



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
FACOMP – FACULDADE DE COMPUTAÇÃO  
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**HOPE: PROTÓTIPO DE UMA REDE SOCIAL COM O TEMA DOAÇÃO DE  
SANGUE, PARA AJUDAR A AUMENTAR OS ÍNDICES DE DOAÇÕES NO  
MUNICÍPIO DE CASTANHAL-PA.**

SUZE BLENDIA DE PAULA LIMA

Castanhal-PA

2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
FACOMP – FACULDADE DE COMPUTAÇÃO  
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

SUZE BLEND A DE PAULA LIMA

**HOPE: PROTÓTIPO DE UMA REDE SOCIAL COM O TEMA DOAÇÃO DE  
SANGUE, PARA AJUDAR A AUMENTAR OS ÍNDICES DE DOAÇÕES NO  
MUNICÍPIO DE CASTANHAL-PA.**

Trabalho de Conclusão de Curso  
submetido ao colegiado da Faculdade de  
Computação da Universidade Federal do  
Pará, como requisito parcial para a  
obtenção do grau de bacharel em  
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO  
Orientador: Prof. Dr. José Jailton  
Henrique Ferreira Junior,  
Coorientador: Eng. Me. Juan Ferreira  
Vidal.

Castanhal-PA

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
FACOMP – FACULDADE DE COMPUTAÇÃO  
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**HOPE: PROTÓTIPO DE UMA REDE SOCIAL COM O TEMA DOAÇÃO DE  
SANGUE, PARA AJUDAR A AUMENTAR OS ÍNDICES DE DOAÇÕES NO  
MUNICÍPIO DE CASTANHAL-PA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado da Faculdade de Computação (FACOMP) da Universidade Federal do Pará do campus de Castanhal, como requisito parcial para a obtenção do Grau de bacharel em ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO.

---

Prof. Dr. José Jailton Henrique Ferreira Junior  
**Orientador-UFPA/FACOMP**

---

Eng. Me. Juan Ferreira Vidal  
**Coorientador – PPGEE**

---

Prof. Dr. Tássio Costa de Carvalho  
**Membro da Banca – UFPA/FACOMP**

---

Prof. Dra. Yomara Pinheiro Pires  
**Membro da Banca – UFPA/FACOMP**

---

Prof. Dr. João Claudio Chamma Carvalho  
**Diretor (a) da Faculdade de Computação - FACOMP**

Castanhal-PA

2021

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a minha falecida vó materna Maria Zeneide de Paula Lima, que sempre me mostrou, com atitudes, que mulheres são capazes de tudo que desejam. E também a minha mãe (Maria Alzineide de P. Lima) e tia ((Maria Alzileide de P. Lima), que são reflexo desse ensinamento de minha vó.

## **AGRADECIMENTOS**

Acima de tudo, gostaria de agradecer a Deus que se fez presente em todos momentos da minha vida, me proporcionando saúde, sabedoria e força para ultrapassar as dificuldades que enfrentei até este momento.

Agradeço também a minha mãe e tia, que em toda minha trajetória de vida e acadêmica me apoiaram e me incentivaram, sendo elas as principais responsáveis pela pessoa que me tornei e onde cheguei.

Ao meu orientador e coorientador, que estiveram presentes em cada etapa do desenvolvimento deste projeto, depositando tempo e muita paciência. Além, de todos os docentes que durante minha graduação desempenharam um excelente trabalho.

Gostaria de agradecer, também, ao meu colega de classe Weverson Celio Silva de Lima que durante uma disciplina, em que tive a ideia deste projeto, foi minha dupla durante a construção da ideia “HOPE”, como quesito de conclusão da disciplina. Ressaltando, também, o prazer que foi passar cinco anos, compartilhando conhecimentos, alegrias, estresses e experiências com meus colegas de classe.

“Grandes coisas são feitas por uma série de pequenas coisas reunidas.”

(Vicent Van Gogh)

## RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso objetiva desenvolver um protótipo conceitual de um sistema com características de uma rede social direcionado para o tema “doação de sangue”, visando contribuir para o aumento de doações nos hemocentros do município de Castanhal-PA. No trabalho, se pode acompanhar todas as etapas da pesquisa, desenvolvimento e testes realizados, podendo servir de guia aos que buscarem suporte teórico sobre o planejamento de um software. A construção da ideia em si, foi arquitetada sobre a perspectiva das metodologias qualitativa e exploraria, para que fosse possível ter dimensão das principais necessidades do público, e que as aplicações selecionadas para o trabalho realmente fossem essenciais para o sistema e pudessem contribuir para os objetivos do projeto. Os resultados obtidos, por meio de pesquisas, formulários e revistas tornaram possível identificar as principais necessidades que as pessoas tem sobre o tema doação de sangue, no qual foi implementado ao protótipo de sistema (validado no final da pesquisa pelo público que seria alvo da plataforma, doadores e não doadores). Nas pesquisas, pode-se perceber a aceitabilidade deste trabalho, pois 83,4% dos que participaram de um dos formulários, revelam interesse em ser usuário de uma plataforma com os objetivos que o HOPE, mostrando a real necessidade do projeto.

**PALAVRAS-CHAVES:** Doação de sangue; Rede Social, Engenharia de Software.

## **ABSTRACT**

This Course Conclusion Work aims to develop a conceptual prototype of a system with characteristics of a social network directed to the theme "blood donation", aiming to contribute to the increase of donations in blood centers in the city of Castanhal-PA. At work, you can follow all the stages of research, development and tests carried out, being able to serve as a guide for those who seek theoretical support on the planning of a software. The construction of the idea itself was architected from the perspective of qualitative and exploitative methodologies, so that it was possible to have a dimension of the main needs of the public, and that the applications selected for the work were really essential for the system and could contribute to the objectives from the project. The results obtained through surveys, forms and magazines made it possible to identify the main needs that people have on the topic of blood donation, which were implemented in the system prototype (validated at the end of the research by the target audience of the platform, donors and non-donors). In surveys, one can see the acceptability of this work, as 83.4% of those who participated in one of the forms, reveal interest in being a user of a platform with the objectives that HOPE, showing the real need for the project.

**KEYWORDS:** Blood donos, Social network, Software Engineering,

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 2.1 - Modelo Cascata.	32
Figura 2.2 - Modelo Incremental.	33
Figura 2.3 - Modelo Evolucionário.	34
Figura 2.4 - Modelo <i>wireframe</i> .	36
Figura 2.5 - Modelo <i>Mockup</i> .	38
Figura 3.1 - Fluxograma de elicitação dos requisitos.	48
Figura 3.2 - Fluxograma de análise para os requisitos finais.	50
Figura 3.3 - Fluxograma do processo de montagem do <i>wireframe</i> .	51
Figura 3.4 - Fluxograma do processo de montagem do <i>mockup</i> .	53
Figura 4.1 - Gráfico de doadores/não doadores.	58
Figura 4.2 - Gráfico sobre a frequência de doações sanguíneas.	58
Figura 4.3 - Gráfico sobre a ideia de tempo gasto da doação.	59
Figura 4.4 - Gráfico sobre acesso a campanhas de doação de sangue.	60
Figura 4.6 - Gráfico sobre dúvidas a respeito do tema “doações de sangue”.	61
Figura 4.7 - Gráfico sobre doações e benefícios ao corpo.	61
Figura 4.8 - Gráfico sobre doações e benefícios públicos.	62
Figura 4.9 - Gráfico sobre a possível aceitabilidade do sistema HOPE.	62
Figura 4.10 - Gráfico à pergunta sobre o quão as pessoas consideram importante doar sangue.	63
Figura 4.11- Gráfico sobre status do voluntário.	64
Figura 4.12 - Gráfico sobre o conhecimento de app sobre doação de sangue.	64
Figura 4.13 - Caso de uso.	69
Figura 4.14 - Conexões de palavras.	70
Figura 4.16 - Interações das telas.	71
Figura 4.17 - <i>Wireframe</i> das telas de carregamento e apresentação.	72
Figura 4.18 - <i>Wireframe</i> das telas de criar cadastro e login.	73
Figura 4.19 - <i>Wireframe</i> da tela de perfil.	73
Figura 4.20 - <i>Wireframe</i> da tela de editar perfil.	74
Figura 4.21 - <i>Wireframe</i> da tela para criar uma publicação.	75
Figura 4.22- <i>Wireframe</i> da tela para criar campanha.	75
Figura 4.23 - <i>Wireframe</i> da tela quem somos.	76
Figura 4.24 - <i>Wireframe</i> da tela de cupons.	76

Figura 4.25 - <i>Wireframes</i> das telas do mapa 1 e mapa 2.	77
Figura 4.26 - <i>Wireframe</i> da tela dúvidas frequentes.	78
Figura 4.27 - <i>Wireframe</i> da tela <i>chat</i> HOPE.	78
Figura 4.28 - <i>Wireframes</i> das telas de campanhas e lista geral (de campanhas).	79
Figura 4.29 - Valores selecionados para a escolha das cores do sistema HOPE.	80
Figura 4.30- Logo da plataforma HOPE.	81
Figura 4.31 - a) protótipo de tela de carregamento, b) protótipo da tela de cadastro e c) protótipo da tela de login.	83
Figura 4.32 - a) protótipo da tela de cupons disponíveis e b) protótipo da tela de cupons ativos.	84
Figura 4.33 - a) protótipo da tela home, b) protótipo da tela home com botão flutuante pressionado.	85
Figura 4.34 - a) protótipo da tela de nova publicação, b) protótipo da tela de criar campanha	86
Figura 4.35 - Protótipo das telas de <i>chat</i> .	87
Figura 4.36 - a) protótipo das telas perfil, b) protótipo da tela editar perfil.	88
Figura 4.37 - a) protótipo da tela das minhas doações com expansão, b) protótipo da tela das minhas doações sem expansão.	89
Figura 4.38 - Protótipo da tela de menu.	90
Figura 4.39 - Protótipo da tela de quem somos.	91
Figura 4.40 - Protótipo da tela de salvos.	91
Figura 4.41 - a) protótipo da tela do mapa, b) protótipo da tela do mapa ampliada.	92
Figura 4.42 - a) protótipo da tela de campanhas b) protótipo da tela de acessar a lista geral.	93
Figura 4.43 - a) protótipo da tela de dúvidas frequentes com texto oculto, b) protótipo da tela de dúvidas frequentes com texto exposto.	94
Figura 4.44 - Protótipo da tela do manual do doador.	95
Figura 5.1 - Exemplo de interação pré-definida.	96
Figura 5.2 - Gráfico referente à idade dos voluntários.	98
Figura 5.3 - Gráfico referente à localização do voluntário.	98
Figura 5.4 - Gráfica de avaliação das cores escolhidas.	99
Figura 5.5 - Gráfico de avaliação da cor turquesa.	99
Figura 5.6 - Gráfico de avaliação do tamanho dos ícones.	100
Figura 5.7 - Gráfico de avaliação quanto os ícones estão intuitivos.	100

Figura 5.8 - Gráfico de avaliação sobre a organização das informações.	101
Figura 5.9 - Gráfico de avaliação sobre a navegação.	101
Figura 5.10 - Gráfico de avaliação sobre as sensações durante a navegação.	102
Figura 5.11 - Gráfico de avaliação de desorientação nas telas.	102
Figura 5.12 - Gráfico de avaliação na identificação de problemas.	103
Figura 5.13 - Gráfico de minimização do tempo gasto.	104
Figura 5.14 - Gráfico de tempo gasto nos testes.	104

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIIS Aliança Brasileira da Indústria Inovadora em Saúde

TCC Trabalho de Conclusão de Curso

AIDS *Acquired Immunodeficiency Syndrome*

UML Linguagem de Modelagem Unificada

UX Experiência do Usuário

UI Interface do Usuário

OPAS Organização Pan-Americana da Saúde

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT (ALGUNS ERROS)</b>	<b>7</b>
<b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES</b>	<b>8</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
<b>1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b>	<b>14</b>
<b>1.2 MOTIVAÇÕES E JUSTIFICATIVAS</b>	<b>15</b>
<b>1.3 OBJETIVOS</b>	<b>16</b>
1.3.1 Objetivo geral	16
1.3.2 Objetivos específico	16
<b>1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO</b>	<b>16</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>18</b>
<b>2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b>	<b>18</b>
<b>2.2 DOAÇÃO DE SANGUE</b>	<b>18</b>
2.2.1 Doação de sangue no Brasil	20
<b>2.3 REDES SOCIAIS</b>	<b>22</b>
<b>2.4 ENGENHARIA DE <i>SOFTWARE</i></b>	<b>23</b>
2.4.1 Atividades de desenvolvimento de <i>software</i>	24
2.4.2 Modelo do processo	31
<b>2.5 <i>SOFTWARE</i> PARA PROTOTIPAÇÃO</b>	<b>35</b>
<b>2.6 <i>DESIGN DE INTERFACE (UI vs UX)</i></b>	<b>38</b>
2.6.1 <i>User Interface (UI)</i>	39
2.6.2 <i>User Experience (UX)</i>	40
<b>2.7 CONCLUSÕES</b>	<b>40</b>
<b>3 METODOLOGIA</b>	<b>41</b>
<b>3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b>	<b>41</b>
<b>3.2 CARATERÍSTICAS DA PESQUISA</b>	<b>41</b>
<b>3.3 ETAPAS DA PESQUISA</b>	<b>44</b>
3.3.1 Pesquisa bibliográfica	44
3.3.2 Entrevistas e formulários	45
3.3.3 Elicitação de requisitos	47

3.3.4	Análise de requisitos	49
3.3.5	Implementação do <i>wireframe</i>	50
3.3.6	Montagem do <i>mockup</i>	52
<b>3.4</b>	<b>AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS</b>	<b>53</b>
<b>3.5</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>54</b>
<b>4</b>	<b>DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO DO PROJETO</b>	<b>55</b>
<b>4.1</b>	<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b>	<b>55</b>
<b>4.2</b>	<b>FORMULÁRIOS</b>	<b>55</b>
<b>4.3</b>	<b>ENTREVISTA</b>	<b>55</b>
<b>4.4</b>	<b>RESULTADO DOS FORMULÁRIOS/ ENTREVISTAS</b>	<b>57</b>
4.4.1	Primeiro formulário	57
4.4.2	Segundo formulário (declarar os dias)	63
4.4.3	Entrevistas	65
<b>4.5</b>	<b>ANÁLISE DE REQUISITOS</b>	<b>68</b>
4.5.1	Requisitos funcionais e não funcionais	68
4.5.2	Caso de uso	69
4.5.3	Mapas mentais	69
<b>4.6</b>	<b>RESULTADOS DO <i>WIREFRAME</i></b>	<b>71</b>
<b>4.7</b>	<b>RESULTADO DO <i>MOCKUP</i></b>	<b>79</b>
<b>4.8</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>95</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>96</b>
<b>5.1</b>	<b>TESTE</b>	<b>96</b>
5.1.1	Resultados do formulário	97
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>106</b>
<b>6.1</b>	<b>TRABALHOS FUTUROS</b>	<b>107</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Considerações iniciais

No Brasil o consumo de sangue nas transfusões é diário e contínuo. Diariamente os hospitais recebem internações causadas por acidentes que causam hemorragias, anemia crônica, tratamento de câncer e outras complicações graves, e essas ocorrências

necessitam de tratamentos e intervenção médica - transfusão sanguínea, a exemplo. Cenário que implica na imensa necessidade de doadores de sangue.

Doação de sangue é considerado um ato solidário, onde se doa uma quantidade do próprio sangue para ser usado em prol de salvar vidas. Esse altruísmo torna possível a tratamento relacionados a transfusões sanguíneas, e para continuar salvando pessoas, os hemocentros necessitam que os números de voluntários seja significativo e cresça. O Ministério da Saúde (2021), ressalta sobre as necessidades clínicas de transfusões e alerta o fato de uma doação pode salvar até 4 vidas, fatos assim implicam no objetivo geral que seria manter os estoques de sangue sempre abastecidos, e não somente em datas específicas. Portanto, enquanto o tecido sanguíneo for considerado algo insubstituível, o hábito de doações de sangue continua sendo algo essencial.

No entanto, em 2020 com o alerta mundial sobre a pandemia causada pela Covid-19, medidas de prevenção a propagação do vírus foram tomadas - como a quarentena -, o que conseqüentemente diminuiu as taxas de doações em hemocentros. Segundo o site da ABIIS (2021), o estado é de alerta vermelho, pois as doações de sangue caíram e dados mostraram que o motivo, atual, da situação está preocupante nos hemocentros é pela mudança de comportamento adotado na pandemia. Esse cenário inclui todo o Brasil, e obviamente o estado em que o projeto está sendo formado, o Pará. A G1 (2021), por exemplo, publicou em seu site que houve uma queda de 50% no aparecimento de doadores, segundo dados da Fundação Hemopa e em contrapartida a demanda de pessoas precisando de transfusões está aumentando no estado. Todavia, é compreensível o medo, na atual circunstância, das pessoas comparecer em lugares públicos e principalmente em ambientes hospitalares (em função do contágio da Covid-19), porém as unidades de saúde responsáveis pela coleta de sangue, deixaram público que medidas de higienização foram tomadas para garantir a segurança dos doadores.

Os candidatos à doação de sangue podem ficar tranquilos. Todas as medidas de segurança em relação à Covid-19 são adotadas pelos hemocentros do país, como condições de higiene e assepsia adequadas, coleta do sangue sem aglomerações por meio de agendamentos e distanciamento entre as cadeiras de coleta (ABIIS, 2021).

Em situações preocupantes como o citado acima, existem campanhas e ações para convocar voluntários para doação de sangue nas unidades de coleta, podendo partir de uma conversa entre amigos ou com a criação de um aplicativo que aborde o tema doação de sangue.

## 1.2 Motivações e justificativas

Este trabalho está sendo montado em prol de ser usado como apresentação para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), do curso de Engenharia de Computação da Universidade Federal do Pará. Tendo a ideia do trabalho surgido a partir do interesse da autora pelo tema, que além de considerar um assunto significativo, também já passou por uma situação que precisou de transfusão de sangue. Ademais, a abordagem “doação de sangue” além de ser um assunto de suma importância para a humanidade, enfrenta alguns imprevistos que se agravaram devido o atual contexto mundial, a proliferação da Covid-19, onde as taxas de doações diminuíram, enquanto as necessidades pelo tecido sanguíneo não cessaram durante a quarentena. Desta forma, o cenário é preocupante e enquanto não houver uma opção que substitua o sangue, qualquer contribuição com o tema é aceitável.

Nesse contexto, surgiu a ideia de pensar em algo que pudesse contribuir para que o máximo de pessoas pudesse ser lembrado sobre o assunto e consequentemente incentivadas a se tornar um doador, resultando assim na ideia de um sistema que tivesse características de uma rede social, voltada para doação de sangue. A fundamentação dessa abordagem se dá pela percepção de que esses meios têm a capacidade de alcançar um número significativo de usuários e está muito presente na vida das pessoas, independentemente de suas características pessoais, como: idade, gênero e localização.

Procura-se, portanto, neste trabalho planejar uma estratégia digital e social para contribuir no aumento dos índices de doações de sangue a partir de sua criação. Na íntegra, a idealização é voltada para uma plataforma que funcione como rede social de doadores de sangue (podendo ser acessada por qualquer pessoa, seja doador ou não), onde servirá como meio de conexão para que usuários interajam dentro da plataforma, contribua na divulgação de campanhas de doação de sangue e afins. O estudo atende alguns critérios e requisitos para ajudar as pessoas a se informar, tirar dúvidas, entre outros pontos que são características de redes sociais -postagens e compartilhamentos de posts, a exemplos. Em função do contexto histórico, em que o trabalho está sendo feito, a autora nomeou o sistema de HOPE.

As estratégias aplicadas ao estudo do projeto HOPE abrangem desde conhecimentos técnicos de engenharia de *software* até abordagens empíricas para que se possa levantar requisitos que realmente se enquadre nas necessidades que as pessoas têm sobre o tema em questão.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo geral**

Elaborar um protótipo através da ideia de uma rede social que trate especificamente sobre doação de sangue. A estratégia possibilitaria que as pessoas pudessem ter noção da relevância desse ato, pois acredita-se que a abordagem instiga a solidariedade e o altruísmo das pessoas e por consequência as tornam doadoras de sangue.

### **1.3.2 Objetivos específico**

- Conhecer as necessidades que as pessoas têm sobre o tema: doação de sangue;
- Elaborar o projeto de uma rede social com requisitos que se enquadrem com as necessidades das pessoas sobre o tema;
- Possibilitar um meio de informação e orientação confiável sobre o tema;
- Projetar um sistema que permita que campanhas de doação de sangue sejam montadas e divulgadas pela plataforma;
- Projetar um sistema que permita a interação entre usuários através de mensagens, compartilhamentos de postagens e divulgação de campanhas sobre doação de sangue;
- Elaborar testes para validar as ideias do protótipo do sistema HOPE.

## **1.4 Estrutura do trabalho**

Este trabalho está organizado em 6 capítulos voltados para pesquisas e a aplicações em prol do planejamento do aplicativo HOPE. Os capítulos são organizados como segue abaixo:

1. INTRODUÇÃO;
2. REFERENCIAL TEÓRICO;
3. METODOLOGIA;
4. DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO DO PROJETO;
5. RESULTADOS;
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Este primeiro capítulo faz a apresentação do trabalho, incluindo inspirações, motivações e objetivos que o trabalho busca alcançar. Sendo os demais capítulos organizados como segue:

- **REFERENCIAL TEÓRICO:** o capítulo 2 aborda algumas referências teóricas para que o leitor tenha um embasamento do que foi utilizado durante o processo de pesquisa e planejamento no trabalho;
- **METODOLOGIA:** o capítulo 3 fala sobre a metodologia do trabalho, explicando os passos que foram seguidos durante as etapas do planejamento e execução;
- **DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO DO PROJETO:** o capítulo 4 contextualiza os métodos implementados que foram realizados durante o processo do trabalho;
- **RESULTADOS:** o capítulo 5 apresenta resultados adquiridos durante o processo de execução do trabalho;
- **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** no capítulo 6 a autora abordará suas conclusões finais, recapitulação dos objetivos esperados e alcançados e, também, referências a trabalhos futuros.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Considerações iniciais**

Este trabalho pretende mostrar o planejamento de um aplicativo que busca contribuir para aumentar o índice de doações de sangue e em assuntos relacionados a este tema, todavia, diferente de um sistema de monitoramento ou informativo sobre

doação, o projeto se baseia em características que se aproximam de um aspecto muito presente atualmente, redes sociais. Ou seja, trata-se do planejamento de uma rede social voltada para doação de sangue.

Para que essa ideia fosse montada, vários pontos de análises bibliográficas e técnicos foram considerados. E neste capítulo, serão apresentados os referenciais teóricos usados para o desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso, para ajudar na compreensão do problema e dos métodos implementados.

## **2.2 Doação de sangue**

O tecido sanguíneo nem sempre foi uma substância em que o homem tivesse compreensão a respeito, segundo Rodrigues (2012, p.41), o sangue no seu sentido figurado sempre teve uma abordagem religiosa, emocional e sentimental voltado às crenças, mitologias e seu significado voltado para morte, vida e juventude. Contudo, o homem mostrou interesse pelo assunto, pois se tratava de uma substância que acreditava beneficiar a vida humana. E até o ser humano, junto a medicina e a tecnologia, contribuir para o domínio do assunto e tornar o sistema de doação de sangue como é hoje, muita coisa aconteceu. Por exemplo, a Fundação Hemominas (2014), fez uma breve contextualização sobre o assunto, e lá denota que as “As tentativas de se usar o sangue para curar doenças vêm desde a pré-história. Durante muitos séculos, no entanto, os resultados foram totalmente infrutíferos, sendo que as primeiras transfusões, que datam de meados do século XVII [...]”. Portanto é nítido que o tema abordado tem uma importância significativa para a sociedade, mesmo que tenham sido “necessários séculos de estudos e pesquisa para que a ciência pudesse descobrir a real importância do sangue e seu uso adequado” (BARRA, 2015, p. 16).

A primeira transfusão de sangue coletado e estocado em garrafas de vidro ocorreu durante a guerra civil espanhola, em 1939: um médico da cidade de Toulouse, na França, organiza uma rede de doadores de sangue, simpatizantes da causa dos rebeldes que lutavam contra os fascistas comandados pelo general Franco. Com a eclosão da II Guerra Mundial, surgem os primeiros bancos de sangue e a transfusão generaliza-se e torna-se rotina na prática médica, sendo decisiva para salvar a vida de civis e militares feridos. A guerra, aliás, é o que serve de motivação e estímulo para as primeiras campanhas de doação de sangue. Desde os primórdios, o sistema de doação de sangue alicerça-se na doação altruísta e não remunerada, contando com a solidariedade e benevolência dos cidadãos (HEMOMINAS, 2014).

Segundo Junqueira, Rosenblit e Hamerschlak (2005, p. 202) a “transfusão de sangue, no mundo, teve dois períodos: um empírico, que vai até 1900, e outro científico, de 1900 em diante”. Contextualizando os pensamentos de Rodrigues (2012, p. 41),

houve um momento no período empírico ou pré-científico, onde povos antigos usavam o sangue de guerreiros para se enlambuzar e beber, por acreditar que assim seus benefícios seriam adquiridos. Comparado ao que se pensa e tem conhecimento sobre transfusão de sangue nos tempos atuais, essa forma de análise do sangue não se estendeu, pois o homem como único ser racional, buscou desvendar essa forma enigmática de pensar. Porém o período empírico não foi marcado somente com pensamentos místicos, Rodrigues (2012, p. 41) também relata que com a descoberta da circulação sanguínea por William Harvey, em 1616, pesquisadores começaram a cogitar a possibilidade de transfusão de sangue, que a princípio foi feito em animais.

