

UNIVERSIDADE FEEVALE

LEONARDO LOVATTO MICHAELSEN

**DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA PARA DOAÇÃO DE
ALIMENTOS**

NOVO HAMBURGO

2021

LEONARDO LOVATTO MICHAELSEN

**DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA PARA DOAÇÃO DE
ALIMENTOS**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado
como requisito parcial à obtenção do grau de
Bacharel em Ciência da Computação pela
Universidade Feevale

Orientador: Débora Nice Ferrari Barbosa

**NOVO HAMBURGO
2021**

LEONARDO LOVATTO MICHAELSEN

**DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA PARA DOAÇÃO DE
ALIMENTOS**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado
como requisito parcial à obtenção do grau de
Bacharel em Ciência da Computação pela
Universidade Feevale

APROVADO EM: __ / __ / ____

DÉBORA NICE FERRARI BARBOSA
Orientador – Feevale

PATRÍCIA B. SCHERER BASSANI
Examinador interno – Feevale

REGINA DE OLIVEIRA HEIDRICH
Examinador interno – Feevale

NOVO HAMBURGO
2021

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos os que, de alguma maneira, contribuíram para a realização desse trabalho de conclusão. Aos amigos, familiares e às pessoas que convivem comigo diariamente, minha gratidão, pelo apoio. Um agradecimento para as instituições e pessoas que contribuíram com sua avaliação para este trabalho, e em especial à professora orientadora Débora que auxiliou na condução deste.

RESUMO

Atualmente existe um vasto número de pessoas que ainda passam por dificuldade quando se trata de alimentação básica para a sobrevivência, no mundo e notadamente no Brasil. Em contrapartida, percebe-se um movimento forte partindo do terceiro setor onde organizações se mobilizam para proporcionar melhores condições à sociedade. Junto a este movimento, os paradigmas que surgem da tecnologia, como a economia compartilhada, permitem o intercâmbio de bens de consumo entre usuários de forma facilitada. Dado o contexto, este trabalho visa colaborar com os problemas sociais que a sociedade enfrenta utilizando-se de meios e interfaces tecnológicas no contexto da economia compartilhada e colaborativa. Neste sentido, este trabalho desenvolve uma plataforma interativa que possibilita a doação de alimentos de forma facilitada, ligando doadores e instituições. A metodologia de trabalho é baseada na Design Science Research. A plataforma foi validada envolvendo 7 usuários entre doadores e instituições, analisando sua usabilidade e funcionalidades. Os resultados das contribuições foram analisados, indicando boa aceitação dos usuários e foram extraídos sugestões de melhorias para trabalhos futuros.

Palavras-chave: Plataforma de doação. Economia colaborativa. Desenvolvimento de sistemas. Terceiro Setor.

ABSTRACT

We currently have a vast number of people who still face difficulties when it comes to basic food for survival, in the world and notably in Brazil. On the other hand, there is a strong movement from the third sector where organizations are mobilized to provide better conditions for society. Along with this movement, the paradigms that arise from technology, such as the shared economy, allows the exchange of consumer goods between users in an easier way. Given the context, this work aims to collaborate with the social problems that society faces using technological means and interfaces in the context of the shared and collaborative economy. In this sense, this work creates an interactive platform that allows for easy food donation, connecting donors and institutions. The working methodology is based on Design Science Research. The platform was validated involving 7 users between donors and institutions, analyzing usability and functionality of the platform. The results of the contributions were analyzed, indicating good acceptance from users and suggestions for improvements for future work were extracted.

Keywords: Donation platform. Collaborative economy. Systems development. Third sector.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Método proposta para condução do design science research	13
Figura 2: Aplicativo Denario.....	25
Figura 3: Comida Invisível.....	26
Figura 4: Ribon.....	29
Figura 5: Diagrama de Casos de Uso	35
Figura 6: Diagrama de Classes	42
Figura 7: Diagrama de Estados para Doações.....	44
Figura 8: Firebase Realtime Database Doe de Casa.....	48
Figura 9: Gráfico do processo de desenvolvimento	50
Figura 10: Mapa do site.....	52
Figura 11: Homepage - Banner e Quem Somos (versão mobile).....	53
Figura 12: Homepage - Como Funciona (versão mobile).....	54
Figura 13: Cadastro de Doador	55
Figura 14: Cadastro de Instituição.....	56
Figura 15: Página de Login	57
Figura 16: Mapas Doe de Casa.....	58
Figura 17: Página de Detalhes da Instituição	59
Figura 18: Janela de Agendamento de Doação	60
Figura 19: Painel de notificações	61
Figura 20: Página Minhas Doações (usuário doador em versão desktop)	62
Figura 21: Listagem de Instituições (versão tablet)	63
Figura 22: Página de Perfil do Doador (versão tablet)	64
Figura 23: Janela de Oferta de Doação (versão tablet).....	65
Figura 24: Página de Perfil da Instituição (versão tablet)	67
Figura 25: Página Mapas na Visão Instituição (versão tablet).....	68
Figura 26: Janela para Agendar Coleta de Doação (versão tablet)	69
Figura 27: Gráfico de notas dos usuários	75
Figura 28: Questão 3 - Formulário SUS.....	76
Figura 30: Questão 10 - Formulário SUS.....	76
Figura 29: Questão 6 - Formulário SUS.....	76
Figura 31: Questão 1 - Formulário SUS.....	85
Figura 32: Questão 2 - Formulário SUS.....	85
Figura 33: Questão 4 - Formulário SUS.....	85
Figura 34: Questão 5 - Formulário SUS.....	86
Figura 35: Questão 7 - Formulário SUS.....	86
Figura 36: Questão 8 - Formulário SUS.....	86
Figura 37: Questão 9 - Formulário SUS.....	86

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Descrição dos casos de uso35
Quadro 2: Notas dos usuários pelo SUS74

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 O PERCURSO DO TRABALHO	12
2.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA.....	14
2.2 CONSCIENTIZAÇÃO DO PROBLEMA	14
2.3 REVISÃO DA LITERATURA.....	14
2.4 IDENTIFICAÇÃO DOS ARTEFATOS E CONFIGURAÇÃO DAS CLASSES DE PROBLEMA	15
2.5 PROPOSIÇÃO DE ARTEFATOS PARA RESOLVER O PROBLEMA ESPECÍFICO.....	15
2.6 PROJETO DO ARTEFATO SELECIONADO	15
2.7 DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO.....	16
2.8 AVALIAÇÃO DO ARTEFATO.....	16
2.9 EXPLICITAÇÃO DAS APRENDIZAGENS.....	17
2.10 CONCLUSÕES.....	17
2.11 GENERALIZAÇÃO PARA UMA CLASSE DE PROBLEMA	17
2.12 COMUNICAÇÃO DOS RESULTADOS	17
3 ASPECTOS SOCIAIS	18
3.1 TERCEIRO SETOR.....	18
3.2. INOVAÇÃO SOCIAL	19
3.3 ECONOMIA COLABORATIVA.....	20
3.3.1 Consumo Colaborativo.....	21
3.4 CONSIDERAÇÕES	21
4 ANÁLISE DE APLICAÇÕES SIMILARES.....	23
4.1 DENARIO	23
4.2 COMIDA INVISÍVEL	26
4.3 RIBON.....	27
4.4 CLIQUE ALIMENTOS	30
4.5 CONSIDERAÇÕES	30
5 MODELAGEM	32
5.1.1 Requisitos Funcionais.....	33
5.1.2 Requisitos Não Funcionais.....	34
5.2 CASOS DE USO.....	34
5.3 DIAGRAMA DE CLASSES.....	41
5.4 DIAGRAMA DE ESTADOS.....	43
6 ARTEFATO	46
6.1 TECNOLOGIAS	46
6.1.2 Firebase	47
6.2 INTERFACE DO USUÁRIO	48
6.3 ARTEFATO DESENVOLVIDO	49
7 AVALIAÇÃO DO ARTEFATO.....	71

7.1 PERCEPÇÕES DOS USUÁRIOS	72
7.1.1 Melhorias propostas pelos Usuários.....	77
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERÊNCIAS	83
APÊNDICE 1 – GRÁFICOS RESTANTES DO FORMULÁRIO SUS	85

1 INTRODUÇÃO

A fome é uma questão que acompanha a humanidade há muitas gerações. O acesso a alimentação básica para a sobrevivência, por mais simples que pareça ser, não é realidade para milhões de pessoas pelo mundo. O relatório internacional “El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo”¹ publicado pela Organização Mundial da Saúde e outras instituições, mostra que no ano de 2017, estima-se que no mundo, 821 milhões de pessoas vivem em situação de subalimentação, representando cerca de 10,9% da população mundial na data (FAO, FIDA, UNICEF, PMA y OMS. 2018). E o Brasil não fica de fora dessas estatísticas. No relatório, o Brasil aparece abrigando 5,2 milhões de pessoas com problemas de acesso a alimentação, um valor significativo, pois em comparação, é maior que a população do estado de Mato Grosso do Sul que possui $\approx 3,5$ milhões de habitantes em 2020, segundo IBGE².

Visto o vasto número de pessoas com dificuldades no acesso à alimentação básica, e a quantidade de movimentações em prol da assistência humanitária, questiona-se: qual fator ainda não funciona, para que de uma vez, a fome na humanidade possa ser eliminada? Segundo Peter Singer, em sua obra chamada *Ética Prática*, a produção insuficiente de alimentos não é a causa da fome, e sim a má distribuição para todas as faixas da sociedade (SINGER, 2002). Em países pobres, cada cidadão consome em média 180 quilos de grãos por ano, em comparação com 900 quilos de grãos consumidos anualmente por cidadãos dos Estados Unidos, por exemplo. Isso se deve ao fato que, em países ricos, muitos desses grãos são destinados à alimentação de animais, gerando carne, leite e derivados. Isso não significa que deveríamos reduzir o consumo animal para resolver a situação, mas que o problema não está na falta de alimento mundial, e sim na logística de como distribuí-lo de forma mais eficiente para que as pessoas mais vulneráveis tenham acesso (SINGER, 2002).

Em contrapartida, o terceiro setor, que representa as iniciativas privadas de utilidade pública com origem na sociedade, vem ganhando espaço no mundo. Relatórios levantados pelo diretor do Centro de Estudos da Sociedade Civil da Johns Hopkins University, Lester Salamon,

¹ <http://www.fao.org/3/I9553ES/i9553es.pdf>

² <https://cidades.ibge.gov.br>

apontam que unindo todos os voluntários espalhados ao redor do mundo, esse número somaria aproximadamente 1 bilhão de pessoas envolvidas (TONDOLO 2013, apud SALAMON; SOKOLOWSKI; HADDOCK, 2011). Mas não é apenas de voluntários que o terceiro setor funciona. No Brasil, segundo relatório do IBGE³ de 2016, existem 239.250 unidades de fundações privadas e associações sem fins lucrativos, que abrigam 2.272.131 pessoas que trabalham de forma assalariada nesse setor. Evidenciando tanto a necessidade de tal esforço no país, quanto a disposição de sua população para fazê-lo.

A economia colaborativa, ou compartilhada, é uma modalidade facilitadora para esse processo, onde pessoas podem encontrar e compartilhar bens de forma digital. A economia colaborativa tem como premissa que seus usuários alcancem benefícios de forma coletiva, seja com vendas, trocas ou doações, de forma que vem alterando o cenário econômico mundial, trazendo um ideal de justiça, igualdade de oportunidades e satisfação entre seus usuários (PEREIRA, MARCELINO, 2018 apud COSTA, 2015). O foco não é possuir os produtos em sua integralidade, mas sim utilizar por um tempo, e quando não for mais útil, ter a possibilidade de repassar a quem precisa de forma simples. Fazendo com que o maior número de pessoas tenha acesso a certo benefício (PEREIRA, MARCELINO, 2018 apud FERREIRA et al., 2016). Desta forma, sites e aplicativos têm sido desenvolvidos com este conceito, oferecendo as mais diversas funcionalidades para que seus usuários encontrem de forma rápida produtos, aluguéis, viagens, doações dentre outras (PEREIRA, MARCELINO, 2018 apud ROHDEN et al., 2015).

Sabendo que existem pessoas dispostas a ajudar a sociedade a superar suas dificuldades, este trabalho propõe o desenvolvimento de uma plataforma de doação de alimentos, intitulada **Doe de Casa**, que faz o intermédio entre as instituições que recebem doações de alimentos, com pessoas que têm interesse em fazer doações. De forma que, as instituições possuam seu próprio ambiente, indiquem os alimentos mais prioritários e possam coletar doações nos endereços de doadores, possibilitando que doadores doem de casa. Atuando como um portal integrador, onde pessoas podem encontrar instituições próximas que solicitam ajuda.

³ <https://www.ibge.gov.br/>

De forma semelhante, existe uma plataforma chamada Comida Invisível⁴, que tem como foco reduzir o desperdício de comida na sociedade, possibilitando que seus usuários, ao perceberem que tem alimentos que seriam descartados, possam doar para outras pessoas próximas através da plataforma.

Doe de Casa, por sua vez, possui uma proposta diferente, fomentando a doação de forma consciente. Separando doações por tipos de alimentos mais necessários na comunidade e localidades. Utilizando da economia colaborativa para que os próprios usuários fomentem sua disseminação, de forma descentralizada, permitindo que inúmeras instituições participem. Criando um contexto onde instituições próximas das pessoas tenham vez, como por exemplo: instituições de coleta de alimentos de bairros. A plataforma não tem por finalidade ser monetizada, nem gerar lucro financeiro para seus usuários.

Juntamente com o desenvolvimento da plataforma, buscou-se referências de ferramentas que possuem características semelhantes, entendendo seus mecanismos, analisando quais impactos esse tipo de ferramenta vem trazendo para a sociedade em geral. Desta forma, foi levantado diferenciais que tais plataformas possam não empregar, e foi explorado abordagens diferentes, aplicando em um contexto de localidade regional.

O embasamento técnico foi calcado no universo da ciência da computação, utilizando seus conceitos para analisar, modelar e desenvolver uma plataforma viável com a tecnologia adequada.

Após desenvolvida, a ferramenta passou por um processo de validação por um conjunto de 7 usuários, que avaliaram sua usabilidade e suas funcionalidades. A partir deste processo, foi possível extrair as percepções dos usuários e coletar sugestões de melhorias que acrescentam no contexto do projeto, algumas melhorias foram adotadas de imediato, e outras elencadas para futuras oportunidades.

Nesse sentido, considerando os argumentos levantados, o objetivo geral deste projeto foi definido como: **desenvolver uma plataforma**, sem fins lucrativos, **para doação de alimentos**, dinâmica, que permita a comunicação de diversas instituições e doadores. Para alcançar este objetivo, foram elencados os seguintes objetivos específicos: levantar dados sobre

⁴ <https://www.comidainvisivel.com.br/>

ferramentas de doação existentes; modelar e desenvolver a plataforma, aplicando os diferenciais; validar a ferramenta junto às instituições e doadores, em um ambiente controlado, quanto a sua usabilidade e funcionalidades; analisar os resultados obtidos com a ferramenta desenvolvida e propor melhorias.

Este texto está assim organizado. Além desta Introdução, o capítulo 2, aborda a metodologia de trabalho utilizada e o processo científico empregado. Posteriormente no capítulo 3, é analisado os aspectos sociais que permeiam a colaboração em sociedade, um dos fundamentos deste projeto. O capítulo 4, traz uma visão das ferramentas semelhantes existentes no mercado, apontando suas principais características. O capítulo 5, é onde a ferramenta é modelada e estruturada, visando os objetivos que se pretende alcançar, criando terreno para, no capítulo 6, listar as tecnologias e ferramentas de desenvolvimento que foram utilizadas, e a apresentação do artefato construído. Em seguida, no capítulo 7, é dissertado sobre como foi o processo de avaliação da ferramenta pelos usuários, trazendo suas percepções e sugestões. No último capítulo de considerações finais, é abordado o contexto geral do trabalho realizado e as proposições de melhorias para trabalhos futuros.

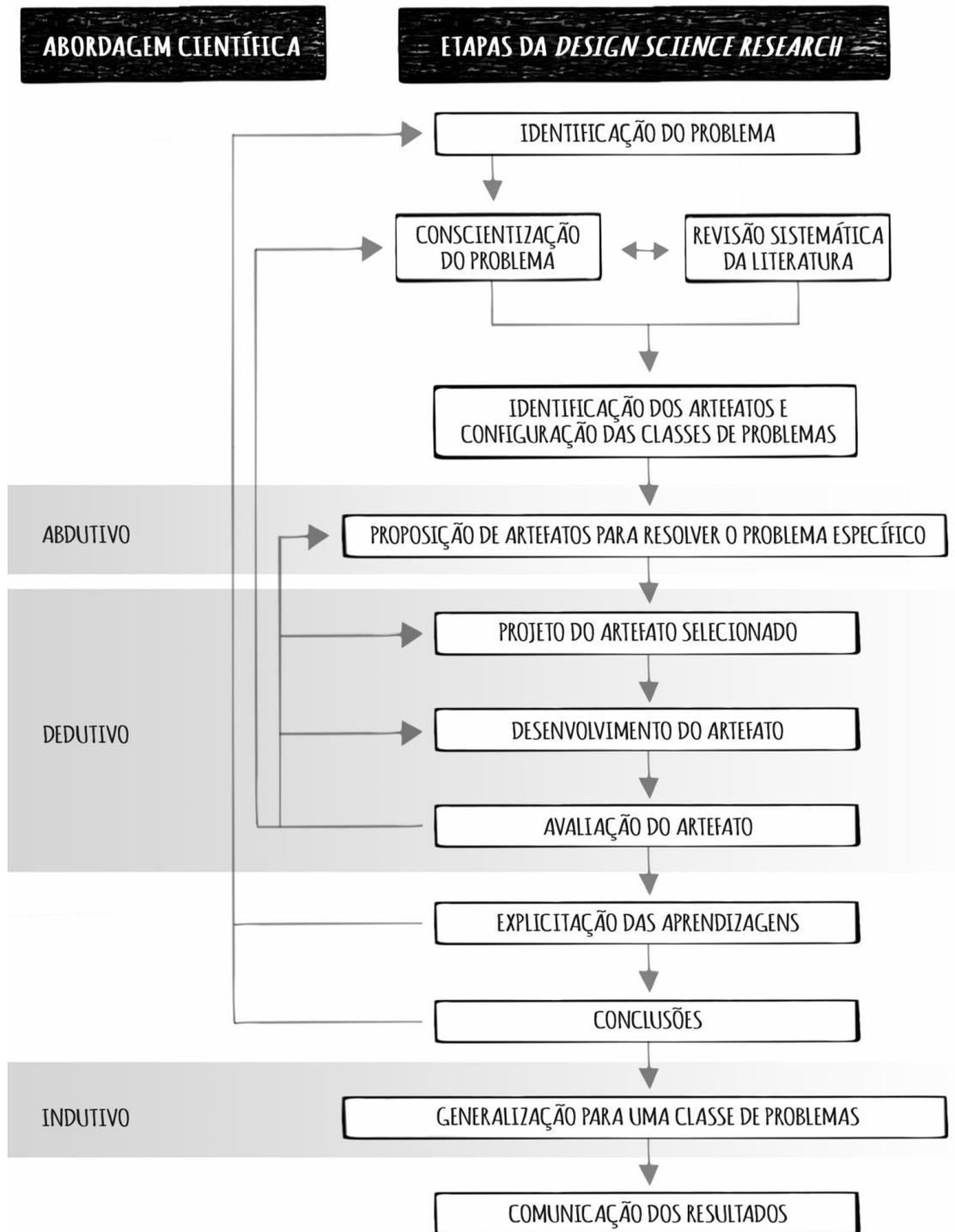
2 O PERCURSO DO TRABALHO

A metodologia de trabalho define o caminho utilizado para extração de conhecimento de forma científica e estruturada. Dada a proposta de trabalho, tratando-se do desenvolvido um software como meio, é utilizado o critério de natureza aplicada visando a solução e amparo de um problema específico, segundo os critérios de descrição de pesquisa (PRODANOV, 2013). Segundo estes critérios, foi utilizado o procedimento técnico estudo de caso, que visa proceder uma avaliação aprofundada e exaustiva que permita o seu amplo e detalhado conhecimento (PRODANOV, 2013). A pesquisa utiliza da abordagem qualitativa de análise dos resultados, mas utiliza de uma ferramenta quantitativa para compor o estudo, que é o SUS (*System Usability Scale*). Para obter a avaliação dos usuários é utilizada a escala SUS, obtendo o parecer dos usuários quanto a usabilidade da plataforma (TEIXEIRA, 2015).

A abordagem utilizada para o desenvolvimento deste trabalho foi o Design Science Research, que consiste na construção de artefatos e métodos de validação e análise, que visam melhorar uma determinada situação ou problema. De forma prática, construindo um conhecimento científico embasado na realidade do mundo externo, trazendo benefícios. (DRESCH, LACERDA, JÚNIOR, 2015)

O método de Dresch, Lacerda e Júnior (2015), consiste em 12 etapas que seguem a ordem do fluxo da Figura 1.

