
2	Seleciona a promoção que deseja alterar.	Direciona o distribuidor até a tela de alterar promoções. O campo de fotos, data de validade e unidade não habilitam para edição.
3	Não informa o nome do produto.	É exibido o alerta “Informe o nome do produto”.
4	Não informa a quantidade.	É exibido o alerta “Informe a quantidade”.
5	Seleciona o campo “Descrição do produto (opcional)”.	Limita a quantidade de caracteres em 100.
6	Seleciona o campo “Condições de entrega”.	Limita a quantidade de caracteres em 50.
7	Não informa o preço unitário do produto.	É exibido o alerta “Informe o preço unitário”.
8	Clica no botão de alteração do lado direito inferior.	Informa que a promoção está sendo salva e desabilita os componentes da tela.
9	Falha ao alterar promoção.	É exibido a mensagem “Falha ao alterar promoção. Tente novamente em alguns instantes”.
10	Sucesso ao alterar promoção.	É exibido a mensagem “Promoção alterada com sucesso”. Direciona o distribuidor para a tela inicial.
11	Clica no botão “Ok”.	Direciona o distribuidor para a tela inicial.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 47 – Caso de teste: Excluir Promoção

Caso de teste – Excluir Promoção		
Cenário	Distribuidor	Sistema
1	Seleciona a categoria onde encontra-se a promoção que deseja excluir.	Exibe a lista com as promoções criadas e o botão de adicionar nova promoção.
2	Seleciona a promoção que deseja excluir.	Direciona o distribuidor até a tela de alterar promoções. O campo de fotos, data de validade e unidade não habilitam para edição.
3	Clica no botão “Excluir promoção” no canto inferior esquerdo da tela.	Exibe a mensagem “Tem certeza que deseja excluir a promoção?”.
4	Seleciona a opção “Não”.	Fecha a mensagem, e volta a exibir a tela de alterar promoção.
5	Seleciona a opção “Sim”.	Exibe a mensagem “Promoção excluída com sucesso” e direciona o distribuidor para a tela inicial. No banco de dados as informações são excluídas, e caso algum estabelecimento tenha salvo a promoção, a mesma não deve mais ser exibida.
6	Seleciona a categoria escolhida anteriormente.	Não exibe a promoção excluída, para o distribuidor e os estabelecimentos.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 48 – Caso de teste: Visualizar Promoção

Caso de teste – Procurar Promoções		
Cenário	Estabelecimento	Sistema
1	Na tela inicial seleciona a categoria a qual deseja visualizar as promoções.	Direciona o estabelecimento para a tela da categoria selecionada e lista as promoções existentes.
2	Seleciona uma promoção.	Direciona o estabelecimento para a tela de promoções. Exibe as informações da promoção

		informando o nome do produto, as fotos, a data de validade, o preço unitário, a quantidade disponível, e o distribuidor.
3	Se interessa pela promoção e deseja comprar o produto e clica no botão de contato no campo inferior direito da tela.	Direciona o estabelecimento até o telefone do celular, o qual consta o número do distribuidor.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 49 – Caso de teste: Salvar Promoção

Caso de teste – Salvar Promoções		
Cenário	Estabelecimento	Sistema
1	Na tela inicial seleciona a categoria a qual deseja visualizar as promoções.	Direciona o estabelecimento para a tela da categoria selecionada e lista as promoções existentes.
2	Seleciona uma promoção.	Direciona o estabelecimento para a tela de promoções. Exibe as informações da promoção informando o nome do produto, as fotos, a data de validade, o preço unitário, a quantidade disponível, e o distribuidor.
3	Clica no coração na parte superior direita da tela.	Preenche o coração, informando ao usuário que a promoção está salva, e armazena as informações.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 50 – Caso de teste: Ver promoções salvas

Caso de teste – Ver Promoções Salvas		
Cenário	Estabelecimento	Sistema
1	Na tela inicial, seleciona o menu “Favoritos”.	Direciona o estabelecimento para a tela de “Favoritos” e exibe as promoções salvas pelo mesmo.
2	Se deseja visualizar uma das promoções salvas, clica no <i>card</i> .	Direciona o usuário para a tela de promoções e exibe a promoção selecionada.
3	Se deseja remover a promoção dos itens salvo, clica no botão “Remover” no canto inferior direito do <i>card</i> .	Exclui a promoção salva, e não a exibe mais em tela.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 51 – Caso de teste: Ver perfil do distribuidor