O segundo período, o científico, se iniciou com a descoberta dos grupos sanguíneos, em 1900, por Karl Landsteiner (JUNQUEIRA; ROSENBLIT; HAMERSCHLAK, 2005, p.202). Que no caso, são os tipos “A”, “B”, “AB” e “O”, denominado até hoje, mas só em “1942, Landsteiner classificou o sangue em fator Rh positivo (presença de fator) e fator Rh negativo (ausência do fator), possibilitando o procedimento de transfusão de sangue e seus componentes com exames prévios de compatibilidade” (RODRIGUES, 2012, p. 41), esse avanço possibilitou mais estabilidades nos procedimentos dentro da área.

Com a eclosão da II Guerra Mundial, surgem os primeiros bancos de sangue e a transfusão generaliza-se e torna-se rotina na prática médica, sendo decisiva para salvar a vida de civis e militares feridos. A guerra, aliás, é o que serve de motivação e estímulo para as primeiras campanhas de doação de sangue. Desde os primórdios, o sistema de doação de sangue alicerça-se na doação altruísta e não remunerada, contando com a solidariedade e benevolência dos cidadãos (HEMOMINAS, 2014).

Mesmo com esse cenário de pesquisa, análises e descobertas que enfatiza a importância que o sangue humano tem pra ajudar a salvar vidas, ainda não se identificou uma forma de substituí-la. Portanto, se qualquer um vim a precisar de transfusão, está à mercê de doações voluntárias, e isso só comprova ainda mais a necessidade de tratar a doação de sangue como um assunto importante e que faz menção a saúde pública, portanto, qualquer meio que se possa contribuir para ajudar nesta causa é imprescindível.

### **2.2.1 Doação de sangue no Brasil**

Para Pereima et al (2010, 324), a “história da hemoterapia brasileira iniciou-se durante a década de 1930, com a criação de serviços de transfusão nos hospitais de pronto socorro e em outros centros importantes”. A partir daí, o Brasil começou a estruturar seu modelo de sistema de doação de sangue, primeiros passos para o sistema que se conhece hoje, porém, um problema foi identificado na forma que o Brasil começou a conduzir esse cenário, que foi pelo fato da comercialização do sangue. No contexto mundial sobre a ato de doar sangue, a Fundação Hemominas (2014) contextualiza essa iniciativa como uma ação voluntária na Europa, em contrapartida o sistema de transfusional no Brasil baseou-se na doação remunerada, onde bancos coletores, sejam eles públicos e privados, aplicavam pagamentos aos doadores.

Tendo, atualmente, conhecimento das doenças que podem ser transmitidas pelo sangue e que são advertidas pelo Ministério da Saúde brasileira, é imaginável que esse início no percurso da hemoterapia no Brasil acarretaria problemas ou agravamentos na saúde de quem recebia a doação de sangue. Essa hipótese é confirmada por Pereima et al (2010, p. 324), onde informa que entre os doadores haviam pessoas doentes e isso consequentemente causou o aumento de problemas transmissível pelo sangue - hepatite A e B, sífilis, doença de Chagas e malária, a exemplos -, alertando a sociedade para uma solução que resolvesse o problema. Ter o sangue como produto lucrativo pode até influenciar que mais pessoas doem sangue, porém coisas que afetam a saúde pública não podem ser ignoradas. Para Rodrigues (2012, p. 42), o sangue era considerado um produto lucrativo aos bancos de sangue privados, ademais as circunstâncias também tinham haver com a falta de fiscalização sanitária, talvez por isso se estendeu esse problema por anos. Só em “1949 foi criada a Associação de Doadores Voluntários de Sangue, que era contra a comercialização do tecido sanguíneo” (BARRA, 2015, p 18).

Pereima et al. (2010, p 324), revela que com o aparecimento da AIDS, na década de 1980, o governo mostrou preocupação pelo processo de doação no Brasil, e só então sancionou Portarias e Decretos para que o sistema de doação de sangue se tornasse mais seguro. E então foi criado, segundo a Fundação Hemominas (2014) o Programa Nacional de Sangue e Hemocomponentes (Pró-Sangue), em prol de regularizar a situação da hemoterapia brasileira. Em resumo, esses pontos foram alguns dos que marcaram a história da hemoterapia brasileira, todavia desde a descoberta dos problemas causados pela transfusão de sangue, onde não havia fiscalização da sua

qualidade, demorou para que o Estado decretasse o fim da comercialização do sangue humano.

O artigo 199 da Constituição aprovada em 1988 estabeleceu que a assistência à saúde é livre à iniciativa privada, e no seu parágrafo 4 diz que a lei disporá sobre as condições e os requisitos que facilitem a remoção dos órgãos, tecidos e substâncias humanas para fins de transplante, pesquisa e tratamento, bem como a coleta, processamento e transfusão de sangue e seus componentes, vedado todo tipo de comercialização. Apenas em 2002, a regulamentação legal deste artigo, apresentada por Sergio Arouca, foi aprovada com a proibição da doação gratificada de sangue, conceituando a remuneração dos serviços através da cobertura de custos de processamento (JUNQUEIRA; ROSENBLIT; HAMERSCHLAK, 2005, p. 206).

Assim como o pensamento de Pereima et al. (2010, p 324) mostra indiretamente, Junqueira, Rosenblit e Hamerschlak (2005, 206), define que as principais mudanças sobre o início do sistema hemoterápico brasileiro, não aconteceram pela intervenção dos especialistas ou pela influência direta do governo, mas por coisas como o advento da AIDS. E assim alguns cuidados começaram a ser tomados, como: “a substituição da doação anônima pela personalizada, o incremento de todos os métodos de autotransfusão e a disciplina do uso do sangue, de seus componentes e derivados” (JUNQUEIRA; ROSENBLIT; HAMERSCHLAK, 2005, p 206).

Hoje, a doação de sangue não é remunerada e os cuidados e vigilância com quem vai doar ou receber o sangue são fatores levados muito a sério, isso para que nem um agravante a saúde seja causado no processo, e os hemocentros estaduais são um dos pilares para que esse processo tenha o máximo de seriedade. Mesmo que no início da década de 80 o Estado tenha se posicionado de forma mais significativa sobre a doação de sangue e os agravantes causados pela falta de vigilância na sua qualidade, “os dois primeiros hemocentros públicos foram instalados somente a partir de 1982, em Pernambuco e Ceará” (PEREIMA, 2010, p. 324).

Com a abolição da remuneração, doar sangue tornou-se um ato de solidariedade e empatia. Esse ato pode parecer que não gera muitos resultados, porém “uma única doação pode salvar até quatro vidas” (BRASIL, 2021), e o peso desse dado não se restringe a números, mas a vidas salvas. Mesmo com essa percepção, no Brasil as doações ainda não são hábitos normais. ABIIS (2021) revela que a cultura e a normalização do hábito de doar ainda não faz parte da vida dos brasileiros. Talvez, pelo fato de o país nunca ter passado por situações que revelassem a real importância da doação, como guerras. Porém acontecimentos graves não deveriam ser o motivo de alguém ir doar, mas sim os resultados dessa atitude.

O Ministério da Saúde reforça periodicamente a importância de os brasileiros assumirem a cultura solidária da doação regular e espontânea de sangue. A ABIIS (2021), informou que de acordo com o Ministério a adoção em 2020 teve uma queda de 20%, comparada ao ano anterior. Levando em consideração o contexto de quarentena que se iniciou no ano passado, é justificado essa diminuição. Lima (2021), também fez um alerta sobre as consequências que os hemocentros enfrentam em função da pandemia e ressalta que as pessoas, por medo da contaminação durante a pandemia, restringiram-se ao isolamento social como orientado pelo Estado, e possivelmente tenham deixado de ir aos hemocentros. Mesmo depois que o Ministério da Saúde (2021) tenha afirmado que as medidas de segurança com o vírus da Covid-19 tenham sido adotadas pelos núcleos coletores de todo o país (para evitar a sua proliferação e garantir a segurança dos doadores, as doações diminuíram), a queda nas taxas aconteceram, porém, o sistema e a necessidade de doações de sangue não tiveram uma pausa.

“A falta de conscientização é uma das principais dificuldades para o aumento da doação de sangue no Brasil. Faltam campanhas informativas desde a infância, realizadas em escolas, por exemplo” (ABIIS, 2021). Levando em consideração todo cenário apresentado, e o posicionamento acima, a autora voltou-se para estudar uma estratégia que pudesse ter o intuito de contribuir para o número de doações de sangue no município de Castanhal no estado do Pará e que, também, fosse algo adotado por pessoas independente do gênero e idade.

### **2.3 Redes sociais**

As redes sociais são um fenômeno da internet e são entretenimentos que existem em quase todo lugar, elas permitem que pessoas com valores e objetivos parecidos possam compartilhar desde informações até momentos, sem depender da distância entre eles. Ademais, suas limitações de uso não se restringem por gênero, idade ou classe social, ela simplesmente pode alcançar qualquer pessoa, basta ter acesso a internet. As redes sociais não são restritas ao compartilhamento de conteúdo, elas também geram comunicação e interação entre as pessoas, o WhatsApp é um exemplo atual desse contexto.

Silva, Costa e Oliveira (2019, p. 2), em seu trabalho voltado à influência das redes sociais, ela se refere a essas plataformas como meios indispensáveis de socialização para a atualidade. Pois elas possibilitam a expressão de opiniões, manifestos, sentimentos, expressões pessoais, imagens, vídeos entre outros. Essas

possibilidades ajudam o compartilhamento de informações, principalmente quando se sabe que “três em cada quatro brasileiros acessam a internet, o que equivale a 134 milhões de pessoas” (VALENTE, 2020). Conseqüentemente, usar a internet para propagar ideias (como a doação de sangue, a exemplo) é uma estratégia significativa quando o objetivo é alcançar o máximo de pessoas.

As informações disseminadas pelas redes sociais têm um alcance enorme, e alguns trabalhos acadêmicos citam e confirmam isso, por exemplo, Ciribeli e Paiva (2011, p. 65) contextualiza que jovens e adultos estão cada vez mais conectados às redes sociais, sendo elas o primeiro contato em si com a internet, e que entretenimento, acessibilidade às informações e a comunicação são alguns dos fatores que instigam as pessoas a se cadastrarem.

Com todo esse alcance e possibilidades das redes sociais, agregar projetos a este meio se torna uma estratégia promissora, pois possibilita que mais pessoas, com a mesma percepção, unem-se pelo objetivo do movimento. E esta junção, também inclui assuntos relacionados a doação de sangue, um exemplo é o Hemoce (Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará), em que Cybelly (2019) declara que em 2019 mobilizou pelas redes sociais que doadores doassem sangue, e isso fez com que o Hemoce elevasse significativamente os números de seguidores em seus perfis de redes sociais. Isso mostra que essa estratégia digital pode contribuir quando se deseja ter o máximo de apoio.

Outro ponto que vale citar, é a ferramenta “Centro de Doadores de Sangue”, criada pelo Facebook. Segundo Cybelly (2019), este recurso permite que doadores cadastrados sejam notificados e tenham informações sobre onde doar, onde a indicação depende da proximidade do usuário com algum centro de coleta e também ressalta se o banco de sangue está precisando de bolsas. E com o advento da pandemia da Covid-19, essa função pode contribuir para que as pessoas sejam conscientizadas e possam ser direcionadas para hemocentros próximos, já que o sistema de doação foi afetado desde o início da pandemia.

## **2.4 Engenharia de *Software***

Para Pressman (2011, p. 29), a “engenharia de *software* abrange um processo, um conjunto de métodos (práticas) e um leque de ferramentas que possibilitam aos profissionais desenvolverem *software* de altíssima qualidade”, essas abordagens são importantes pois servem como direcionamento para a modelagem de um sistema. Para

Pádua Filho (2000, p. 29), a definição de engenharia de *software* é algo conectada, porém distinta, podendo ser interpretada de acordo com o fim que se deseja abordar. Para entender melhor do que se trata a engenharia de *software* é preciso entender o contexto e algumas abordagens que foram tomadas no seu processo de evolução.

Em seu livro, sobre engenharia de *software*, Wazlawick (2013, p. 6) fala que o surgimento do *software* se deu pela necessidade de se ter computadores mais flexíveis, pois os primeiros computadores, construídos na década de 1940, não possuíam *software*. Com esse avanço tecnológico para a época, surgiu então a necessidade de um termo que tratasse nesse ponto de pesquisa, sendo por fim conhecido como engenharia de *software*. Como, qualquer mecanismo inovador e recém estruturado, é comum que as pessoas tenham pouco domínio sobre seu funcionamento, e com o *software* não foi diferente. Como o próprio Wazlawick (2013, p. 6) cita, alguns problemas marcaram esse início de produção do *software*, que no caso fazia referência principalmente a questões de orçamento e cronograma de desenvolvimento, e esse período ficou conhecido como “crise do *software*”. Em comparação às aplicações de hoje, muitos problemas foram resolvidos, porém não se pode definir com exatidão que os sistemas de desenvolvimento de *software* atuais não contam problema da sua produção, todavia existem estruturas, modelos e afins que auxiliam nesses processos de construção, para que problemas sejam evitados ou minimizados. Para autores como Pádua (2001, p. 1), a aplicação da engenharia de *software* normalmente se aplica pela necessidade de automatizar processos manuais, para que se possa ter o aumento da produtividade e eficiência, o que realmente se aplica ao contexto do seu surgimento e para como é aplicado atualmente, já que para se desenvolver um *software* de qualidade, é necessário estabelecer técnicas dessa área de pesquisa.

#### **2.4.1 Atividades de desenvolvimento de *software***

Pressman (2011, p. 52), trata o desenvolvimento de *software* como um processo de aprendizado social, sendo uma metodologia que serve como orientação na criação de um *software*. Proporcionando, assim, estabilidade, controle e organização para o projeto que deseja fazer. De fato, esse ponto de análise é de fato coerente e pode ser provado com um exemplo simples. Por exemplo, imagine um biólogo que precise explicar o motivo do comportamento estranho de um cachorro. Para que seu posicionamento sobre o fenômeno consiga ser realmente verídico e coerente, o profissional não pode simplesmente supor algo e validar a ideia sem provas, no caso precisa passar pelo

processo de análise comportamental do animal (que no caso, seria seu modelo de coleta de dados e análise para aquele problema), para que só então o seu posicionamento consiga explicar com confiabilidade o objetivo da pesquisa. Isso mostra que quando se tem algo a revolver, ter o modelo que se possa seguir pode proporcionar resultados mais satisfatórios e precisos, além de evitar erros.

Mesmo que seja uma forma de orientação para a execução de um projeto - um sistema, a exemplo -, o desenvolvimento de software não segue uma regra na sua aplicação. Pressman (2011), por exemplo, diz que esse mecanismo não é um processo mecânico como de uma fábrica, ou seja, não é aplicado igualmente e de forma repetitiva. Podendo variar de acordo com as necessidades e objetivos que o problema apresenta.

#### **2.4.1.1 Atividade de Requisitos**

As necessidades de um sistema, é tido como requisitos e eles compõem o que espera do sistema idealizado. Pádua Filho (2000, p. 97), diz que em uma visão geral o fluxo de requisitos objetiva os enunciados completos, claros e precisos sobre o que se quer em um *software*. E o resultado disso recebe o nome de documento de Especificação de Requisitos de *Software*. Pressman (2011, p. 46), declara que nem sempre se terá uma abordagem clara e estável sobre os requisitos, e que ter requisitos ambíguos pode ocasionar um desastre. Mas, isso pode ser evitado através da comunicação contínua e eficaz entre cliente e equipe de desenvolvimento. Pois quando se consegue entender o que os interessados esperam do *software*, planejar o que será produzido é mais prático e possui menos possibilidades de erros ou de insatisfação. Pádua Filho (2000, p. 14), declara que existem três tipos de requisitos, os explícitos onde os requisitos são especificados em um documento, os normativos que decorrem de leis, regulamentos, padrões e outros tipos de normas e os implícitos retirados dos clientes, contudo, existe uma definição específica para o estudo de requisitos.

O amplo espectro de tarefas e técnicas que levam a um entendimento dos requisitos é denominado engenharia de requisitos. Na perspectiva do processo de *software*, a engenharia de requisitos é uma ação de engenharia de *software* importante que se inicia durante a atividade de comunicação e continua na de modelagem. Ela deve ser adaptada às necessidades do processo [...], do produto e das pessoas que estão realizando o trabalho (PRESSMAN, 2011, p. 127).

“A Especificação dos Requisitos do *Software* é o documento oficial de descrição dos requisitos de um projeto de *software*. Ela pode se referir a um produto indivisível de *software*, ou a um conjunto de componentes de *software* [...]” (PÁDUA FILHO, 2000,

p. 98). Pádua Filho em seu livro, cita que na elicitação de requisitos, algumas características devem ser incluídas:

- “Funcionalidade: O que o *software* deverá fazer?” (PÁDUA FILHO, 2000, p. 98).
- “Interfaces externas: Como o software interage com as pessoas, com o *hardware* do sistema, com outros sistemas e com outros produtos?” (PÁDUA FILHO, 2000, p. 98).
- “Desempenho: Qual a velocidade de processamento, o tempo de resposta e outros parâmetros de desempenho requeridos pela natureza da aplicação?” (PÁDUA FILHO, 2000, p. 98).
- “Outros atributos: Quais as considerações sobre portabilidade, manutenibilidade e confiabilidade que devem ser observadas?” (PÁDUA FILHO, 2000, p. 98).
- “Restrições impostas pela aplicação: Existem padrões e outros limites a serem obedecidos, como linguagem de implementação, ambientes de operação, limites de recursos etc.?” (PÁDUA FILHO, 2000, p. 98).

Diferente do que muitos imaginam, os requisitos não são restrições específicas das tarefas que se deseja implementar no sistema como a possibilidade de cadastro do usuário, vai além disso. Como mostrado em algumas características acima, elicitar requisitos inclui entender e se preocupar com atributos técnicos, como o desempenho ou a escolha da linguagem para o desenvolvimento. Além das características acima, Pádua Filho também contextualiza fases para uma visão geral para o fluxo dos requisitos, como a “definição dos requisitos”, que trata exatamente desse ponto de abordar as implementações e a visão técnica do sistema, que seria respectivamente a produção de uma lista dos requisitos funcionais e não funcionais.

Para Pádua (2001, p. 22), os requisitos funcionais seriam a funcionalidade alvo do sistema, como a operação de criação ou modificação de relacionamentos, enquanto os requisitos não funcionais seriam as declarações de restrições do sistema, como os aspectos de segurança. Para uma exemplificação mais didática, os requisitos funcionais seriam as funções que o sistema deve realizar - ação de fazer um login, a exemplo. Enquanto, os não funcionais aplicam - se na construção do que o sistema fará, podendo abordar requisitos que envolvem o desempenho ou atributos de qualidade do sistema. Os termos, podem até parecer antagônicos, porém são complementares no desenvolvimento, pois para que haja a possibilidade de um usuário fazer login e ter privacidade no seu perfil em um sistema qualquer, é necessário que haja a aplicações da

categoria de segurança, que seria a aplicação técnica que permite realizar aquela função.

Nesse processo de eliciação, uma abordagem que facilita a visão geral das funcionalidades, sendo também importante na etapa de listagem dos requisitos funcionais, é o desenvolvimento de caso de uso. Para Wazlawick (2013, p.76), o caso de uso é o entendimento do ponto de vista do usuário, sendo útil para atividades relacionadas ao desenvolvimento de um sistema - como: planejamento das iterações. Sendo a aplicação mais fundamental, a incorporação dos requisitos funcionais de forma organizada.

#### **2.4.1.2 Modelagem do projeto**

Quando se trata de modelagem do projeto, está se referenciando aos termos do produto, dando embasamento à preparação do *software*. Pressman (2011, p. 118), faz uma analogia desse princípio ao planejamento de uma casa elaborada por um arquiteto, onde se inicia pela exibição do projeto como um todo e sucessivamente se define dos detalhes, e assim permitindo criar um plano para ser seguido. Esse é um exemplo clássico para poder compreender do que se trata a modelagem, sendo muito importante quando se objetiva implementar um *software* de qualidade, já que possibilita a comunicação da estrutura geral a ser implementada e os detalhes identificados, facilitando a compreensão do sistema.

Pressman (2011, p. 118), também citou em seu livro que há muitos métodos que podem identificar os elementos de um projeto, entre eles existem os que são voltados a dados (onde a estrutura do dado que define a arquitetura e componentes do processo), há os voltados para padrões (quando se usa informações da modelagem de requisitos para montar a arquitetura e os padrões do processo) e os que são direcionados a objeto (aqui se usa os objetos incluídos no problema e a partir daí cria métodos e estrutura de dados que serão manipulados). Mesmo parecendo diferentes, no livro, Pressman concilia uma sequência de princípios comum a qualquer método que se escolha aplicar, que segundo ele, quando aplicadas adequadamente, se elabora um projeto com fatores de qualidade, esses princípios podem ser compreendidos na tabela 2.1.

Tabela 2.1 - Princípios de projeto segundo Pressman.

Nº	Princípio	Definição
01	O projeto deve ser roteirizado para a modelagem de requisitos.	A modelagem de requisito é onde se identifica as funções do problema, funcionalidades que serão visíveis ao usuário, desempenho do sistema e afins. A modelagem do projeto irá traduzir essas informações para uma arquitetura, um conjunto de subsistemas que implementam funções e um conjunto de componentes que são características das classes de requisitos.
02	Sempre considere a arquitetura do sistema a ser construído.	A arquitetura de <i>software</i> seria a espinha dorsal do sistema a ser construído. Afetando desde interfaces até o fluxo de controle de programas. Por isso, o projeto deve começar com as considerações arquitetônicas. Só depois de a arquitetura ter sido estabelecida devem ser considerados os elementos relativos a componentes
03	O projeto de dados é tão importante quanto o projeto das funções de processamento.	O projeto de dados é fundamental para o projeto da arquitetura. A forma como os objetos de dados é percebida no projeto não pode ser deixada ao acaso. Um projeto de dados bem estruturado ajuda a simplificar o fluxo do programa, gerando praticidade e eficiência na elaboração do projeto e a implementação dos componentes de <i>software</i> .
04	As interfaces (tanto internas quanto externas) devem ser projetadas com cuidado.	A forma como os dados fluem entre os componentes de um sistema tem muito a ver com a eficiência do processamento, com a propagação de erros e com a simplicidade do projeto. Uma interface bem elaborada facilita a integração e auxilia o responsável pelos testes quanto à validação das funções dos componentes.
05	O projeto de interface do usuário deve ser voltado às necessidades do usuário final. Entretanto, em todo caso, deve enfatizar a facilidade de uso	A interface do usuário é a representação visível do <i>software</i> . Não importa quão sofisticadas sejam as funções internas, quão amplas sejam as estruturas de dados, quão bem projetada seja a arquitetura; um projeto de interface pobre leva à percepção de que um <i>software</i> é “ruim”.
06	O projeto no nível de componentes deve ser funcionalmente independente.	Independência funcional é uma medida para a “mentalidade simplificada” de um componente de <i>software</i> .

07	Os componentes devem ser relacionados livremente tanto entre componentes quanto com o ambiente externo.	O relacionamento é obtido de várias maneiras - via interface de componentes, por meio de mensagens, através de dados em geral, a exemplos. Na medida em que o nível de relacionamento aumenta, a tendência para a propagação do erro também aumenta e a manutenção geral do software decresce. Portanto, o relacionamento entre componentes deve ser mantido tão baixo quanto possível.
08	Representações de projetos (modelos) devem ser de fácil compreensão.	A finalidade dos projetos é transmitir informações aos desenvolvedores que farão a codificação, àqueles que irão testar o software e para outros que possam vir a dar manutenção futuramente. Se o projeto for de difícil compreensão, afetará a comunicação efetiva.
09	O projeto deve ser desenvolvido iterativamente. A cada iteração, o projetista deve se esforçar para obter maior grau de simplicidade.	A elaboração de um projeto ocorre de forma iterativa, onde as primeiras iterações são realizadas para refinar o projeto e corrigir erros, entretanto, as iterações finais devem dirigir esforços para tornar o projeto tão simples quanto possível.

Fonte: adaptado de (Pressman, 2011).

Existe uma linguagem de modelagem unificada que precisa ser abordada, quando se trata de modelagem de projeto, que seria a UML (Linguagem de Modelagem Unificada). Como Wazlawick (2013, p. 8) diz, a UML é usada para representar de forma visual as características da arquitetura de um sistema, ou seja, descreve a modelagem visual do projeto de *software*. Pressman (2011, p. 727), exemplifica que assim como um arquiteto cria plantas e projetos para uma construção, na arquitetura de *software* o UML seria o diagrama que contribui para o desenvolvimento do *software*. Podendo fornecer diferentes tipos de modelos para ser usados na modelagem de *software* - diagrama de distribuição, caso de uso e de comunicação, como exemplos.