Figura 1: Método proposta para condução do design science research



Fonte: DRESCH, LACERDA, JÚNIOR (2020)

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Este é o primeiro momento de reflexão que gerou a necessidade de desenvolvimento do trabalho. O problema nasce da preocupação com as pessoas que não tem acesso a um direito que lhes deveria ser concedido, o direito de acesso a alimentação, vide artigo nº 25 da declaração dos direitos humanos: (ONU, 1948)

“Toda a pessoa tem direito a um nível de vida suficiente para lhe assegurar e à sua família a saúde e o bem-estar, principalmente quanto à alimentação, ao vestuário, ao alojamento, [...]” (ONU, 1948)

Dado a preocupação ao direito de acesso à alimentação, este projeto nasce com o objetivo de contribuir com essa causa, utilizando de um contexto regional para possibilitar essa proximidade na comunidade. Uma vez que uma ferramenta aproxime instituições e doadores da mesma cidade ou até bairro, as ações são mais transparentes e visíveis para ambos os lados, aumentando o potencial de engajamento da comunidade local.

2.2 CONSCIENTIZAÇÃO DO PROBLEMA

A fome, portanto, é um problema mundial e de alta complexidade de resolução. Gerada pelos mais diversos fatores mundo afora. Seja por problemas de falta de distribuição adequada, investimento indevido no setor, problemas de cunho político, religioso ou social de cada região. Por mais que a solução muitas vezes se encontre na raiz do problema, esse trabalho tem a intenção de atuar como um resgate e suporte para fomentar e movimentar uma possível melhoria da questão, dado o contexto que for empregada. Estruturando uma base de conhecimento para ferramentas dessa natureza e gerando uma movimentação para a conscientização da questão de doação de alimentos.

2.3 REVISÃO DA LITERATURA

O assunto foi aprofundado no âmbito de entender melhor os mecanismos que rodeiam a questão da fome e distribuição de alimentos. Buscando referências bibliográficas que dêem o suporte necessário para poder atuar de forma consistente, explorando os aspectos sociais que fortalecem essa proposta, como a Economia Colaborativa e o Terceiro Setor. Este assunto foi

desenvolvido no capítulo 3, tratando os aspectos sociais que permeiam a colaboração e coletividade na sociedade.

Foi consultado ferramentas com características e objetivos semelhantes no capítulo 4, que possam trazer diretrizes das práticas mais frequentes. Foi estruturado, da mesma forma, tecnologias e métodos de desenvolvimento que propiciem melhores resultados, de acordo com as necessidades e requisitos da plataforma, assunto desenvolvido no capítulo 6.

2.4 IDENTIFICAÇÃO DOS ARTEFATOS E CONFIGURAÇÃO DAS CLASSES DE PROBLEMA

Durante a etapa de pesquisa em ferramentas semelhantes no capítulo 4, foram encontrados artefatos que compartilham das mesmas classes de problemas da solução proposta, neste sentido, foi explorado conceitos diferenciados para agregar diferenciais e melhorias em relação aos artefatos identificados.

2.5 PROPOSIÇÃO DE ARTEFATOS PARA RESOLVER O PROBLEMA ESPECÍFICO

Nessa fase as informações geradas nas etapas anteriores começam a tomar forma:

1. As características e requisitos funcionais do artefato são listadas;
2. As tecnologias e serviços que melhor cumprirem com a demanda necessária são empregados;
3. Público alvo que se pretende atingir;
4. Modelo de análise do sistema.

Gerando assim, diferentes possibilidades de resolução, baseado nas propostas analisadas anteriormente agregadas nos objetivos do projeto. A proposição do artefato é apresentado no capítulo 5, quando tratado da modelagem teórica, e no capítulo 6, apresentando as tecnologias utilizadas.

2.6 PROJETO DO ARTEFATO SELECIONADO

Visa-se escolher uma proposta condizente com as demandas esperadas durante a etapa de conscientização do problema. Vide as necessidades que plataformas no âmbito de doação de

alimentos contemplam. Estruturando toda parte técnica do projeto, selecionando as tecnologias necessárias, identificando os modelos para base de dados, linguagem de programação e dependências que o projeto acarreta, tecnologias descritas no capítulo 6.

2.7 DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO

O desenvolvimento do artefato é propriamente feito nessa etapa, conforme acontece cronologicamente a redação e pesquisa deste trabalho, nos diversos planos que o desenvolvimento da plataforma se baseia. Seja na infraestrutura necessária para hospedagem da plataforma, repositórios, ferramentas de desenvolvimento, definições de layout e escopo de funcionalidades.

Com o desenvolvimento concluído, a etapa gerou duas saídas: o artefato propriamente funcional e o método de desenvolvimento utilizado pelo mesmo. Gerando informações que agregaram no avanço do conhecimento específico.

2.8 AVALIAÇÃO DO ARTEFATO

Este é o momento de aplicação do artefato com os agentes que avaliaram-no, ou seja, os usuários da plataforma de doação. Uma etapa onde a plataforma foi testada por alguns usuários doadores e alguns usuários de instituições que coletam doações para comunidade, sejam elas independentes ou filiadas a órgãos governamentais.

Os usuários tiveram acesso a ferramenta em um ambiente controlado e acompanhado pelo pesquisador. Foram primeiramente instruídos das funcionalidades da plataforma, e em seguida fizeram uso por alguns minutos. Após a utilização, os usuários preencheram um formulário para mensurar a usabilidade. O formulário seguiu o padrão de escala SUS (*System Usability Scale*), que contém 10 perguntas que podem ser respondidas entre 5 opções, variando de “Discordo totalmente” até “Concordo totalmente”.

Os usuários também foram entrevistados por uma entrevista semiestruturada com 10 perguntas aproximadamente, para coleta de informações sobre sua visão quanto à questão da doação de alimentos, trazendo em paralelo a proposta da ferramenta em questão.

2.9 EXPLICITAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

A validação do projeto se dá no capítulo de análise dos resultados, ou capítulo 7, à medida que a plataforma foi avaliada pelos usuários. Neste capítulo, todo conhecimento fornecido pelos usuários, opiniões, impressões, sugestões e críticas, foram analisados e contextualizados com os objetivos do trabalho.

2.10 CONCLUSÕES

No capítulo 8, como forma de considerações finais, é avaliado em um contexto geral todo o trabalho desenvolvido. Trazendo questões relevantes que fizeram parte do desenvolvimento do projeto e também identificando se a ferramenta teria espaço para ser lançada oficialmente em um contexto real.

Todo conhecimento agregado no processo foi elencado e servirá para futuros projetos que tenham objetivos semelhantes. Também servirá para abrir caminhos de campos que não foram explorados neste trabalho.

2.11 GENERALIZAÇÃO PARA UMA CLASSE DE PROBLEMA

Baseando-se nas classes de problema que esse trabalho foca em resolver, essa etapa busca categorizar os assuntos, métodos e resultados obtidos em classes de problema correspondentes. Assim gerando conhecimento de forma a facilitar o acesso e o entendimento para trabalhos relacionados. Sejam eles sobre doações, caridade, plataformas com funcionalidades de geolocalização, ferramentas de caráter social em geral, ferramentas com aspecto de economia compartilhada, são exemplos de classes de problemas que **Doe de Casa** trabalha.

2.12 COMUNICAÇÃO DOS RESULTADOS

A comunicação dos resultados se dá na entrega do trabalho de conclusão de forma geral. Será publicado nos meios internos do processo avaliativo da Universidade Feevale, podendo ser disponibilizado para qualquer pessoa que tenha interesse, na área de desenvolvimento de plataformas direcionadas a questões sociais.

3 ASPECTOS SOCIAIS

Este capítulo aborda as questões sociais que sustentam a proposta deste trabalho. Primeiramente é contextualizado sobre o terceiro setor e sua importância, e em seguida, é abordado sobre a economia colaborativa e seus aspectos.

3.1 TERCEIRO SETOR

Um olhar mais atento ao bem estar que permeia a sociedade, é o objetivo do terceiro setor, que não se enquadra como Estado nem como mercado. Estão presentes em escolas, fundações empresariais, creches, hospitais, escoteiros, grupos de proteção ao meio ambiente, grupos de apoio à segurança alimentar, grupos que fomentem a melhoria humanitária, educacional, na área da saúde ou cultural. Embora com objetivos distintos, estas entidades por trás do terceiro setor, têm sempre uma visão de melhoria para com o bem-estar comum, sem intenção de gerar lucro. Formado por cidadãos que participam de modo espontâneo na promoção de um bom desenvolvimento social, cultural e educacional, mesmo sendo um dever do Estado, não é somente do Estado, portanto uma parceira se torna muito importante. Sugerir uma substituição do Estado seria um erro (CARA, E; LIMA, P., 1999).

O surgimento da mentalidade de ajuda ao próximo, segundo Hudson (2004), resgata nos primórdios da humanidade, onde os primeiros atos de ajuda coletiva eram percebidos. Um senso de justiça das primeiras civilizações, onde pessoas se ajudavam a cruzar o rio sem cobrar nada em troca, abrigando, dando mantimentos e alimentos. De certa forma, essa índole permanece no comportamento humano e nos dias atuais encontra novas formas de expressão.

No Brasil, uma das principais formas de atuação do terceiro setor é através de ONGs (Organizações Não-Governamentais), que começou com uma explosão de movimentos a partir da década de 70, voltadas à defesa do meio ambiente, minorias e outras áreas. Mais tarde na década de 90, seu papel abrange uma visão democrática, à população brasileira quanto aos aspectos político, social, econômico e cultural. Complementando as ações do Estado, com cooperação e financiamento de agências internacionais, sustentado pelo trabalho voluntário. (A, MAÑAS; E, MEDEIROS, 2012).

É notável a quantidade de empresas que atualmente estão se envolvendo em causas sociais, se colocando politicamente e declarando seu posicionamento como um organismo vivo. A competitividade e necessidade de mudança nos patamares organizacionais agora exigem esse

aspecto das empresas, uma transparência e maior confiança em relação ao público. O interesse de empresas em participar de causas sociais não deveria estar calcado no simples retorno de visibilidade, mas no exemplo que a empresa estaria causando em seu meio, pelo bem estar geral. No 4 ANÁLISE DE APLICAÇÕES SIMILARES, abordaremos exemplos de ferramentas que contém associações com empresas privadas.

3.2. INOVAÇÃO SOCIAL

A inovação social direciona seus esforços em compreender os fatores causadores dos problemas sociais, e não somente seus sintomas. Dessa forma criar estratégias, modelos, soluções, desenvolver novos produtos buscando atender as necessidades sociais de forma mais eficiente. Agregando um valor mútuo, em formato de inovação que possa ser aproveitado positivamente pela sociedade (MEDEIROS, 2017).

Um ponto interessante a ressaltar, é quanto a diferença com a inovação tecnológica, que tem como característica um ambiente competitivo, sigiloso, visando a vantagem e lucro econômico. Em contrapartida, a inovação social busca soluções de problemas coletivos, e sua resolução sendo disseminada por onde for necessária, tornando-se de domínio público e de utilidade coletiva (TONDOLO, 2013).

Em seguida abordaremos outros dois aspectos relacionados à inovação social, a tecnologia social e o empreendedorismo social.

A tecnologia social, é um fenômeno associado à inovação social, direcionado para o uso da tecnologia como meio de transformação social, seja por novos produtos, métodos ou técnicas que busquem resolver problemas nos meios de alimentação, educação, energia, habitação, renda, saúde, entre outros (TONDOLO 2013, apud FUNDAÇÃO BB, 2012).

Temos alguns exemplos de tecnologias sociais presentes em nosso meio que muitas vezes não percebemos, como é o caso do soro caseiro, uma mistura de água, açúcar e sal, que combate a desidratação e mortalidade infantil. Outro exemplo são as cisternas pré-moldadas, que ajudam no abastecimento de água em locais com clima semiárido, ou os aquecedores solares feitos com garrafas PET. A Fundação Banco do Brasil⁵, é uma instituição que

⁵ <https://fbb.org.br/pt-br/>

anualmente organiza concursos de estudo com tecnologia social, onde são submetidas ideias, analisadas, e as melhores são agregadas no banco de tecnologias sociais e são difundidas para a comunidade, para que tenham acesso prático às inovações (TONDOLO, 2013).

A Ashoka⁶ é uma instituição pioneira no empreendedorismo social, apoiando os empreendedores sociais ao redor do mundo desde 1980. Segundo seu fundador Bill Drayton, “Os empreendedores sociais são a força corretiva essencial. São empreendedores da mudança sistêmica e indivíduos cuja essência, e conseqüentemente, cujas ações estão profundamente comprometidas para o bem estar comum” (ASHOKA, 2020).

São empreendedores no sentido de perceber onde as oportunidades de crescimento são possíveis na sociedade, criando condições para que as mudanças aconteçam. Atuando em problemas ou situações ainda não descobertas ou sem solução aparente. Junto com a sociedade, os empreendedores sociais, aceleram o processo de transformação, inspirando outros atores a fazer parte de uma causa comum (TONDOLO 2013, apud ASHOKA, 2012).

3.3 ECONOMIA COLABORATIVA

O termo economia colaborativa ou compartilhada, refere-se ao mecanismo de compartilhamento de bens e serviços entre partes de forma colaborativa. Esses mecanismos podem ter o formato de trocas, empréstimos, doações, aluguel entre outras, de acordo com o interesse e disponibilidade das partes (PEREIRA, MARCELINO, 2018 apud ROHDEN et al., 2015).

Embora o ato de compartilhar esteja presente no comportamento humano há muito tempo, a economia compartilhada surgiu com a expansão da internet, onde é muito fácil encontrar, anunciar e fechar acordos com outros usuários. A colaboração de bens, beneficia ambos os lados: quem não precisa mais de um bem, e quem acaba de precisar, por isso, essa mentalidade vem ganhando força e cada vez adentrando o mercado em setores diferentes. Um movimento contrário ao hiperconsumo, trazendo uma consciência maior sobre a utilidade e destino final de tais produtos (PEREIRA, MARCELINO, 2018 apud BELK, 2014).

⁶ <https://www.ashoka.org/pt-br>

Uma das vantagens da economia colaborativa, é o fato de ser direcionado ao consumo conectado, que utiliza de conexões *peer-to-peer*, eliminando intermediários. As interações acontecem face a face entre os interessados, possibilitando uma comunicação direta, diferentemente de outros modelos tradicionais (SILVEIRA, L., PETRINI, M., & SANTOS 2016 apud DUBOIS et al., 2014).

3.3.1 Consumo Colaborativo

O consumo colaborativo surge como uma nova modalidade de consumo, onde o foco é direcionado sobre o compartilhamento dos bens que podem ser utilizados por mais pessoas, criando um contexto de benefício mútuo, emergindo através da economia compartilhada. Esse tipo de consumo engloba uma percepção maior quanto à sustentabilidade, consciência ambiental, qualidade de vida, e hábitos de consumo que envolvem as relações entre os integrantes deste sistema (PEREIRA, MARCELINO, 2018).

Segundo Costa (2014, p. 249), as motivações para os indivíduos participarem do consumo colaborativo podem ser várias. Alguns visam uma sociedade sustentável, outros visam ganhar dinheiro a partir de uma nova perspectiva de negócio, e outro grupo, está apenas tentando facilitar sua vida. Porém todos parecem estar convergindo para uma modelo que priorize a facilidade de acesso e negue a propriedade definitiva, que tem relação com um ganho na sustentabilidade e reduz portanto desperdícios e vida útil de produtos. De acordo com Benkler (2006), as iniciativas deste modelo tem origem social e psicológica, que não são definitivas, e poderiam até acabar com a presença de mais dinheiro. Colocando em cheque assim, a motivação dos envolvidos, mas inegavelmente não podemos deixar de lado os benefícios do sistema.

3.4 CONSIDERAÇÕES

Atos em prol da sociedade, atualmente, não se fazem somente importantes quanto necessários. Vivemos em um contexto social repleto de problemas, faltas, escassez e desinformação. A vontade de agregar positivamente, é notória partindo do terceiro setor. São percebidos vários movimentos, na atualidade, que reforçam a importância da ação para com o bem-estar comum, pois, as grande idéias quando são formadas, têm o potencial de construir e de destruir, conforme forem direcionadas.

Com a advento da internet e tecnologias, a gama de possibilidades para criação de inovações sociais cresce de forma semelhante. Da mesma forma que existe agora, milhares de modos diferentes de ganhar dinheiro de forma digital, também existem milhares de formas diferentes de inventar tecnologia social em prol da sociedade, a criatividade só precisa mudar de foco, pois as ferramentas e informação estão disponíveis. Dado o contexto sócio-econômico mercantilista que é predominante, o desafio do empreendedorismo social está em atravessar as dificuldades que a própria sociedade impõe, pois há aspectos enraizados que dificultam gerar mudanças, mesmo havendo boa vontade para fazer acontecer.

O projeto **Doe de Casa** utiliza da estratégia da economia colaborativa, colocando frente a frente doadores e instituições. Com o apelo de trazer de volta os sentimentos de colaboração e compartilhamento que habitam o cerne do ser humano. Por meio da tecnologia, viabilizar uma estratégia específica que busca trazer resultados positivos, nas regiões e cidades.

4 ANÁLISE DE APLICAÇÕES SIMILARES

Nesta seção serão analisados alguns aplicativos com propostas próximas ao objetivo do trabalho proposto. Foram selecionadas, a partir de uma busca, 4 ferramentas que trabalham com o fator de doação, algumas focadas somente em alimentos, e outras, abrem possibilidade para outros tipos de doação, mas todas com um viés de auxílio social. Estas ferramentas possuem uma boa visibilidade ao público e estão operando no mercado atualmente. Foi levado em conta suas funcionalidades, usabilidade e nível de engajamento alcançado na comunidade.

4.1 DENARIO

Denario⁷ é uma solução para doações à instituições, que possui tanto um website quanto um aplicativo para dispositivos móveis, onde seus usuários doadores têm acesso a várias instituições cadastradas no sistema de diferentes categorias, dentre elas: ONGs, orfanatos, escolas públicas e vítimas de desastres naturais. Também é possível encontrar as instituições mais próximas, utilizando geolocalização.

As doações podem ser direcionadas a uma campanha criada pela instituição ou diretamente para a instituição, de forma direcionada. A campanha tem um prazo para finalizar e uma meta estipulada, em valores financeiros, a ser atingida. O sistema permite pagamento com boleto e cartão de crédito.

O aplicativo classificado com a nota de 4,3/5,0 pelo Google Play⁸, é direcionado aos usuários doadores. Nele o doador pode: navegar entre as instituições, entre campanhas ativas, consultar suas doações e seus dados de perfil. Também está disponível na Apple Store⁹.

O aplicativo possui a funcionalidade de leitura de *QRCode*, para direcionar a doação a uma campanha em especial. O acesso ao sistema é feito através de uma autenticação via SMS, enviando um código de verificação. Também é utilizado o e-mail do usuário, sem necessidade de cadastro de senha.

⁷ <https://www.denario.app/>

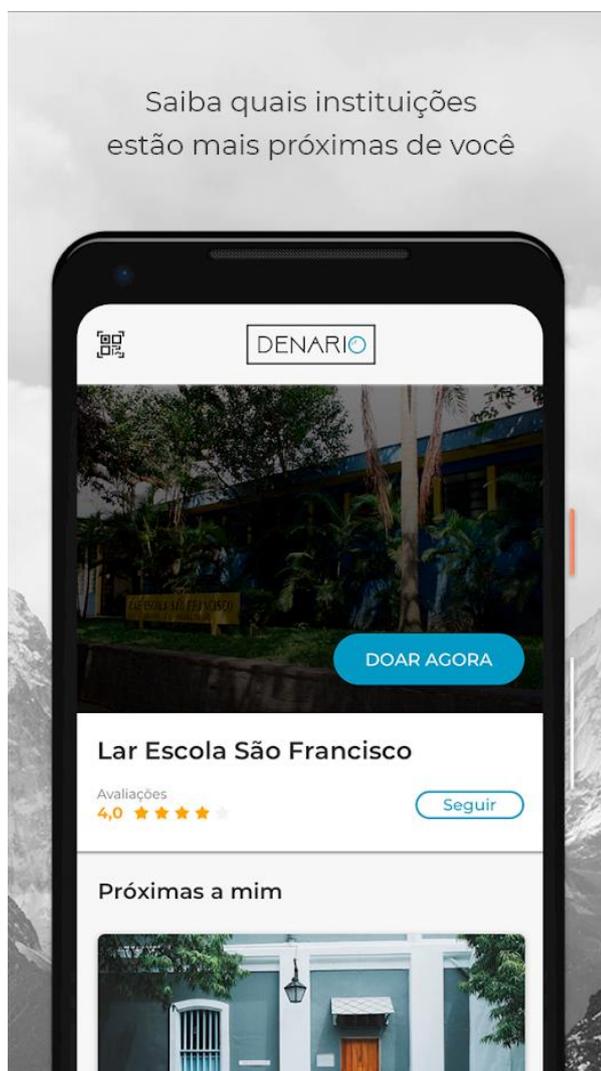
⁸ <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.madeinweb.denario>

⁹ <https://apps.apple.com/us/app/denario/id1438111232>

É possível através do aplicativo, entrar no modo “Sem cadastro”, podendo apenas visualizar as instituições e suas campanhas, para prosseguir com uma doação, é necessário sua identificação. Posteriormente a autenticação, é permitido doar de forma anônima.