Caso de teste – Ver Perfil do Distribuidor		
Cenário	Estabelecimento	Sistema
1	Na tela inicial, seleciona o menu “Distribuidor”.	Direciona o estabelecimento para a tela de “Distribuidor” e exibe as informações sobre os distribuidores cadastrados no aplicativo.
2	Se deseja visualizar uma das promoções salvas, clica no <i>card</i> .	Direciona o usuário para a tela de promoções e exibe a promoção selecionada.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como intuito, facilitar e modernizar o processo de comunicação e oferta de produtos entre os clientes (distribuidores e estabelecimentos) da empresa Dendu, a qual foi criada em um Hackathon de gastronomia, no ano de 2020, com o intuito de criar soluções para uma nova realidade nos serviços de alimentação e gastronomia do Brasil.

Inicialmente a ideia da empresa era somente para o Hackathon, porém como a ideia ganhou grande força principalmente na cidade de Curitiba, decidiu-se continuar com a ideia e desenvolver um aplicativo que facilitasse o processo manual.

O aplicativo construído e apresentado durante este projeto foi validado por clientes reais, os quais receberam acesso as telas, e sugeriram determinadas alterações e modificações.

Durante o desenvolvimento e elaboração do projeto, houveram dificuldades, principalmente em relação a quantidade de pessoas envolvidas no projeto, já que a autora além de não possuir todos os conhecimentos necessários para se desenvolver um aplicativo de tamanha complexidade, desempenhou sozinha todos os papéis presentes na metodologia *Scrum*. Foi preciso muito estudo, dedicação e alterações no que havia sido planejado inicialmente ao longo de todo o projeto, para se obter a entrega da primeira versão.

O sucesso definitivo foi alcançado, quando ao apresentar as telas desenvolvidas para clientes selecionados, os mesmos aprovaram, viram vantagem em utilizar o aplicativo, realizaram vendas e começaram a indicar para outras empresas como um canal de vendas, cumprindo deste modo o que havia sido pensado e planejado ainda no Hackathon.

Para as próximas entregas, pretende-se implementar o contato com os distribuidores e estabelecimentos dentro do aplicativo, assim como a compra e venda, tornando-o um *markplace*, de forma a facilitar ainda mais a compra e venda de alimentos perto da data de validade. Além de contratar mais integrantes para contemplar o time, e melhorias na usabilidade e design.

REFERÊNCIAS

ABRAS. **Brasil desperdiça 23,6 milhões de toneladas de alimentos por ano.** Disponível em: <https://www.abras.com.br/clipping/geral/69338/brasil-desperdica-23-6-milhoes-de-toneladas-de-alimentos-por-ano#:~:text=22%2F10%2F2019%2011%3A,lixo%20por%20pessoa%20ao%20ano>. Acesso em: 01 ago. 2021.

ABRAS. **Supermercados registram 1,79% de perdas sobre faturamento bruto.** Disponível em: <https://www.abras.com.br/economia-e-pesquisa/prevencao-de-perdas/pesquisa-2021>. Acesso em: 01 ago. 2021.

ALVES, Isabela. **Mundo desperdiça 931 milhões de toneladas de alimentos por ano.** Disponível em: <https://observatorio3setor.org.br/noticias/mundo-desperdica-931-milhoes-de-toneladas-de-alimentos-por-ano/>. Acesso em: 01 ago. 2021.

BENÍTEZ, Raúl Osvaldo. **Perdas e desperdícios de alimentos na América Latina e no Caribe.** Disponível em: <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/239394/>. Acesso em: 01 ago. 2021.

CAMPUS, Flutter. **How to Show Date Picker on TextField Tap and Get Formatted Date in Flutter.** Disponível em: <https://www.fluttercampus.com/guide/39/how-to-show-date-picker-on-textfield-tap-and-get-formatted-date/>. Acesso em: 23 out. 2021.