#### 2.4.1.3 Teste e validação

A fase de teste também é crucial para o projeto, e assim como na fase de codificação essa etapa deve ter um peso significativo para a qualidade final do *software*. Wazlawick (2013, p. 290), não considera o teste de *software* algo simples, tanto que existem equipes específicas para isso. Há situações em que planejar um bom teste pode ser considerado mais difícil do que a própria criação do *software*. Para Pressman (2011, p. 121), encontrar erros durante o teste, significa que a fase teve êxito, por este ser exatamente o objetivo principal. Como benefício secundário, os testes só irão definir

que as funções do *software* estão funcionando de acordo com as especificações do projeto. Mesmo que pareça algo ruim, que o teste identifique erros, falhas ou defeitos no sistema, isso contribui para que esses problemas possam ser resolvidos, logo constatar que há algo de errado no sistema só ajuda para que a entrega do produto final possua qualidade. Todavia, identificar que há erro não significa que o problema será resolvido, por isso existe a depuração, que “é a atividade que consiste em buscar a causa do erro, ou seja, o defeito oculto que a está causando” (WAZLAWICK, 2013, p. 291).

O fato de se saber que o software não funciona não significa que necessariamente se saiba qual é (ou quais são) a(s) linha(s) de código que provocam (sic) esse erro. A depuração pode ser uma atividade dispendiosa. Por isso, os processos mais modernos recomendam que a integração dos sistemas seja feita de forma incremental e que sejam integradas pequenas partes de código de cada vez, pois, se um sistema funcionava antes da integração e passou a falhar depois dela, o defeito provavelmente está nos componentes que acabaram de ser integrados, e não nos componentes que já funcionavam (WAZLAWICK, 2013, p. 291).

Em seu livro, Wazlawick (2013, p. 292), diz que os testes podem abranger desde uma verificação sobre as funções básicas do *software*, para saber se estão implementadas de forma correta, até a validação dos requisitos junto ao cliente. A validação “refere-se a um conjunto de tarefas que asseguram que o *software* foi criado e pode ser rastreado segundo os requisitos do cliente” (PRESSMAN, 2011, p. 402). Em resumo, seria o teste para identificar se o projeto está dentro do que foi idealizado. “O teste de validação proporciona a garantia final de que o *software* satisfaz a todos os requisitos informativos, funcionais, comportamentais e de desempenho” (PRESSMAN, 2011, p. 404).

A validação de *software* é conseguida por meio de uma série de testes que demonstram conformidade com os requisitos. Um plano de teste descreve as classes de testes a ser conduzidas e um procedimento de teste define casos de teste específicos destinados a garantir que todos os requisitos funcionais sejam satisfeitos, todas as características comportamentais sejam obtidas, todo o conteúdo seja preciso e adequadamente apresentado, todos os requisitos de desempenho sejam atendidos, a documentação esteja correta e outros requisitos sejam cumpridos (por exemplo, transportabilidade, compatibilidade, recuperação de erro, manutenibilidade) (PRESSMAN, 2011, p. 417).

#### **2.4.1.4 Manutenção e modificação**

Segundo Wazlawick (2013, p. 317), a manutenção de *software* seria o processo de correção de problemas identificados. Enquanto a atividade de modificação, busca adaptar o sistema a possíveis novos requisitos ou até a corrigir erros. Para facilitar a abordagem, siga um exemplo de aplicação, onde um sistema de uma loja virtual tenha sido desenvolvido, e durante o uso da plataforma identificou que o ícone de adicionar

cartão de crédito para a realização de uma compra, está inativo. Nessa situação se aplica a manutenção do sistema, mas caso o sistema não houvesse o ícone para entrar com dados do cartão de crédito e depois de um tempo, o proprietário do *software* sentisse a necessidade de adicionar esse requisito, a abordagem seria de modificação.

No livro de Wazlawick (2013, p. 320), possui embasamento para entender as 4 classificações que definem as atividades de manutenção de *software*, sendo as corretivas, adaptativa, perfectiva e preventiva. A tabela 2.2, explica resumidamente cada uma dessas classificações. E todas as abordagens aplicadas a tabela são essenciais para poder diferenciar as aplicações e melhor aplica-las as necessidades correspondentes, pois toda pessoa que deseja trabalhar com software, precisa ter conhecimentos das atividades que a área aborda.

Tabela 2.2 - Classificação das atividades de manutenção segundo Pressman.

Atividades de manutenção	Aplicação
Manutenção Corretiva	A manutenção corretiva visa corrigir possíveis defeitos (que provocam erros) do <i>software</i> . Pode ser subdividida em dois subtipos: manutenção de para correção de erros conhecidos e manutenção para detecção e correção de novos erros.
Manutenção Adaptativa	A manutenção adaptativa é inevitável quando se trata de sistemas de <i>software</i> , pois: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Requisitos de cliente e usuário mudam com o passar do tempo;</li> <li>● Novos requisitos surgem;</li> <li>● Leis e normas mudam;</li> <li>● Tecnologias novas entram em uso etc.</li> </ul>
Manutenção Perfectiva	A manutenção perfectiva consiste em mudanças que afetam mais as características de desempenho do que as características de funcionalidade do <i>software</i> .
Manutenção Preventiva	A manutenção preventiva pode ser realizada através de atividades de reengenharia, nas quais o <i>software</i> é modificado para resolver problemas potenciais.

Fonte: Adaptado de (Pressman, 2011).

## 2.4.2 Modelo do processo

Para o desenvolvimento geral de um projeto é preciso ter bem definido os objetivos que se busca aplicar, para que assim se possa fazer a escolha do processo a ser seguido. Wazlawick (2013, p. 21), fala que os processos são montados se baseando em modelos de processo ou, como também são conhecidos, ciclos de vida, onde a escolha do modelo deve ser bem analisada, para evitar problemas.

Então, não se delimita padrões de como seguir o planejamento de um projeto sem entender o objetivo final, que no caso pode ser identificado com o estudo sobre os requisitos. A seguir será feita referência a alguns modelos existentes.

### 2.4.2.1 Modelo cascata

Para Wazlawick (2013, p. 25), o modelo cascata foi o primeiro ciclo de vida estabelecido, e sua metodologia define que antes de se iniciar a atividade de codificação, se deve ter muita convicção dos requisitos esperado pelo cliente, para isso deve-se fazer um trabalho detalhado de análise sobre o projeto.

O modelo cascata se enquadra no padrão de pesquisa onde cada etapa é planejada e só quando finalizada pode-se seguir para a etapa posterior. O objetivo desse método não é focar na rapidez da entrega ou na execução, esta pesquisa preocupou-se mais com o planejamento e qualidade do processo e não só com a entrega do sistema protótipo, portanto é indicado quando projeto possui objetivos bem estruturados e fixos. Pressman em seu livro, Engenharia de *Software* Uma Abordagem Profissional (2011), ressalta que o modelo cascata do decorrer das décadas obteve críticas e sua eficácia foi questionada.

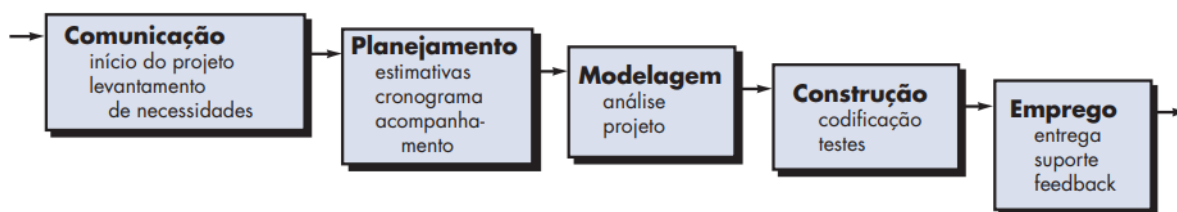
1. “Projetos reais raramente seguem o fluxo sequencial que o modelo propõe. Embora o modelo linear possa conter iterações, ele o faz indiretamente. Como consequência, mudanças podem provocar confusão à medida que a equipe de projeto prossegue” (PRESSMAN, 2011, p. 61).
2. “Frequentemente, é difícil para o cliente estabelecer explicitamente todas as necessidades. O modelo cascata requer isso e tem dificuldade para adequar a incerteza natural que existe no início de muitos projetos” (PRESSMAN, 2011, p. 61).
3. “O cliente deve ter paciência. Uma versão operacional do(s) programa(s) não estará disponível antes de estarmos próximos do final do projeto. Um erro grave,

se não detectado até o programa operacional ser revisto, pode ser desastroso” (PRESSMAN, 2011, p. 61).

Porém, para trabalhos bem estruturados e com requisitos bem estabelecidos, essas críticas podem não surtir efeitos. Ademais, se o principal objetivo for o planejamento e não o desenvolvimento final, esse modelo se enquadra.

Para poder entender a metodologia aqui aplicada, considere a figura 2.1 como uma representação do modelo cascata, que possui 5 etapas distintas: comunicação, planejamento, modelagem, construção e emprego. Cada uma possui tarefas específicas a serem feitas, como o levantamento de necessidades (requisitos) que está dentro da etapa de “comunicação”, sobre a abordagem de progresso, o modelo cascata sugere um desenvolvimento sequencial, onde é necessário que as tarefas de uma etapa sejam finalizadas, para que a etapa posterior comece a ser executado. Por exemplo, para que a modelagem de um sistema seja iniciada, é preciso que o planejamento seja totalmente estruturado.

Figura 2.1 - Modelo Cascata.



Fonte: Pressman (2011).

#### 2.4.2.2 Modelo de processo incremental

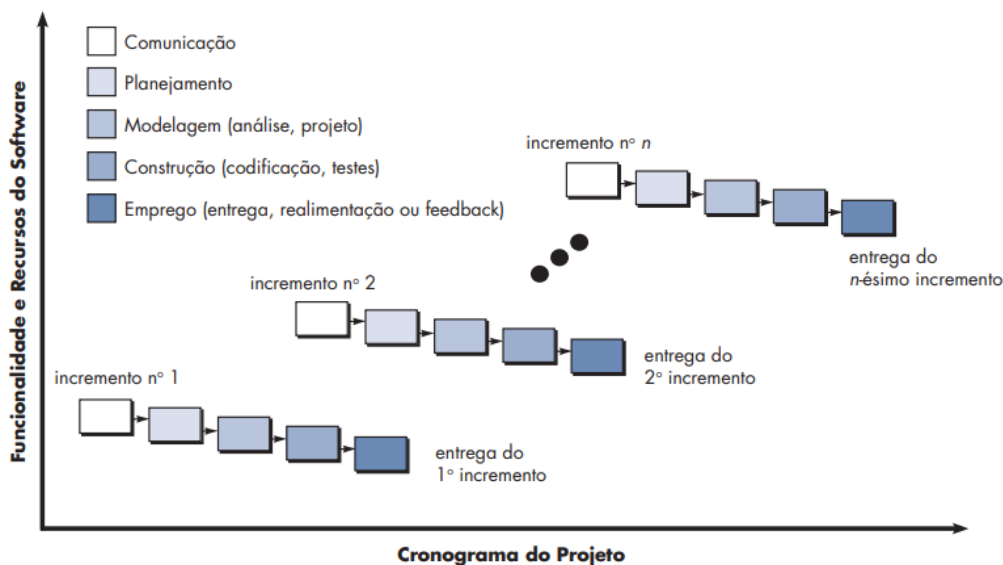
Pressman (2011, p. 61/62), determina que o modelo incremental segue uma sequência linear, porém de forma escalonada. Onde o primeiro incremento atende aos requisitos básicos para ser entregue ao cliente, e depois de uma avaliação é realizado um planejamento para o incremento seguinte. “A abordagem é interessante, porque haverá vários pontos de entrega e o cliente poderá acompanhar mais diretamente a evolução do sistema. Não existe, portanto, o problema do Modelo Cascata, em que o sistema só é entregue quando totalmente acabado” (WAZLAWICK, 2013, p. 38).

Quando se utiliza um modelo incremental, frequentemente, o primeiro incremento é um produto essencial. Isto é, os requisitos básicos são atendidos, porém, muitos recursos complementares (alguns conhecidos, outros não) ainda não são entregues. Esse produto essencial é utilizado pelo cliente (ou passa por uma avaliação detalhada). Como resultado do uso e/ou avaliação, é desenvolvido um planejamento para o incremento seguinte. O planejamento já considera a modificação do produto essencial para melhor se

adequar às necessidades do cliente e à entrega de recursos e funcionalidades adicionais. Esse processo é repetido após a liberação de cada incremento, até que seja produzido o produto completo (PRESSMAN, 2011, p. 62).

Na figura 2.2, é uma representação sobre o modelo incremental, possuindo também 5 etapas igualmente ao modelo da figura 2.1, no entanto diferente da sequência exclusivamente linear do modelo cascata, aqui se aplica processos lineares de maneira escalonada. Identifique na figura 2.2 que há mais de um incremento do esquema (incremento nº 1, 2 e n), e no final de cada um deles o processo é finalizado pela entrega ao cliente, porém não são aplicações separadas, na verdade o processo inicia pelo incremento nº 1 e após a primeira entrega, onde o cliente faz avaliações do que foi apresentado o produto é encaminhado para o incremento nº 2, que será adicionado outras aplicações excedentes ou modificações. No geral, essa é a linha de raciocínio desse modelo, no qual é indicado para grupos que não possuem uma equipe grande, podendo adicionar integrantes à medida que os incrementos foram entregues. Ademais, tem a facilidade de controlar riscos por se tratar de planejamentos por incrementos.

Figura 2.2 - Modelo Incremental.



Fonte: Pressman (2011)

### 2.4.2.3 Modelo de processo evolucionário

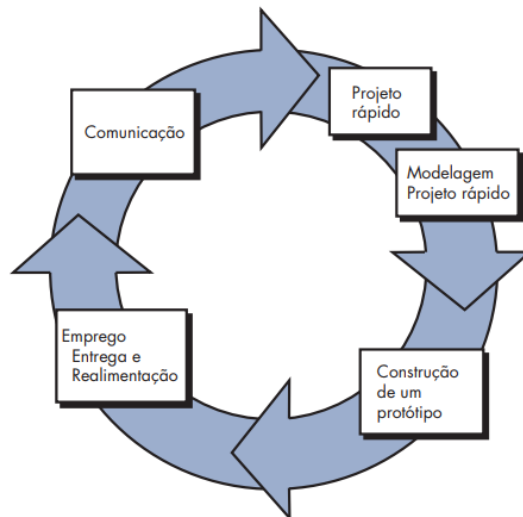
Pressman (2011, p. 62) define os modelos evolucionários como iterativos, sendo um modelo que tem a capacidade de projetar um produto que evolua com o tempo, sendo possível desenvolver versões cada vez mais completas de um *software*, ou seja, são abertas as possibilidades de modificações durante o seu desenvolvimento.

Conforme o desenvolvimento do projeto avança, as necessidades de negócio e de produto mudam frequentemente, tornando inadequado seguir um

planejamento em linha reta de um produto final. Prazos apertados, determinados pelo mercado, tornam impossível completar um produto de *software* abrangente, porém uma versão limitada tem de ser introduzida para aliviar e/ou atender às pressões comerciais ou da concorrência. Um conjunto do produto essencial ou das necessidades do sistema está bem compreendido, entretanto, detalhes de extensões do produto ou do sistema ainda devem ser definidos. Em situações como essa ou similares, faz-se necessário um modelo de processo que tenha sido projetado especificamente para desenvolver um produto que evolua ao longo do tempo (PRESSMAN, 2011, p. 62).

Diferente das abordagens anteriores, o modelo evolucionário segue uma dinâmica constante, onde o sistema fica disponível para acrescentar necessidades que podem aparecer com o tempo. Como ilustração, considere a figura 2.3, que mostra um ciclo de etapas, iniciando pela “Comunicação” e sequencialmente se comunica com a etapa posterior, até a entrega, onde o sistema é avaliado e realimentado com novos requisitos, e assim iniciou se novamente o ciclo, por isso o nome "evolucionário". O modelo da figura 2.3 é indicado para projetos em que a equipe tem ciência que uma versão estável não é suficiente e que com o tempo, haverá a necessidade de atualizações. Para isso, será necessário a análise das necessidades do cliente. Se o negócio, em que o sistema fosse implementado, apresentar um ambiente que as necessidades da empresa mudam constantemente com o tempo, este seria um bom modelo.

Figura 2.3 - Modelo Evolucionário.



Fonte: Pressman (2011, p. 63)

## 2.5 *Software* para prototipação

O desenvolve um sistema, seria o produto final de um projeto, onde esperasse que os requisitos e expectativas do cliente sejam todos aplicados. Mas ocorrem situações em que o software não alcança as expectativas, e acaba gerando problemas

como: insatisfação e gastos. Normalmente, essa situação ocorre em casos em que a etapa de prototipação e testes não foram aplicados, e conseqüentemente não se teve as avaliações e *feedbacks* para que as ambigüidades fossem eliminadas, melhorias aplicadas e houvesse o tratamento dos erros.

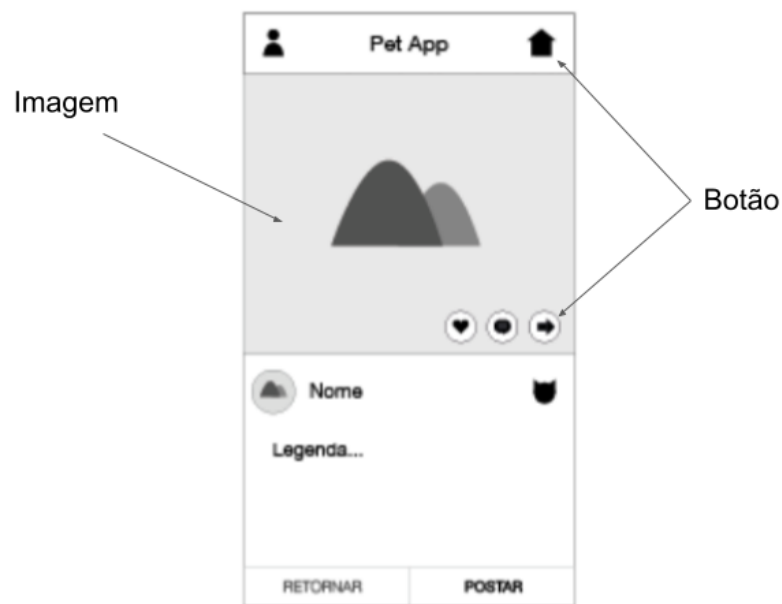
Para Rangel (2003, p. 20), no desenvolvimento de *software* existem 2 classes de protótipo que podem ser usadas, o protótipo fundamentado em papel (que não possuem funcionalidade) e o que faz referência ao *software*. Sendo o primeiro modelo considerado manual e o segundo mais tecnológico.

Algumas etapas no desenvolvimento do protótipo de *software*, podem necessitar do auxílio de ferramentas digitais que facilitam seu processo de conclusão, e para melhor orientar e facilitar a compreensão sobre isso, esta parte da pesquisa vai citar exemplos de *software* que podem facilitar a prototipação. Vale ressaltar que alguns sistemas possibilitam a abordagem de mais de uma fase abaixo e que as informações abaixo foram tiradas da página de cada plataforma indicada.

#### **a) WIREFRAME**

Na criação de um software, a primeira abordagem estética pode ser a criação do *wireframe*, que seria um “guia visual que representa a estrutura da página, bem como sua hierarquia e os principais elementos que a compõem. Útil para discutir ideias com o time e com os clientes, e também para informar o trabalho dos diretores de arte e desenvolvedores” (TEIXEIRA, 2014, p. 37). Segundo Guimarães Neto (2019, p. 91), no *wireframe* as interfaces normalmente são apresentadas de forma básica, sem cores e desenvolvidas em preto e branco, já que o foco seria a demonstração de marcações para a representação dos elementos, como imagens ou botões de interação. Esses elementos não são distribuídos aleatoriamente, eles possuem um significado associado, um exemplo é o ícone com formato de lixeira que normalmente estão em uma interface com o objetivo de deletar algum arquivo, imagem ou vídeo, além de existir muitos outros componentes que podem ser adicionadas a uma interface gráfica da *wireframe* -botões, caixa de texto, imagem, a exemplos. Para auxílio no entendimento, avalie a imagem 2.4 como modelo de *wireframe*, onde está representado alguns elementos gráficos que auxiliam no entendimento do esqueleto.

Figura 2.4 - Modelo *wireframe*.



Fonte: Adaptado de (Malabarba, 2016).

Malabarba (2016, p. 60), declara que quando se define os ícones para as interfaces, se leva em consideração o contexto do trabalho, pois eles remetem às funções de navegação. Ou seja, precisam ser intuitivos e simples, para que o usuário consiga identificar seu significado e entender a qual navegação está indicando, como o ícone de uma carta que previamente é entendido que entra na funcionalidade de mensagens. E quando se é possível entender a navegação ainda no processo do *wireframe*, se consegue minimizar muitos problemas de coerência das telas ou desenvolvimentos desnecessários, como desenvolver um *wireframe* que não tem ligação alguma com telas do sistema. Essas aplicações são possíveis de serem desenvolvidas com o auxílio de software

Para exemplificar uma ferramenta que pode ser usada para montar *wireframes*, pode-se citar o Balsamiq *Wireframes*, que assim como outras ferramentas que ajudam muito quem pretende montar o esqueleto de suas interfaces. Segundo *Balsamiq Wireframes* (2021) esta, “é uma ferramenta rápida de *wireframe* de IU de baixa fidelidade que reproduz a experiência de esboçar em um bloco de notas ou quadro branco, mas usando um computador”. Eles apostam na simplicidade e na arquitetura de baixa qualidade. Sua plataforma oferece teste gratuito de 30 dias.

## b) MOCKUP

O *mockup* pode ser uma representação do design final do projeto, no qual se preocupa com a estética e confortos que as telas proporcionam, ajudando na visualização do software final. E sua aplicação pode ser desenvolvida com ou sem o auxílio de um modelo de *wireframe*, porém essa função contribui para o resultado final.

“Uma boa interface é de extrema importância para os usuários, pois é a parte visível do sistema [...]. Portanto, a distribuição de elementos em uma tela pode afetar o usuário de diferentes maneiras” (MALABARBA, 2016, p.24), seja aplicando um elemento que torne a navegação confusa, até ao ponto de ficar desconfortável com a navegação pelo design escolhido. Logo, a identidade visual do sistema deve ser algo bem pensado e elaborado, procurando sempre levar em consideração aspectos referentes ao assunto que se busca abordar, neste caso: doação de sangue.

Por ser o meio de comunicação e apresentação com o usuário, a interface é uma parte do projeto que deve ter uma análise detalhada para delegar cada detalhe, como: a escolha das cores, a criação do logo e o layout em geral.

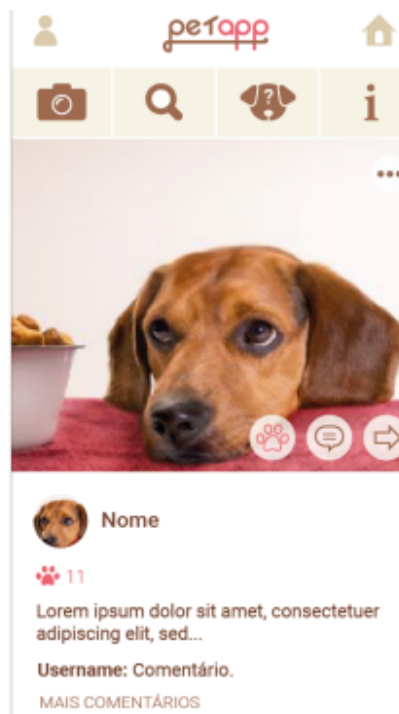
“A percepção das cores compõe, além do elemento físico (luz) e fisiológico (o olho), também os dados psicológicos que alteram substancialmente a qualidade do que se vê” (THOMAZI, 2017, p. 40). Para Heller (2014, p. 22), o ser humano conhece um número maior de sentimentos do que cores, assim cada cor pode ocasionar efeitos diferentes, e frequentemente são contraditórios. Cada cor atua de modo diferente nas pessoas, e isso depende da ocasião. Essa percepção pode ser validada em situações comuns do cotidiano, por exemplo, a experiência de ver o vermelho em uma propaganda para o dia dos namorados é algo que proporciona a sensação de carinho ou amor, em contrapartida, a mesma cor vista em uma sirene de uma ambulância, pode causar pânico, preocupação ou ansiedade.

“Não existe cor destituída de significado. A impressão causada por cada cor é determinada por seu contexto, ou seja, pelo entrelaçamento de significados em que a percebemos” (HELLER, 2014, p 23). Portanto é imprescindível definir os significados que se quer implementar no projeto e assim escolher cores que se enquadrem no objetivo a ser alcançado.

Para exemplificar a aplicação de *mockup* sobre a base de um *wireframe*, observe a imagem 2.4 e agora a imagem 2.5. Nessa comparação, se consegue identificar a

abordagem de cada um e melhor entender a real funcionalidade do *mockup*, que seria incluir os aspectos visuais das interfaces.

Figura 2.5 - Modelo *Mockup*.



Fonte: Adaptado de (Malabarba, 2016).

Assim como na aplicação de *wireframe*, a autora exemplifica uma ferramenta que serve de suporte para quem deseja desenvolver um *mockup*, neste caso se trata do suporte do FIGMA. Na sua plataforma, FIGMA (2021) revela que nele se torna “fácil compartilhar *wireframes* e coletar feedback, em tempo real ou de forma assíncrona, simplesmente compartilhando um link” e além de trabalhar com o *wireframe*, seu sistema também é direcionado a prototipação, possibilita experiências interativas, disponibiliza que o projeto seja compartilhado com terceiros através de links, etc. Entre seus planos pagos, há o pacote sem custo que é voltado para iniciantes (com algumas restrições de uso).