O website¹⁰ da ferramenta, possui tanto as funcionalidades contidas no aplicativo, como um suporte para realizar o cadastro das instituições. O painel de controle da instituição encontra-se em um ambiente separado do website, em outro domínio, os quais não tive acesso, pois não possui um cadastro de instituição.

¹⁰ <https://www.denario.app/>

Figura 2: Aplicativo Denario

Fonte: Google Play

Na data de redação deste trabalho, o aplicativo apresentou na Google Play, mais de 500 *downloads* e um total de 12 avaliações. Abrigando 35 instituições disponíveis ao público e 10 campanhas ativas. Não foi encontrado um informativo de quanto havia sido angariado para cada instituição, por isso, não pode-se classificar o engajamento alcançado.

As campanhas ativas no momento variam de 0,0% a 2,4% para alcançar as metas propostas e a instituição com maior número de seguidores tem 12, indicando um possível baixo fluxo de movimentações dos usuários.

4.2 COMIDA INVISÍVEL

Comida Invisível¹¹ é uma ferramenta que busca reduzir o desperdício de alimento, com ela, doadores e donatários de alimentos podem se comunicar e trocar alimentos que seriam desperdiçados.

Figura 3: Comida Invisível



Fonte: Google Play

O sistema utiliza de geolocalização para organizar as doações de alimentos, criadas por doadores, pelo mapa da região cadastrada. Assim, os donatários podem visualizar os alimentos mais próximos de sua localidade e requisitar a doação. Uma vez aceita a requisição

¹¹ <https://www.comidainvisivel.com.br>

pelo próprio doador, donatário e doador, podem agora conversar por um chat e definir os detalhes da entrega. Usuários também podem ser pessoas jurídicas, como instituições, restaurantes, ONGs, etc.

Várias categorias de alimentos podem ser inscritas na ferramenta, tais como: legumes, frutas, carnes, pães, verduras, doces, bolos, farinhas, cereais, laticínios entre outros. É cadastrado também a data de validade do produto, quantidade, local de retirada e imagem.

A ferramenta pode ser acessada diretamente pelo website¹² da empresa, com um navegador de algum dispositivo. Sua interface é mais adaptada para resoluções de celulares. O aplicativo também pode ser encontrado na Google Play, com uma nota de 2,8/5,0 de seus usuários.

Ao abrir o aplicativo, é apresentada uma tela com link que direciona para o website, onde a ferramenta está situada, portanto, o aplicativo da Google Play é utilizado como direcionamento para o website.

Na data deste trabalho, o aplicativo possui 10 avaliações na Google Play. Nenhuma doação de alimento pode ser encontrada disponível no momento da pesquisa, em nenhum local do mapa de busca. Comportamento que indica baixo fluxo de uso da plataforma, pelo menos no momento específico da busca.

4.3 RIBON

Com uma proposta parecida com o aplicativo Denário, Ribon é um aplicativo que une doadores a ONGs pelo mundo.

O aplicativo utiliza de um sistema de moeda virtual chamado de *Ribons*, com ela, é possível que os usuários encaminhem doações para as 7 ONGs cadastradas no aplicativo. Existem algumas formas de acumular *Ribons* pelo aplicativo, são elas:

1. Visualizar notícias e histórias diárias.
2. Bônus diário a partir de 2 dias consecutivos;
3. Convidando pessoas para plataforma.

¹² <https://app.comidainvisivel.com.br>

4. Promoções em redes sociais;
5. Assinar um pacote de *Ribons*, pagamento mensal ou compra única.

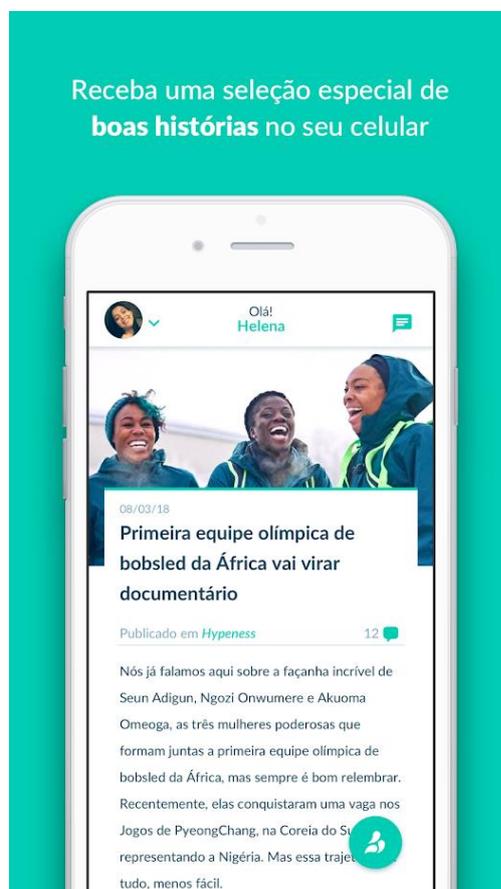
Os métodos de adquirir *Ribons* que não envolvem pagamento monetário, são bancados por empresas e marcas que utilizam da publicidade para ter visibilidade no aplicativo.

Semanalmente é feito um balanço da quantidade de moedas virtuais acumuladas em cada causa, assim é convertido para reais e o dinheiro é enviado para as ONGs. É possível acessar esses valores no comprovante das doações semanais.

Ribon possui um segmento direcionado para marcas, onde é oferecido propostas de parceria e patrocínio para aumentar a visibilidade de marcas frente às causas sociais que a plataforma fomenta. Desta forma, é possível que usuários doem sem gastar dinheiro, pois esse dinheiro é introduzido por estas marcas.

O aplicativo possui 3 seções principais: Histórias, Doações e Perfil. Na seção de Histórias os usuários podem visualizar os posts criados pelas marcas patrocinadoras, para cada história o doador pode resgatar 100 *ribons*. Na seção de Doações, são listadas as causas ativas, fomentadas pelas ONGs participantes, aqui, os doadores podem distribuir seus *ribons* acumulados dentre as opções de causas. Cada causa possui uma meta de *ribons* a ser cumprida antes de ser considerada como meta alcançada. Na seção de perfil o usuário pode resgatar seu bônus diário, assinar pacotes de *ribons*, convidar pessoas, ver doações realizadas e editar seu perfil.

O aplicativo possui uma interface que facilita a navegação e experiência do usuário, não apresentando lentidão.

Figura 4: Ribon

Fonte: Google Play

No site¹³ da empresa é apresentado que, desde o ano de 2017, foram acumulados 1,2 bilhões de ribons doados. Esse valor pode ser convertido em, por exemplo:

- 1 ano de água potável para 14.056 pessoas.
- 1 ano de medicamentos para 22.597 pessoas.
- 1 ano de fortificação alimentar para 46.139 pessoas.
- 1 ano de saúde básica para 10.930 pessoas.

¹³ <https://www.ribon.io/>

Nas redes sociais também é visível o engajamento com a comunidade. No momento da consulta, no Instagram a empresa possui mais de 37 mil seguidores e no Facebook possui mais de 4 mil curtidas.

4.4 CLIQUE ALIMENTOS

Clique Alimentos¹⁴ é uma plataforma de doação de alimentos onde o doador não precisa gastar dinheiro. A doação é feita a partir do clique do usuário na marca de uma empresa participante, que patrocina as doações divulgando sua marca. As doações são convertidas para o Banco de Alimentos¹⁵, uma rede de distribuição de alimentos que possui várias instituições parceiras no Rio Grande do Sul.

Para doar, o usuário precisa acessar o website do Clique alimentos, selecionar uma cidade, selecionar uma marca e pronto. A doação assim é patrocinada pela marca clicada pelo usuário, que arcará com o valor de 1kg de alimento. As cidades listadas são as cidades que possuem bancos associados com a rede de bancos de alimentos do Rio Grande do Sul.

De forma similar ao Ribon, Clique Alimentos utiliza de parcerias com marcas de empresas para viabilizar as doações, utilizando de uma visibilidade e engajamento com os usuários da plataforma. Essa visibilidade está atrelada, de certa forma, às causas que as marcas estão ajudando a viabilizar.

Na data de consulta, a ferramenta havia gerado até então 9.067.220 kg de alimentos doados, um valor bastante significativo.

4.5 CONSIDERAÇÕES

As ferramentas analisadas possuem diferentes abordagens para tratar de doações. Algumas são específicas para alimentos e outras abrem o leque de contribuições para outras questões sociais. Uma característica importante que algumas das ferramentas possuem é a

¹⁴ <https://www.cliquealimentos.com.br/>

¹⁵ <https://www.redebancodealimentos.org.br/>

respeito da localização do doador e do donatário, permitindo que as doações possam ser direcionadas para situações próximas do doador, possibilitando maior transparência e engajamento das partes.

Outro fator muito presente nas ferramentas, é a necessidade de um amparo por parte de empresas privadas para sustentar financeiramente parte ou a totalidade das doações. Essas empresas têm um lugar de destaque nas ferramentas e acabam ganhando visibilidade que justifica o investimento nas causas, unido o útil ao agradável. As ferramentas analisadas que possuem esse aporte privado, apresentaram maior quantidade de engajamento e doações realizadas, do que as ferramentas que contavam apenas com o engajamento da comunidade.

5 MODELAGEM

Neste capítulo é desenvolvido a arquitetura do projeto. Baseado nos objetivos que esse projeto pretende alcançar, foram traçados comportamentos e requisitos para que sejam obtidos os resultados planejados.

Dentre as necessidades vislumbradas, o foco é criar uma ferramenta que viabilize, de forma fácil e intuitiva, a doação de alimentos para instituições que trabalham com a distribuição e amparo para a comunidade local.

Uma das diretrizes deste trabalho, é que a doação seja feita para sua comunidade local, como as instituições de bairro, órgãos da cidade, ou ONGs que tenham essa responsabilidade e estejam próximas ao doador. O intuito é que exista essa proximidade, assim as doações acontecem de forma mais transparente e o resultado é mais perceptível aos envolvidos.

5.1 REQUISITOS

Como forma de elencar as necessidades e objetivos mencionados, foram listados os requisitos de sistema que sustentarão as funcionalidades previstas.

Agregando os pontos fortes das ferramentas analisadas no capítulo anterior, da mesma forma, atentando aos pontos fracos, essa seção visa listar os requisitos entendidos como essenciais para o bom funcionamento da ferramenta em questão. Estes requisitos são direcionados a alcançar os objetivos do projeto levando em consideração os pontos das ferramentas analisadas, a tecnologia envolvida, e o público alvo.

O público alvo que se pretende atingir com a ferramenta é justamente as instituições regionais de cada cidade e todo e qualquer cidadão que tenha interesse em contribuir com sua doação. Para sustentar a ideia de proximidade, foi utilizado mapas e geolocalização, como visto nos aplicativos analisados, para facilitar a visualização de instituições e causas mais próximas do usuário. De forma a fortalecer esse contexto de pertencimento, foi viabilizado uma funcionalidade de coleta, onde as instituições poderão coletar doações de alimentos no endereço dos doadores. Esse requisito busca também, garantir maior segurança em tempos de pandemia e isolamento social. Da mesma forma, doadores poderão realizar a entrega no endereço das instituições com um horário agendado.

A ferramenta utiliza um sistema de agendamento de doações, onde os usuários podem definir os dias e horários que estarão disponíveis para entregar e receber as doações. Este

requisito visa criar um ambiente onde os usuários possam organizar suas agendas e encaixar os horários que melhor lhe favoreçam para realizar as doações.

Uma vez que aplicado o sistema de agendamento, torna-se necessário também um sistema de notificações, para que os usuários mantenham-se informados sobre agendamentos e ações feitas por outros usuários que requerem sua atenção.

5.1.1 Requisitos Funcionais

1. O sistema deve permitir que o usuário se cadastre como doador de alimentos, possibilitando realizar doações de alimentos.
2. O sistema deve permitir que o usuário se cadastre como instituição, possibilitando receber doações de alimentos.
3. O sistema deve permitir que usuários doadores visualizem as instituições e suas informações.
4. O sistema deve permitir que usuários doadores agendem doações de alimentos, tanto para coleta em seu endereço, quanto para entrega no endereço da instituição.
5. O sistema deve permitir que instituições configurem suas doações, como: apontar os alimentos prioritários, horário de funcionamento e habilitar ou desabilitar o recebimento de doação no momento.
6. O sistema deve permitir o gerenciamento das informações de cadastro dos usuários doadores e instituições.
7. O sistema deve permitir que doadores encontrem as instituições mais próximas, e da mesma forma, instituições encontrem os doadores mais próximos, utilizando de um sistema de geolocalização.
8. O sistema deve permitir que usuários concluam e cancelem doações agendadas, informando o motivo de conclusão.
9. O sistema deve notificar o usuário quando sua doação sofrer alteração de status. Exemplo: quando uma instituição agendar uma coleta de uma doação em seu endereço, o doador recebe uma notificação com as informações da coleta.

5.1.2 Requisitos Não Funcionais

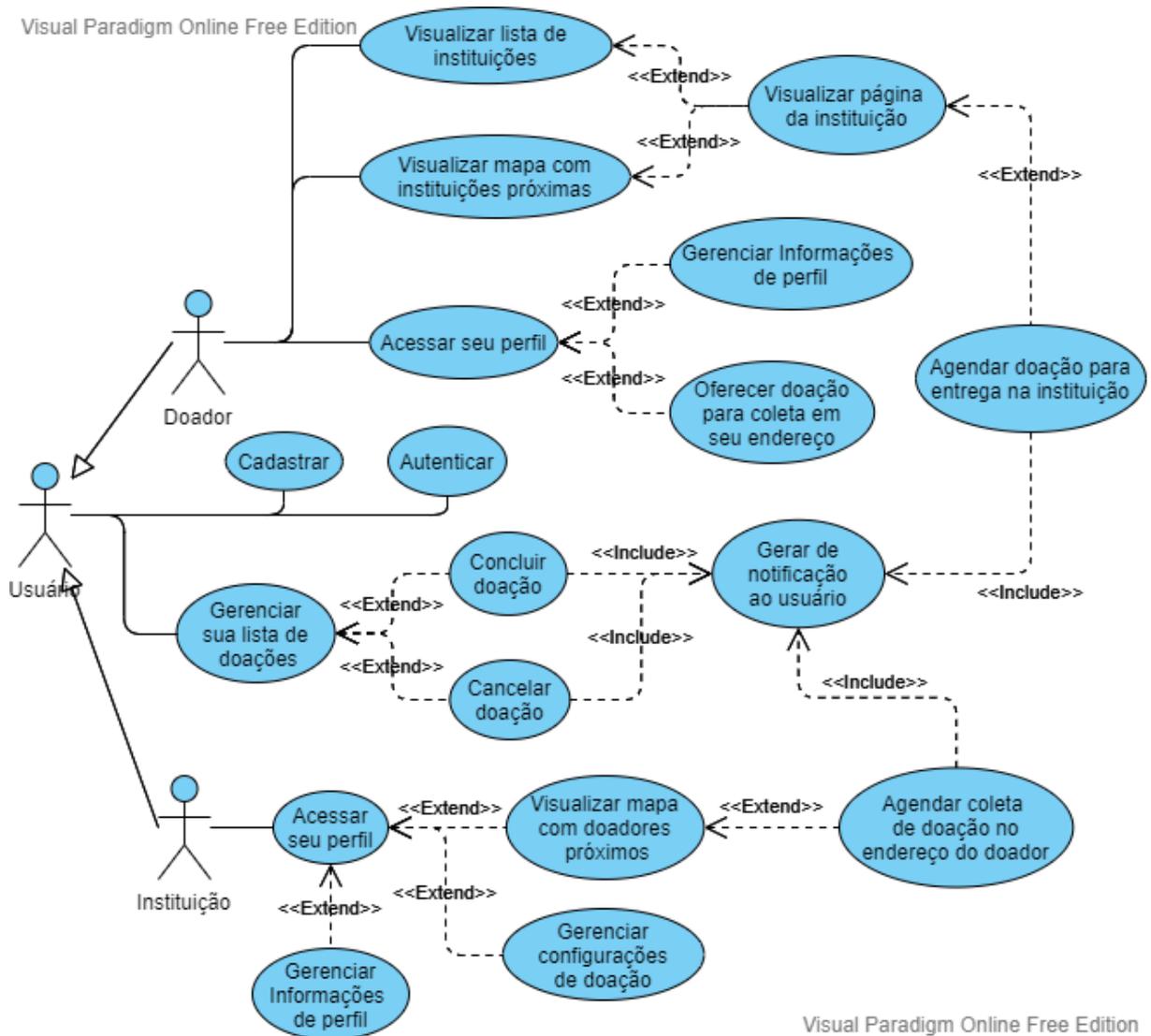
1. É necessário conexão com a internet para utilizar os serviços.
2. A ferramenta deverá ser adaptativa para os diferentes tamanhos de dispositivos.

5.2 CASOS DE USO

O diagrama de casos de uso é empregado para auxiliar na compreensão do que o sistema precisa fazer e como deverá fazer. Desta forma, criando um contexto e ordenação para os requisitos. Com ele, é possível identificar quais as funções e atribuições de cada ator em relação ao sistema, e como se apresentará para os diferentes tipos de usuário existentes. Para a elaboração dos diagramas, foi utilizado uma ferramenta online gratuita chamada Visual Paradigm Online¹⁶.

¹⁶ <https://online.visual-paradigm.com/pt/>

Figura 5: Diagrama de Casos de Uso



Fonte: Elaborado pelo Autor (2021)

Quadro 1: Descrição dos casos de uso

Caso de uso 1: Cadastrar	Ator Primário: Usuário
Resumo: O usuário se cadastra no sistema, informando alguns dados.	
Fluxo para Doadores: 1. O usuário acessa a página de cadastro de doador; 2. O usuário preenche os dados do formulário de cadastro para doadores;	

<ol style="list-style-type: none"> 3. O usuário submete o formulário; 4. O usuário é direcionado para página inicial, agora autenticado como doador.
<p>Fluxo para Instituições:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessa a página de cadastro de instituições; 2. O usuário preenche os dados do formulário de cadastro para instituições; 3. O usuário submete o formulário; 4. O usuário é direcionado para página inicial, agora autenticado como instituição.
<p>Fluxo de Exceção: Campos inválidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • O sistema grifa em vermelho os campos que não foram preenchidos corretamente.

Caso de uso 2: Autenticar	Ator Primário: Usuário
<p>Resumo: O usuário se autentica no sistema, permitindo o acesso às funcionalidades da plataforma.</p>	
<p>Pré-Condições: O usuário precisa estar cadastrado, como doador ou instituição.</p>	
<p>Fluxo Principal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário informa seu e-mail e senha; 2. O sistema verifica se as credenciais são válidas; 3. O usuário é autenticado no sistema; 4. O sistema direciona o usuário para a página inicial. 	
<p>Fluxo de Exceção: Credenciais Inválidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • O sistema lança uma mensagem de credenciais inválidas. 	

Caso de uso 03: Visualizar lista de instituições	Ator Primário: Doador
<p>Resumo: O usuário tem acesso a todas as instituições cadastradas na plataforma.</p>	
<p>Fluxo Principal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário seleciona a opção "Instituições", direcionando para outra página; 2. O usuário visualiza uma lista com todas as instituições cadastradas na plataforma. 	

Caso de uso 04: Visualizar mapa com instituições próximas	Ator Primário: Doador
<p>Resumo: O usuário tem acesso a um mapa contendo marcadores que representam as instituições disponíveis para receber doações.</p>	
<p>Fluxo Principal:</p>	

1. O usuário clica na âncora com título “Doe Agora”, na página inicial, direcionando para outra página;
2. O usuário tem acesso a um mapa que centraliza em sua localização atual (se permitido pelo usuário). O mapa contém marcadores que representam as instituições que estão recebendo doações de alimentos.

Caso de uso 05: Visualizar página da instituição	Ator Primário: Doador
Resumo: O usuário tem acesso a página contendo as informações da instituição.	
Fluxo Principal: Através do mapa <ul style="list-style-type: none"> • O usuário seleciona uma instituição a partir do mapa de instituições. 	
Fluxo Alternativo I: Através da listagem <ul style="list-style-type: none"> • O usuário seleciona uma instituição a partir da lista de instituições. 	

Caso de uso 06: Agendar doação para entrega na instituição	Ator Primário: Doador
Resumo: O doador agenda uma doação para entrega no endereço da instituição.	
Pré-Condições: O usuário precisa estar autenticado como doador.	
Fluxo Principal: <ol style="list-style-type: none"> 1. O doador seleciona o botão “Agendar Doação”, na página da instituição; 2. O sistema abre uma janela com um formulário para preenchimento; 3. O doador preenche o formulário de doação, contendo dia, horário e alimentos; 4. A doação é agendada e a instituição recebe uma notificação contendo as informações. 	
Fluxo de Exceção: Campos inválidos <ul style="list-style-type: none"> • O sistema grifa em vermelho os campos que não foram preenchidos corretamente. 	
Regras de Negócio: <ul style="list-style-type: none"> • A doação deve conter no mínimo 1 tipo de alimento com sua quantidade (em quilos ou litros) e no máximo 8 tipos de alimento com suas quantidades. 	