CANVA. **O poder do design ao alcance de todos.** Disponível em: https://www.canva.com/pt_br/about/. Acesso em: 23 ago. 2021.

DRAW.IO. **Diagrams.Net.** Disponível em: <https://app.diagrams.net/>. Acesso em: 23 ago. 2021

EMPRAPA. **Desperdício de alimentos.** Disponível em: http://www.sectordialogues.org/documentos/noticias/adjuntos/a39a4c_Relatorio_SemDesperdicio_Baixa.pdf. Acesso em: 01 ago. 2021.

EMPRAPA. **Embrapa disponibiliza dados expandidos de pesquisa sobre desperdício de alimentos em famílias.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/40838625/embrapa-disponibiliza-dados-expandidos-de-pesquisa-sobre-desperdicio-de-alimentos-em-familias>. Acesso em: 01 ago. 2021.

FAO. **ONU: 17% de todos os alimentos disponíveis para consumo são desperdiçados.** Disponível em: <http://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/pt/c/1379033/>. Acesso em: 01 ago. 2021.

FIREBASE. **Cloud Firestore.** Disponível em: <https://firebase.google.com/docs/firestore>. Acesso em: 23 ago. 2021.

FIREBASE. **Cloud Storage para Firebase.** Disponível em: <https://firebase.google.com/docs/storage>. Acesso em: 23 ago. 2021.

FIREBASE. **Firebase Authentication.** Disponível em: <https://firebase.google.com/docs/auth>. Acesso em: 23 ago. 2021.

FLUTTER. **BottomNavigationBar class.** Disponível em: <https://api.flutter.dev/flutter/material/BottomNavigationBar-class.html>. Acesso em: 11 out. 2021.

FLUTTER. **ElevatedButton class.** Disponível em: <https://api.flutter.dev/flutter/material/ElevatedButton-class.html>. Acesso em: 13 out. 2021.

FLUTTER. **Icons class.** Disponível em: <https://api.flutter.dev/flutter/material/Icons-class.html>. Acesso em: 09 out. 2021.

FLUTTER. **Learn Flutter any way you want.** Disponível em: <https://flutter.dev/learn>. Acesso em: 23 ago. 2021.

FLUTTER. **ListTile class.** Disponível em: <https://api.flutter.dev/flutter/material/ListTile-class.html>. Acesso em: 31 out. 2021.

GITHUB. **Git Guide.** Disponível em: <https://github.com/git-guides>. Acesso em: 23 ago. 2021.

ICONS8. **Coffee Shop.** Disponível em: <https://icons8.com/icons/authors/zkUJRGwffdq/wanicon/external-wanicon-flat-wanicon/external-coffee-shop-wanicon-flat-wanicon>. Acesso em: 03 out. 2021.

ICONS8. **Fruits.** Disponível em: <https://icons8.com/icons/set/fruits>. Acesso em: 19 set. 2021.

ICONS8. **Healthy food and Vegan.** Disponível em: <https://icons8.com/icons/authors/3kSkbuAjUdG/justicon/external-justicon-flat-justicon/external-healthy-food-and-vegan-justicon-flat-justicon>. Acesso em: 03 out. 2021.

ICONS8. **Income.** Disponível em: <https://icons8.com/illustrations/illustration/burgundy-26>. Acesso em: 19 set. 2021.

ICONS8. **Natural products.** Disponível em: <https://icons8.com/illustrations/illustration/burgundy-126>. Acesso em: 19 set. 2021.

ICONS8. **Restaurant.** Disponível em: <https://icons8.com/icons/authors/uXCpP2daLpuW/photo3idea-studio/external-photo3ideastudio-lineal-color-photo3ideastudio/external-restaurant-photo3ideastudio-lineal-color-photo3ideastudio>. Acesso em: 03 out. 2021.

ICONS8. **Supermarket.** Disponível em: <https://icons8.com/icons/authors/zkUJRGwffdq/wanicon/external-wanicon-flat-wanicon/external-supermarket-wanicon-flat-wanicon>. Acesso em: 03 out. 2021

ICONS8. **TakeAway.** Disponível em: <https://icons8.com/icons/authors/zkUJRGwffdq/wanicon/external-wanicon-flat-wanicon/external-takeaway-wanicon-flat-wanicon>. Acesso em: 03 out. 2021.