## 2.6 *Design de interface (UI vs UX)*

Rios, Matos e Lima (2018) dizem que atualmente não é suficiente desenvolver tecnologia se preocupando só com a funcionalidade. Que os desenvolvedores tradicionais acabam não focando tanto nas interações, processo, fluxo e experiência geral do aplicativo voltadas para o usuário final. E considerando o fato de que para um

sistema ser aceito pelos usuários, é necessário que a navegação seja agradável (já que a interface é o meio de comunicação usuário e *software*), sendo importante também que seja incluindo no planejamento do sistema, meios para tornar a experiência da plataforma o mais agradável possível e a navegação fácil para o usuário.

É fato também que os cursos da área de computação, não focam no desenvolvimento de habilidades relacionadas a *Interface do Usuário* (UI) e *Experiência do Usuário* (UX), o que acaba gerando uma lacuna entre o design e a tecnologia. Como consequência a formação dos estudantes muitas vezes, pode ficar restrita ao desenvolvimento das regras de negócios e gestão dos dados (*back-end*) deixando de explorar interface de interação com o usuário (*front-end*) (RIOS, 2018, p1).

Em sua tese Pinto (2020, p. 95), diz que *User Experience* (UX) aborda a relação do usuário com o produto ou sistema, enquanto o *User Interface* (UI), tem o objetivo de proporcionar uma navegação tranquila, visar as necessidades do utilizador e interação intuitiva com a interface. Rios, Matos e Lima (2018, p. 2), determinam que “trabalhar a integração de aspectos da UI E UX no processo de desenvolvimento de *software* auxilia na inovação e em novas formas de interação, já que as pessoas têm mudado o modo de utilizar o produto, e as interações precisam acompanhar essas mudanças [...]”.

### **2.6.1 *User Interface* (UI)**

Pinto (2020, p. 103) fala que o *User Interface Design*, faz referência ao aspecto gráfico de uma plataforma e enquanto sistema de comunicação objetiva proporcionar uma navegação intuitiva e fluida. Freitas (2017, p. 14), acrescenta informando que alguns métodos de *UX Design*, podem ser aplicados nas etapas do *UI Design*. Mas essa etapa é mais associada a fases onde o aspecto da interface começa a ganhar fidelidade. Em geral, se preocupa com a sensação de facilidade que o usuário vai ter durante a navegação é o ponto chave.

Pinto (2020, p. 103), alerta para o fato de que a interatividade aplicada ao sistema desenvolvido, pode ser uma das principais satisfações durante o uso do produto. Portanto, é imprescindível entender os valores da marca e procurar espalhá-los na interação do sistema e conduzir o *design* visual da interface através dos atributos selecionados.

Proatividade no que é fundamental, é algo que pode agregar conforto durante o acesso, portanto é “necessário determinar que informação o utilizador precisa de assimilar instantaneamente, o que é secundário e o que é excepcional e definir uma

hierarquia visual” (PINTO, 2020. p. 103), esse é apenas um dos princípios que podem ser aplicados no projeto.

### **2.6.2 *User Experience (UX)***

Em seu livro, Teixeira (2014, p. 4) cita que *UX designers* trabalham para construir produtos de fácil usabilidade, permitindo que os usuários realizem uma tarefa em menos tempo, com menos ruído e obstáculos. Além disso, baseiam-se a princípios da psicologia para incentivar o usuário a seguir adiante. Esse estudo pode ser contextualizado no acesso a site ou jogo que proporcione conforto e satisfação durante a navegação.

## **2.7 Conclusões**

Este capítulo trata dos referenciais teóricos que servirão como embasamento do trabalho que será desenvolvido. Para que assim o leitor consiga compreender o que a autora aplicara para o desenvolvimento do projeto, desde as pesquisas até o desenvolvimento do protótipo.

## **3 METODOLOGIA**

### **3.1 Considerações iniciais**

Neste capítulo serão apresentados os principais detalhes e os roteiros para o planejamento do aplicativo HOPE, que servirá como proposta do trabalho de conclusão de curso. Aqui será mostrado desde as escolhas dos métodos de pesquisas até a montagem do seu modelo de layout. Com esta análise será possível entender a montagem do sistema proposto e seu processo de criação. As etapas seguiram em ordem retilínea e esse capítulo orientará você leitor a entender como cada passo foi elaborado.

### **3.2 Características da pesquisa**

Para este trabalho, aplicou-se o modelo de processo evolucionário, pois pretendesse ter um contato direto com o público durante a montagem do protótipo, tendo feedbacks para a seleção de requisitos e para melhorias do protótipo. Ademais, o projeto em si deve se adequar ao contexto que estiver em sendo montado, sendo o da atualidade o cenário de pandemia, além de pretender adicionar melhorias com o tempo.

Existem pontos cruciais a serem discutidos em uma pesquisa, para Fowler (2011, p. 87) uma das decisões mais importantes na pesquisa é o modo que será feito a coleta de dados, essa abordagem está relacionada com características específicas, como recursos disponíveis, equipe e características da amostra. Portanto, o método de pesquisa deve ter características voltadas para o problema que se quer resolver. Moresi (2003, p. 13), define método como, “o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo [...], traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista”. E

A pesquisa deste trabalho é voltada para um assunto relevantemente subjetivo, já que a análise pessoal sobre doação de sangue pode ser diferente entre as pessoas, e por todas opiniões serem válidas para chegar em um senso comum e poder aplicar isso ao sistema, decidiu que as pesquisas e coleta de dados aplicadas fossem voltadas para o gênero empírico. Para Fantinato (2015) a pesquisa empírica seria a busca de dados relevantes e convenientes obtidos pela experiência e os métodos usados incluem tentativas e erros que se caracterizam-se pelo senso comum, onde cada pessoa compreende de forma distinta.

Em contexto a problemática e ao objetivo do trabalho, a pesquisa seguiu o procedimento metodológico conhecido como pesquisa exploratória. Piovesan (1995),

definiu pesquisa exploratória, “como o estudo preliminar realizado com a finalidade de melhor adequar o instrumento de medida à realidade que se pretende conhecer”. Essa forma de estudo busca se incluir ao contexto que o problema está e isso facilita para que a percepção da problemática e de uma possível resposta, seja alcançada através da pesquisa e não pela visão pessoal da autora. Partindo da ideia de Wainer (2007, p. 29), de que a pesquisa exploratória não só faz a descrição do fenômeno, mas também formula novas hipóteses, novas observações e novas métricas para medir o problema, que o trabalho seguirá essa linha de análise. Ademais, doação de sangue não é uma abordagem que surgiu agora, e mesmo existindo hipóteses sobre o motivo das pessoas doarem ou não, decidiu-se entender melhor as opiniões diretamente do público, fator de análise que o projeto pretende se basear para ser implementado. Além disso, se deve considerar também o atual contexto em que o trabalho está sendo planejado, a pandemia da Covid-19, pois o comportamento das pessoas foi afetado e isso torna necessários levantamentos de ideias e observações atuais.

Considerando o que foi apresentado sobre os objetivos que se quer obter nesta pesquisa, percebeu-se que a abordagem qualitativa é a que mais se enquadra para coleta de dados deste trabalho, pois esse método segue processos e parâmetros de investigação que podem validar e representar o planejamento do sistema HOPE.

Pesquisa Qualitativa: considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem (MORESI, 2003, p 8, 9).

Para Moresi (2003, p 11), o planejamento de uma pesquisa depende de 3 fases: a decisória - que é a escolha do tema, o que inclui a definição e a delimitação do problema abordado -, a construtiva - que é a construção do plano de pesquisa e sua execução -, e por último a fase redacional - que se refere à análise e do que foi obtido na 2 fase. E como a metodologia escolhida foi a qualitativa, o planejamento aqui aplicado segue este método, já que essa metodologia busca entender com detalhes as escolhas e comportamentos de um indivíduo, sendo o ponto chave dessa pesquisa.

Entre as várias possibilidades oferecidas pelo método qualitativo, após determinar o tema, a problemática deste trabalho e as formas de análise que se pretendia

seguir (empírico, exploratório), decidiu-se seguir métodos práticos para a coleta de dados, que são as entrevistas e formulários.

Este trabalho foi idealizado com o intuito de contribuir, através da ideia de um sistema de rede social voltado para doação de sangue, para o aumento de doações no município de Castanhal no estado do Pará. Para os fundamentos deste projeto foi escolhido que o mesmo fosse estruturado com base em análises e estudos com cunho exploratório e qualitativo.

Com um tema tão subjetivo, como se trata a doação de sangue (não pelo ato em si, mas pelo que pode incentivar alguém a doar), optou-se pela análise qualitativa quanto à abordagem deste trabalho. Pois a forma empírica de análise contribuiu para montar as principais funcionalidades do sistema HOPE, que partiu da análise de informações e opiniões durante as investigações com entrevistas e formulários, pois para que se possa obter bons resultados com o sistema que se planeja, precisou-se entender melhor o que realmente as pessoas pensam e esperam sobre o tema, para que assim se possa validar teorias e hipóteses que se levantou sobre a diminuição de doações de sangue. desde 2020 a queda das doações vem sendo alertado por sites, como do Ministério da Saúde ou como da Organização Pan-Americana da Saúde que fez um alerta em 19 de abril de 2020 com o título: “OPAS alerta para possível escassez de sangue durante a pandemia de Covid-19 “. Nesse contexto, teve-se a ideia de planejar o sistema HOPE, para influenciar as doações e ajudar os centros de doações a enfrentar qualquer possível diminuição dos índices de doações de sangue (seja durante a pandemia ou depois das medidas tomadas para controlá-la). Assim, montar padrões e funções para o sistema HOPE com uma visão subjetiva, por se tratar de fatores 45 instáveis -iniciativa de alguém doar ou o que o influenciaram, a exemplo-, se iniciou a pesquisa através de uma análise qualitativa.

Já em relação ao objetivo da pesquisa elegeu a metodologia da pesquisa exploratória, segundo Gil (2002, p. 41), esse estilo de pesquisa proporciona familiaridade com o problema, com propósito de torná-lo mais claro ou a constituir hipóteses, e a partir daí levantar teorias para melhor construir opções que ajudem a aumentar as doações de sangue em Castanhal-PA.

As implementações dos requisitos do aplicativo HOPE foram definidas seguindo os parâmetros das pesquisas feitas com o público, não havendo nem uma decisão no qual não se encaixasse com alguma necessidade identificada através das pesquisas. Portanto, este trabalho teve como propósito analisar a problemática dos baixos índices

de doação de sangue no município de Castanhal no estado do Pará, e assim fazer levantamentos dos estudos feitos com a população e planejar um aplicativo que contribuísse para minimizar isso (principalmente depois que começou a pandemia do Covid-19), de uma forma bem singular, no qual inclui padrões de redes sociais.

### **3.3 Etapas da pesquisa**

Após a escolha do tema e dos objetivos deste trabalho, onde foi feito um estudo bibliográfico, análises do contexto de doação de sangue antes e durante a pandemia do Covid-19, optou-se por fazer o planejamento do cronograma de como o trabalho deveria seguir, pois o planejamento implica no sucesso desse trabalho.

Não há, evidentemente, regras fixas acerca da elaboração de um projeto. Sua estrutura é determinada pelo tipo de problema a ser pesquisado e também pelo estilo de seus autores. É necessário que o projeto esclareça como se processará a pesquisa, quais as etapas que serão desenvolvidas e quais os recursos que devem ser alocados para atingir seus objetivos. É necessário, também, que o projeto seja suficientemente detalhado para proporcionar a avaliação do processo de pesquisa (GIL, 2002, p. 20).

Como dito anteriormente, este trabalho foi montado sobre as referências das pesquisas qualitativas e exploratória, portanto, decidiu buscar a subjetividade de terceiros para que suas posições fossem analisadas com entrevistas e formulários, e assim montar os requisitos funcionais do sistema. Com a sociedade enfrentando uma pandemia, optou-se por não ter acesso direto com as pessoas para pôr em prática as entrevistas e compartilhar os *links* dos formulários com as pessoas, exatamente para respeitar as indicações de distanciamento e evitando aglomerações. Para que as pessoas respondessem o que foi os meios escolhidos para coleta de dados e evitando qualquer proliferação da Covid-19, a metodologia foi implementada por meios *on-lines*, todavia o objetivo de poder interpretar as necessidades e dúvidas das pessoas foi concluído com êxito.

#### **3.3.1 Pesquisa bibliográfica**

Na formulação inicial do projeto, feio uma pesquisa detalhada sobre trabalhos acadêmicos que pudessem contribuir para o embasamento da criação da ideia principal e para poder entender o contexto sobre o tema. E para fundamentar as principais inspirações iniciais, neste tópico, serão abordados os principais trabalhos correlatos sobre o assunto doação de sangue.

Nas pesquisas, foram selecionados os seguintes documentos para a fundamentação inicial:

- “Fatores que levam o doador voluntário de sangue a realizar a doação” de Barbara Luana Montenegro do Patrocínio Barra, o trabalho e uma monografia apresentada à Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró, apresentado em 2015. O trabalho faz uma abordagem sobre alguns fatores que influenciam os doadores de sangue a realizarem a doação, sem descartar os que dificultam a doação. A análise desta pesquisa contribuiu para que a autora pudesse formular hipóteses a respeito sobre que implementar e em quais pontos abordar quando fosse ter contato com o público alvo para a coleta de dados. Além disso, o documento também contribuiu como revisão literária sobre a história do sistema hematológico.
- "Desenvolvimento do aplicativo Donar para ampliar o volume de doações de sangue no Brasil” de Gabriel Leite Dias e Matheus Lima Albuquerque, o documento é um Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado à Universidade de Anápolis, apresentado em 2018. Neste documento, os autores apresentam a construção de um sistema mobile e um módulo de gerenciamento web, que busca o aumento das doações de sangue no Brasil. o detalhamento das etapas e como cada etapa foi elaborada, contribui como meio de orientação sobre como estruturar estratégias e linhas de comandos para a montagem de um sistema. Além da abordagem do tema, também contextualizar pontos que ajudaram nas pesquisas bibliográficas sobre doação de sangue.
- “Medidas de distanciamento social e demandas para reorganização dos serviços hemoterápicos do contexto da Covid-19” de Mariluce Karla Bomfim de Souza, publicado em 2020. O documento é um artigo que aborda as consequências que as organizações brasileiras dos serviços hemoterápicos enfrentam com as medidas de distanciamento social aplicadas devido ao Covid-19. A leitura do artigo foi importante, pois entender o contexto histórico, e ter um embasamento acadêmico sobre doação de sangue durante a pandemia.

### **3.3.2 Entrevistas e formulários**

Depois que os estudos bibliográficos foram realizados, partiu-se para a coleta de dados. Os meios aplicados foram voltados para a implementação das técnicas dos

formulários e entrevistas. Para Teixeira (2014), técnicas como entrevistas, questionário, formulário, podem ser usadas para coletar dados nas pesquisas quantitativa ou qualitativa, portanto se enquadra nas definições do trabalho. A priori, optou-se pela execução tradicional, onde ambas metodologias seriam aplicadas presencialmente, porém com o estado de alerta devido a pandemia, as aplicações foram de modo *on-line*.

Essa etapa do trabalho serve para melhor entender a rotina, comportamento e hábitos das pessoas, para que sua forma de pensar sobre o assunto fique clara e se possa ter noção das certezas, dúvidas e suposições sobre a dinâmica que o trabalho deve seguir, além deste objetivo, pretende conseguir vários requisitos para o sistema HOPE que partam diretamente dos próprios voluntários a responderem as entrevistas e formulários ou da interpretação dessas dinâmicas.

### **3.3.2.1 Formulários**

Para Gil (2002), a metodologia do formulário pode ser definida como a técnica de coleta de dados em que o pesquisador formula questões previamente elaboradas e anota as respostas. Mas, com os vários avanços na tecnologia, as possibilidades para se implementar formulários digitais implica para que essa técnica seja alcançada por um número significativo de pessoas, vale ressaltar que as redes sociais contribuem muito para isso. A opção do formulário se deve a necessidade de se coletar dados de pessoas distintas e com as mais variadas realidades e situação financeira, portanto, montar um formulário eletrônico permitiu que o mesmo não atingisse somente pessoas de Castanhal-PA, além do fato da Covid-19. O serviço selecionado para criar os formulários digitais foi o Google *Forms*, oferecido gratuitamente pela empresa Google, em geral esse serviço possibilita muitas outras aplicações.

O Google *Drive* é totalmente integrado ao Gmail e abriga o Google Docs e mais um leque de aplicativos gratuitos. Entre eles o Google *Forms*, que é um aplicativo que pode criar formulários, por meio de uma planilha no Google *Drive*. Tais formulários podem ser questionários de pesquisa elaborados pelo próprio usuário, ou podem ser utilizados os formulários já existentes. É um serviço gratuito, basta apenas ter uma conta no Gmail. Dessa forma, os formulários ficam armazenados no Servidor do Google, podendo ser acessado de qualquer lugar e não ocupam espaço no computador (MOTA, 2019, p. 373).

Optou-se por esse serviço da Google *Forms*, pelo fato de suas funções se encaixarem nas necessidades do projeto HOPE: formulário eletrônico que pode ser compartilhado pelas redes sociais, acompanhamento *on-line* dos resultados, armazenamento dos dados e modelos de apresentação de resultados (gráficos, a exemplo).

### **3.3.2.2 Entrevista**

Para Barbosa (1998), a entrevista é tida como uma forma flexível de obtenção de informações qualitativas sobre um projeto. Este método requer um bom planejamento prévio e habilidade do entrevistador para seguir um roteiro de questionário, com possibilidades de introduzir variações que se fizerem necessárias durante sua aplicação. As entrevistas foram feitas por ligação do WhatsApp, onde a autora fez convites a 11 pessoas e todas aceitaram serem entrevistadas por ligação, e as mesmas autorizaram serem gravadas durante o processo para fins de contribuir para o planejamento do sistema HOPE.

Assim, foi selecionado um roteiro de perguntas, no qual houve algumas modificações na condução das entrevistas, mas o sentido e objetivos não foram alterados. Como um dos objetivos do sistema planejado é que pessoas doadoras e não doadoras de sangue sejam usuários, as entrevistas seguiram dois padrões de perguntas, ou seja, o roteiro teve duas linhas de direcionamento - para doadores e não doadores de sangue – e ambas estão representadas nos apêndices C e D.

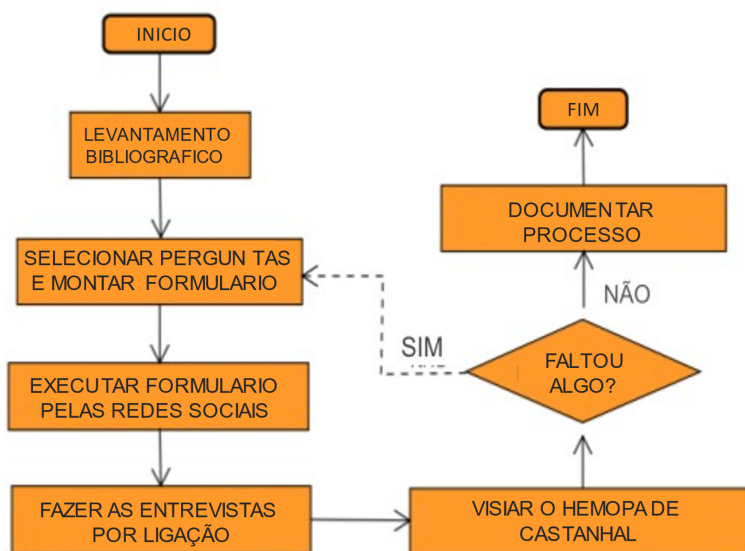
### **3.3.3 Elicitação de requisitos**

A obtenção dos requisitos partiu a princípio de uma pesquisa bibliográfica de trabalhos correlatos sobre doação de sangue e pesquisas visando compreender o problema do baixo índice de doações de sangue no Brasil, além de pretender entender o contexto histórico, até a atualidade, e assim melhor definir a problemática que o trabalho busca reverter ou minimizar na cidade de Castanhal do estado do Pará. Em função disto, e com a implementação dos formulários e entrevistas, foi possível analisar com moradores de Castanhal no Pará e municípios vizinhos suas necessidades, o que esperavam de um app sobre doação de sangue para identificar as necessidades e opiniões. Isso ajudou a selecionar melhor os requisitos que se enquadrem nas necessidades de doadores e não doadores (que por influência do app podem se tornar doadores também).

O levantamento dos requisitos seguiu técnicas que possibilitaria a análise empírica da problemática com os dados coletados, explorando assim a técnica da metodologia qualitativa. Na figura 3.1, é possível acompanhar as etapas desse processo de elicitação dos requisitos e em geral seguem a seguinte dinâmica: levantamento bibliográfico, formulários *onlines*, entrevistas por ligação com gravações autorizadas e

visitas ao hemocentro do município polo do projeto HOPE para compartilhar o *link* dos formulários eletrônicos. A documentação foi a etapa em que os requisitos foram unificados para assim fazer a análise dos mais viáveis para serem implementados no sistema.

Figura 3.1 - Fluxograma de elicitação dos requisitos.



Fonte: A autora.

O levantamento bibliográfico sobre o tema, foi feito para entender a problemática de modo geral, nível Brasil, selecionando a abordagem que foi seguida por entrevistas e formulários, que serviram para ter o contato indireto com o público. Posteriormente, foi selecionado perguntas que pudessem ser implementadas nas metodologias anteriores, elas foram elaboradas visando que as respostas ajudassem a selecionar requisitos de funcionalidade para o sistema.

Como os “avanços da informática levaram à produção de vários dispositivos de comunicação e informação [...]. A partir de então, as organizações tiveram a necessidade de incluir as plataformas e os dispositivos digitais no planejamento de marketing” (SILVA, V., 2016, p.25). Pensando nisso, a autora atentou-se para alguma estratégia que pudesse ser um atrativo secundário para o sistema HOPE, sendo o primeiro voltado para o altruísmo que influencia pessoas a doação de sangue. O objetivo é pensar em uma estratégia de marketing, que seja considerado um requisito complementar, que atraia a atenção dos usuários para a plataforma; que pudesse impulsionar a interação dentro do sistema e influenciasse os usuários a indicar para amigos o sistema; e também fosse um veículo de ligação ao comércio local, pois

acreditasse que assim os empreendedores pudessem mostrar interesse pela causa e apoiá-la, além de atingir a mão de obra do município. Então chegou-se à estratégia de aplicar o beneficiamento de cupons descontos nos requisitos do HOPE, em prol de atrair usuários para o uso do sistema.

Cupons de desconto também é uma ferramenta promocional utilizada para experimentar novos produtos ou estimular um maior consumo por parte do público alvo (sic) consumidor já existente. Na Bélgica, por exemplo, cupons de desconto foram fornecidos aos funcionários da Coca-Cola para que eles próprios pudessem experimentar uma nova extensão de linha, ou que repassassem os cupons para amigos (VACCARI, 2008, p.86).

A hipótese foi pensada antes da aplicação dos formulários e entrevistas, porém durante estes processos a ideia de bonificações para quem usar a plataforma foi citada e então percebeuse que a ideia poderia causar efeitos positivos para os propósitos idealizados. A estratégia de marketing de cupons já é aplicada por outras plataformas com objetivos diferentes da de doação de sangue, como a empresa da BOBs, e por ser um tema que provoca o sentimento de solidariedade, pretende instigar isso das empresas caso decidem apoiar o projeto. Por isso, entre os requisitos do HOPE, aplicou-se a funcionalidade “CUPONS”, que a princípio não foi definido na íntegra as regras para o usuário obter o cupom, mas no geral será através da interação na plataforma (cadastro, indicações da plataforma, compartilhamento, são exemplos de interações aceitas).

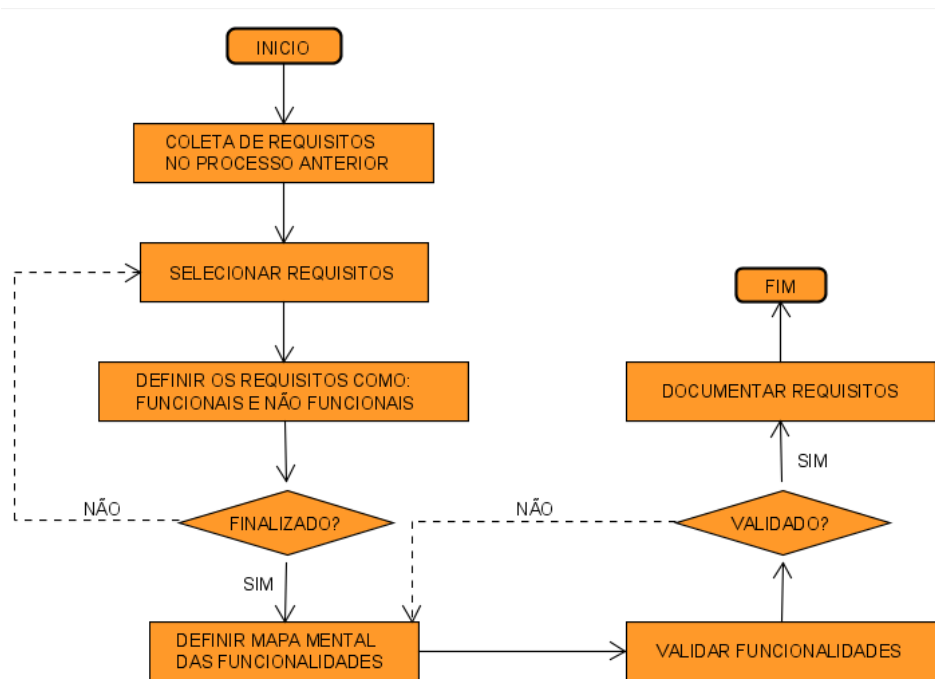
#### **3.3.4 Análise de requisitos**

Com os requisitos listados, a análise geral iniciou-se para que fosse selecionado os requisitos que mais se enquadram às necessidades dos usuários, e então poder ser uma alternativa de ajuda para quem precisa de orientação sobre o tema. Por se tratar de requisitos, na sua maioria, indicadas por parte do público alvo, buscou priorizar as indicações repetidas e as que mostravam se suprir as principais necessidades que foram identificadas durante todo o processo de coleta de dados, como a percepção de que o tema “doação de sangue” ainda ser pouco abordado pelas pessoas e assim o assunto acaba proporcionando muitas dúvidas.