Caso de uso 07: Acessar o perfil	Ator Primário: Doador
Resumo: O usuário tem acesso a suas informações de perfil.	
Pré-Condições: O usuário precisa estar autenticado como doador.	

Fluxo Principal:

1. O usuário seleciona a âncora com título “Perfil”;
2. O usuário tem acesso a página que contém suas informações de perfil, opção para editar os dados de perfil e oferecer doação.

Caso de uso 08: Gerenciar informações de perfil

Ator Primário: Doador ou Instituição

Resumo: O usuário pode gerenciar suas informações de perfil.

Pré-Condições: O usuário precisa estar autenticado como doador ou instituição.

Fluxo Principal:

1. O usuário seleciona a opção “Editar Perfil”, em sua página de perfil;
2. O sistema abre uma janela com um formulário dos dados de perfil;
3. O usuário altera os dados de perfil no formulário, como seu endereço, por exemplo;
4. O usuário submete o formulário, alterando seus dados.

Fluxo de Exceção: Campos inválidos

- O sistema grifa em vermelho os campos que não foram preenchidos corretamente.

Caso de uso 09: Oferecer doação para coleta em seu endereço

Ator Primário: Doador

Resumo: O doador cria uma oferta de doação, onde instituições podem agendar e coletar no endereço do doador.

Pré-Condições: O usuário precisa estar autenticado como doador.

Fluxo Principal:

1. O usuário seleciona a opção “Quero doar de Casa”, em sua página de perfil;
2. O sistema abre uma janela contendo o formulário de informações da doação;
3. O usuário preenche os dados do formulário, como horário de coleta e alimentos;
4. O usuário submete o formulário criando a oferta de doação.

Fluxo de Exceção: Campos inválidos

- O sistema grifa em vermelho os campos que não foram preenchidos corretamente.

Caso de uso 10: Gerenciar sua lista de doações

Ator Primário: Doador ou Instituição

Resumo: O usuário pode gerenciar suas doações.

Pré-Condições: O usuário precisa estar autenticado.
Fluxo para Doadores: <ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário seleciona a opção “Minhas Doações”; 2. O usuário tem acesso a duas tabelas: “Doações para Coleta em meu Endereço” e “Doações para Levar na Instituição”. As tabelas listam os registros de doações e suas informações com opção de concluir e cancelar as doações.
Fluxo para Instituições: <ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário seleciona a opção “Minhas Doações”; 2. O usuário tem acesso a duas tabelas: “Doações para Buscar no Doador” e “Doações para Receber na Instituição”. As tabelas listam os registros de doações e suas informações com opção de concluir e cancelar as doações.

Caso de uso 11: Concluir doação	Ator Primário: Doador ou Instituição
Resumo: O usuário conclui uma doação agendada.	
Pré-Condições: O usuário precisa estar autenticado.	
Fluxo Principal: <ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário seleciona a opção “Concluir Doação”, em sua lista de doações. 2. O sistema abre uma janela para preenchimento do motivo de conclusão. 3. O usuário seleciona uma opção e submete o formulário. 4. O sistema altera o status da doação para “Concluída” e notifica os usuários interessados. 	
Regras de Negócio: <ul style="list-style-type: none"> • A doação precisa estar com o status “Agendada”. 	

Caso de uso 12: Cancelar doação	Ator Primário: Doador ou Instituição
Resumo: O usuário cancela uma doação agendada.	
Pré-Condições: O usuário precisa estar autenticado.	
Fluxo Principal: <ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário seleciona a opção “Cancelar Doação”, em sua lista de doações. 2. O sistema abre uma janela para confirmação da ação. 3. O usuário confirma sua intenção. 4. O sistema altera o status da doação para “Cancelada” e notifica os usuários interessados. 	

Regras de Negócio:

- A doação precisa estar com o status “Agendada”.

Caso de uso 13: Acessar o perfil	Ator Primário: Instituição
Resumo: O usuário tem acesso a suas informações de instituição.	
Pré-Condições: O usuário precisa estar autenticado como instituição.	
Fluxo Principal: <ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário seleciona a âncora com título “Perfil”; 2. O usuário tem acesso a página que contém suas informações de instituição, opção para editar os dados cadastrais, dados de configuração de doação e buscar doadores. 	

Caso de uso 014: Gerenciar configurações de doação	Ator Primário: Instituição
Resumo: A instituição pode gerenciar suas configurações de doação.	
Pré-Condições: O usuário precisa estar autenticado como instituição.	
Fluxo Principal: <ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário seleciona a opção “Configurações de Doação”, em sua página de perfil; 2. O sistema abre uma janela com um formulário dos dados de configuração; 3. O usuário altera os dados de configuração no formulário, como os alimentos prioritários ou horário de funcionamento; 4. O usuário submete o formulário, alterando as configurações. 	
Fluxo de Exceção: Campos inválidos <ul style="list-style-type: none"> • O sistema grifa em vermelho os campos que não foram preenchidos corretamente. 	

Caso de uso 15: Visualizar mapa com doadores próximos	Ator Primário: Instituição
Resumo: A instituição tem acesso a um mapa que mostra as ofertas de doação criadas por doadores próximos.	
Pré-Condições: O usuário precisa estar autenticado como instituição.	
Fluxo Principal: <ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário seleciona a opção “Buscar Doadores”, em sua página de perfil; 	

- | |
|---|
| 2. O usuário tem acesso a um mapa contendo as ofertas de doação criadas por doadores próximos. O usuário pode selecionar uma dessas ofertas e agendar uma coleta no endereço do doador. |
|---|

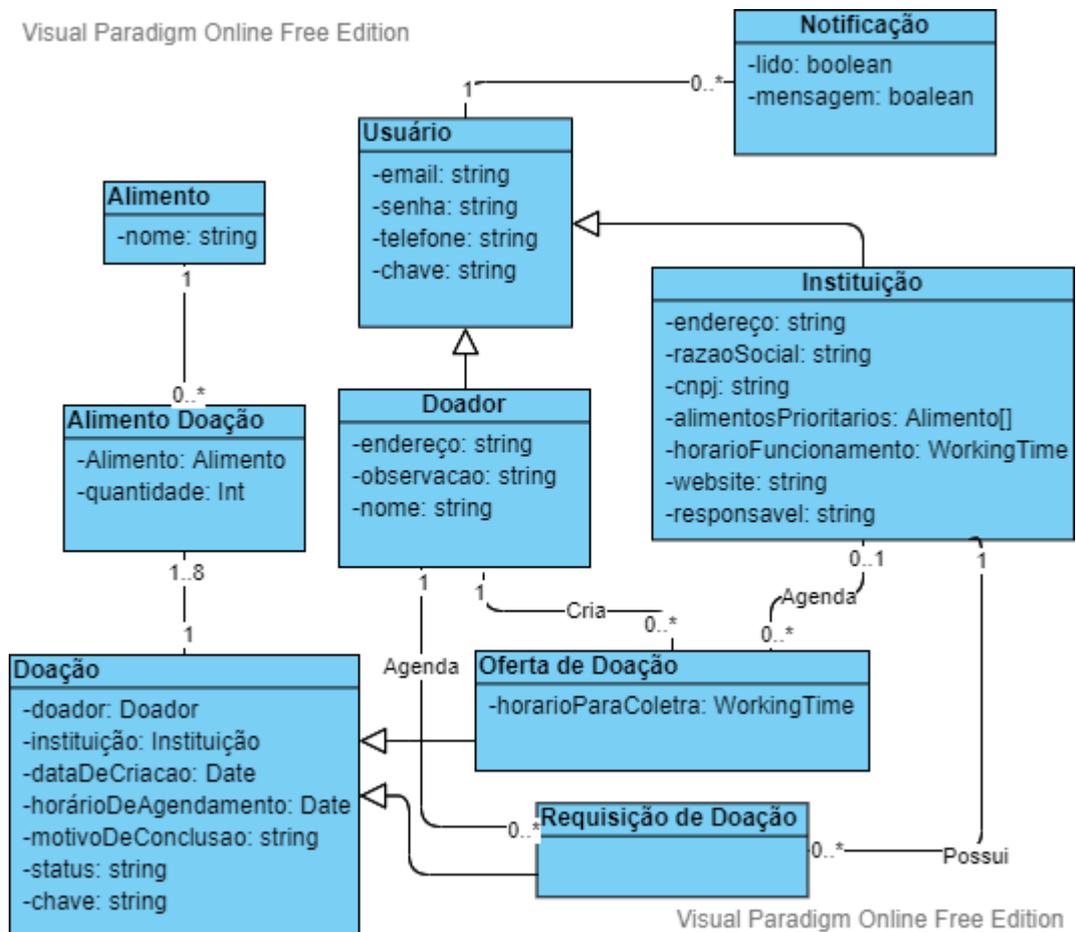
Caso de uso 16: Agendar coleta de doação no endereço do doador	Ator Primário: Instituição
Resumo: A instituição agenda uma coleta da doação no endereço do doador.	
Pré-Condições: Usuário precisa estar cadastrado como instituição.	
Fluxo Principal: <ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário seleciona uma oferta de doação pelo mapa de doadores próximos; 2. O sistema abre uma janela contendo as informações da doação e um formulário para agendamento; 3. O usuário preenche os dados e submete o formulário; 4. O sistema muda o status da doação de “Agendada” e notifica o usuário doador. 	
Fluxo de Exceção: Campos inválidos <ul style="list-style-type: none"> • O sistema grifa em vermelho os campos que não foram preenchidos corretamente. 	

Fonte: Elaborado pelo Autor (2021)

5.3 DIAGRAMA DE CLASSES

Para representar as entidades e seus atributos, com suas relações de multiplicidade, foi empregado o diagrama de classes. Nesta etapa de análise, foi elaborado o modelo representando a estrutura organizacional dos elementos que compõem o sistema, representado na Figura 6.

Figura 6: Diagrama de Classes



Fonte: Elaborado pelo Autor (2021)

A classe Usuário, representa os usuários que podem acessar o sistema. Possui 2 classes que herdam suas especificações: Instituição e Doador, cada uma com atributos, responsabilidades e permissões diferentes dentro do sistema. Instituição é a classe que representa os usuários que recebem as doações de alimentos, possui algumas informações específicas como: razão social, CNPJ, alimentos prioritários, website e horário de funcionamento. Doador é a classe que representa os usuários que ofertam e entregam doações de alimentos.

A classe Doação, representa as doações realizadas no sistema, as quais possuem uma quantidade determinada de alimentos, representada pela classe Alimento Doação, que possui

uma quantidade e um tipo de alimento representado pela classe Alimento, classe que guarda os diferentes tipos de alimentos existentes no sistema.

As doações podem ser de dois tipos distintos, representados pelas classes Oferta de Doação e Requisição de Doação. A Oferta de Doação representa as ofertas de doação criadas pelos doadores, para que as instituições agendem um horário e colem no endereço do doador. A Requisição de Doação representa as doações agendadas pelos doadores para entrega no endereço da instituição.

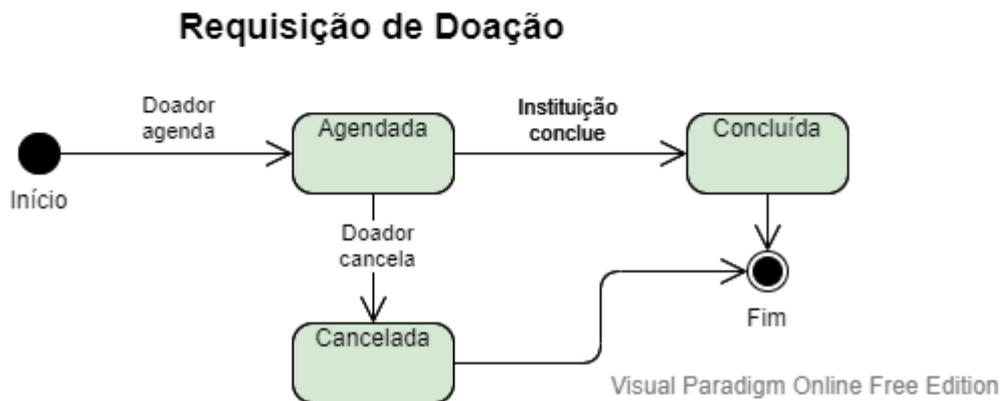
Quando ocorre uma alteração do estado de uma doação, os usuários envolvidos precisam ser notificados, e essas notificações geradas são representadas pela classe Notificação.

5.4 DIAGRAMA DE ESTADOS

Para que uma doação seja realizada, ela passa por um processo onde as duas partes envolvidas executam ações que refletem no estado da doação. Este processo possui um início e um fim, que pode ser tanto uma conclusão bem sucedida, quanto um cancelamento. O diagrama de estados ilustrado na Figura 7, demonstra o fluxo de alteração do estado de uma doação e as respectivas ações que geram as alterações. Em seguida é descrito este fluxo, para os dois diferentes tipos de doação: Oferta de Doação e Requisição de Doação.

Figura 7: Diagrama de Estados para Doações

Visual Paradigm Online Free Edition



Fonte: Elaborado pelo Autor (2021)

O processo de Oferta de Doação acontece quando um usuário doador cria uma oferta de doação, informando os alimentos e horários disponíveis para coleta em seu endereço, iniciando assim uma doação no estado “Iniciada”. Essa doação agora fica visível no mapa, onde as instituições têm acesso e podem realizar um agendamento. Uma vez agendada por uma instituição, a doação muda para o estado de “Agendada”. Nesse momento ocorre o processo de doação oficialmente, onde a instituição vai até o endereço informado pelo doador, no horário também informado, e coleta os alimentos. O doador, para finalizar o processo, informa no sistema o motivo de conclusão, como por exemplo: bem sucedido, alterando o estado da doação

para “Concluída”. Ainda, antes que uma instituição faça qualquer agendamento, o doador pode cancelar essa doação, alterando seu estado para “Cancelada” e finalizando o processo. Mas, se uma instituição, depois de haver agendado um dia para coleta, resolver cancelar esse agendamento, a doação volta para seu estado inicial para que outras instituições possam ainda agendar a coleta desta doação, sem fazer com que o doador tenha que realizar outro cadastro de oferta de doação.

Para que ocorra o processo de Requisição de Doação, é necessário uma instituição cadastrada que tenha habilitado o recebimento de doações em sua sede no painel de configurações da instituição. Caso não esteja habilitado, a instituição poderá somente agendar e coletar doações no endereço do doador, como descrito anteriormente na Oferta de Doação. Sendo este o caso, qualquer doador pode acessar a página da instituição na plataforma e agendar uma entrega de doação na sede da instituição, informando os alimentos e horário previsto de entrega, dessa forma a requisição de doação é gerada com o estado de “Agendada”. Nesse momento ocorre o processo de doação oficialmente, onde o doador vai até o endereço informado pela instituição, no horário também informado, e entrega os alimentos. A instituição, para finalizar o processo, informa no sistema o motivo de conclusão, como por exemplo: bem sucedido, alterando o estado da doação para “Concluída”. Ainda, caso o doador assim queira, depois de ter agendado, pode cancelar esse agendamento, alterando seu estado para “Cancelada” e finalizando o processo.

Visto que a doação acontece de duas formas distintas, cada forma possui seu processo independente de gerenciamento de estados. Essa diferença faz com que no processo de Requisição, a doação já inicie no estado de agendada, pois a instituição não precisa iniciar uma doação quando já é cadastrada e está com o recebimento de doações ativado. Enquanto o processo de Oferta precisa que o doador anuncie uma oferta de doação para que as instituições possam fazer um agendamento.

6 ARTEFATO

Este capítulo expõe o processo de desenvolvimento do protótipo do artefato, e as tecnologias envolvidas. Utilizando os requisitos e modelagem descritos no capítulo anterior, para desenvolver o artefato proposto no objetivo do trabalho. Neste capítulo, a ferramenta é apresentada em sua aparência, funcionalidades e usabilidade.

O projeto está armazenado em um repositório no Github¹⁷, que também é responsável pelo sistema de gerenciamento de versões do projeto.

6.1 TECNOLOGIAS

A plataforma **Doe de Casa** é uma aplicação web ou *web application*, que significa um software que roda pela internet através de um navegador, utilizando o protocolo de comunicação HTTP. Este modelo de desenvolvimento possui algumas vantagens que podem ser citadas como: ser acessível por navegadores, não sendo necessário desenvolvimento em diferentes plataformas; não é necessário gerar pacotes de atualizações, uma vez que quando o servidor for atualizado, todos usuários instantaneamente têm acesso a versão atualizada; e a interface de usuário é mais consistente nas diversas plataformas que operar, pois está vinculada ao navegador em utilização e não o sistema operacional (TECH TERMS).

A principal tecnologia envolvida na elaboração do projeto, em termos de linguagem de programação, é o Typescript, que é um superconjunto do Javascript, e utilizando como *framework* de desenvolvimento, o Angular¹⁸. Com ele é possível a criação de aplicações web com o conceito de SPA (*Single Page Application*), que é o caso escolhido. A versão do Angular utilizada no projeto **Doe de Casa** é a 10, lançada na data de 24 de junho de 2020. Para a codificação foi utilizado o editor de código-fonte chamado de Visual Studio Code, que possui uma série de facilidades para desenvolvimento com Typescript.

¹⁷ <https://github.com/>

¹⁸ <https://angular.io/>

A funcionalidade de mapas é sustentada pela Plataforma Google Maps¹⁹, que possibilita a criação e manipulação de mapas dinâmicos. Dentre as funcionalidades, o projeto **Doe de Casa** utiliza do sistema de geolocalização para buscar as coordenadas dos pontos de doação, a partir dos endereços cadastrados pelos usuários. Com as coordenadas, é possível criar os marcadores e colocá-los no mapa, para que os usuários possam visualizar o local de cada possível doação. Dependendo do grau de utilização, a Plataforma Google Maps possui custos, mas para a utilização prevista para o protótipo, não foi necessário ingressar em uma faixa que acarrete em custos.

6.1.2 Firebase

O Firebase²⁰ é uma plataforma desenvolvida pelo Google para desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis e para web. Possui alguns planos pagos por demanda e um plano gratuito com funcionalidades limitadas. Para os propósitos deste trabalho, o plano gratuito é suficiente.

Foi utilizado algumas das diversas funcionalidades que o Firebase oferece para seus usuários. Uma delas é o sistema de autenticação, que utiliza um e-mail e senha para validar e autenticar os usuários da plataforma **Doe de Casa**.

Outra funcionalidade utilizada é a de hospedagem, com o *Firebase Hosting*, que possibilita a integração contínua da plataforma conforme suas versões são liberadas. É disponibilizado um domínio padrão para acesso à plataforma, permitindo também o cadastro de domínios próprios.

*Realtime Database*²¹ do firebase, é a estrutura utilizada no projeto para a persistência dos dados. Ele atua de forma a manter os dados dos navegadores conectados à plataforma atualizados, automaticamente, assim que algum dado sofre alteração. Também pode operar de forma *offline*, restabelecendo a integridade dos dados quando a conexão volta ao normal. Os

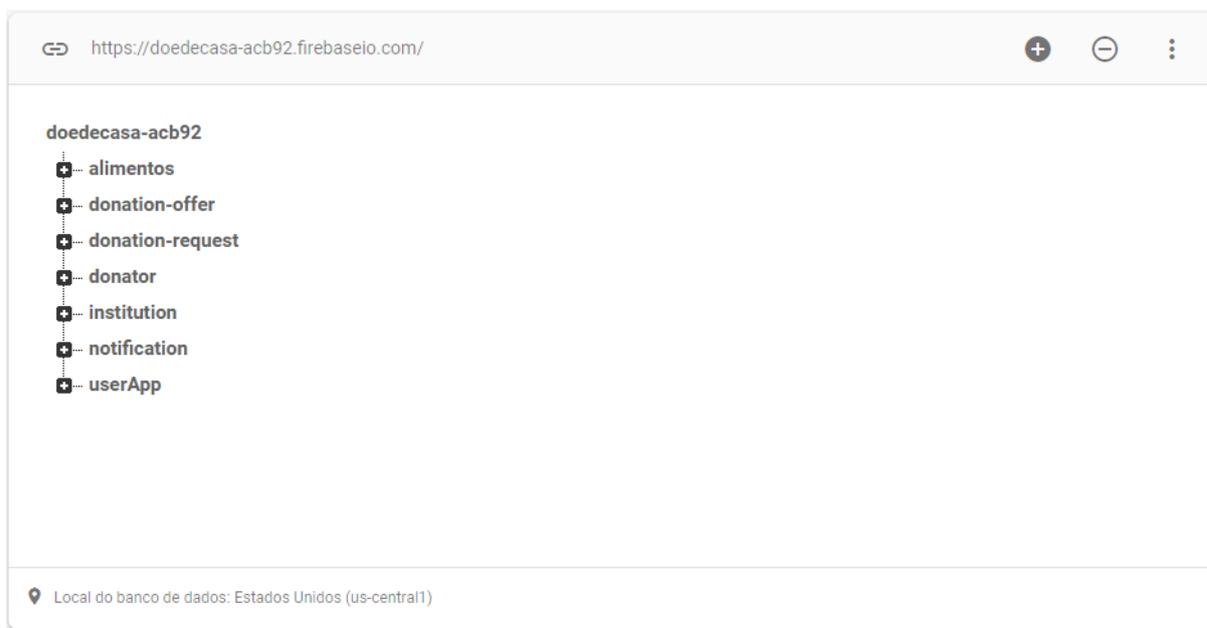
¹⁹ <https://cloud.google.com/maps-platform?hl=pt-br>

²⁰ <https://firebase.google.com/>

²¹ <https://firebase.google.com/docs/database>

dados são armazenados com o formato JSON (Javascript Object Notation). A Figura 8 demonstra a estrutura de dados no Firebase utilizada pela ferramenta.