ICONS8. **Vegetable fair.** Disponível em: <https://icons8.com/illustrations/illustration/burgundy-89>. Acesso em: 19 set. 2021.

ICONS8. **Wanicon Flat.** Disponível em: <https://icons8.com/icons/authors/zkUJRGwffdq/wanicon/external-wanicon-flat-wanicon>. Acesso em: 03 out. 2021.

KNAPP, Jake. **Sprint:** o método usado no Google para testar e aplicar novas ideias em apenas cinco dias / Jake Knapp com Josh Zeratsky e Braden Kowitz; Tradução Andrea Gottlieb; 1 ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2017.

LALOUX, Frederic. **Reinventando as Organizações:** Um guia para criar organizações inspiradas no próximo estágio da consciência humana. www.editoravoo.com.br. Edição do Kindle.

LOUBAK, Ana Letícia. **Como funciona o Trello? Saiba tudo sobre programa para organizar projetos.** Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/listas/2019/10/como-funciona-o-trello-saiba-tudo-sobre-programa-para-organizar-projetos.ghtml>. Acesso em: 23 ago. 2021.

LUCIDCHART. **The only visual collaboration suite built for the future.** Disponível em: <https://lucid.co/about>. Acesso em: 23 ago. 2021.

ONU. **ONU: 17% de todos os alimentos disponíveis para consumo são desperdiçados.** Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/114718-onu-17-de-todos-os-alimentos-disponiveis-para-consumo-sao-desperdicados>. Acesso em: 01 ago. 2021.

ORACLE. **Banco de dados definido.** Disponível em: <https://www.oracle.com/br/database/what-is-database/>. Acesso em: 31 out. 2021.

PUB. DEV. **Brasil_fields 1.3.0.** Disponível em: https://pub.dev/packages/brasil_fields. Acesso em: 19 out. 2021.

PUB.DEV. **Dropdownfield 1.0.3.** Disponível em: <https://pub.dev/packages/dropdownfield/example>. Acesso em: 24 out. 2021.

PUB.DEV. **Intl 0.17.0.** Disponível em: <https://pub.dev/packages/intl>. Acesso em: 11 out. 2021.

ROGERS, David L. **Transformação Digital:** Repensando o seu negócio para a era digital / David L. Rogers; Tradução Afonso Celso da Cunha Serra; 1ª Edição; 3 reimp. São Paulo: Autêntica Business, 2020.

SEBRAE. **Restaurantes devem se atentar ao desperdício de alimentos: 17% dos alimentos vão para o lixo.** Disponível em: <https://www.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/NA/restaurantes-devem-se-atentar->

ao-desperdicio-de-alimentos-17-dos-alimentos-vao-para-o-lixo,e6e12cfe5e368710VgnVCM100000d701210aRCRD. Acesso em: 01 ago. 2021.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software** / Ian Sommerville; Tradução Ivan Bosnic e Kalinka G. de O. Gonçalves; 9ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SOUZA, Ivan de. **Entenda de uma vez o que é Github e a importância dele num negócio**. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/o-que-e-github/>. Acesso em: 23 ago. 2021.

STACKOVERFLOW. **Flutter - Alterar internacionalização de nomes de datas**. Disponível em: <https://pt.stackoverflow.com/questions/399390/flutter-alterar-internacionaliza%C3%A7%C3%A3o-de-nomes-de-datas>. Acesso em: 24 out. 2021.

VIANA, Daniel. **Firestore: descubra no que esta plataforma pode te ajudar**. Disponível em: <https://www.treinaweb.com.br/blog/firebase-descubra-no-que-esta-plataforma-pode-te-ajudar>. Acesso em: 23 ago. 2021.

VISUAL STUDIO CODE. **Getting Started**. Disponível em: <https://code.visualstudio.com/docs>. Acesso em: 23 ago. 2021.

WHATSAPP. **Sobre o WhatsApp**. Disponível em: <https://www.whatsapp.com/about/>. Acesso em: 23 ago. 2021.