Para facilitar o acompanhamento das decisões tomadas durante a análise dos requisitos, a figura 3.2 mostra o fluxograma que exemplifica o progresso do processo, desde a abordagem do processo anterior até a documentação dos requisitos selecionados para o modelo final do trabalho. Além disso, foi montado mapas mentais para facilitar o

processo de análise e servir como base para a visão geral das necessidades e pontos compatíveis com o tema doação de sangue.

Figura 3.2 - Fluxograma de análise para os requisitos finais.



Fonte: A autora.

Com a elicitação dos requisitos tendo como base os formulários e entrevistas, foram filtrados os requisitos mais relevantes para esta primeira projeção do sistema idealizado. De modo geral, entre as perguntas do formulário buscou estimular a formação de requisitos que partissem das próprias necessidades de quem o respondeu. Entre os pontos mais citados, funcionalidades que abordassem: tirar dúvidas, entrar em contato com o hemocentro, alerta de campanhas e afins, e meios de localizar o hemopa mais próximo foram os mais frequentes. Em resumo pode-se filtrar funcionalidades que eram compatíveis com o tema.

### 3.3.5 Implementação do *wireframe*

Com requisitos já estabelecidos, validados, tendo conhecimento do público alvo e podendo se basear em mapa mental criado para ajudar essa etapa do trabalho, implementar o *wireframe* foi mais prático. O processo de construção dessa etapa será a responsável por definir o escopo do sistema, levando como referência as funcionalidades essenciais que serão planejadamente definidas e interligadas no

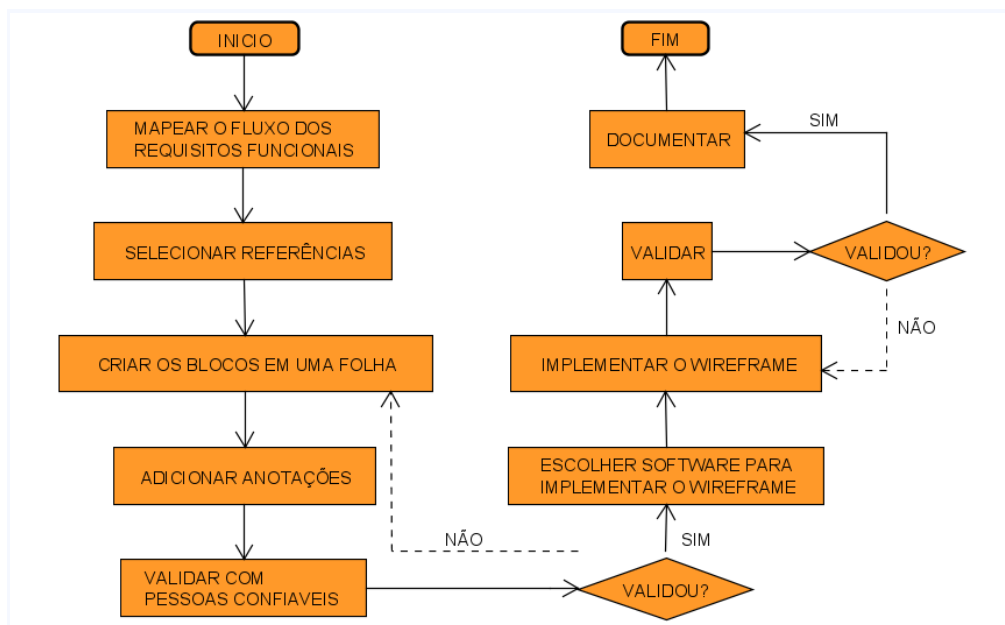
*wireframe*. Contudo, os *wireframes* aqui criados “servirão como base de layout para as telas, portanto, não necessitam alta fidelidade e, no decorrer do desenvolvimento gráfico, poderá sofrer alterações” (SILVA, A., 2016, p. 88).

Na prática, o *wireframe* vai validar a ideia e ilustrar os elementos que deseja aplicar, tornando a idealização do sistema mais clara. Em resumo, esse primeiro escopo ajudará na identificação de possíveis falhas, podendo haver reajustes antes mesmo de ser implementado o *layout* de fato.

Optou-se para a criação das telas ferramentas digitais, ao invés de criar os *wireframes* de modo manual (papel e caneta). Para a escolha, foi analisada algumas opções e a que se enquadrava nas necessidades para esta aplicação - praticidade, interface simples, que permitisse a criação das telas de modo gratuito, a exemplos-, foi a *Basalmiq Mockup*.

Foi montado um fluxograma, representado na figura 3.3, para que o *wireframe* fosse planejado e montado com exatidão e seguindo o que o aplicativo planeja executar.

Figura 3.3 - Fluxograma do processo de montagem do *wireframe*.



Fonte: A autora.

Em resumo, a figura 3.3 demonstra que para a montagem do *wireframe* se baseou exclusivamente no mapeamento dos requisitos funcionais, que no caso seriam as funcionalidades que se deseja implementar ao sistema, além de permitir ter uma visão geral do fluxo de funcionalidade. Junto ao mapeamento, também levou em consideração as análises de trabalhos relacionados (referências) ao tema para que a abordagem tivesse um meio para se orientar e conseguir estruturar aplicações coerentes e que se encaixam

ao problema. Em seguida, iniciou a criação dos blocos, que seriam a estrutura das telas, em uma folha de papel e também aplicou anotações, para que a princípio servisse como escopo do wireframe e, posteriormente, aplicados em ferramentas digitais. Mas antes, primeiro se aplicou uma avaliação rápida sobre o modelo elaborado em um papel, e após algumas modificações serem feitas, partiu para a pesquisa de uma ferramenta que auxiliasse no desenvolvimento do escopo manual que foi montado. Quando se obteve um modelo de wireframe aceitável para as funcionalidades que buscava analisar, o processo foi documentado.

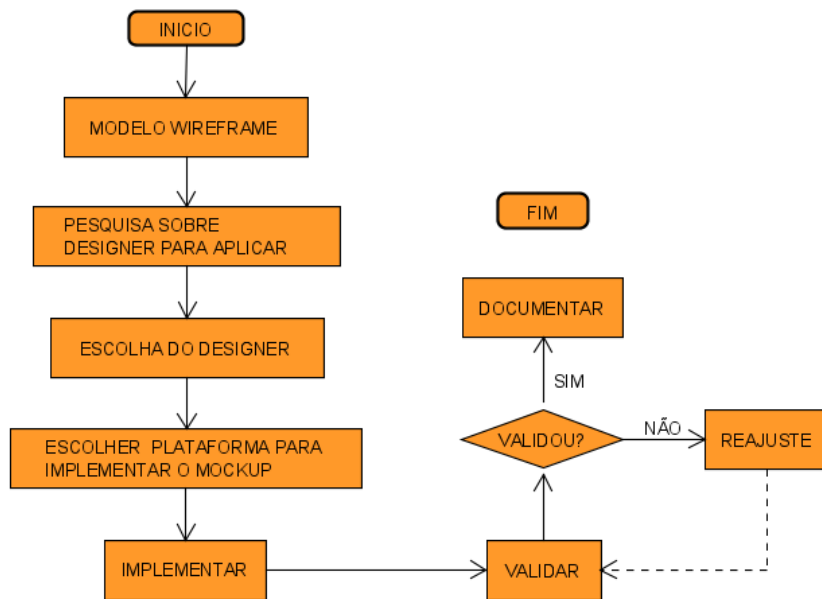
Os blocos são as interfaces que irão compor todo o sistema *mobile* em questão, e para este projeto decidiu-se iniciar a estrutura básica do *wireframe* com lápis e papel, e as anotações foram feitas para melhor entender o que havia sido implementado. Essa é a etapa mais detalhada, já que se deve preocupar-se com a expectativa que o usuário irá ter no aplicativo e onde posicionar os pontos-chaves das funcionalidades. Após ter sido montado manualmente o *wireframe* e o escopo manual validado, foram realizadas reuniões para que fosse decidido a ferramenta usada para projetar o esquema manual para um modelo digital. Com os modelos finalizados, alguns ajustes foram feitos após um segundo *feedback* da equipe e então o processo foi tido como concluído.

### **3.3.6 Montagem do *mockup***

Diferente da montagem do *wireframe*, onde a estrutura e a posição das funcionalidades são o objetivo, a montagem do *mockup* levou em consideração o esboço da aplicação anterior, porém se preocupou em implementar elementos estéticos na sua implementação, como cores, imagens, ícones e etc. Nessa etapa, as telas do sistema ganham os detalhes visuais, o que acaba economizando processos futuros - como protótipos -, pois é um artifício de baixo custo e que chega próximo da projeção final do aplicativo, no entanto essa etapa não inclui interatividade entre as telas criadas.

Mesmo que possível, o *mockup* não foi feito na mesma ferramenta em que se criou-se os *wireframes*. Depois de analisar outras opções (diferente do *Basalmiq Mockup*), decidiu montar as telas não funcionais com a plataforma Figma que oferece a praticidade que essa aplicação procura como, por exemplo. Além de ser uma plataforma que permitiu criação gratuita, interatividade sobre as funções e permitir adicionar mídias externas, possibilidade de compartilhamento do documento o que contribui com os testes práticos com interações pré-definidas. Na figura 3.4, as etapas para a criação das telas podem ser acompanhadas.

Figura 3.4 - Fluxograma do processo de montagem do *mockup*.



Fonte: A autora.

A figura 3.4 representa as etapas de criação do *mockup* desta pesquisa, o primeiro passo retornar ao modelo de *wireframe* criado anteriormente, pois a estrutura do *mockup* foi baseado no esqueleto do modelo anterior, pois isso facilitou a visão geral das telas, posições e até a quantidade de conexões que serão aplicadas. No *mockup* se preocupa também em incluir aspectos da identidade visual das interfaces, como cores, imagens e ícones. Após estruturar a identidade visual, começou a analisar as possibilidades de ferramentas de *software* que pudessem desenvolver as telas do *mockup*. Para validar as telas, foram aplicados testes com voluntários que se disponibilizaram para essa etapa, em prol de conseguir avaliações que contribuam. A partir daí foram feitas novas análises com o *feedback* apresentado pelos voluntários e modificações finais foram implementadas para a definir o *mockup* em seu modelo final.

### 3.4 Avaliação dos resultados

Com a execução dos passos citados anteriormente foi possível a criação de um protótipo conceitual sobre a rede social para ajudar na divulgação do tema de doação de sangue. No entanto, foi necessário encontrar um modo de validar se os resultados finais alcançados na concepção do projeto realmente atendiam as expectativas dos entrevistados e possíveis usuários da plataforma. Com este objetivo foi desenvolvido um roteiro de tarefas a serem executadas no protótipo para avaliar a facilidade de interação dos usuários, sendo aplicadas individualmente e em horários distintos. Sem

nem uma participação da autora, no momento do teste, todos os voluntários conseguiram realizar o teste sem nem uma complicação.

### **3.5 Conclusões**

Todo esse capítulo tratou dos métodos aplicados para desenvolver este trabalho, detalhando e deixando claro cada decisão tomada e aplicada, para que o leitor compreendesse o processo e, se for o caso, pudesse ser orientado sobre como desenvolver uma ideia de *software*. No geral, todos os processos foram idealizados e executados com propósitos que conseguiram ser obtidos, no qual será o ponto que o capítulo 4 irá abordar. Ademais, na percepção da autora, este capítulo tratou de seu ponto de maior aprendizado, onde aplicou seus conhecimentos acadêmicos e alcançou um pouco de experiência.

## 4 DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO DO PROJETO

### 4.1 Considerações iniciais

Neste capítulo será feito a descrição dos passos que foram executados para o planejamento da plataforma HOPE, especificando os detalhes das aplicações de cada etapa e resultados alcançados.

### 4.2 Formulários

No total foram criados dois modelos de formulários para esta etapa, o apêndice A é o modelo de primeiro contato com pessoas e objetiva: conhecer o público alvo, suas familiaridades com o tema doação de sangue, a praticidade ou dificuldades que tinha para serem doadores, suas dúvidas. Além disso, buscou saber se a ideia de uma plataforma sobre doação de sangue, implementada com a abordagem de redes sociais, seria aprovada por eles. E por último, a apêndice A instiga o voluntário a contribuir para a elicitación de requisitos, dando-o a possibilidade de citar requisitos que possivelmente estivessem dentro de suas necessidades.

O apêndice B, por sua vez, foi criado com o objetivo de conseguir voluntários para a validação do *mockup* nos processos posteriores, e como a expectativa era de conseguir de 10 a 20 voluntários, o tempo de disponibilidade para sua resposta foi curto.

Ambos apêndices A e B, tiveram seu meio de divulgação pelas redes sociais: WhatsApp, Instagram, Facebook e uma visita foi feita ao hemopa de Castanhal para o compartilhamento do *link* entre os funcionários. Ao todo, obteve-se 151 respostas no apêndice A, e os resultados foram considerados positivos para poder validar a ideia de uma rede social sobre doação de sangue e sobre as hipóteses levantadas acerca do que as pessoas pensavam e necessitavam para que o app pudesse ajudar a aumentar o número de doadores de sangue. Já no apêndice B, 23 pessoas responderam e 20 concordaram em participar do processo de validação das telas que seriam montadas em processos posteriores. Futuramente estes voluntários seriam solicitados por mensagem no WhatsApp ou e-mails para confirmar disponibilidade na realização do teste no *mockup*.

### 4.3 Entrevista

O roteiro das entrevistas seguiu duas linhas de seleção: para não doadores e doadores de sangue, ambas abordagens podem ser vistas nos apêndices C e D respectivamente. Ambos apêndices foram montados se baseando em hipóteses que buscava ser validados com o próprio público, por exemplo a pergunta 5 do apêndice C, buscava saber o motivo da pessoa não ser um doador, e as respostas seguiram a ideia pré-definidas pela autora e outras simplesmente abriram possibilidades para ideias de aplicações futuras.

A seleção dos voluntários foi feita diretamente aos seus perfis do WhatsApp, o grupo escolhido foi composto por indicações e voluntários que mostraram interesse em participar durante a divulgação do apêndice A, ao total foram entrevistadas 11 pessoas, podendo ser acompanhado na tabela 4.1.

As entrevistas seguiram modelo de conversação, onde todas foram realizadas por chamadas de áudio no WhatsApp e um segundo aparelho celular foi usado para que as gravações fossem realizadas. Todos os entrevistados autorizaram a gravação para que servissem de análise, e após se identificarem, confirmar a autorização e revelar ser ou não doador de sangue, o diálogo seguia o padrão do apêndice que melhor se enquadrava.

Além dos dados coletados durante as entrevistas, atentou-se também para a cidade em que o voluntário residia, como mostrado na tabela 4.1 o alcance foi de 6 municípios distintos no estado do Pará, e isso contribui para melhor entender as necessidades do público em um perímetro bem maior que o de Castanhal-PA.

Tabela 4.1- Identificação das entrevistas.

Número	Cidade/estado	Data	Situação
1º entrevistado	Castanhal-PA	27/07/2021	Doador
2º entrevistado	São Caetano de Odivelas-PA	27/07/2021	Não doador
3º entrevistado	Curuçá-PA	28/07/2021	Não doador
4º entrevistado	Belém-PA	28/07/2021	Não doador
5º entrevistado	Castanhal-PA	28/07/2021	Não doador

6º entrevistado	Ananindeua-PA	28/07/2021	Não doador
7º entrevistado	Castanhal-PA	28/07/2021	Não doador
8º entrevistado	Curuçá-PA	29/07/2021	Não doador
9º entrevistado	Marapanim-PA	29/07/2021	Não doador
10º entrevistado	Castanhal-PA	29/07/2021	Doador
11º entrevistado	Castanhal-PA	08/08/2021	Doador

Fonte: A autora.

As gravações foram analisadas e documentadas, para que o conteúdo e informações contidas nelas sejam avaliadas e contribuam para o planejamento.

#### **4.4 Resultado dos formulários/ entrevistas**

##### **4.4.1 Primeiro formulário**

Como já dito, o formulário foi aplicado pelo Google *Forms*, pela praticidade do seu uso e por ser uma alternativa que se pode obter respostas dos mais distintos lugares sem precisar se locomover. O tempo que o formulário ficou sendo compartilhado pelas redes sociais foi de exatamente 14 dias, considerando que a primeira resposta foi em 13 de julho de 2021 e a última em 27 de julho de 2021. A estrutura de apresentação e das perguntas contidas neste formulário estão no apêndice A, e toda avaliação do tópico 4.4.1 fazem referência a esse apêndice.

As três primeiras perguntas no apêndice A foram feitas respectivamente para saber os nomes, a localização e a opinião deles sobre doação de sangue. Em resumo, foram adquiridas 151 respostas em sua maioria de municípios no estado do Pará, e se obteve respostas do estado do Amapá, Minas Gerais, Goiás, Tocantins e Santa Catarina, e a grande maioria revelou considerar o tema algo importante, uma ação solidária e de grande necessidade.

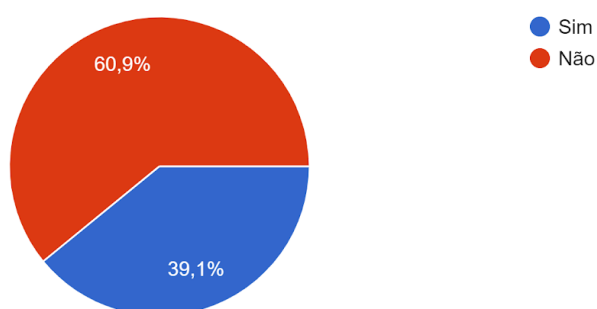
Com as respostas às perguntas do apêndice A, foram gerados gráficos que além de fazer o levantamento de possíveis requisitos, teve cunho para validar a problemática levantada e provar a necessidade. Mesmo que os resultados sejam representados por gráficos, essa pesquisa não perde a relevância do método qualitativo de análise, pois os

dados exatos são modelos de resultados estabelecidos pela *Google Forms* e não forma, exclusiva, de resultado. A seguir, as análises e comentários da autora sobre os resultados serão postos em pauta.

**a. Pergunta “Você já doou sangue?”:**

A figura 4.1 apresenta os resultados obtidos, onde pode ser identificado que entre os 151 que responderam, 60,9% nunca doaram sangue, isso mostra que o ato não está presente na realidade da maioria, mesmo a maioria considerando a abordagem importante. Os outros 39,1% declararam que já doaram, o que inclui doadores regulares e os que só foram alguma vez, todavia, toda pessoa apta a doar é considerada peças importantes para o projeto, já que a idealização da plataforma em questão não é exclusiva para incentivar pessoas a se tornarem doadores.

Figura 4.1 - Gráfico de doadores/não doadores.

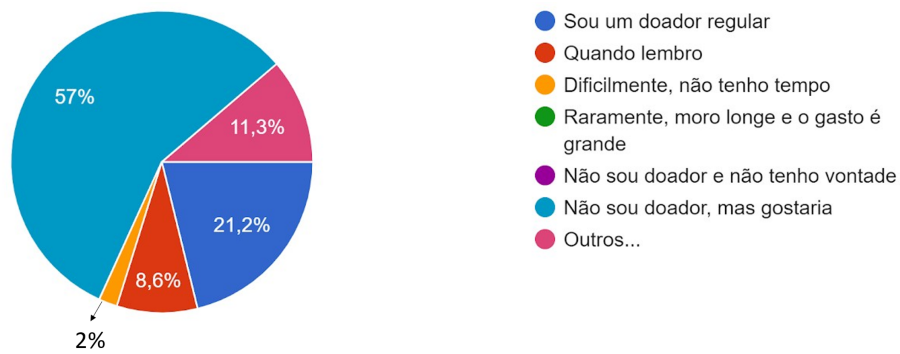


Fonte: A autora.

**b. Pergunta “Com que frequência realiza a doação de sangue?”:**

A pergunta foi direcionada para doadores de sangue e o objetivo era ter noção sobre a frequência que os doadores doam, mas como não se pode ter controle que só doadores respondessem, prendeu-se saber se os não doadores teriam vontade de se tornar um. Na figura 4.2 se pode acompanhar as respostas onde 57% não são doadores e revelaram interesse por doar, 21,2% se definiram como doadores regulares, 11,3% selecionaram a opção “outros...”, 8,6% são doadores, porém só realizam doações quando lembram e 2% são doadores (porém revelam doar raramente, por falta de tempo). Esses dados mostram que nem todo doador realiza doações regulares (talvez por falta de algum incentivo ou informação) e os que não realizam doações, mas mostraram interesses. Por ser a idealização de um sistema que possa ser usada por quaisquer pessoas, independente de qual porcentagem a pessoas seja, sua posição é importante para o projeto.

Figura 4.2 - Gráfico sobre a frequência de doações sanguíneas.

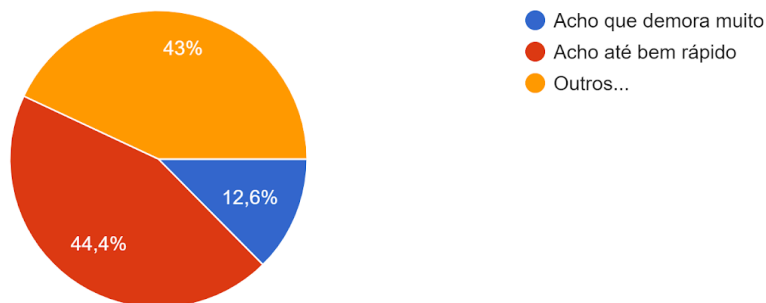


Fonte: A autora.

### c. Pergunta “Sobre a duração das doações nos hemopas”

Para ter uma base sobre a visão geral das pessoas a respeito do tempo gasto durante a doação de sangue, desde a triagem até a curetagem do sangue, foi elaborada esta pergunta. Como resultado, a figura 4.3 demonstra que o tempo gasto no hemopa não é uma problemática para 44,4% das pessoas que responderam o formulário, porém não podemos considerar que a maioria não considera o tempo gasto irrelevante, pois 43% não se posicionou. Em contrapartida, 12,6% declararam que o processo é demorado.

Figura 4.3 - Gráfico sobre a ideia de tempo gasto da doação.



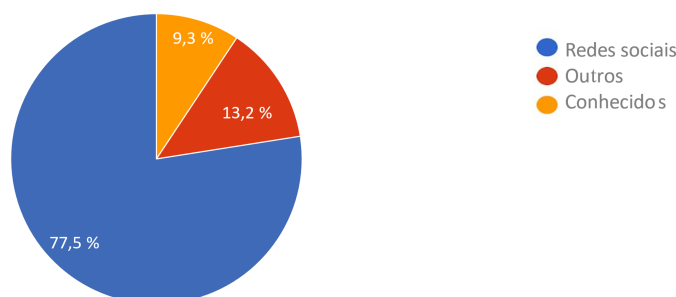
Fonte: A autora.

### d. Pergunta “Por qual meio você mais tem acesso a programas que incentivam a doação de sangue?”

Com essa pergunta pretendeu-se identificar quais os pontos de referência que as pessoas têm sobre busca de informações a respeito de doação de sangue. Como o sistema em questão busca aplicar conectividade a redes sociais -Facebook e Instagram, a exemplo -, além do aplicativo pretender ter uma abordagem que se familiarize com as mesmas para melhor acolher os usuários e como estratégia de incentivar pessoas a doar sangue, gostaria de saber se as fontes de referências têm familiaridade com o perfil que o HOPE quer tomar. A figura 4.4 representa o gráfico com respostas que serviram para

validar a expectativa da autora, pois 77,5% revelaram que as redes sociais são referências para este assunto, enquanto 9,3% definiram que “conhecidos” são suas fontes sobre o assunto e 13,2% foi a porcentagem opções que incluem: propagandas, jornais, televisão, campanhas públicas e etc. Vale ressaltar que entre as opções para selecionar havia a opção “aplicativos específicos” (que seria aplicativos que abordassem especificamente sobre doação de sangue), no entanto não foi nem uma vez selecionada, então não foi incluída do gráfico final. Porém decidiu cita-la para que se possa ter noção da necessidade deste trabalho.

Figura 4.4 - Gráfico sobre acesso a campanhas de doação de sangue.

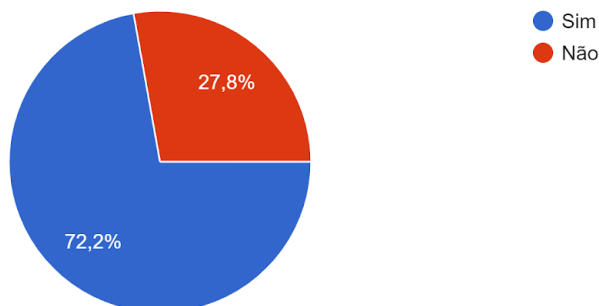


Fonte: A autora.