Figura 8: Firebase Realtime Database Doe de Casa



Fonte: Firebase do projeto

6.2 INTERFACE DO USUÁRIO

Visto as elaboradas interfaces das ferramentas analisadas, principalmente a do aplicativo Ribon, foi necessário buscar alternativas para o design de experiência de usuário para a ferramenta **Doe de Casa**.

Como este não é o foco do trabalho, mas possui grande importância na aceitação pelo usuário, foi buscado uma alternativa gratuita que servisse de base para a construção da aparência da ferramenta.

Foi utilizado um conjunto gratuito de experiência de usuário produzido pela empresa Creative Tim²², chamado de “Paper Kit 2 Angular”. Ele oferece páginas exemplo para elaboração de aplicações web, introduzindo um *design system* elaborado, devidamente

²² <https://www.creative-tim.com/>

adaptado para o *framework* Angular, utilizado no projeto. Este template possui a licença de utilização MIT, mantida pela Open Source Initiative²³, que permite a utilização e distribuição do material indicado desde que seja devidamente referenciado no código do projeto.

A utilização deste template facilitou o desenvolvimento do projeto, e trouxe uma interface amigável aos usuários doadores e instituições que fizeram parte do processo, pois o template é encarregado de organizar as fontes, cores e padronização da identidade visual da ferramenta.

As imagens presentes no projeto foram retiradas da empresa Freepik²⁴, uma empresa que comercializa e distribui imagens de diversos autores. As imagens utilizadas no projeto possuem a licença gratuita para uso pessoal e comercial com atribuição. A atribuição, no projeto **Doe de Casa**, é feita em uma página de créditos, acessada pelo rodapé da ferramenta, onde as imagens são listadas e referenciadas quanto aos seus autores e à empresa Freepik.

6.3 ARTEFATO DESENVOLVIDO

O protótipo, ou artefato, de **Doe de Casa**, foi desenvolvido em etapas, inicialmente as partes mais estruturais foram construídas, como a parte de autenticação, em seguida, conforme os requisitos foram sendo estabelecidos, as funcionalidades foram sendo agregadas no projeto. Essas funcionalidades, vieram dos objetivos estabelecidos no início do trabalho, das ferramentas analisadas com propósitos semelhantes, e dos requisitos gerados na parte de modelagem.

A fase de desenvolvimento do projeto levou mais tempo do que havia sido previsto inicialmente no primeiro cronograma, fazendo com que a fase de desenvolvimento avançasse alguns meses à frente, fator que se deve a falta de entendimento inicial de todos os fatores que seriam necessários para o desenvolvimento do protótipo, e pelo fato de que o projeto sofreu alterações em sua modelagem em relação com o que havia sido previsto inicialmente.

O processo de desenvolvimento levou aproximadamente 8 meses de forma ampla, com focos de trabalho pontuais. A imagem a seguir, a Figura 9, demonstra o fluxo de atualizações

²³ <https://opensource.org/>

²⁴ <https://br.freepik.com/>

no código fonte do projeto (eixo y), ao longo do tempo (eixo x), com picos em momentos de maior atividade. No gráfico, percebe-se que no período final o fluxo foi maior, momento onde as definições de modelagem e requisitos estavam consolidadas, no mês de abril, a demanda aumentou também devido à algumas sugestões de usuários que foram agregadas ao sistema, assunto desenvolvido no próximo capítulo.

Figura 9: Gráfico do processo de desenvolvimento



Fonte: Github do projeto

Com o processo de desenvolvimento finalizado, obteve-se assim um protótipo funcional da plataforma **Doe de Casa**, que pode ser acessada tanto em dispositivos móveis como *smartphones*, quanto dispositivos *desktop*, como *notebooks*. A ferramenta **Doe de Casa** pode ser acessada por este [link](#)²⁵, com um navegador. Consiste em um *website*, que possui 10 páginas diferentes, com variações dependendo do tipo de usuário. As páginas são:

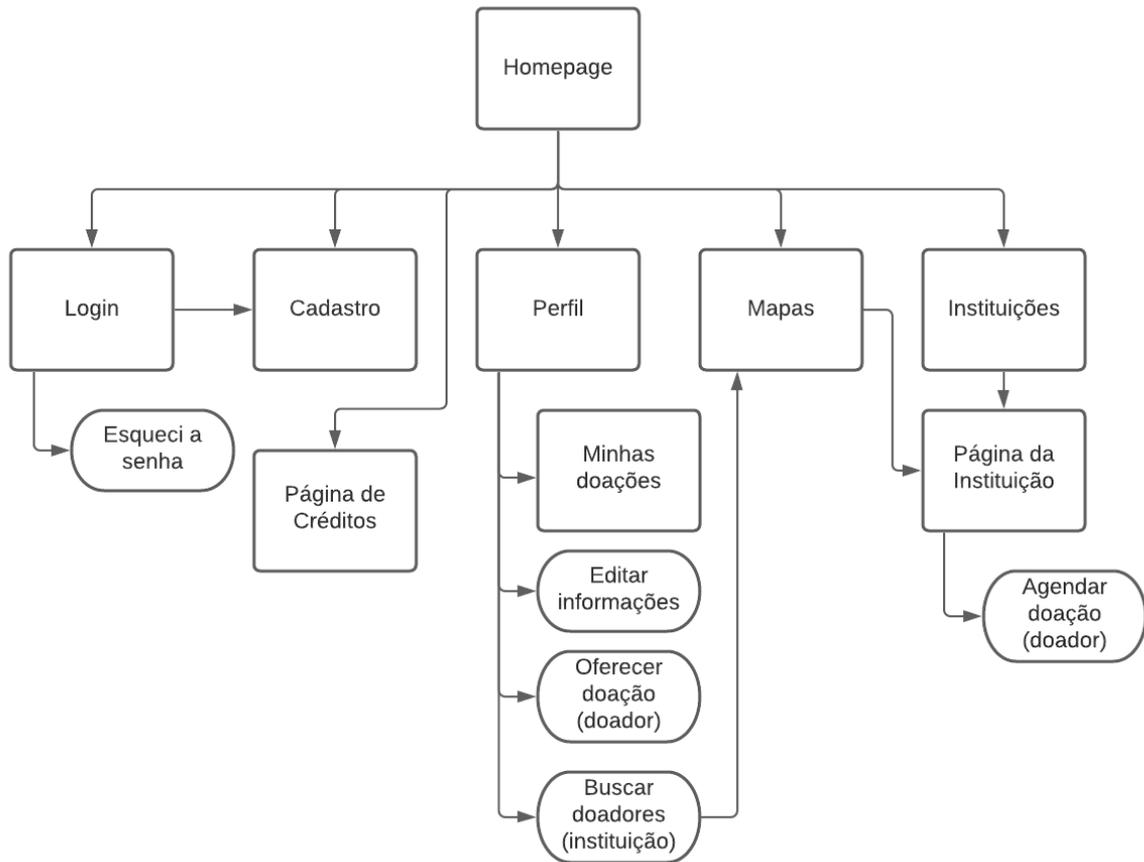
- Homepage, ou página inicial;
- Login, ou página de acesso;
- Cadastro, para doadores e para instituições;

²⁵ <https://doedecasa-acb92.web.app/>

- Perfil do usuário;
- Listagem das doações do usuário;
- Mapas, para encontrar doações e doadores próximos;
- Listagem de instituições participantes;
- Página de detalhe da instituição;
- Créditos das imagens utilizadas

O fluxo de navegação do sistema, é representado com a imagem a seguir, a Figura 10, que contém o mapa do site, onde os itens com formato retangular representam as páginas, e os itens com formato elíptico representam algumas funcionalidades da página.

Figura 10: Mapa do site



Fonte: Elaborado pelo Autor com Lucidchart²⁶

As imagens a seguir, utilizadas para apresentar a ferramenta **Doe de Casa** foram coletadas em diversas resoluções de tela, pelo fato que a ferramenta possui layout adaptativo dependendo do dispositivo do usuário, desta forma, as resoluções que facilitaram a demonstração da funcionalidade em questão foram utilizadas para anexo neste documento, sejam elas resoluções para *smartphones*, *tablets* ou *desktops*.

A página inicial, contém a face de apresentação da ferramenta, a primeira impressão ao usuário quando acessar o sistema, trazendo a proposta de forma convidativa com um banner de apresentação, na parte esquerda da Figura 11. Logo abaixo, vem um guia rápido de como ela

²⁶ <https://www.lucidchart.com/>

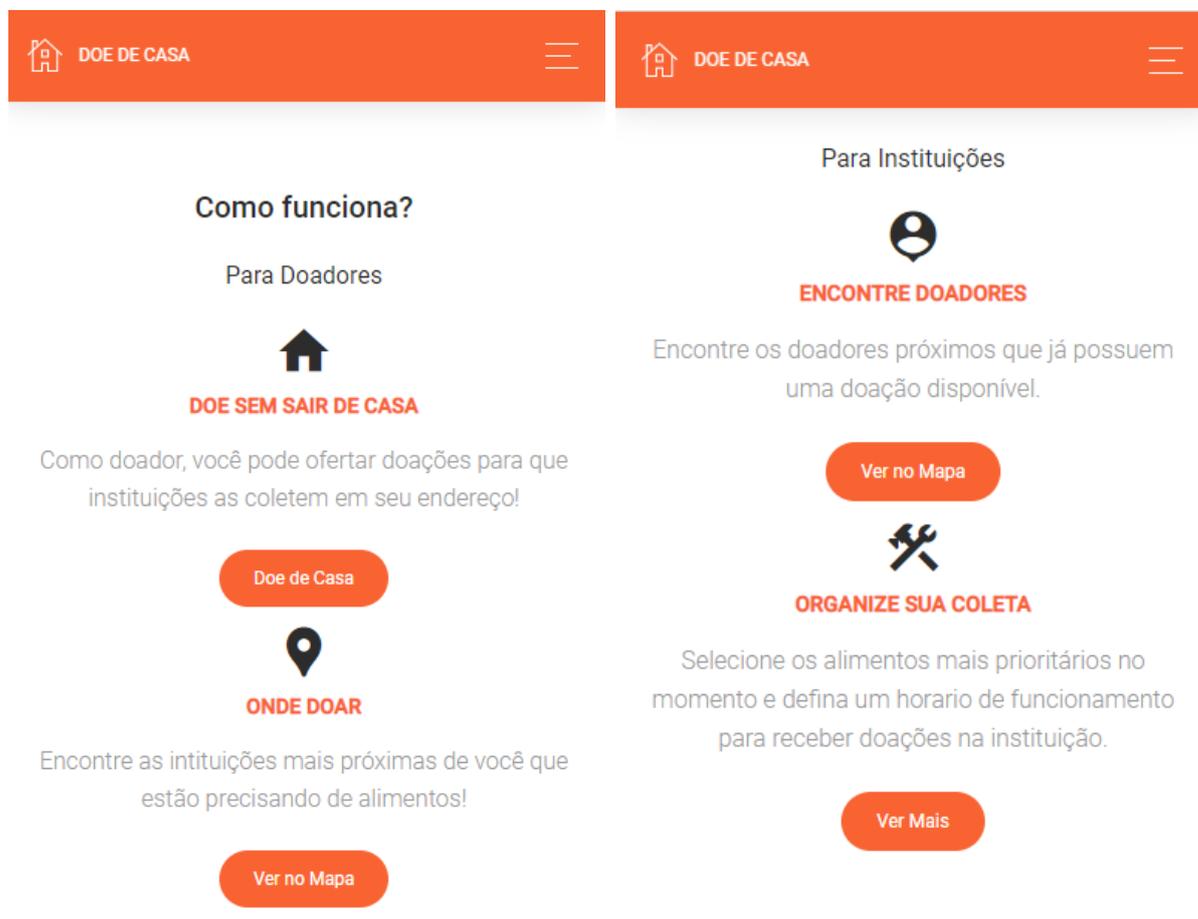
funciona, apresentando os principais aspectos e funcionalidades, com links que direcionam o usuário e executam as respectivas ações, na Figura 12. Mais abaixo, ainda na página inicial, encontra-se uma seção chamada de “Quem somos”, que cita a proposta acadêmica em que este projeto está envolvido, tanto quanto suas motivações, na parte direita da Figura 11.

Figura 11: Homepage - Banner e Quem Somos (versão mobile)



Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 12: Homepage - Como Funciona (versão mobile)



Fonte: Elaborado pelo Autor

Para iniciar sua jornada dentro da ferramenta o usuário precisa se cadastrar, seja ele um usuário que pretende doar alimentos ou uma instituição que queira ingressar para angariar doações. O cadastro destes dois tipos de usuários acontecem em páginas separadas, cada página com um formulário específico referente a sua responsabilidade no sistema. A Figura 13 demonstra o cadastro para doadores e a Figura 14 para instituições. Uma vez cadastrado, o usuário é conectado automaticamente na ferramenta, mas pode também se conectar pela página de login, ilustrado na Figura 15.

Figura 13: Cadastro de Doador

DOE DE CASA

Cadastro de Doador [Sou Instituição](#)

Primeiro Nome

Sobrenome

E-mail

Senha

Telefone

Mínimo de 6 caracteres

Endereço

Este endereço será usado como ponto de coleta de alimentos pelas instituições

Logradouro

Número

Complemento

Bairro

Cidade

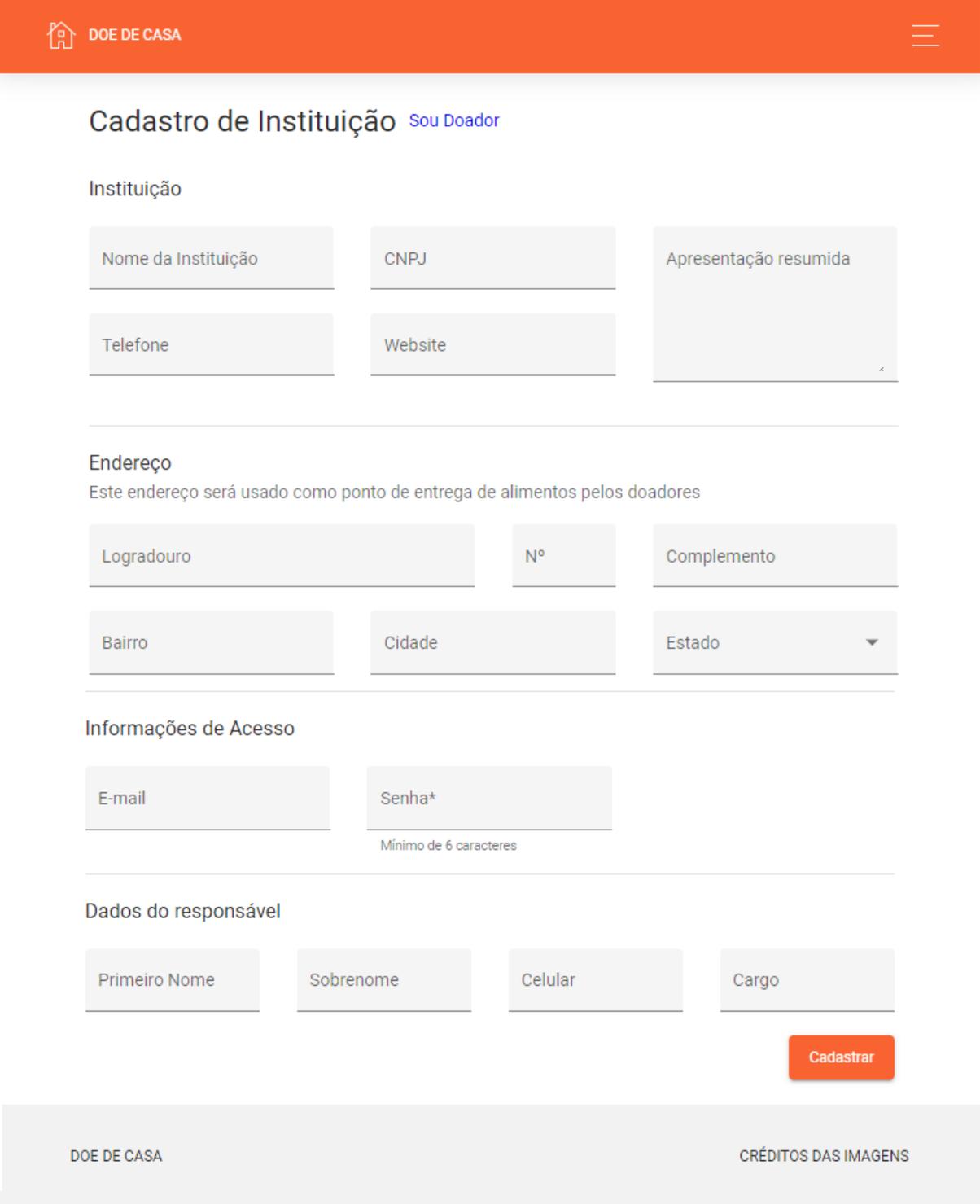
Estado

Cadastrar

DOE DE CASA

CRÉDITOS DAS IMAGENS

Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 14: Cadastro de Instituição

DOE DE CASA

Cadastro de Instituição [Sou Doador](#)

Instituição

Nome da Instituição	CNPJ	Apresentação resumida
Telefone	Website	

Endereço
Este endereço será usado como ponto de entrega de alimentos pelos doadores

Logradouro	Nº	Complemento
Bairro	Cidade	Estado ▼

Informações de Acesso

E-mail	Senha* <small>Mínimo de 6 caracteres</small>
--------	---

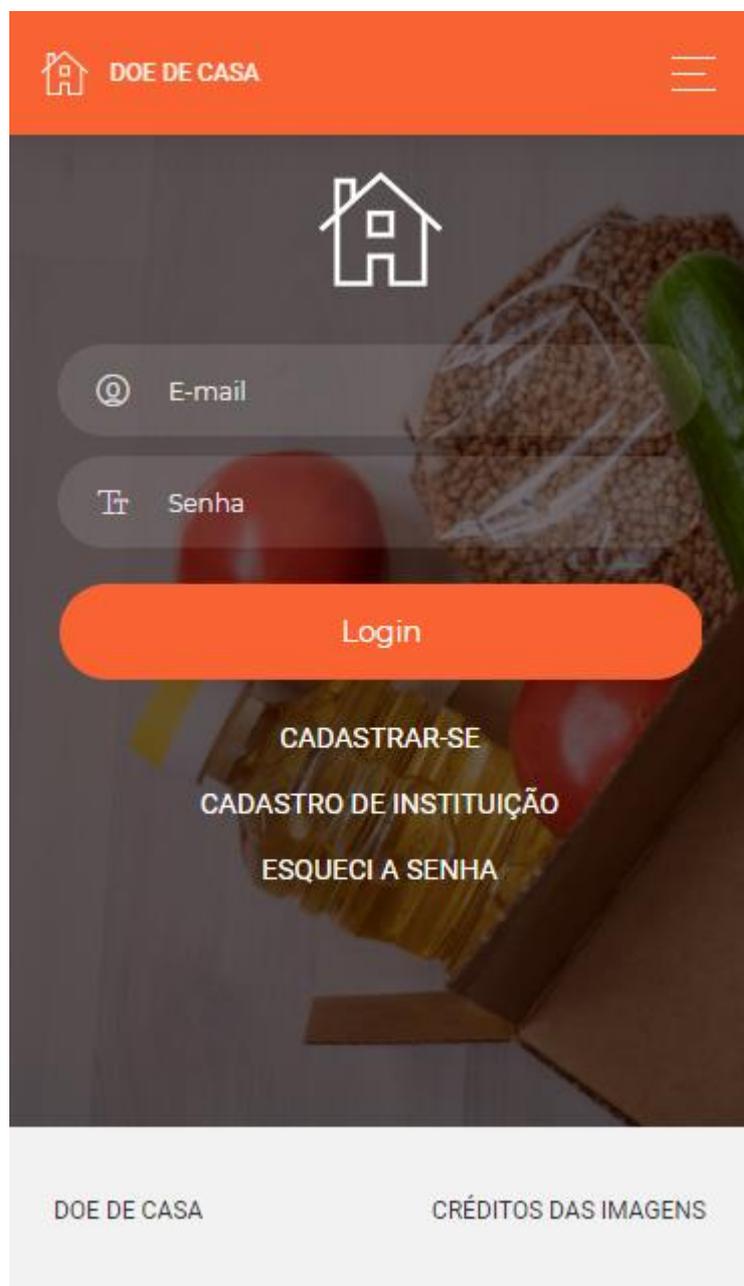
Dados do responsável

Primeiro Nome	Sobrenome	Celular	Cargo
---------------	-----------	---------	-------

Cadastrar

DOE DE CASA CRÉDITOS DAS IMAGENS

Fonte: Elaborado pelo Autor

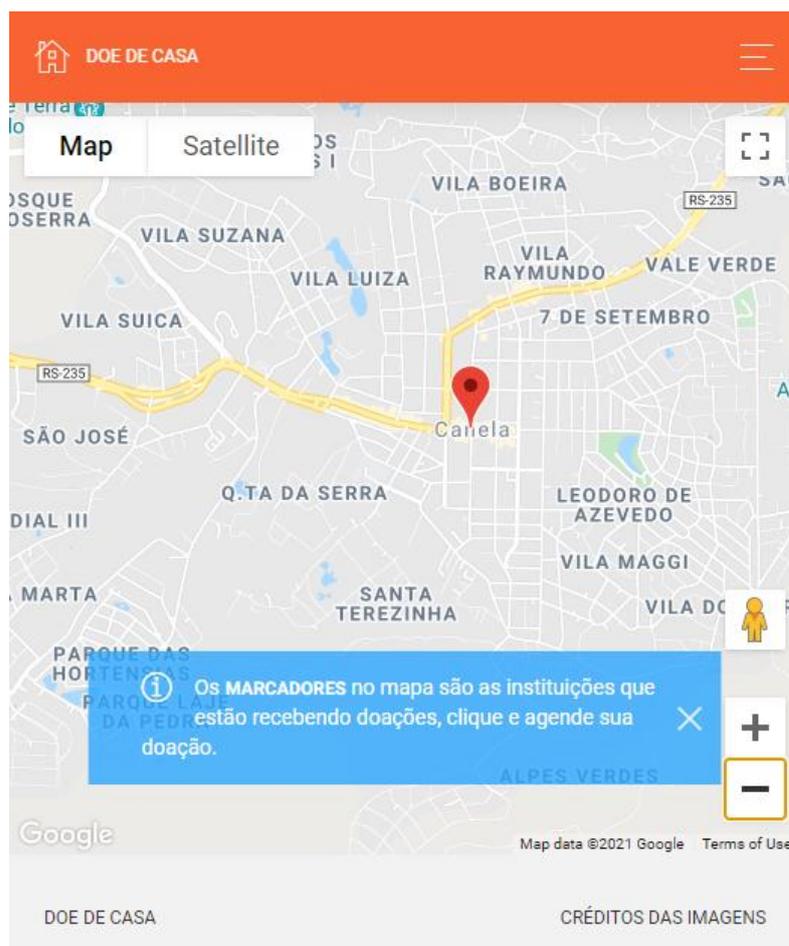
Figura 15: Página de Login

Fonte: Elaborado pelo Autor

É a partir da página inicial que os usuários navegam pelas opções do sistema, como por exemplo, acessar a página de mapas, selecionando o botão “Ver no Mapa” da parte esquerda da Figura 12. Na página de mapas, primeiramente é solicitada permissão para acessar a localização atual do usuário, centralizando o mapa nesta localização e, em seguida, é carregado

todas as instituições que estão recebendo doações na região como marcadores vermelhos no mapa. A Figura 16 abaixo, contém um exemplo da página de mapas, indicando as instituições próximas do usuário doador em questão.

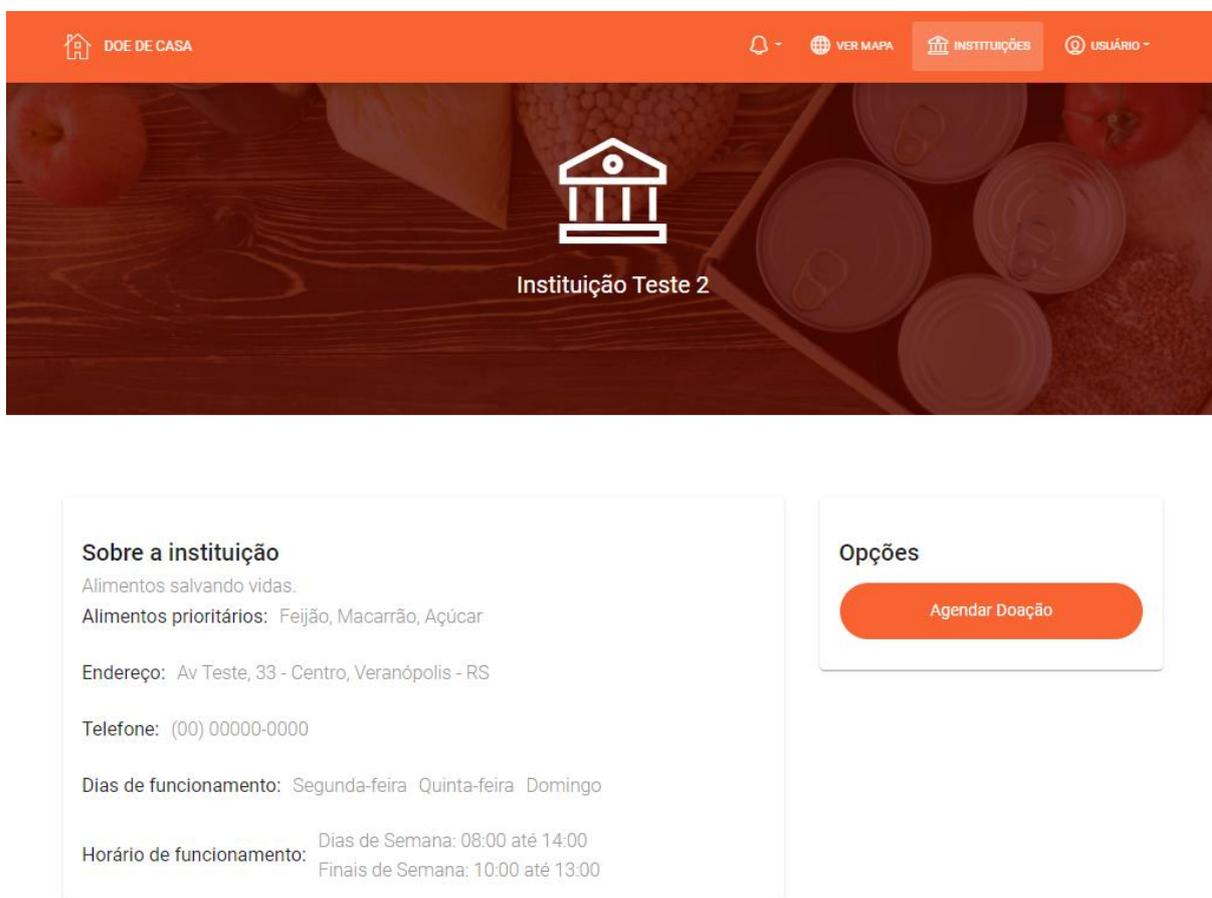
Figura 16: Mapas Doe de Casa



Fonte: Elaborado pelo Autor

Ao clicar em um marcador no mapa, é mostrado ao usuário as informações da instituição, e uma opção para acessar a página de detalhes da instituição, ilustrado na Figura 17, página na qual todas as informações da instituição estão acessíveis, como os alimentos prioritários, telefone, endereço, dia e horário de funcionamento.

Figura 17: Página de Detalhes da Instituição



Fonte: Elaborado pelo Autor

Para realizar um agendamento, o doador seleciona a opção “Agendar Doação” mostrado na Figura 17, e preenche algumas informações como o dia da entrega, a faixa de horário prevista, os alimentos para doar e suas quantidades em quilos ou litros, ilustrado na Figura 18. Essas informações de agendamento ajudam a instituição a se preparar para receber o doador no dia e horário estipulado.

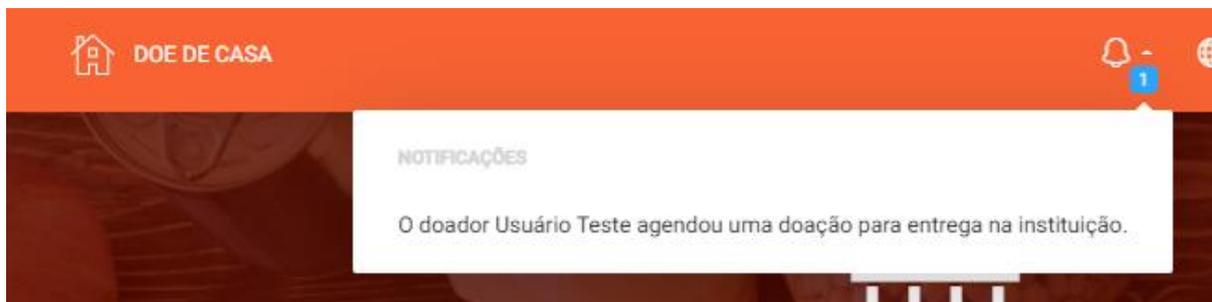
Ao selecionar a opção “Mais Alimentos” na Figura 18, o doador pode adicionar mais uma linha, onde seleciona outro tipo de alimento e sua quantidade, podendo adicionar até 8 tipos de alimentos distintos para a doação. Ao selecionar o botão em vermelho com ícone de lixeira, o doador remove a linha do alimento desejado, mas para agendar uma doação, é necessário preencher pelo menos um tipo de alimento e sua quantidade.

Figura 18: Janela de Agendamento de Doação

The screenshot displays a mobile application interface for scheduling a donation. The top bar is orange with a home icon and the text 'DOE DE CASA'. The main content is a white modal window titled 'AGENDAR DOAÇÃO PARA ENTREGA NA INSTITUIÇÃO'. Inside the modal, there are three input fields for scheduling: 'Selecione o dia' (10/07/2021), 'A partir da hora:' (15:00), and 'Até a hora:' (16:00). Below these are two rows for food items, each with a dropdown menu for the food type and a text input for the quantity in kg. The first row shows 'Arroz' and '10'. The second row shows 'Feijão' and '10', with a red trash icon to its right. A red button labeled 'Mais alimentos' is positioned below the second row. At the bottom right of the modal are two buttons: 'Cancelar' (grey) and 'Salvar' (orange). The background of the app is dark red with a pattern of various fruits.

Fonte: Elaborado pelo Autor

Após uma doação ser agendada por um doador, a instituição em questão recebe uma notificação em seu menu de navegação, demonstrado na Figura 19. Da mesma forma, sempre que há uma alteração no estado da doação os usuários envolvidos na doação, tanto doador quanto instituição, recebem uma notificação informando do ocorrido.

Figura 19: Painel de notificações

Fonte: Elaborado pelo Autor

Para que os usuários possam acompanhar e gerenciar suas doações, podem acessar a página de “Minhas Doações”, demonstrada na Figura 20, através de um botão localizado no menu de navegação, ou selecionando uma notificação, como na Figura 19. Esta página lista todas as doações realizadas pelo usuário conectado, as doações concluídas, agendadas, canceladas e iniciadas, separando-as em duas grandes tabelas, as “Doações para coleta em meu endereço” e as “Doações para levar na instituição”. Estes dois tipos de doação, são citadas no capítulo 5 de modelagem como “Requisição de Doação” e “Oferta de Doação”. Na visão da instituição, estas tabelas são denominadas de forma diferente, são chamadas de “Doações para busca no doador” e “Doações para receber na instituição”, apenas invertendo o ponto de referência.

Nesta página, o usuário pode também visualizar as informações da doação, como a data de criação e alimentos doados. Para alterar o estado da doação, o usuário pode selecionar alguma opção na coluna de “Ações”, a opção em vermelho cancela a doação, a opção em verde conclui a doação, caso tenha sido finalizada com ou sem sucesso, e a opção em azul mostra informações adicionais sobre a doação, como o motivo de conclusão quando existente.

Figura 20: Página Minhas Doações (usuário doador em versão desktop)

Doações para Coleta em meu Endereço

Data de Criação	Instituição	Alimentos	Status	Dia do Agendamento	Ações
29/06/2021 10:16 PM		10 Kg/Litros de Arroz, 5 Kg/Litros de Macarrão, 5 Kg/Litros de Feijão	Iniciada		 
24/06/2021 4:15 PM	Instituição Teste 1	100 Kg/Litros de Arroz, 50 Kg/Litros de Feijão	Agendada	17/08/2021 09:00 até 09:20	 

Itens por página: 5 1 - 4 de 4 |< < > >|

Doações para Levar na Instituição

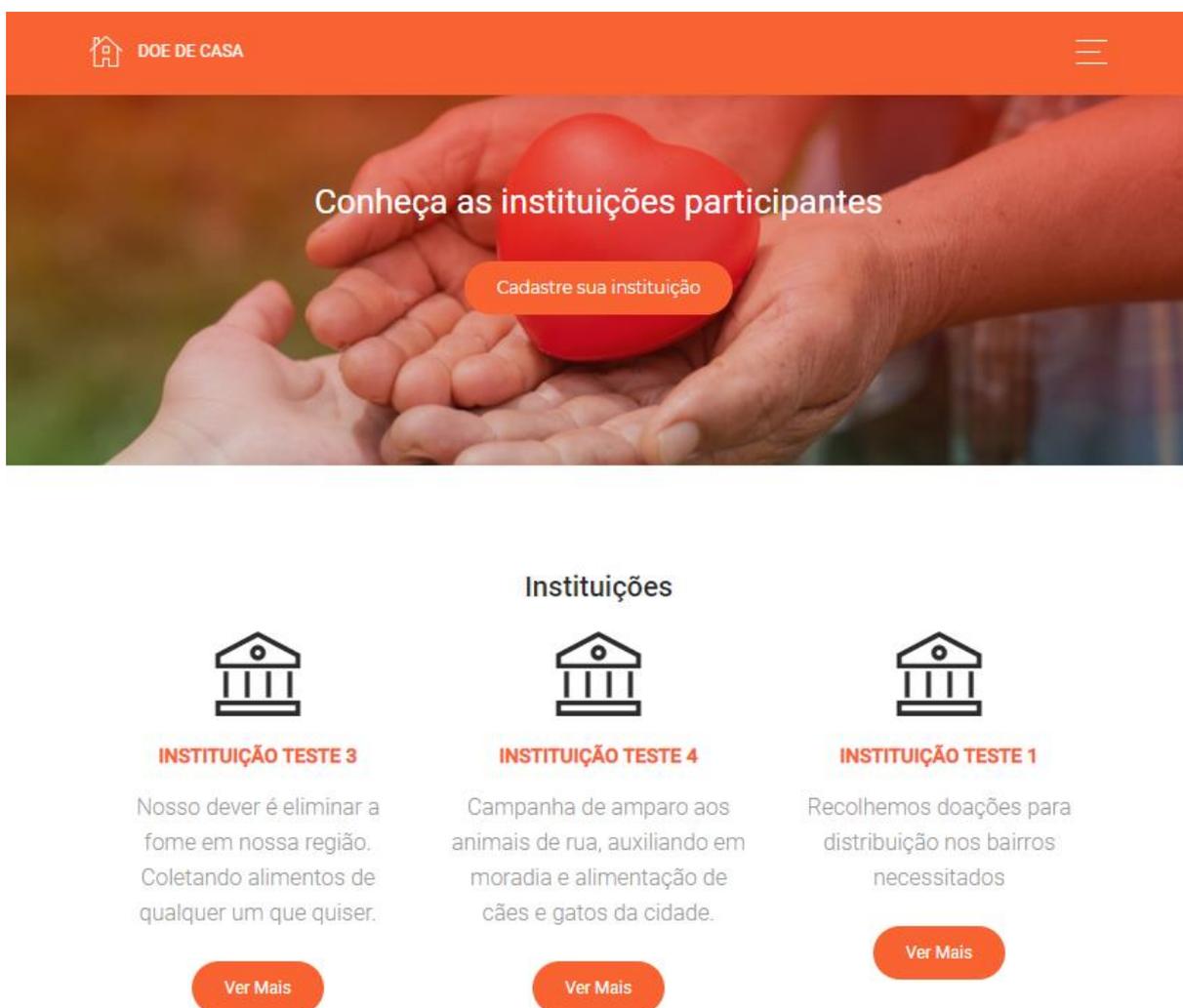
Data de Criação	Instituição	Alimentos	Status	Dia do Agendamento	Ações
29/06/2021 10:33 PM	Instituição Teste 2	10 Kg/Litros de Feijão	Agendada	12/08/2021 10:00 até 10:00	 
24/06/2021 4:13 PM	Instituição Teste 3	10 Kg/Litros de Arroz, 10 Kg/Litros de Feijão	Agendada	10/08/2021 10:00 até 10:15	 

Itens por página: 5 1 - 4 de 4 |< < > >|

Fonte: Elaborado pelo Autor

Não é apenas pelos mapas que os doadores podem encontrar as instituições participantes, há também uma página de apresentação das instituições, a Figura 21, listando cada uma com seu nome, uma breve apresentação de seu trabalho e um link para acessar a página de detalhes da instituição, na Figura 17.

Figura 21: Listagem de Instituições (versão tablet)



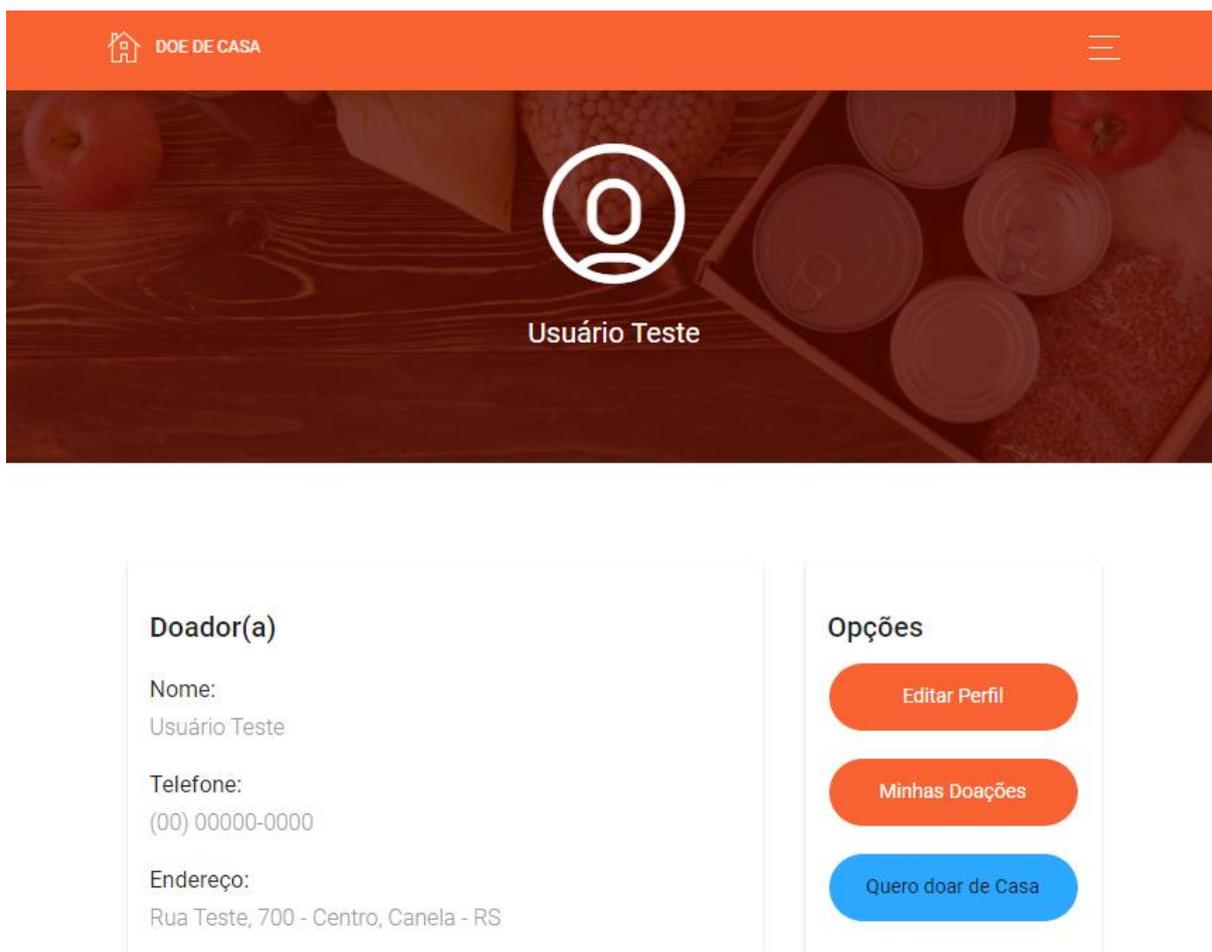
Fonte: Elaborado pelo Autor

Foi detalhado primeiramente o processo de **Requisição de Doação**, onde o doador agenda uma doação para entrega no endereço da instituição, expressado na Figura 16, onde o doador encontra uma instituição pelo mapa, depois na Figura 17, onde o doador acessa a página de detalhes da instituição, e por fim na Figura 18, onde o doador preenche as informações para realizar e agendar a doação.