**e. Pergunta “Você já fez/faz compartilhamentos de campanhas sobre doação de sangue?”**

Uma das funcionalidades do sistema HOPE é implementar campanhas que possam ser compartilhadas pela própria plataforma, e com essa pergunta pretende-se saber se as pessoas possuem o hábito de compartilhar essas informações. O resultado, mostrado na figura 4.5, revela que 72,2% declararam que compartilham ou compartilharam coisas referentes a campanhas de doação de sangue, e, portanto, é válida a ideia de aplicar no projeto uma funcionalidade voltada a isso. O restante 27,8% revelaram nunca terem compartilhado.

Figura 4.5 - Gráfico sobre compartilhamento de campanhas.

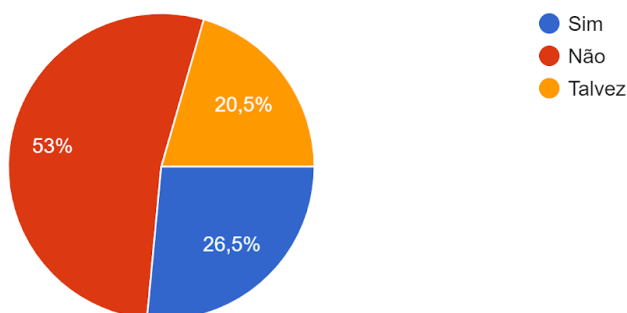


Fonte: A autora

**f. A pergunta “Você tem dúvidas sobre as doações de sangue?”**

Esta pergunta foi elaborada com o objetivo de saber se as pessoas têm dúvidas a respeito da doação de sangue. Na figura 4.6, os resultados mostram que 53% não têm dúvidas, mas em contrapartida 26,5% revelam possuírem dúvidas e os outros 20,5% selecionaram a opção “Talvez...”. Mesmo que a maioria tenha declarado não ter dúvida alguma sobre o tema, foi definido que a funcionalidade de tirar dúvidas continua sendo algo relevante da ferramenta HOPE, pois a funcionalidade ainda se torna um ponto ímpar para a plataforma.

Figura 4.6 - Gráfico sobre dúvidas a respeito do tema “doações de sangue”.

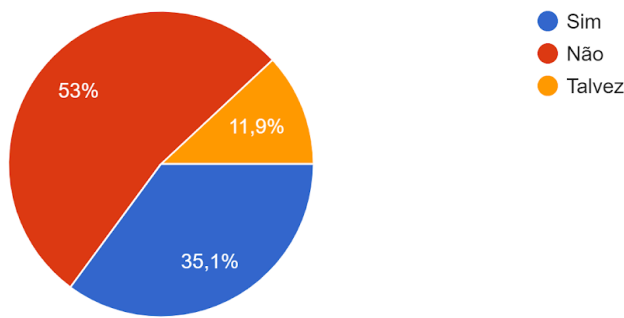


Fonte: a autora.

**g. Perguntas “Conhece os benefícios para o corpo quando se doa sangue?” e “Conhece os benefícios que o governo disponibiliza aos doadores?”**

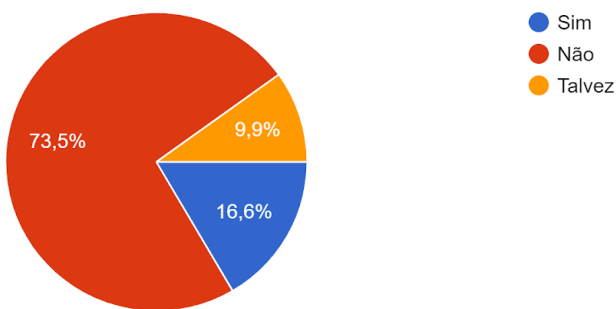
Existem incentivos governamentais que incentivam as pessoas a irem doar (direito ao atestado médico para que se possa ter um descanso após a doação e o acesso aos exames feitos com a coleta de sangue durante a doação), podendo haver os incentivos municipais, este último é independente de cidade para outra. Além disso, existem os benefícios à saúde, entre eles a diminuição do risco de câncer. Tendo ciência desses fatos, elaborou-se as perguntas em questão, para saber se as pessoas são cientes dessas informações, pois acredita-se que se as pessoas não conhecem seus benefícios próprios como doadores, e se isso for revertido pode ser um motivo a mais para influenciá-las a doar. A figura 4.7 aborda o gráfico referente à porcentagem de pessoas que conhecem os benefícios para a saúde do corpo, e a só 35,1% mostraram serem cientes dos benefícios, enquanto 53% não conhecem benefícios ao corpo de se doar sangue e 11,9% selecionaram a opção “Talvez”. Já a figura 4.8, trata do quanto as pessoas conhecem os incentivos públicos para doadores de sangue, e o resultado foi: 73,5% não conhecem os benefícios, 16,6% são cientes desses incentivos e 9,9% selecionaram a opção “Talvez”.

Figura 4.7 - Gráfico sobre doações e benefícios ao corpo.



Fonte: A autora.

Figura 4.8 - Gráfico sobre doações e benefícios públicos.

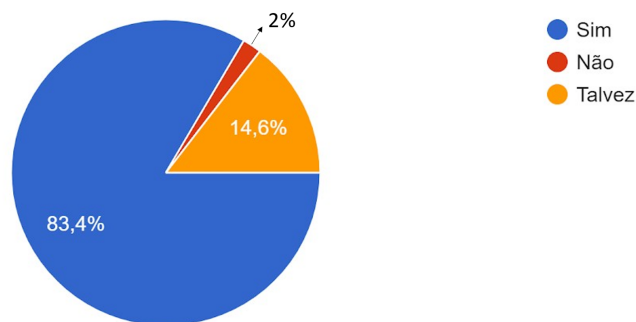


Fonte: A autora.

**h. Pergunta “Se fosse criado, uma rede social para doadores, para tirar dúvidas, orientar, compartilhar momentos (para incentivar outros a doarem), você criaria um perfil?”**

Para poder ter uma prévia da aceitabilidade do sistema HOPE, aplicou-se a pergunta em questão, no qual os resultados foram excelentes, pois como analisado na figura 4.9, 83,4% revelam interesse em ser usuário de uma plataforma com os objetivos que o HOPE tem e 14,6% selecionaram a opção “Talvez”, provando uma possível aceitabilidade do sistema. Só 2% não mostraram interesse em se cadastrar.

Figura 4.9 - Gráfico sobre a possível aceitabilidade do sistema HOPE.

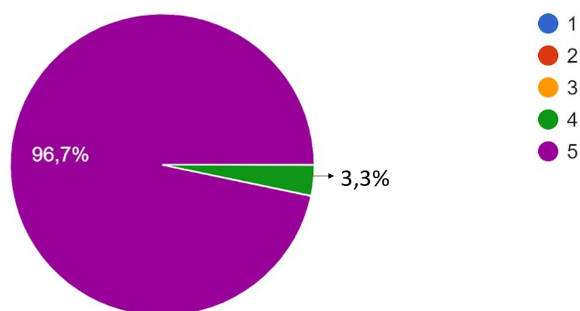


Fonte: A autora.

**i. Pergunta “De 1 a 5 qual a nota você dá sobre a importância de doar?”**

Com essa pergunta é avaliado a importância que as pessoas dão ao quesito doar sangue. Na figura 4.10 pudesse ver os resultados da pergunta, entre as alternativas, 96,7% atribuíram nota 5, sobre a relevância do assunto doação de sangue, e 3,3% atribuíram nota 4, validando a ideia de que independente de ser ou não doador, as pessoas têm convicção da relevância do assunto.

Figura 4.10 - Gráfico à pergunta sobre o quão as pessoas consideram importante doar sangue.



Fonte: A autora.

**j. Pergunta “Qual tipo de funcionalidades seria bom em um aplicativo sobre doação de sangue?”**

Essa pergunta foi subjetiva e serviu para formular os requisitos para o sistema. No geral houve muitas ideias repetidas e outras consideradas inapropriadas, então resolveu analisar e selecionar as mais viáveis, entre elas está orientações ilustrativas, manual do doador, opção de criar campanhas, entre muitas outras. Os dados aqui adquiridos serviram para ajudar na formação do apêndice E.

#### **4.4.2 Segundo formulário (declarar os dias)**

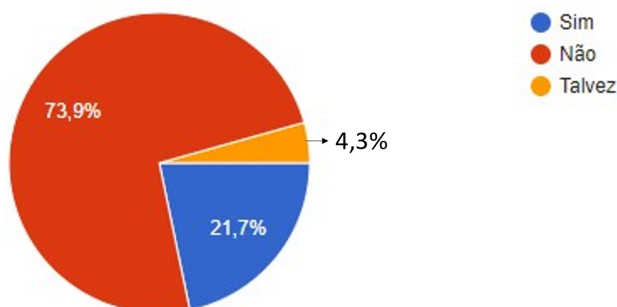
Assim como o primeiro, o meio de aplicação deste formulário foi pelo Google *Forms* e seguiu os mesmos meios de divulgação, porém, o principal objetivo deste é conseguir voluntários para a realização dos testes futuros. Pretendia-se conseguir entre 10 e 20 pessoas para o teste. No total se obteve 23 respostas e 20 se disponibilizaram a participar. A estrutura de apresentação e perguntas podem ser acompanhadas no apêndice B. Os gráficos mostrados neste tópico (4.4.2), serão exclusivos aos resultados do apêndice B.

O apêndice B foi composto por 6 perguntas, as duas primeiras eram referentes, respectivamente, a identificação e sobre o município de origem da resposta. No geral, os nomes não foram mostrados e o formulário alcançou pessoas do estado de Pará (totalizando 21), São Paulo (totalizando 1) e Tocantins (totalizando 1).

**a. Pergunta “Você é um doador?”**

Com essa pergunta pretendeu identificar o status da pessoa como doadora ou não, para ter noção do status (doador ou não doador) dos possíveis voluntários para testes posteriores. Como mostra a figura 4.11, as respostas foram: 73,9% não eram doadores, 21,7% eram doadores e 4,3% selecionaram a opção “Talvez”.

Figura 4.11- Gráfico sobre status do voluntário.

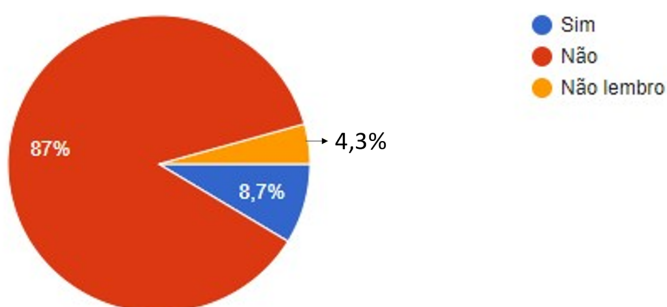


Fonte: A autora.

**b. Pergunta “Já ouviu falar ou teve acesso a algum aplicativo sobre doação de sangue?”**

Essa pergunta busca saber se aplicativos de doação de sangue e novidades para a realidade dos que responderam ao formulário, e como esperado, a maioria não tinha acesso a algo relacionado. O resultado mostrado na figura 4.12, mostra que 87% não possui conhecimento ou acesso a app de doação de sangue, 8,7% já souberam ou tiveram acesso a app desse contexto e 4,3% selecionaram a opção “Talvez”.

Figura 4.12 - Gráfico sobre o conhecimento de app sobre doação de sangue.



Fonte: A autora.

**c. Pergunta “Estamos construindo a ideia de um app que possa ajudar a aumentar as doações de sangue (PROJETO HOPE). A princípio, você tem alguma dúvida que queira retirar conosco (sobre doações ou do aplicativo em si)? Nos conte um pouco sobre estas dúvidas se tiver alguma.”**

Aqui foi permitido que dúvidas fossem tiradas referentes ao sistema que estava sendo planejado. As perguntas foram anotadas e respondidas para os que deixaram o

e-mail na última pergunta feita. No geral, as perguntas eram sobre quem estava responsável pelo projeto e outras relacionadas exclusivamente ao tema.

- d. Pergunta “Para validar alguns métodos e passos que queremos implementar no HOPE, precisamos de pessoas que avaliem e deem sua opinião sobre cada um deles. Você aceitaria nos ajudar? Se sim, informe seu e-mail que entraremos em contato para pedir seu feedback sobre os layouts, telas e afins, quando necessário”:**

Entre os 23 que responderam o formulário, 20 pessoas deixaram seu e-mail.

#### **4.4.3 Entrevistas**

Como citado anteriormente, às entrevistas resultaram em 11 gravações e todas foram feitas através da chamada da rede social WhatsApp e gravadas por um segundo celular, e as perguntas seguiam dois modelos: a primeira é para não doadores; com as perguntas do apêndice C; e o segundo para doadores; com as perguntas referentes ao apêndice D. Essa etapa foi realizada entre o dia 27 de julho a 08 de agosto e foram aplicadas com intuito de identificar, através do diálogo direto com pessoas, o que elas entendiam sobre doação de sangue, suas dúvidas, suas percepções sobre a ação das redes sociais no contexto do tema em questão e suas opiniões sobre um aplicativo voltado a doação de sangue.

Entre os 11 entrevistados, 8 deles não são doadores de sangue e 3 regularmente doam sangue, e essa diversidade contribui para a análise final do sistema, pois a plataforma não está sendo realizada somente para doadores. Outro ponto significativo para se citar, é que os entrevistados não moram na mesma cidade e isso ajuda a ter uma dimensão maior sobre opiniões de municípios diferentes, mesmo o projeto tendo como referência de estudo o hemopa da cidade de Castanhal.

Os resultados das entrevistas seguiram uma abordagem qualitativa e seu embasamento foi exclusivo das análises das gravações. As anotações foram feitas após uma sequência de repetições do mesmo áudio, para que a autora pudesse identificar e entender a opinião e percepção dos envolvidos. Após o processo de anotações, foi feito um levantamento de compatibilidade de opiniões e posicionamentos - entre não doadores e doadores -, e por fim chegou-se aos seguintes registros:

- a. NÃO DOADORES (8 pessoas):**

- Durante as entrevistas, percebeu-se que a maioria tinha pouco conhecimento sobre assuntos relacionados ao tema, e que não conheciam o processo e os procedimentos para doação de sangue, além do fato de que poucos conheciam critérios relacionados ao que impede alguém de ser doador. Isso valida a hipótese que o tema não é familiar na vida dessas pessoas e que existem dúvidas envolvidas, podendo este ser um dos pontos que os impedem de doar.
- Entre os 8, a maioria soube indicar o hemopa mais próximo de sua localização. Porém quando foi perguntado se sabiam o endereço, a maioria não soube responder, e até entre os que moram em Castanhal há os que não sabem. Esse ponto da entrevista deixou nítido que um requisito voltado a orientar o percurso que se deve seguir para o hemopa é crucial.
- Qualquer tipo de remuneração para doação de sangue é crime, porém há benefícios públicos para os doadores, e quando esse ponto foi citado poucos mostraram ciência disso. Mais um quesito que mostra a falta de informação que ainda existe sobre o tema.

Entre os pontos mais citados sobre o motivo dos entrevistados não doarem sangue, são: falta de conhecimento/ informação sobre o tema, não caiu a ficha sobre a real dimensão da importância desse ato (pelo tema ser pouco abordado em suas realidades) e a distância. Daqui, partiu a hipótese de que nem todos tiveram acesso a campanhas governamentais sobre doação ou outro meio informativo e, assim, o lado altruísta é deixado de lado, fazendo com que eles não deem a importância necessária para o tema.

- Em geral, o pouco que os entrevistados tiveram acesso ao tema se dá pelos seguintes meios: redes sociais (compartilhamento ou perfil do hemopa) e poucos comerciais de televisão, validando a ideia de uma rede social ser uma abordagem coerente como meio de implementar o tema na vida das pessoas. Ademais, todos revelaram que campanhas ou qualquer outra coisa relacionada a doação é significativa nas redes sociais e que essas iniciativas podem influenciar pessoas a doarem sangue.
- Por fim, identificou-se alguns pontos relevantes para eles a respeito do motivo que levam pessoas a não doar sangue. Algumas citações já haviam sido identificadas, como falta de informação sobre o tema, mas

além dessa opção a distância também foi um problema bem questionado, pois existiam aqueles que mostraram interesse em doar, porém o fato de ter que gastar com a viagem era um incentivo que os impedia doar.

**b. DOADORES (3 pessoas):**

- Entre os doadores, a resposta foi unânime sobre o que os fez começar a doar sangue. Os 3 iniciaram após alguém próximo do seu ciclo social ter passado por alguma complicação de saúde, e que o sentimento de satisfação os fez tornar essa prática frequente. Isso mostra que o fato de alguém próximo está precisando, incentiva a doação das pessoas. Portanto, considerando o fato de que as redes sociais causam essa sensação de proximidade, juntar ideias de doação a uma rede social é uma alternativa viável.
- Nas entrevistas, identificou que entre quem já doou sangue o total conhecimento sobre assuntos existe, pois a maioria mostrou dúvidas sobre benefícios que se aplica aos doadores e várias perguntas foram feitas durante o diálogo.
- Os meios que eles buscam informações são restritos ao perfil do hemopa no Facebook e ao próprio centro de doação, e mostraram o interesse por uma alternativa prática e de referência para que dúvidas sejam tiradas sobre o assunto.
- Quanto às opiniões sobre compartilhamentos de coisas relacionadas a doação de sangue nas redes sociais, todos se posicionaram a favor e revelaram que é uma estratégia boa para incentivar que mais pessoas doem. Em seguida, foi levantado a ideia de uma plataforma que tratasse exclusivamente sobre o assunto, e da mesma forma que a ideia foi relevante para os “não doadores”, este grupo mostrou entusiasmo.
- Assim como para os outros 8 entrevistados, também foi solicitado que os 3 identificassem pontos relevantes, para eles, a respeito do motivo que levam pessoas a não doar sangue. Diferente das respostas anteriores, esses 3 têm uma visão externa, pois são doadores, e entre os motivos citados estão: tempo, distância (pois consideraram pessoas que moram

longe) e a falta de informação (pois conhecem casos que são justificados por isso).

As avaliações feitas pelas entrevistadas, junto aos resultados dos formulários, serviram de embasamento para a análise de requisitos. Portanto, foram cruciais para o trabalho contribuindo para a listagem de requisitos e validação de hipóteses sobre o que o público alvo necessita para uma plataforma voltada a doação de sangue

#### **4.5 Análise de requisitos**

Todo o processo de elicitação de requisitos resultou em uma seleção geral, levando em consideração a opinião dos envolvidos na pesquisa e, também, nas pesquisas bibliográficas feitas sobre o assunto. Considerando que o primeiro formulário possuía uma pergunta estratégica para instigar o público a opinar sobre requisitos que consideravam necessários, e também todas as informações adquiridas durante as entrevistas e pesquisas, foi selecionado uma sequência de requisitos que tivesse familiaridade com o projeto e que de certa forma fosse possível de implementar, essa seleção pode ser analisada no apêndice E.

Todavia, para uma primeira versão do projeto, os requisitos do apêndice E passaram por uma seleção, e foi escolhido os que pudessem suprir as necessidades mais urgentes, e que tornasse o sistema mais útil e proativo para ajudar a aumentar o número de doadores de sangue. O resultado dessa filtragem foi que os requisitos do apêndice F foram aplicados ao projeto, enquanto os que não foram selecionados não foram totalmente descartados, mas documentados no apêndice G por serem viáveis para trabalhos futuros.

##### **4.5.1 Requisitos funcionais e não funcionais**

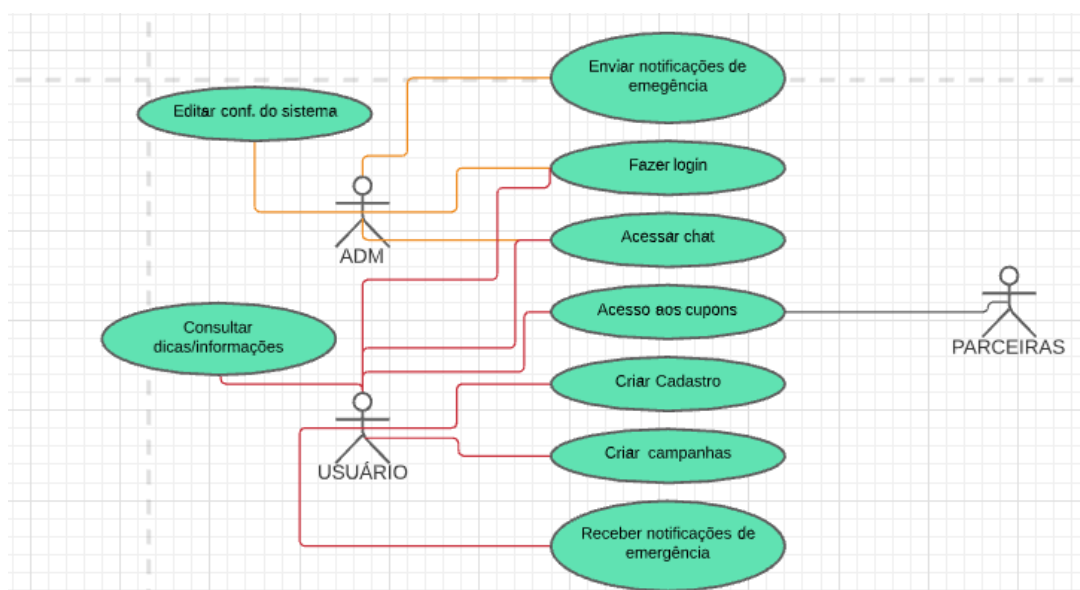
Os requisitos funcionais definem as funcionalidades e necessidades que o *software* deve cumprir ou resolver. No apêndice H estão listados os requisitos funcionais de acordo com o que se idealiza. No apêndice H é possível analisar todos os problemas e necessidades que pretendesse atender, como “O sistema permitirá que o usuário crie um perfil, podendo ser vinculado ao e-mail, redes sociais (Facebook ou Instagram) ou pelo cadastro da própria plataforma” ou “O sistema permitirá que o usuário tenha acesso a dúvidas frequentes sobre doação de sangue, curiosidades sobre doação de sangue, dicas e possa fazer pesquisas sobre o assunto e/ou fazer perguntas sobre o assunto”.

Em contrapartida, os requisitos não funcionais são aqueles que não estão diretamente relacionados à funcionalidade de um sistema, todavia não serão implementados, visto que este trabalho visa e não da sua execução. Mas resolveu-se citá-los para que o leitor tenha um embasamento maior sobre o planejamento de um sistema (além deles serem aplicações viáveis para trabalhos futuros). No apêndice I, é possível ter acesso a todos os requisitos não funcionais elaborados e as categorias de cada uma (desempenho, compatibilidade, a exemplos). Por exemplo, na categoria de desempenho “O sistema contará com espaço em disco para o armazenamento de dados. Visto que o sistema disponibilizará de registros de mídia, entre outros” e na integridade e segurança “Apenas usuários cadastrados e a equipe de manutenção poderão ter acesso ao sistema. Considerando que o usuário poderá editar somente seu perfil, considerando o que pode estar público ou não”, além desses há mais no apêndice I.

#### **4.5.2 Caso de uso**

Para que se possa ter uma melhor compreensão dos requisitos, foi criado um modelo de caso de uso para especificar o que se planeja, como mostrado na figura 4.13. A seleção dos requisitos foi facilitada com o diagrama de casos de uso, para entender as ligações funcionam e para melhor defini-los. Através da modelagem de um diagrama de caso de uso, foi possível representar os requisitos do sistema HOPE, sejam estes requisitos funcionais e não funcionais. Neste tipo de diagrama há 3 componentes a ser entendido, o caso de uso (que representa as funcionalidades completas do sistema, como “Fazer *login*” dentro da figura 4.13), o ator (a entidade externa que interage com os casos de uso e o sistema, como o usuário) e os relacionamentos, que é formado pelo conjunto de casos de uso.

Figura 4.13 - Caso de uso.



Fonte: A autora.

### 4.5.3 Mapas mentais

Para facilitar ainda mais o que se deseja fazer, montou-se também mapas mentais. Ao todo foram 3 mapas mentais (figura 4.14, 4.15 e 4.16), cada um com seu objetivo informativo representados posteriormente. O objetivo foi ajudar na seleção dos requisitos e poder entender como funcionaria as conexões para o caso de uso. Pois a construção até o momento foi totalmente teórica e técnica, para só no *mockup* ter a interação com os possíveis usuários.

#### a. O primeiro mapa mental, representado pela figura 4.14:

A ideia aqui é fazer conexões com palavras que tenham a ver com o tema doação de sangue e, a partir daí, vincular possíveis funcionalidades. Todo esse processo foi criado posteriormente a documentação e análise dos dados obtidos com as entrevistas e formulários.

Figura 4.14 - Conexões de palavras.