Para realizar o outro processo de doação, chamado de **Oferta de Doação**, onde o doador oferta alimentos para que instituições colem em seu endereço, o processo é um pouco diferente. Para começar, o doador precisa acessar sua página de perfil, mostrada na Figura 22. Para acessar a página de perfil, o usuário seleciona a opção “Perfil”, no menu de navegação,

que fica no topo superior da ferramenta. Esta página contém as informações cadastrais do doador, a opção para editar estas informações, um acesso para sua página de “minhas doações” e uma opção destacada em azul com o título de “Quero doar de Casa”, vide Figura 22.

Figura 22: Página de Perfil do Doador (versão tablet)



Fonte: Elaborado pelo Autor

Ao selecionar a opção “Quero doar de Casa”, o sistema abre uma janela para preenchimento das informações necessárias para criação da oferta de doação, como mostra a Figura 23. É necessário que o doador marque os dias e horários em que estará disponível para que alguma instituição colete a doação. De forma similar a janela de agendamento de doação, na Figura 18, o doador adiciona os tipos de alimentos e a quantidade de cada um.

Figura 23: Janela de Oferta de Doação (versão tablet)

OFERECER DOAÇÃO PARA COLETA EM MEU ENDEREÇO

Horário para Coleta

Dias Disponíveis

Segunda-Feira Terça-Feira

Quarta-Feira Quinta-Feira

Sexta-Feira Sábado Domingo

Horário dia de semana

Início: 16:00 Final: 20:00

Horário final de semana

Início: 09:00 Final: 13:00

Alimento: Açúcar Quantidade (Kg ou L): 12

Alimento: Farinha de Trigo Quantidade (Kg ou L): 30

Mais alimentos

Cancelar Salvar

Fonte: Elaborado pelo Autor

Uma vez que um doador preenche e adiciona uma oferta de doação, todas as instituições presentes na ferramenta podem visualizar e agendar uma coleta para determinada doação. Para realizar este processo, a instituição deve acessar sua página de perfil, página onde as instituições podem editar suas informações cadastrais, como mostrado na Figura 24, e selecionar a opção destacada em azul com título de “Buscar Doadores”. Ao selecionar esta opção, o sistema o direciona para a página de mapas na visão de instituição, vide Figura 25. Aqui é mostrado à instituição, todas as ofertas de doações criadas por doadores que ainda estão

disponíveis para agendamento, destacando estas ofertas no mapa como marcadores em vermelho. Como exemplo, o endereço do doador que criou sua oferta, é na cidade de Canela, Figura 22, portanto, o ponto de referência no mapa é colocado exatamente onde o doador cadastrou seu endereço. Quando a instituição seleciona um marcador desejado no mapa, o sistema abre uma janela para agendar a coleta da doação, em Figura 26. Na janela, é informado o nome do doador, endereço de coleta, alimentos da doação, dias e horários disponíveis para realização da coleta, e alguns campos para que a instituição preencha informando qual dia e horário deseja agendar a coleta.

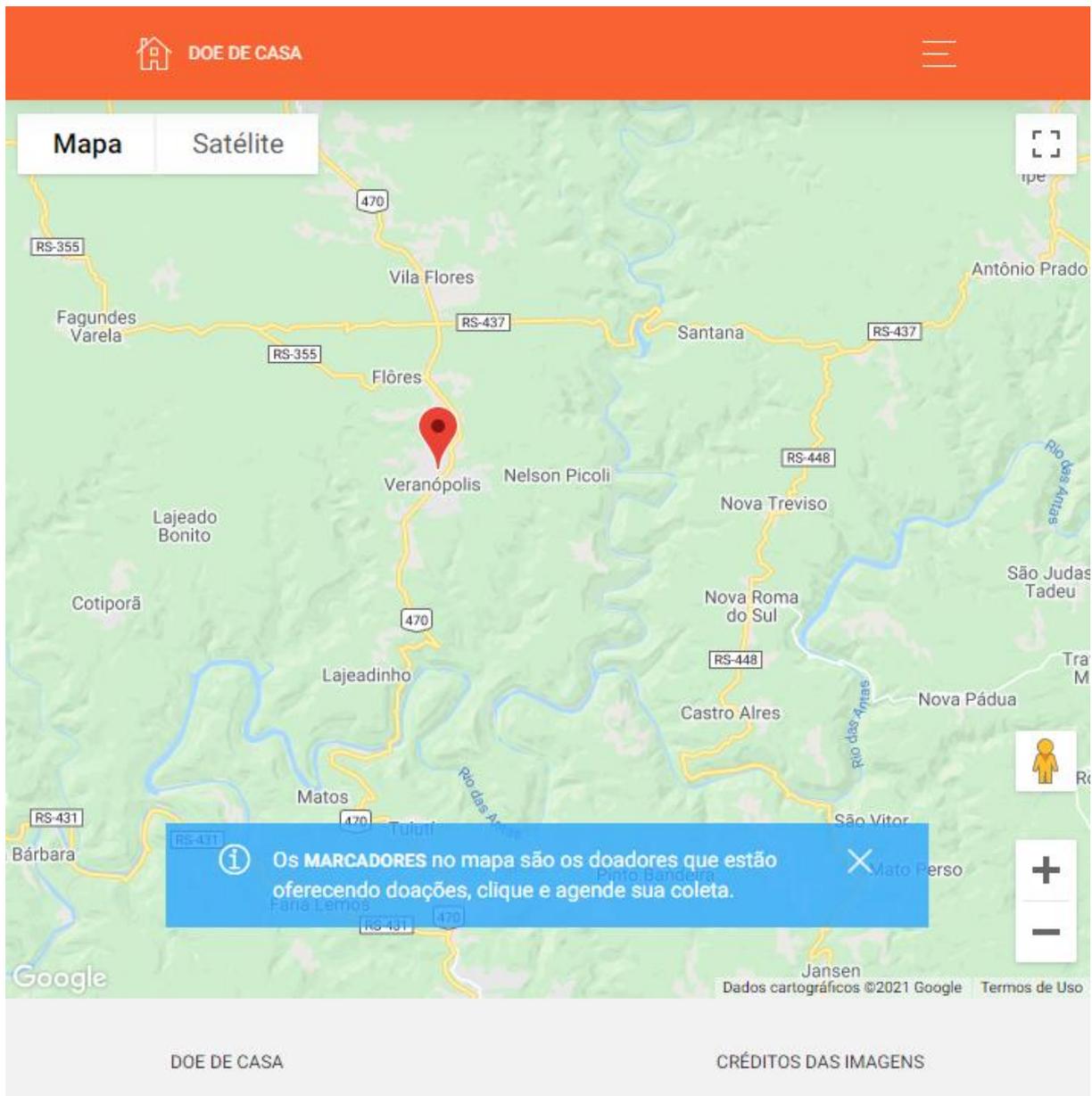
Sempre que uma oferta de doação tem sua coleta agendada por uma instituição, o doador envolvido é notificado pelo sistema de notificações, e aquela oferta sai do mapa, fazendo com que outras instituições não possam mais visualizá-la. Se a instituição cancelar um agendamento de coleta, a doação volta ao seu estado inicial e retorna ao mapa, para que outras instituições possam agendar e coletar esta doação, comportamento descrito pelo diagrama de estados da Figura 7. Mas se o doador cancelar a oferta de doação antes que qualquer instituição tenha agendado, a doação muda para o estado de cancelada e finaliza seu processo.

Figura 24: Página de Perfil da Instituição (versão tablet)

<p>Sobre a instituição</p> <p>Alimentos salvando vidas:</p> <p>Alimentos prioritários: Feijão, Macarrão, Açúcar</p> <p>Endereço: Av Teste, 33 - Centro, Veranópolis - RS</p> <p>Telefone: (00) 00000-0000</p> <p>Dias de funcionamento: Segunda-feira Quinta-feira Domingo</p> <p>Horário de funcionamento: Dias de Semana: 08:00 até 14:00 Finais de Semana: 10:00 até 13:00</p>	<p>Opções</p> <p>Editar Perfil</p> <p>Configurações de Doações</p> <p>Buscar Doadores</p>
--	--

Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 25: Página Mapas na Visão Instituição (versão tablet)



Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 26: Janela para Agendar Coleta de Doação (versão tablet)

Map

DOE DE CASA

AGENDAR COLETA

Doador: Usuário Teste

Endereço: Rua Teste, 700 - Centro, Canela - RS

Alimentos: 10 Kg/Litros de Arroz, 5 Kg/Litros de Macarrão, 5 Kg/Litros de Feijão

Dias disponíveis: Segunda-feira, Terça-feira, Quarta-feira, Sábado, Domingo

Horário em dias de demana: 08:00 até 16:00

Horário em finais de semana: 10:00 até 13:00

Selecione o dia

A partir da hora:

Até a hora:

Cancelar Salvar

Terms of Use

Fonte: Elaborado pelo Autor

A ferramenta **Doe de Casa** visou contribuir com o Terceiro Setor, no ramo de instituições que trabalham com doação de alimentos, facilitando suas operações, expandindo a quantidade de doações que a instituição recebe e organizando o agendamento de coletas nos endereços de doadores. Uma ferramenta projetada para dar visibilidade a este setor quanto a sua importância social, para que pessoas possam ter maiores chances de encontrar esses projetos sociais próximos de sua localização, e fazer contribuições. Da mesma forma, a Economia Compartilhada influenciou este projeto no sentido de criar um ambiente colaborativo, para aproximar pessoas com intenções parecidas e possibilitar a troca de doações de alimentos entre os indivíduos participantes. Assim como o empreendedorismo social, que também motivou o desenvolvimento de **Doe de Casa**, o inspirando na tentativa de causar um impacto social positivo.

As ferramentas similares analisadas no capítulo 4 também influenciaram a concepção de **Doe de Casa**, serviram como alicerce para estruturar as funcionalidades. Cada uma com sua proposta, mas todas voltadas para o bem estar social, visando agregar positivamente para o cenário em que vivemos. Algumas funcionalidades implementadas em **Doe de Casa**, foram inspiradas em algumas destas ferramentas, como por exemplo, a função de geolocalização existente em Comida Invisível, a apresentação das instituições presentes em Denário ou o layout bem cativante de Ribon, foram elementos que contribuíram para a construção de todos os componentes que resultaram na ferramenta **Doe de Casa**, que aplicou como diferencial o foco na questão regionalista, onde foi buscado aproximar as pessoas de determinada região, trazendo ao conhecimento mútuo as pessoas com o mesmo interesse de contribuição, seja para com o Terceiro Setor ou outros órgãos, para que o resultado fosse mais perceptível e transparente.

7 AVALIAÇÃO DO ARTEFATO

A etapa de avaliação da plataforma foi estruturada com as seguintes etapas:

1. Apresentação da ferramenta **Doe de Casa** ao usuário;
2. Utilização da ferramenta pelo usuário;
3. Entrevista semiestruturada;
4. Questionário SUS.

Na primeira etapa, é apresentada a plataforma ao usuário, explicando sua motivação, seus objetivos, funcionalidades e esclarecendo todo o contexto do trabalho acadêmico que o usuário estará fazendo parte. Em seguida, o usuário é exposto à plataforma para fazer uso das funcionalidades, dependendo do tipo de usuário, doador ou instituição, é conduzido a criar seu acesso do tipo definido, passando pelo processo de cadastro, página inicial, página de perfil, mapas e assim por diante. Depois de utilizar a plataforma em sua integralidade, são feitas algumas perguntas à pessoa sobre o contexto de doação de alimentos em relação à ferramenta **Doe de Casa**, uma entrevista semiestruturada com 10 perguntas de referência e questionamentos que podem surgir durante a entrevista conforme o assunto se desenvolve. Por fim, a pessoa entrevistada recebe um formulário, criado no Google Forms²⁷, contendo as 10 perguntas do questionário SUS, as perguntas são respondidas com pareceres qualitativos em 5 graus, de concordo totalmente a discordo totalmente, referente a usabilidade experienciada na plataforma **Doe de Casa**.

Foram entrevistados no total sete pessoas, três pessoas avaliaram como doador e quatro pessoas como instituição. As pessoas que avaliaram como doador, foram pessoas que se disponibilizaram a partir dos convites feitos para participação nesta pesquisa. E quanto às pessoas que avaliaram como instituições, são pessoas que representam alguma instituição que possui algum trabalho de arrecadação de alimentos. As instituições participantes do processo de avaliação não terão suas identidades reveladas.

²⁷ <https://www.google.com/intl/pt-BR/forms/about/>

A dinâmica das entrevistas ocorreu simulando um ambiente real, onde aquele avaliador situado em um determinada região, cidade e estado, capturada por seu cadastro de endereço, interage com outros usuários da mesma região. Um avaliador doador cadastrado na cidade de Canela, por exemplo, teria a visão de outras instituições fictícias da mesma cidade, assim como um usuário de instituição avaliando a ferramenta, teria o acesso a doadores fictícios em sua região. Os doadores e instituições fictícias foram cadastrados previamente e posicionados próximos ao usuário que estaria fazendo sua avaliação em questão, e estes usuários fictícios foram controlados pelo entrevistador, para simular como se uma pessoa real estivesse do outro lado se comunicando com o avaliador em questão. Pois há momentos, para a avaliação da ferramenta, em que um usuário precisa da contra parte de outro usuário para seguir no processo, como por exemplo, o agendamento ou conclusão de uma doação.

As entrevistas ocorreram individualmente com cada usuário, com exceção de duas instituições que tiveram suas entrevistas simultaneamente. Todas as 4 etapas do processo de entrevista levaram em média de 30 minutos até 1 hora para ser realizado com cada usuário, onde os usuários acessaram o [link](#)²⁸, da última versão da ferramenta, com um navegador e tiveram acesso às funcionalidades.

7.1 PERCEPÇÕES DOS USUÁRIOS

Durante a sessão de entrevista com os usuários, foi abordado algumas questões que envolvem o âmbito geral sobre doação de alimentos, dentre os pessoas que avaliaram como doador, relataram que não têm o hábito de realizar doações de alimentos com muita frequência, mas sim quando há alguma campanha, e que a própria proposta da ferramenta **Doe de Casa**, os instigou a pensar sobre o assunto e refletir de forma ampla sobre a importância desse tipo de ação. Fator que a ferramenta também tem como proposta, trazer essa reflexão e sua importância. Da mesma forma, os doadores avaliados conheciam em média de 2 a 4 instituições em sua cidade que faziam o recolhimento de doações, número que pode ser potencializado com a ferramenta, pois ela busca promover a conexão entre estas entidades e seus doadores.

²⁸ <https://doedecasa-acb92.web.app/>

Quando abordado sobre a importância da doação de alimentos atualmente, os usuários avaliadores relatam a vital importância desta ação, pois a necessidade por alimentos é vasta, e principalmente no momento atual que vivemos com desemprego acentuado, situação econômica prejudicada e pandemia, fizeram com que o número de pessoas em situação de insegurança alimentar aumentasse gravemente, como relata a reportagem da Agência Brasil, onde no final de 2020, 19 milhões de brasileiros passaram fome no país (AGÊNCIA BRASIL). Tornando ainda mais importante e crucial o auxílio das pessoas que podem e têm condição de auxiliar no processo de doação. Junto a isto, os usuários acreditam de forma ampla que plataformas, como a **Doe de Casa**, podem agregar neste cenário, facilitando o processo de doação, fazendo com que pessoas que não podem ou não queiram sair de casa também possam contribuir de alguma forma.

Foi questionado se os usuários já haviam utilizado alguma ferramenta de doação como **Doe de Casa**, e 85% dos usuários relataram que nunca haviam utilizado algo com a proposta de integrar várias instituições na mesma plataforma. Alguns usuários haviam somente utilizado ferramentas das próprias instituições para realizar doações. Dentre os aspectos positivos que os usuários destacam sobre **Doe de Casa**, estão a facilidade de uso, possibilidade de doar sem sair de casa, o design utilizado, o mapa que facilita para instituições traçarem rotas e o sistema de localização que permite encontrar doadores e instituições próximas. Embora a ferramenta tenha sido construída por um layout pronto, vários usuários elogiaram a parte visual relatando que as informações se encontram de forma limpa e fácil de entender. Os questionamentos são referentes à questões de usabilidade, qualificando como os usuários interagiram com a ferramenta e suas percepções a respeito.

O resultado final de uma avaliação SUS é enquadrada em um nota de 0 a 100, onde a média é 68, caso for atingida uma nota abaixo disso, é entendido que o site enfrenta problemas de usabilidade (TEIXEIRA, 2015). Para calcular a nota de cada usuário com o SUS, é necessário passar pelo seguinte processo:

- Para as perguntas com o número da questão ímpar (1,3,5,7,9), é necessário subtrair 1 da resposta do usuário, por exemplo, caso o usuário selecionou a opção 4, subtraia 1 e chegue no resultado 3;

- Para as perguntas com o número da questão par (2,4,6,8,10), é necessário subtrair de 5 a opção do usuário, por exemplo, caso ele selecionou a opção 1, subtraia 1 de 5 e chegue no resultado 4;
- Faça esse procedimento para as 10 questões somando o resultado de cada;
- Multiplique o montante do somatório por 2,5;
- O resultado final da avaliação é adquirido com um valor de 0 a 100.

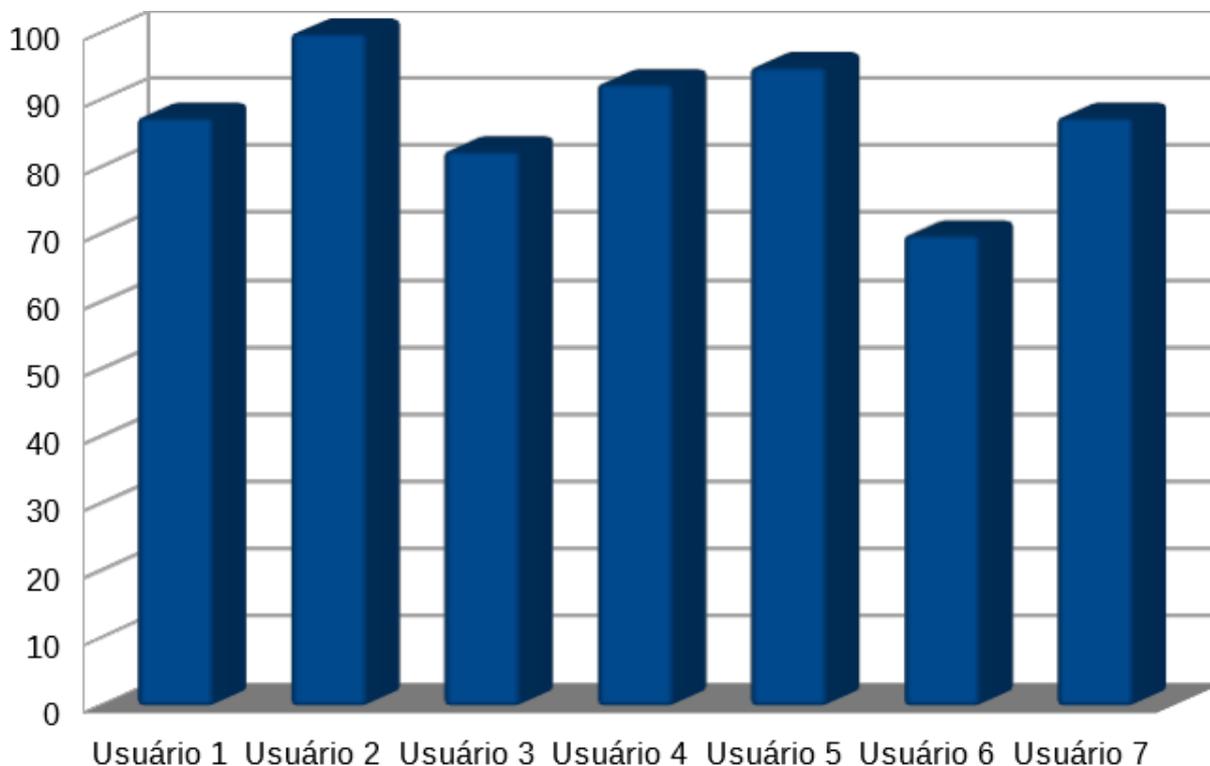
Fonte: (TEIXEIRA, 2015)

Os resultados finais de cada um dos 7 usuários, são mostrados pelo Quadro 2, e a média gerada pelas 7 avaliações é de 87,5/10. A Figura 27 demonstra as avaliações dos usuários em um formato gráfico. As avaliações ocorreram no formato anônimo, por isso não foi possível identificar quais usuários eram doadores e instituições.

Quadro 2: Notas dos usuários pelo SUS

Usuário 1	Usuário 2	Usuário 3	Usuário 4	Usuário 5	Usuário 6	Usuário 7
87,5	100	82,5	92,5	95	70	87,5

Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 27: Gráfico de notas dos usuários

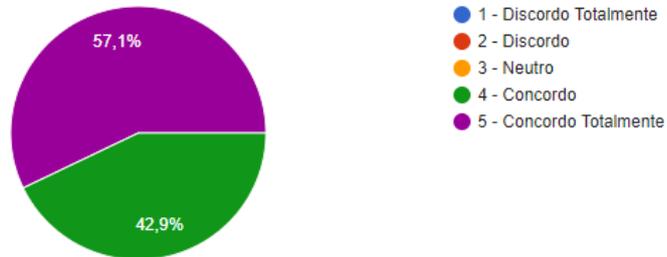
Fonte: Elaborado pelo Autor

Pode-se tirar conclusões quanto à opinião dos usuários que, em grande maioria, acharam o sistema fácil de utilizar, sem muitas inconsistências e com uma baixa curva de aprendizado, conforme demonstrado respectivamente na Figura 28, Figura 30 e Figura 29. As demais 7 respostas encontram-se na seção de APÊNDICE 1 – GRÁFICOS RESTANTES DO FORMUÁRIO SUS. Lembrando que o sistema foi construído a partir de um *template* pronto, e adaptado com as funcionalidades esperadas pela proposta, adicionando somente as informações necessárias para possibilitar o funcionamento e interação dos usuários, da forma mais simples e usual possível.

Figura 28: Questão 3 - Formulário SUS

Eu achei o sistema fácil de usar

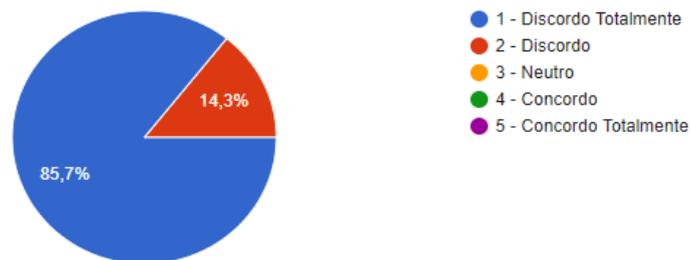
7 respostas



Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 30: Questão 6 - Formulário SUS

7 respostas

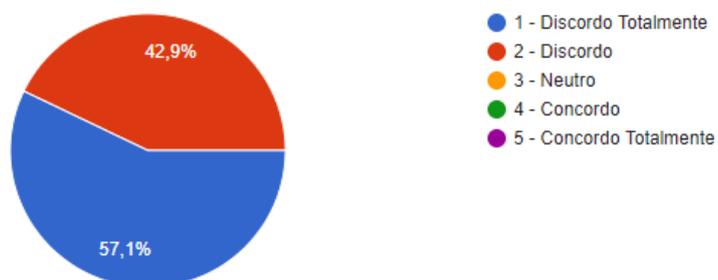


Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 29: Questão 10 - Formulário SUS

Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema

7 respostas



Fonte: Elaborado pelo Autor

7.1.1 Melhorias propostas pelos Usuários

Durante a entrevista semiestruturada e nas conversações que foram surgindo no processo, vários pontos foram levantados pelos usuários, críticas, sugestões e indagações foram transmitidas após a utilização da ferramenta. Algumas observações feitas foram referentes a problemas que a ferramenta apresentou, que foram corrigidas imediatamente, outras foram sobre melhorias e expansão das funcionalidades. Algumas foram implementadas por haver tempo hábil e agregar um bom valor, mas outras, não foram implementadas neste momento, pois demoraria muito tempo para desenvolver, ou demandaria um investimento monetário que vai além da proposta deste protótipo ou pesquisa.

Primeiramente serão explanadas de forma geral as sugestões que foram aderidas e agregadas na versão, e em seguida as sugestões que não puderam ser implementadas neste projeto, mas que podem ser implementadas no futuro caso a ferramenta venha a ser lançada oficialmente algum dia.

Dentre as observações classificadas como problemáticas, foram resolvidas as seguintes:

- Melhorar título para apresentação resumida da instituição;
- Adicionar o campo complemento nos endereços;
- Validação para senha com no mínimo de 6 caracteres;
- Verificar máscaras para campos de preenchimento de cadastro;
- Mostrar as informações de uma oferta de doação criada na página “Minhas Doações” para o usuário doador;

Estas alterações citadas, foram corrigidas e agregadas a versão do projeto assim que relatadas, pois impactavam para o bom funcionamento e entendimento da ferramenta.

Seguindo com as melhorias, pode-se citar inicialmente uma questão que foi levantada por um usuário doador, onde: quando um doador criava uma oferta de doação, uma instituição agendava a coleta deste doação e em seguida cancelava este agendamento, inicialmente o sistema tratava a doação como cancelada e o doador teria que criar uma nova oferta de doação para que outras instituições pudessem agendar novamente. A sugestão do usuário aceita e agregada no sistema foi que, quando uma instituição cancelar um agendamento de coleta,

aquela doação volta ao seu estado inicial e se mantém no mapa disponível para que outra instituição possa agendar sua coleta, sem fazer com que o doador tenha que cadastrar novamente a doação. Essa alteração refletiu na etapa de modelagem da ferramenta, como mostrado no diagrama de estados da Figura 7.

Dentre as melhorias sugeridas com um escopo mais simples, cita-se:

- Adicionar campo de endereço para site da instituição;
- Referenciar no cadastro que o endereço inserido será usado como ponto de referência para coleta/entrega de doações;
- Melhorado direcionamento e entendimento dos botões na página inicial para doações;
- Melhorado cadastro de doação (Depois da alteração, a doação pode ser cadastrada com até 8 tipos diferentes de alimentos com suas respectivas quantidades, onde anteriormente era possível apenas 1 tipo de alimento por doação);

Estas melhorias citadas anteriormente foram desenvolvidas e agregadas no sistema por haver tempo hábil, dentre os espaços de tempo entre entrevistas, e por agregarem um bom retorno quanto a funcionalidade e usabilidade do sistema.

Quanto às observações dos usuários que não puderam ser implementadas neste momento, destaca-se como uma das mais importantes, a melhoria do sistema de notificações, sistema que atua quando uma doação tem seu estado alterado e notifica todos os usuários que estão vinculados aquela doação. Atualmente essa notificação acontece somente dentro da ferramenta, e o usuário fica sabendo quando acessar a ferramenta novamente. A proposta de sugestão seria que essa notificação fosse enviada por outros meios também, como por e-mail, por SMS, ou por Whatsapp, facilitando a comunicação para que o usuário fique informado rapidamente das alterações. Essa funcionalidade, de envio por e-mail, é possível de ser implementada utilizando inclusive a plataforma Firebase, que é utilizada no projeto, mas para habilitar essa função seria necessário adentrar em um plano pago, tornando inviável para a proposta de protótipo do projeto, mas caso a ferramenta fosse lançada ao público, essa funcionalidade sem dúvidas agregaria muito valor do projeto.

Outra ótima ideia levantada por uma instituição foi de adicionar múltiplos pontos de coleta, pois atualmente a instituição pode cadastrar apenas um endereço que será utilizado como ponto de referência para que doadores possam entregar as doações. Mas a proposta é que a instituição pudesse gerenciar vários pontos de coleta, ou seja, vários endereços diferentes, onde

os doadores pudessem escolher qual ponto de coleta melhor lhe cabe para entregar a doação. Desta forma, as instituições teriam maior gama de abrangência territorial e um maior horário de funcionamento, pois cada ponto de coleta poderia ter seu próprio horário de trabalho. Essa sugestão realmente agregaria muito valor, mas acarretaria em uma mudança muito grande na estrutura do sistema, e não pode ser desenvolvida pelo tempo disponível. Para citar algumas das alterações necessárias para essa melhoria, pode-se considerar uma nova entidade na estrutura de dados para representar os pontos de coleta, também a estrutura para o gerenciamento por parte da instituição destes registros, na parte de mapas seria adicionado múltiplos marcadores para cada instituição recolhendo doações, e também o vínculo com a entidade de doação precisaria ser atrelado.

Para analisar os dados gerados pela ferramenta de forma mais eficiente, alguns usuários sugeriram que fosse adicionado uma funcionalidade de relatórios, que por exemplo, compilasse todas as informações de doações de um usuário ou de uma instituição dentro de um determinado período, permitindo analisar os alimentos mais doados, os bairros que possuem maior participação de doadores, ou outros dados que ajudassem os usuários a analisar e entender melhor qual o padrão de informações, auxiliando na tomada de decisões dentro da ferramenta. Essa funcionalidade também demandaria uma análise de requisitos e um tempo para desenvolvimento, e certamente traria muitos benefícios para a ferramenta, e possivelmente poderia entrar em uma versão futura oficial.

A seguir uma lista de outras sugestões de usuários, que não foram aplicadas por falta de tempo viável, ou por não ser uma prioridade ou não entrar no escopo inicialmente projetado:

- Permitir doação de forma anônima;
- Adicionar campanhas de doação com metas;
- Adicionar imagem personalizada para instituições;
- Doação em dinheiro ou pelo Pix;
- Sistema de avaliação de usuários;
- Filtros nos mapas;

Projetando esse projeto para o mundo real, seria interessante agregar algumas funcionalidades como citado, tornar o projeto mais robusto com mais funcionalidades e um estudo mais aprofundado de como seria o comportamento dos usuários em um ambiente real.

Na visão dos usuários avaliados expostos a um ambiente controlado e monitorado pelo entrevistador, a ferramenta se comportou de forma funcional, mas caso esta ferramenta um dia seja lançada no mercado oficialmente, provavelmente não seria trabalho para uma pessoa só, mas sim uma equipe ou empresa, para conduzir todos os fatores necessários para colocar em prática a proposta deste trabalho.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Motivado pelos problemas que a fome traz à sociedade em que vivemos, este projeto foi elaborado visando agregar positivamente neste cenário, utilizando das tecnologias disponíveis para construir uma solução de ferramenta que atingisse a comunidade para facilitar o processo de doação. Embalado pela movimentação do terceiro setor, que são justamente as instituições que prestam esse serviço a comunidade, amparando os mais necessitados na medida do possível, e também auxiliado pela economia compartilhada, que traz o conceito de colaboração entre usuários, seja no processo de venda, troca ou doação, que foi o caso deste. Unindo estes conceitos em um âmbito mais regionalista, para que os usuários se sentissem fazendo parte de algo, para que as mudanças fossem mais perceptíveis aos seus olhos, para que os usuários pudessem encontrar as pessoas em seu entorno que precisam de auxílio e imediatamente pudessem colaborar. Baseando-se nestes conceitos que **Doe de Casa** surgiu, com o apoio e análise de ferramentas com propostas parecidas, foi possível entender quais as dificuldades que esse segmento apresenta, propor uma solução de protótipo e colocá-la em teste junto a alguns usuários. Por mais que as avaliações não aconteceram em um cenário totalmente real, várias e boas considerações puderam ser absorvidas das entrevistas, não somente para melhorias imediatas, mas também pensando em um futuro, onde a ferramenta estaria sendo lançada oficialmente ao público em geral.

Este trabalho levantou informações e explorou esse cenário, na tentativa de criar um conjunto de funcionalidades que tornassem possível esses conceitos na realidade, através de uma aplicação *web*. Hoje em dia, sabemos que para uma ferramenta ou aplicativo dar certo, muitas vezes é necessário um investimento financeiro considerável, por investidores, por exemplo. Um investimento direcionado para vários segmentos que estruturam a ideia no mercado, como marketing, design, tecnologia, estratégia, etc. Embora planejar uma estratégia de lançamento da ferramenta no mercado fosse imprescindível em um cenário real, este trabalho visou apenas explorar as funcionalidades e o contexto que os usuários estariam envolvidos, em um ambiente simulando a realidade, fazendo com que os usuários se identificassem com seu dia a dia. Mas ao mesmo tempo traçando um paralelo com um cenário onde a ferramenta estivesse realmente ativa no mercado. E a partir desta percepção, foi sugerido por usuários várias melhorias, que dentre elas, algumas fariam mais sentido para quando a ferramenta

realmente estivesse rodando na realidade, e todas essas informações ficam para que outros trabalhos que venham a explorar estes cenários, e até para que a ferramenta eventualmente possa se tornar um negócio real. Inicialmente a proposta de **Doe de Casa** é que não fosse monetizada, mas sabemos que para uma ferramenta dessa natureza se sustentar, seria necessário um investimento ou alguma fonte de renda para manter seu funcionamento e para manter as pessoas, que estivessem trabalhando em seu suporte, remuneradas. Como visto nas plataformas analisadas no capítulo 4, as que tinham maior engajamento e maior movimentação de doações foram as plataformas que possuíam algum aporte de patrocinadores, indicando que esse caráter financeiro é importante para que ferramentas deste segmento se tornem viáveis no contexto atual.

Uma alternativa para a ferramenta tornar-se sustentável financeiramente seria a adoção de anúncios comerciais, que poderiam ser colocados em posições estratégicas dentro do *layout* da ferramenta, fazendo com que empresas possam patrocinar o funcionamento de **Doe de Casa**, de forma similar as outras plataformas estudadas.

Pode-se dizer que **Doe de Casa** teve uma boa aceitação quanto a sua usabilidade e funcionalidades perante as pessoas que o avaliaram, não mas é certo afirmar que **Doe de Casa** seria um sucesso em um contexto real, visto todos os fatores e inclusive possíveis investimentos que ferramentas atualmente necessitam. Agora, **Doe de Casa** serve como exemplo para outras ferramentas e trabalhos com o mesmo direcionamento possam se basear e entender as classes de problema associadas, e desenvolver propostas a partir de um ponto de partida.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA BRASIL. **Pesquisa revela que 19 milhões passaram fome no Brasil no fim de 2020**. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-04/pesquisa-revela-que-19-milhoes-passaram-fome-no-brasil-no-fim-de-2020>. Acesso em: mai. 2021.
- ASHOKA. Empreendedorismo Social. Disponível em: <https://www.ashoka.org/pt-br/focus/empreendedorismo-social>. Acesso em: nov. de 2020.
- CARA, E; LIMA, P. “Terceiro Setor”: um projeto solidário complementar. *Adm Diálogo*, São Paulo, n. 1, 1999, ppl. 169-186.
- COSTA, R. B. (2014). Entre resistências e dádivas: Reflexões sobre o consumo colaborativo. CAMBIASSU – EDIÇÃO ELETRÔNICA Revista Científica do Departamento de Comunicação Social da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, ISSN 2176 – 5111, São Luís-MA, janeiro/junho, Ano XIX, n.14. Recuperado de http://www.cambiassu.ufma.br/cambi_2014.1/resistencia.pdf.
- DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; JÚNIOR, J. A. V. A. **Design science research : método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015. ISBN 9788582605530. Disponível em: <<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsmib&AN=edsmib.000017579&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site>>. Acesso em: 11 set. 2020.
- FAO, FIDA, UNICEF, PMA y OMS. 2018. **El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo**. Fomentando la resiliencia climática en aras de la seguridad alimentaria y la nutrición. FAO, Roma.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). 1948 – Declaração Universal Dos Direitos Humanos. Disponível em: <https://declaracao1948.com.br/declaracao-universal/declaracao-direitos-humanos/>. Acesso em: 13 set. 2020.
- HUDSON, M. Administrando organizações do terceiro setor - o desafio de administrar sem receita. São Paulo: Makron Books, 2004.
- MEDEIROS, C; MACHADO, L; PEREIRA, L; COSTA, I; GOMEZ, C. **Inovação Social e Empreendedorismo Social: Uma Análise Sob a Perspectiva da Economia Solidária**. Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Brasil. 2017.
- PEREIRA, L; MARCELINO, C. **Economia Colaborativa: A Importância das Plataformas Digitais para o Consumo Colaborativo**. 2018.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. d. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- SINGER, P. *Ética Prática*. São Paulo; Martins Fontes, 3ª Ed, 2002.
- TECH TERMS, Web Application. Disponível em: https://techterms.com/definition/web_application. Acesso em: maio de 2021.

TEIXEIRA, Fabricio. Ux Collective. **O que é o SUS (System Usability Scale) e como usá-lo em seu site.** 3 ago. 2015. Disponível em: <https://brasil.uxdesign.cc/o-que-%C3%A9-o-sus-system-usability-scale-e-como-us%C3%A1-lo-em-seu-site-6d63224481c8>. Acesso em: maio de 2021.

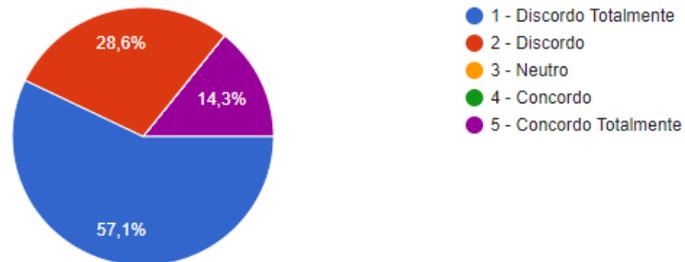
TONDOLO, R. **Aspectos Emergentes Entre O Terceiro Setor E A Inovação Social: Um Olhar A Partir Do Contexto Brasileiro**, 2013.

APÊNDICE 1 – GRÁFICOS RESTANTES DO FORMUÁRIO SUS

Figura 31: Questão 1 - Formulário SUS

Eu acho o sistema desnecessariamente complexo

7 respostas

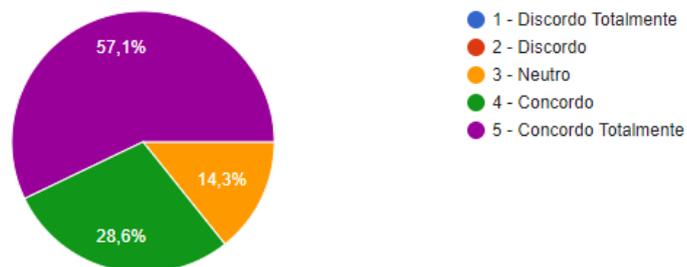


Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 32: Questão 2 - Formulário SUS

Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência

7 respostas

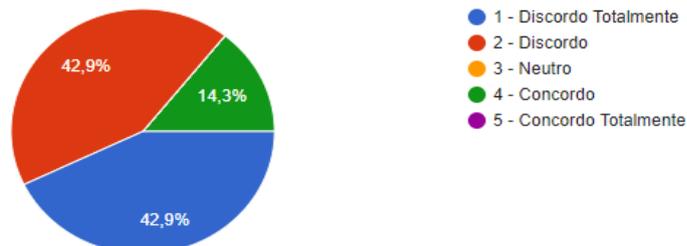


Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 33: Questão 4 - Formulário SUS

Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema

7 respostas

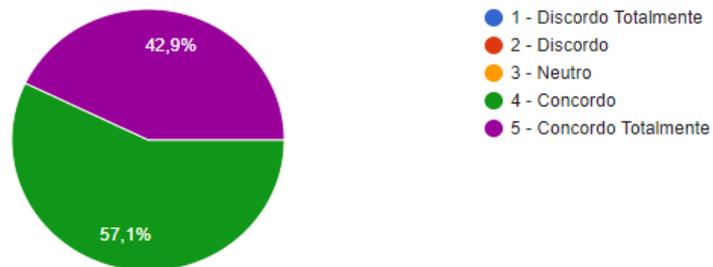


Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 34: Questão 5 - Formulário SUS

Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas

7 respostas



Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 35: Questão 7 - Formulário SUS

Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente

7 respostas

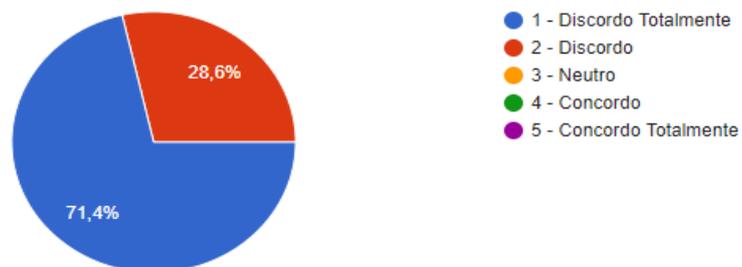


Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 36: Questão 8 - Formulário SUS

Eu achei o sistema atrapalhado de usar

7 respostas

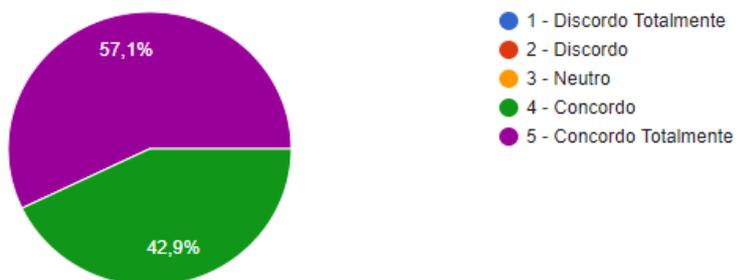


Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 37: Questão 9 - Formulário SUS

Eu me senti confiante ao usar o sistema

7 respostas



Fonte: Elaborado pelo Autor