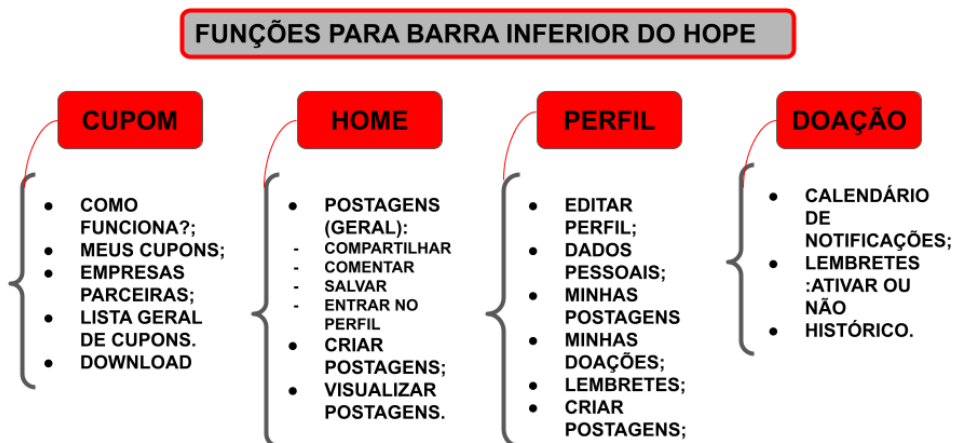


Fonte: A autora.

**b. O segundo mapa mental, representado pela figura 4.15:**

Com intuito de montar e idealizar as funcionalidades que estariam situadas na barra inferior das interfaces do aplicativo, foi criado a figura 4.15. Lembrando que na prática não seguido na íntegra este mapa para a montagem do *wireframe* ou *mockup*.

Figura 4.15 - Funções para a barra inferior do HOPE.



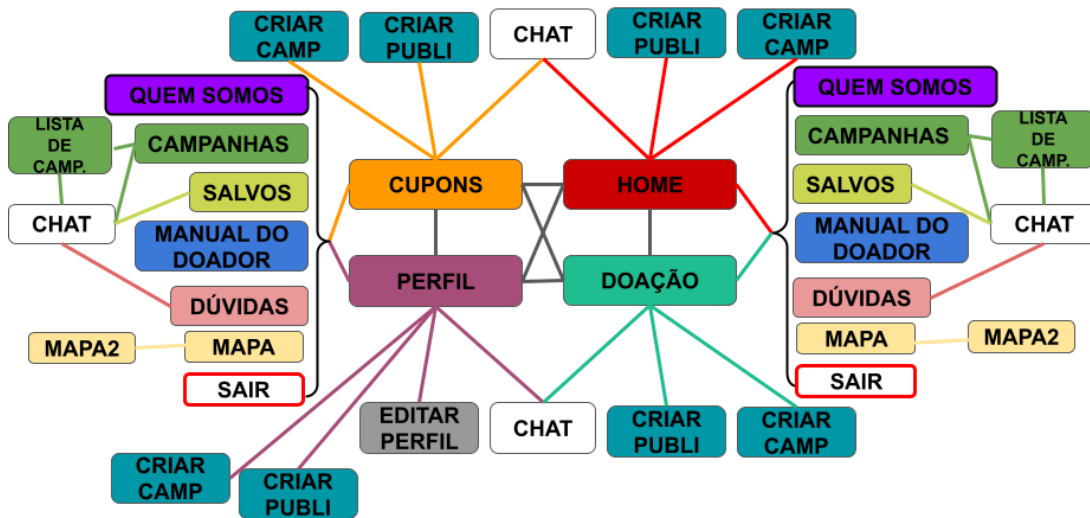
Fonte: A autora.

**c. O terceiro mapa mental, representado pela figura 4.16:**

Aqui foram elaboradas as conexões entre as telas de funcionalidades do sistema HOPE, que seriam melhor representadas no *wireframe*. Essa base foi exemplificada para dar uma visão mais clara sobre as interações que pretende aplicar, e contribui na

hora de conduzir a criação do layout e assim maximizar o tempo gasto na próxima etapa.

Figura 4.16 - Interações das telas.



Fonte: A autora.

#### 4.6 Resultados do wireframe

Com os requisitos selecionados e bem definidos, partiu-se para a criação do *wireframe*, a fim de iniciar o guia visual e a ferramenta selecionada para essa execução foi a *Balsamiq*. A escolha dessa plataforma, para montar essa primeira visualização do esqueleto da rede social, tem por fundamento a simplicidade se foi identificado pela autora durante os testes, tornando o processo ágil e prático. Ademais, só se objetivava montar as telas *wireframes* e não os processos seguintes, portanto quanto mais fácil o uso da ferramenta, melhor para tempo estimado para essa etapa do projeto.

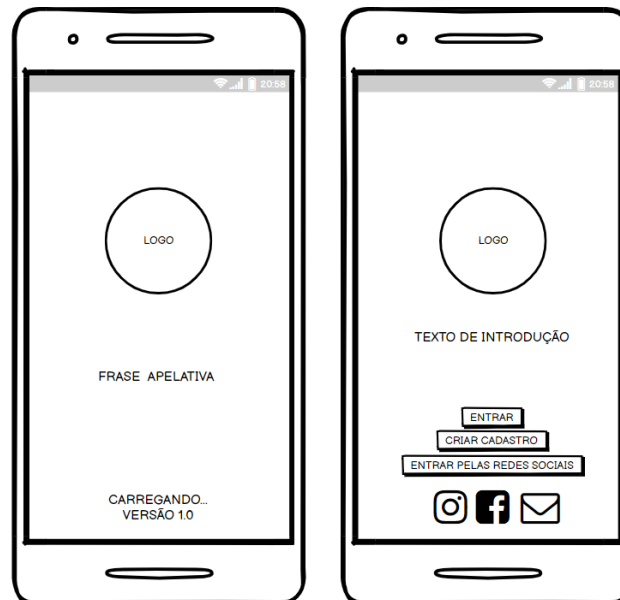
A lista de requisitos, o caso de uso e os mapas mentais contribuíram para o planejamento das telas, e ao todo foram criadas 16 telas que seriam a base na execução do *mockup*. O tempo gasto nesse processo foi de 16 dias (iniciado no dia 02 de agosto e finalizado em 17 de agosto) e dois modelos foram feitos, porém no primeiro se identificou algumas incoerências baseadas na análise do caso de uso que estava sendo proposto, logo as modificações foram realizadas e o resultado estão representados a seguir.

##### a. *Wireframe* das telas de carregamento e apresentação:

Os dois primeiros *wireframes*, contidos na figura 4.17, fazem referência ao esqueleto de apresentação do aplicativo. Em resumo, ao abrir a plataforma, alguns segundos serão restritos a apresentação do HOPE - especificando a logo, uma frase

apelativa sobre doação de sangue e a indicação da versão atual do sistema - e automaticamente abriria as opções de acesso: entrar (para usuários cadastrados), criar conta e acessar com conta em redes sociais.

Figura 4.17 - *Wireframe* das telas de carregamento e apresentação.

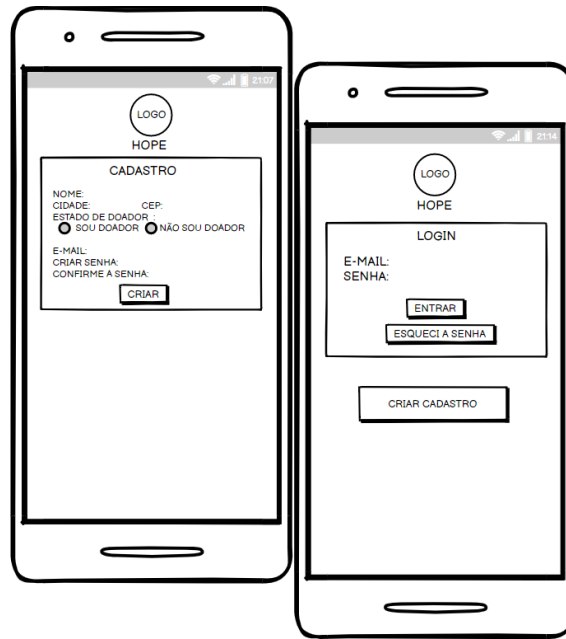


Fonte: A autora.

**b. *Wireframe* das telas de cadastro e login:**

A figura 4.18 representa a idealização para a *wireframe* de cadastro, que possibilita que o usuário entre com dados solicitados para que seu cadastro seja notificado do sistema, e a de login que permite o acesso ao sistema através de e-mail e senha cadastrada.

Figura 4.18 - *Wireframe* das telas de criar cadastro e login.

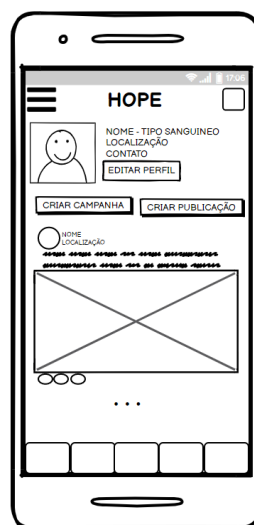


Fonte: A autora.

**c. *Wireframe* da tela de perfil:**

A figura 4.19 representa o *wireframe* da tela de perfil, interface que mostrará algumas características dos usuários, além de dar acesso a outras interfaces da plataforma. Em resumo, na figura 4.19 deslizasse que apareça: foto de perfil, dados pessoais, acesso para criar campanhas e publicações, editar perfil, acesso ao menu, mensagens, histórico de publicações e compartilhamentos e barra inferior

Figura 4.19 - *Wireframe* da tela de perfil.

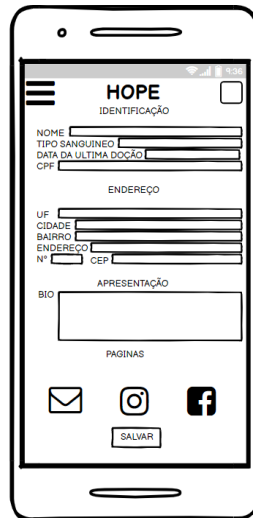


Fonte: A autora.

**d. *Wireframe* dá tela editar perfil:**

A figura 4.29 faz a representação da interface que permite que dados do usuário sejam editados, podendo salvar ao final da modificação e automaticamente a tela seria encaminhada para a tela de perfil.

Figura 4.20 - *Wireframe* da tela de editar perfil.

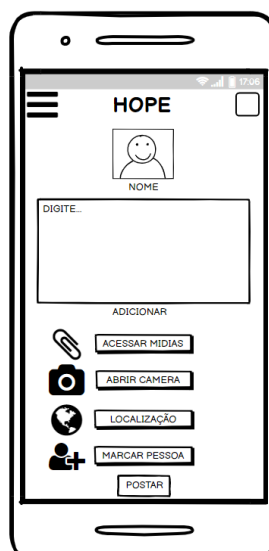


Fonte: A autora.

**e. *Wireframe* da tela criar uma publicação:**

A figura 4.21 faz a representação de como seria a tela para criação de uma publicação. Além de permitir a entrada de texto, a ação permite acesso a mídia no aparelho que está logado o perfil (dando acesso a mídias, como fotos), abrir a câmera, marcar localização e marcar outro usuário da plataforma HOPE.

Figura 4.21 - *Wireframe* da tela para criar uma publicação.



Fonte: A autora.

**f. Wireframe da tela criar campanha:**

A figura 4.22 faz a representação do *wireframe* que idealiza a interface para criação de campanhas de doação de sangue. Nela será permitido a entrada de dados de identificação do paciente que precisa de sangue, texto, mídia do aparelho, câmera e marcar outro usuário.

Figura 4.22- *Wireframe* da tela para criar campanha.

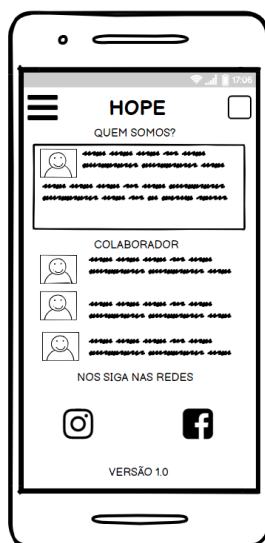


Fonte: A autora.

**g. Wireframe da tela quem somos:**

O *wireframe* da figura 4.23 seria a interface que permite a apresentação da rede social HOPE e dos colaboradores que desejarem contribuir com o projeto - empresas que disponibilizassem cupons para os usuários da plataforma, a exemplo.

Figura 4.23 - *Wireframe* da tela quem somos.

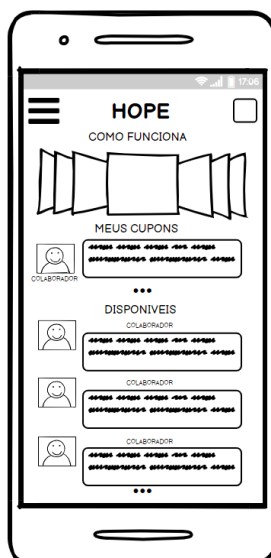


Fonte: A autora.

**h. *Wireframe* da tela de cupom:**

A figura 4.24 aborda a estrutura da interface que será restrita aos cupons disponíveis na interface. Além de possibilitar o acesso aos cupons, na parte superior teria um carrossel que orientaria o usuário aos meios que o faz ganhar o cupom.

Figura 4.24 - *Wireframe* da tela de cupons.



Fonte: A autora.

**i. *Wireframe* das telas mapa 1 e mapa 2:**

Na figura 4.25 está representado 2 versões do requisito de mapeamento do projeto, onde o primeiro mapa é seria a interface de indicação ao usuário sobre o

endereço do hemopa de Castanhal-PA e permite que o mesmo possa entrar com local de partida e assim o sistema indica o percurso que pode ser percorrido até o hemopa indicado. O *wireframe* mapa 2, é a interface que amplia o percurso do trajeto que o sistema indicará.

Figura 4.25 - *Wireframes* das telas do mapa 1 e mapa 2.

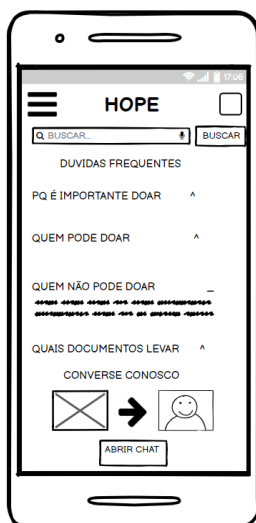


Fonte: A autora.

**j. *Wireframe* da tela dúvidas frequentes:**

Representa o modelo da tela de dúvidas frequentes (figura 4.26), que será a interface que ajudará os usuários com informações sobre o tema doação de sangue. Nessa janela, será possível ver as dúvidas frequentes sobre o assunto e o acesso ao chat de perguntas com o sistema da plataforma, podendo tirar dúvidas que não foram supridas nas informações disponíveis da interface.

Figura 4.26 - *Wireframe* da tela dúvidas frequentes.



Fonte: A autora.

**k. *Wireframe* da tela de chat:**

A figura 4.27 seria o *wireframe* de planejamento da interface de *chat* do sistema. Este modelo serve para interações entre usuários ou usuários com o sistema.

Figura 4.27 - *Wireframe* da tela *chat* HOPE.



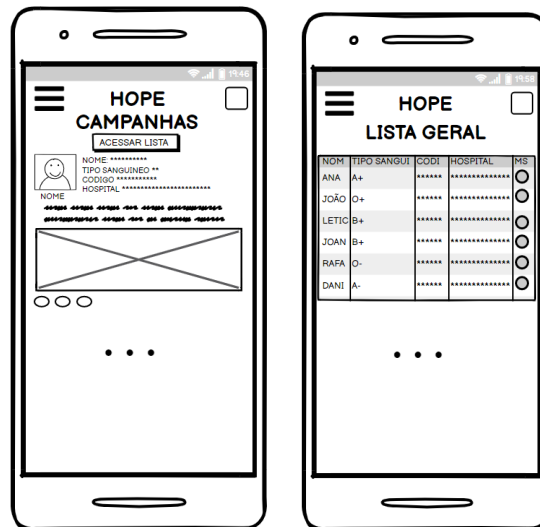
Fonte: A autora.

**l. *Wireframe* das telas de campanhas e lista geral:**

A figura 4.28 seria a demonstração de dois *wireframes* sobre campanhas de doação de sangue. A primeira é um *feed* exclusivo para as campanhas que estão contidas na plataforma, permitindo que o usuário tenha uma interface voltado só para isso (caso ele queira doar para alguma campanha ativa ou ajudar compartilhando) e dará

acesso a lista geral, no segundo modelo está a lista geral que contém as campanhas da tela anterior, porém possui os dados principais das campanhas.

Figura 4.28 - Wireframes das telas de campanhas e lista geral (de campanhas).

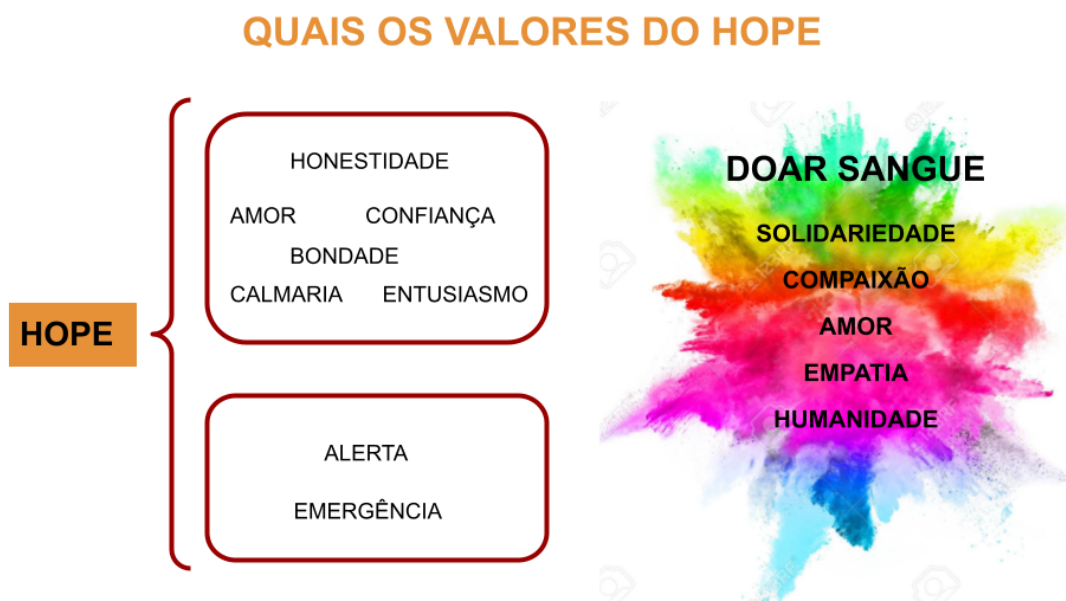


Fonte: A autora.

#### 4.7 Resultado do *mockup*

Considerando o objetivo do sistema planejado, a autora selecionou alguns sentimentos que a interface deverá proporcionar aos usuários. Sobre o ato de doar sangue se escolheu o sentimento de solidariedade, compaixão, amor e empatia, e para isso os valores que se pretende delegar para o sistema foram: honestidade, confiança, bondade, calma e entusiasmo, todavia houve a necessidade de pensar também em possibilidades de cores que proporcionam sentimento de alerta e emergência, por se tratar de um tema delicado e de suma importância para a vida de pessoas que dependem dessa iniciativa para continuar vivas. Na figura 4.29, é possível ter a visão geral dos valores que foram levados em consideração na escolha das cores para o app HOPE.

Figura 4.29 - Valores selecionados para a escolha das cores do sistema HOPE.



Fonte: A autora.

Para desenvolver a identidade visual nesse trabalho primeiro foi escolhido as cores que seriam a base dos aspectos visuais. Considerando que se trata de app para doação de sangue, um meio de mídia muito usado por jovens (redes sociais) e que a navegação precisa ser confortável, foram selecionadas 3 opções para as palhetas de cores, que são: vermelho, laranja e o turquesa.

O vermelho foi uma escolha necessária e quase obrigatória, pois essa cor já é vinculada com a ideia de doação de sangue, já que o “simbolismo do vermelho está marcado por duas vivências elementares: o vermelho é o fogo e o vermelho é o sangue. Em muitas línguas, entre os babilônios e também entre os esquimós, a tradução ao pé da letra de ‘vermelho’ é ‘sangue’” (HELLER, 2014, p. 101). Além disso, a impressão de alerta é uma boa estratégia para quem busca atenção para algo. Contudo, diferente do esperado, a plataforma não foi realizada levando em consideração a cor vermelha como primário, pois há o intuito do sistema HOPE criar sua própria personalidade visual. O laranja por sua vez foi uma escolha que foi selecionada pelo contexto no qual o sistema foi montado, no caso por se tratar de uma rede social, algo moderno e ativo atualmente. Para Heller (2014, p. 345), o laranja representa transformação, como nem uma outra cor, além disso o “laranja clareia e aquece, e essa é a mistura ideal para alegrar o corpo e a mente” (HELLER, 2014, p. 344), sensações ideais para quem deseja estimular alguém a fazer algo, como doar. Em contrapartida às duas escolhas anteriores, decidiu

equilibrar a sensação de vermelho e laranja, assim foi selecionada a cor turquesa como cor primária. Para Lacy (2000, p. 66), a cor turquesa causa uma sensação de calma e relaxamento, além de liberar tensões e *stress*. Por isso que esta cor foi selecionada para equilibrar as sensações, e para compor a cor primária no sistema.

### Logo

“Hoje em dia, é impossível pensar em um produto (sic) sem um nome e um logotipo que o distinga” (VÁSQUEZ, 2007, p. 203), portanto o logo sem dúvida é uma das principais maneiras de identificação visuais de um produto. E com as cores já selecionadas, partiu para a idealização e formação do logotipo do HOPE.

Existem ferramentas digitais que possibilitam a criação de logotipos e até uns que disponibilizam modelos já prontos, algumas opções são pagas e outras gratuitas. Assim, fez uma pesquisa sobre algumas opções gratuitas e foi selecionado a plataforma Free Logo Design, que disponibiliza modelos, e juntando detalhes de modelos distintos foi criado o logotipo da plataforma HOPE.

Como mostra a figura 4.30, a logo da plataforma HOPE é composta por 3 cores, cada uma foi escolhida com objetivos específicos, e por 2 figuras distintas (pessoas e gotas). A imagem pretende passar a ideia de compartilhamento e altruísmo, onde uma das partes doa gotas de sangue para o outro, daí surgiu o slogan: compartilhe gotas de esperança.

Figura 4.30- Logo da plataforma HOPE.



Fonte: A autora.

Com a esquematização das telas finalizadas, logo e cores selecionadas, escolheu a ferramenta Figma para montar o protótipo das telas. A escolha se dá por ela se enquadrar nas necessidades que o sistema selecionou para que se houvesse praticidade, qualidade e que facilitasse a fase de teste. A montagem se baseou nos modelos do esqueleto estabelecido pela etapa do *wireframe*. Todavia, as escolhas para a arquitetura

do design fizeram com que os resultados finais do *mockup* não seguissem fielmente os modelos do *wireframe*, pois durante sua criação percebeu-se necessidades de algumas alterações, para que as telas se tornassem mais intuitivas e com o mínimo de poluição visual, tornando assim a navegação o mais agradável possível.

Ao todo, foram criadas 24 telas incluindo as de *login* e cadastro, e o tempo gasto para finalizá-las foi de 38 dias (incluindo a fase de teste prático), tendo começado em 28 de agosto de 2021 e finalizado em 04 de outubro de 2021. Durante esse processo foram criados três modelos de *mockup*, e gradativamente que os estudos e análises eram feitos, mudanças foram realizadas. O primeiro foi o modelo base, que se baseou fielmente no esqueleto do *wireframe*, mas para que a navegação se tornasse mais agradável, algumas estruturas foram alteradas, redirecionadas para outra posição e as cores mais estruturas e selecionadas. O segundo modelo conseguiu alcançar um equilíbrio esperado com as modificações, e este foi posto a teste, através da função de protótipo que o Figma disponibiliza através de ligações pré estabelecidas pelas telas. Após a realização dos testes, os voluntários deram alguns *feedbacks* sobre a navegação e *layout* das telas, e para implementar as melhorias, foi criado o modelo final.

**a. Telas de carregamento, cadastro e login:**

Para ter acesso às funcionalidades do sistema HOPE, o usuário precisará criar uma conta ou fazer login, podendo também entrar vinculado às suas contas de redes sociais (Facebook e Instagram). Na figura 4.31, a tela a) representa a tela de carregamento, b) cadastro e a c) login.

Figura 4.31 - a) protótipo de tela de carregamento, b) protótipo da tela de cadastro e c) protótipo da tela de login.



a)

b)

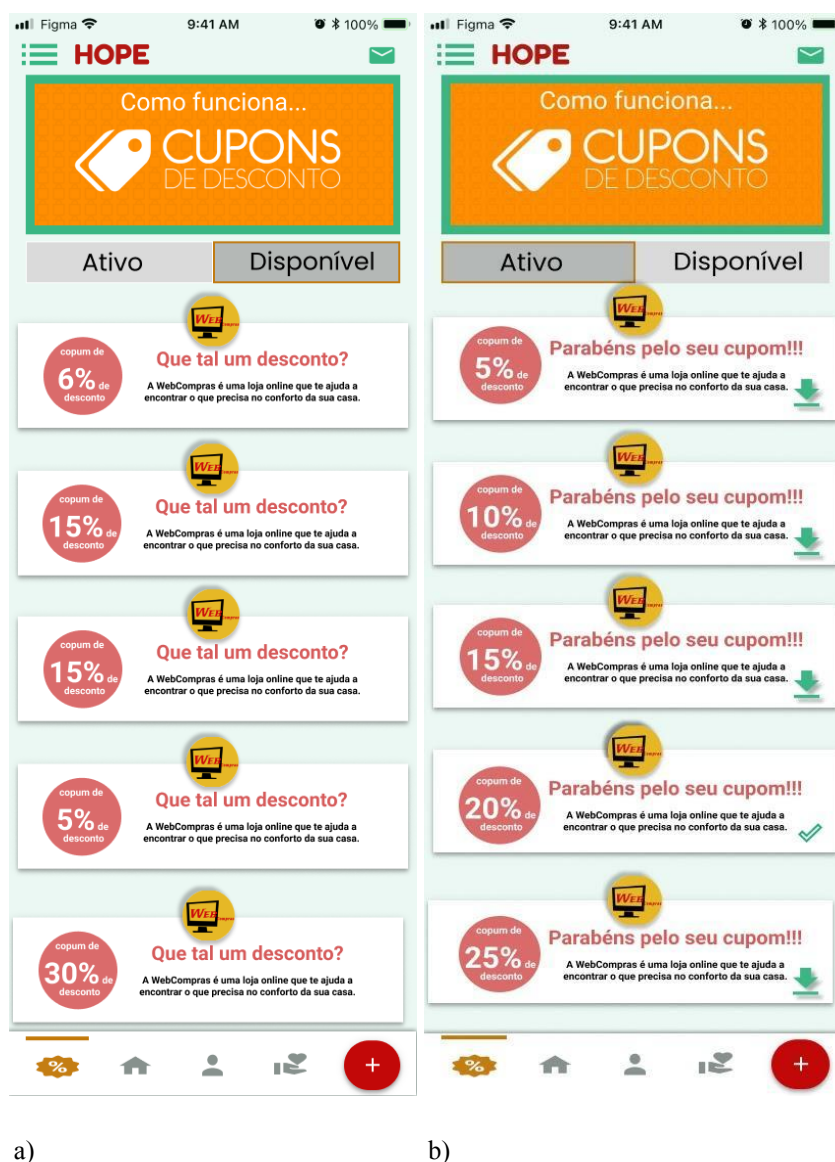
c)

Fonte: A autora.

### b. Tela de cupons:

Na figura 4.32 a tela a) representa os cupons disponíveis na plataforma, ou seja, os que estão cadastrados na plataforma, e b) representa os ativos, os que estão em posse do usuário, podendo ser feito o download do cupom. Em ambas há o carrossel na parte superior das telas, por onde pode-se saber como funcionam as regras para que um cupom seja adquirido.

Figura 4.32 - a) protótipo da tela de cupons disponíveis e b) protótipo da tela de cupons ativos.

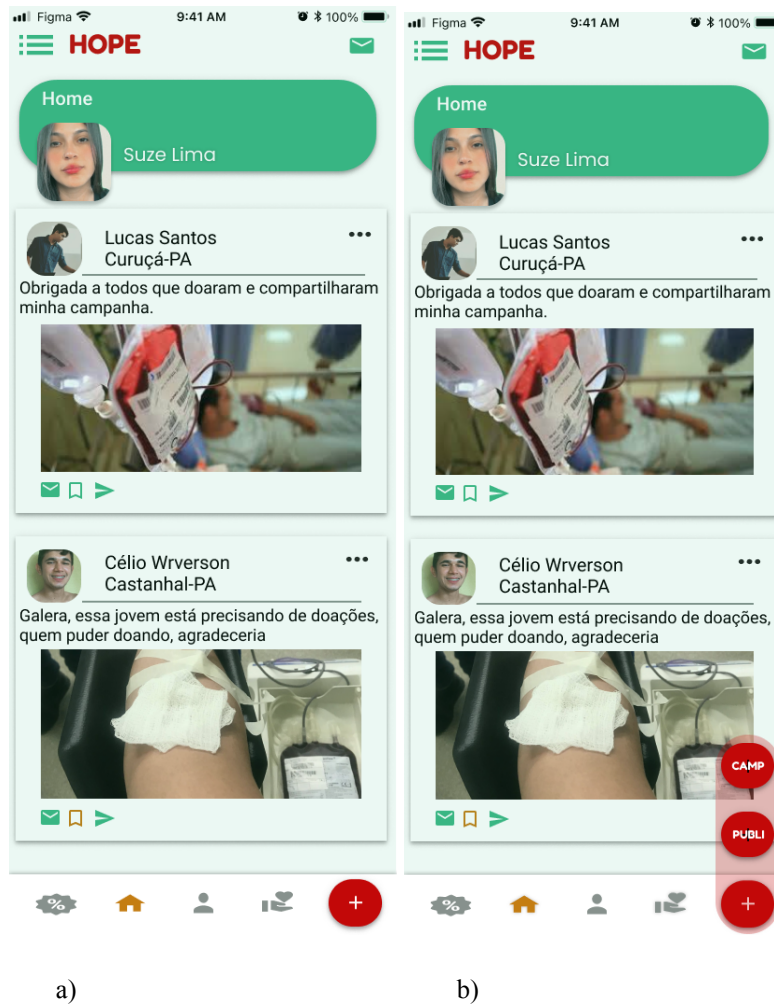


Fonte: A autora.

### c. Tela home:

Na figura 4.33 a tela a) representa a tela de home e a b) também se refere a tela home, porém com o “botão flutuante” (botão indicado na barra inferior) pressionado, dando acesso a opção de criar uma nova publicação (representada pela figura 4.34 a) e criar campanha (figura 4.34 b)). A figura 4.33 seria a primeira tela após se realizar o login, a tela home (onde se pode ter acesso a todas postagens feitas por usuários da plataforma).

Figura 4.33 - a) protótipo da tela home, b) protótipo da tela home com botão flutuante pressionado.



Fonte: A autora.

#### d. Telas de nova publicação e criar campanha:

Na figura 4.34 a tela a) a publicação além de idealizar a entrada de texto, possibilita que o usuário adicione mídias, acesso à câmera e marcações de localização e outros usuários da plataforma. Enquanto a b) permite que na campanha seja adicionado dados específicos para doação, mídia, acesso a câmera e marcações.

Figura 4.34 - a) protótipo da tela de nova publicação, b) protótipo da tela de criar campanha

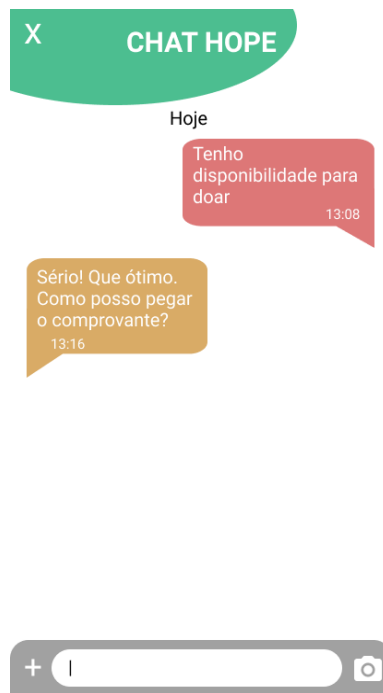


Fonte: A autora.

#### e. Tela de chat:

O *chat*, junto às funções da barra inferior e o menu, são funcionalidades representadas em todas as 4 funções: cupom, home, perfil e doações. A função de *chat* foi criada para que os usuários pudessem ter contato entre si. A figura 4.35 demonstra como seria o layout de uma conversa dentro da plataforma, que poderia ser de alguém oferecendo ajuda, compartilhem experiência de doações ou até para que os usuários tirem dúvidas entre si.

Figura 4.35 - Protótipo das telas de *chat*.

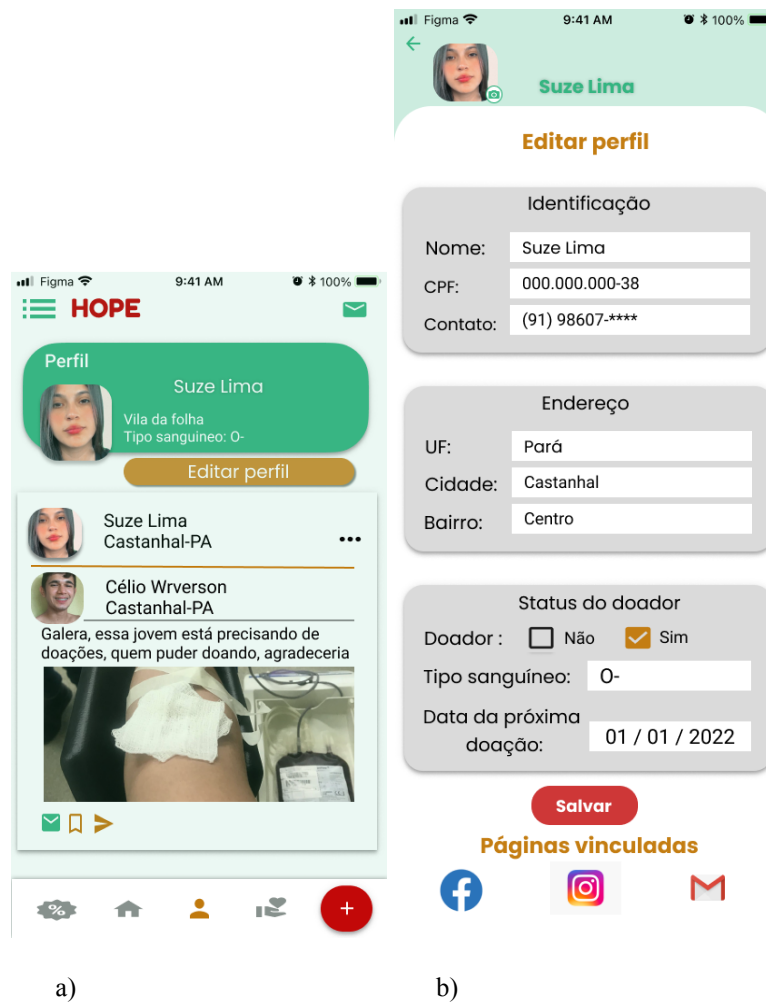


Fonte: A autora.

#### **f. Telas de perfil e editar perfil:**

Na figura 4.36 a tela de perfil representada por a) e a tela editar perfil representado pela tela b). Uma é a ramificação da outra. A figura 4.36 a) é onde se tem acesso a alguns dados pessoais e fotos do usuário, além de publicações feitas pelo dono do perfil, podendo também editar seus dados pessoais, função representada pela figura 4.36 b).

Figura 4.36 - a) protótipo das telas perfil, b) protótipo da tela editar perfil.

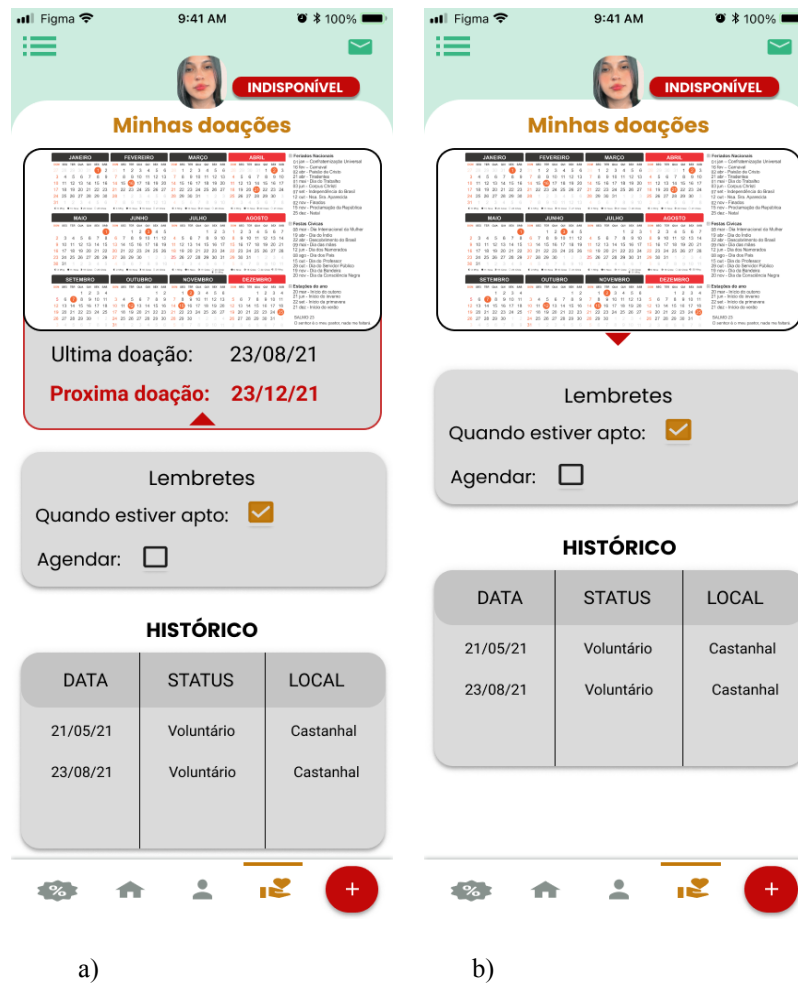


Fonte: A autora.

### g. Tela de minhas doações:

Na tela “minhas doações” se pode ter acesso particular do histórico de doações e a possibilidade de ativar lembretes para que o usuário possa ser lembrado de doar (tendo a possibilidade de ativar o lembrete de agendamento e de quando está apto para doar). Além disso, essa tela dá acesso a um calendário que mostra a data da última doação e dos lembretes ativos). A figura 4.37 a) representa a expansão dos lembretes abaixo do calendário, enquanto a b) mostra os lembretes ocultos.

Figura 4.37 - a) protótipo da tela das minhas doações com expansão, b) protótipo da tela das minhas doações sem expansão.

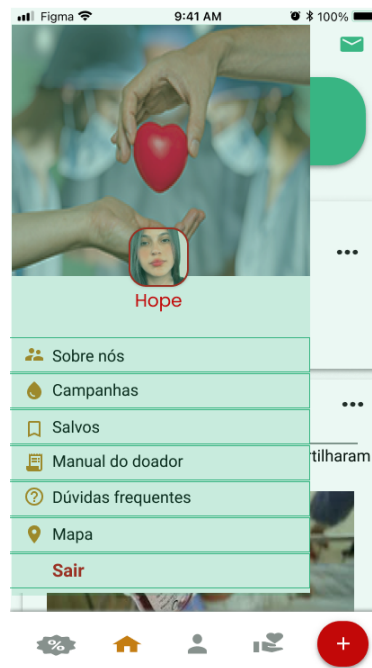


Fonte: A autora.

#### h. Tela de menu:

Para não deixar a tela poluída, optou-se por adicionar algumas funções na barra de “menu” e são: “Sobre nós”, “Campanhas”, “Salvos”, “Manual do usuário”, “Dúvidas frequentes”, Mapa” e “Sair”. A figura 4.38 demonstra como foi montado o design da tela em questão.

Figura 4.38 - Protótipo da tela de menu.

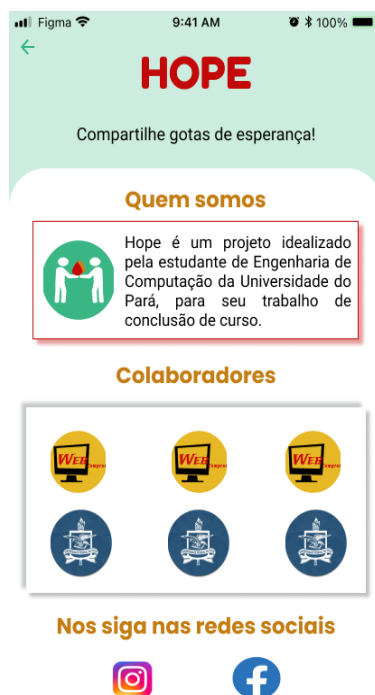


Fonte: A autora.

i. **Tela de quem somos:**

Na figura 4.39, a tela “Quem somos”, onde é feito a apresentação do sistema Hope, abaixo seria a divulgação dos possíveis contribuidores (para representação se colocou a logo da Universidade do Estado do Pará e uma logo criada pela autora) e o acesso às redes sociais do projeto.

Figura 4.39 - Protótipo da tela de quem somos.



Fonte: A autora.

#### j. Tela de salvos:

Na figura 4.40, a tela “Salvos”, representa a interface onde os usuários encontrariam qualquer publicação que salvou.

Figura 4.40 - Protótipo da tela de salvos.

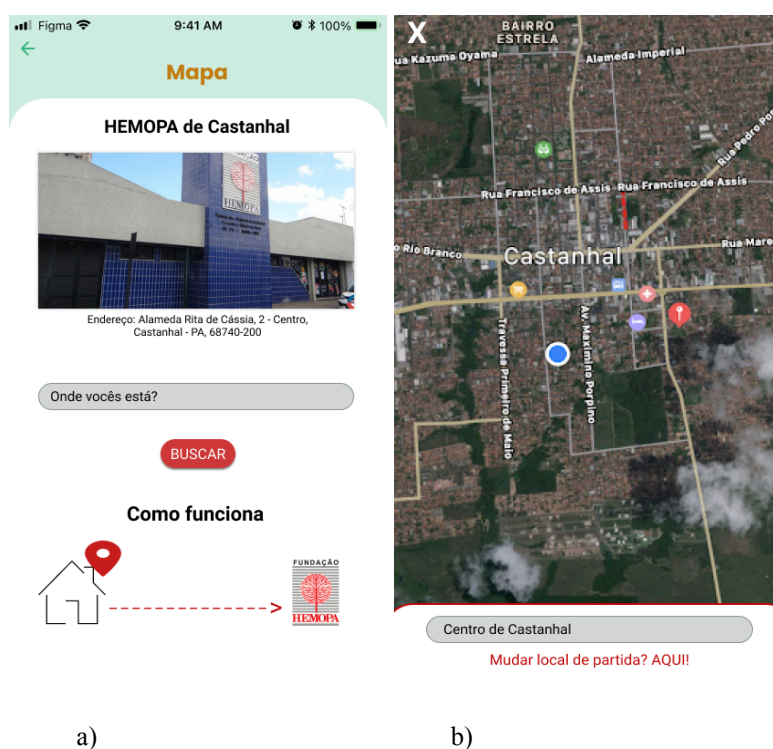


Fonte: a autora.

### k. Tela de mapa:

Abaixo está representado como foi planejado o layout das telas da função mapa, representado pela figura 4.41. Na figura 4.41 a) o usuário teria acesso ao endereço do hemopa de Castanhal-PA e teria a opção de poder indicar sua localização para que o sistema do aplicativo o oriente a como chegar ao hemopa. A figura 4.41 b), é a visão do percurso a ser feito até o hemocentro, de acordo com o endereço indicado (apenas para formato de exemplo), possibilitando que o endereço de origem seja modificado.

Figura 4.41 - a) protótipo da tela do mapa, b) protótipo da tela do mapa ampliada.

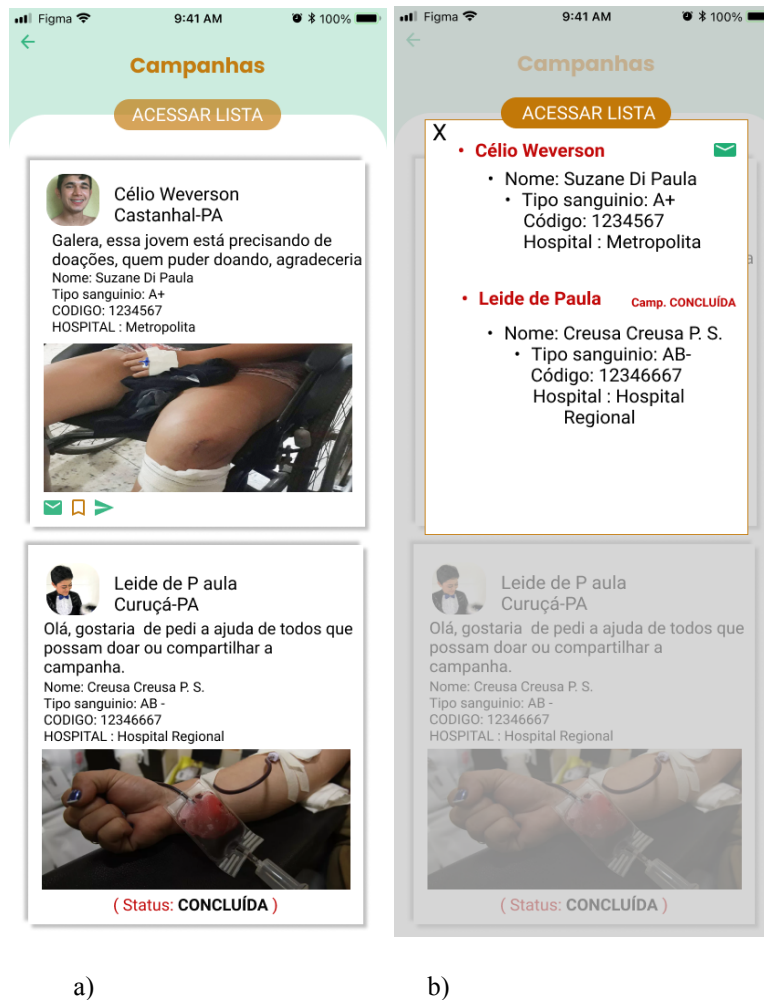


Fonte: A autora.

### l) Telas de campanhas e acessar lista:

As campanhas são extremamente importantes para que se possa ter ciência que alguém precisa de doação e com a divulgação dos dados incluídos nelas, torna-se fácil alguém que não está na mesma cidade ou até pessoas não presentes do ciclo social de quem precisa da doação possa doar. Assim, dedicou uma janela exclusiva para elas, onde se possa ter acesso a todas as campanhas cadastradas no sistema Hope. Na figura 4.42, a) apresenta as gerais postagens das campanhas na plataforma e b) é a lista geral que inclui somente os dados principais das campanhas. Para as campanhas que já se encerraram, a impossibilidade de poder entrar em contato através do chat indica que não está mais ativa.

Figura 4.42 - a) protótipo da tela de campanhas b) protótipo da tela de acessar a lista geral.

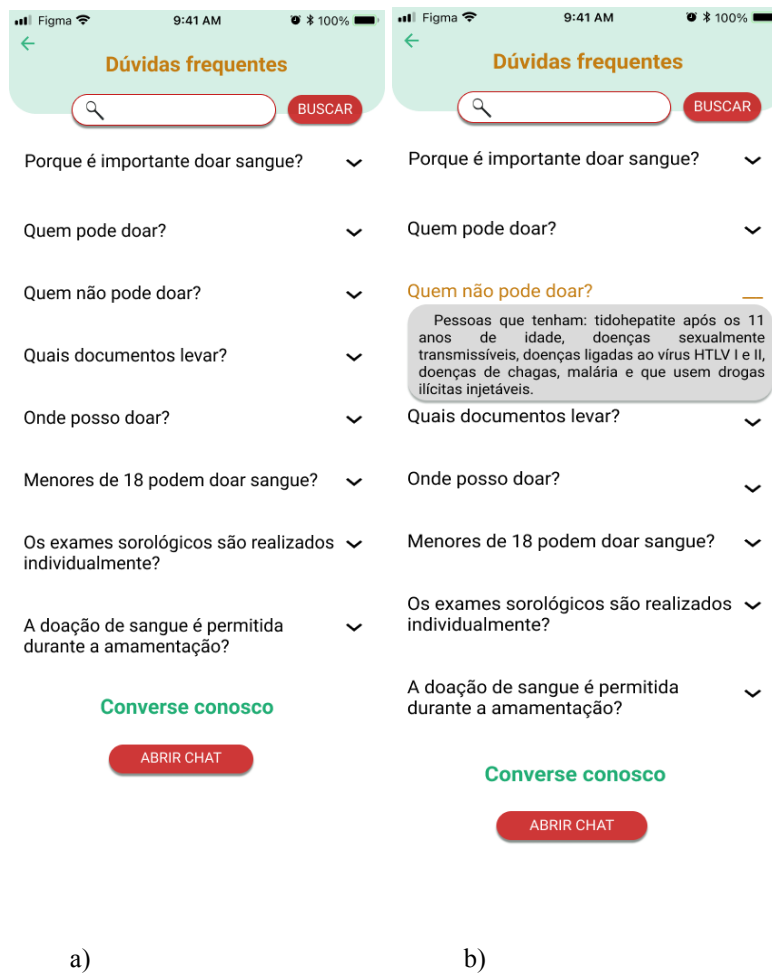


Fonte: A autora.

### m) Tela de dúvidas frequentes:

Criou-se a função “Dúvidas frequentes” por ter percebido, nos formulários e entrevistas, que as pessoas ainda possuem dúvida sobre o tema e, além, de ser um ponto crucial para mostrar que a doação é algo importante e tranquilo de se realizar. Essa tela teria estabelecida as principais dúvidas sobre o tema e possibilitar que o usuário pudesse conversar com o “sistema Hope”, caso obtivesse dúvidas que não estariam representadas na tela ou não entendesse algo informado sobre doações de sangue ou a plataforma. Na figura 4.43, a) mostram a layout da tela de “dúvidas frequentes” e a b) mostra a mesma coisa, porém com a interação das perguntas que a princípio estaria oculta, mas que seria exposta quando clicar na pergunta ou símbolo ao lado.

Figura 4.43 - a) protótipo da tela de dúvidas frequentes com texto oculto, b) protótipo da tela de dúvidas frequentes com texto exposto.



Fonte: A autora.

#### n) Tela manual do doador:

Na figura 4.44, tela "Manual do doador" é onde se tem a função de orientar, através de ilustrações acompanhadas das orientações escritas, de como se deve proceder do dia que for doar. Podendo orientar a primeira doação até quem ainda tem dúvidas ou esqueceu as precauções que se deve ter.

Figura 4.44 - Protótipo da tela do manual do doador.



Fonte: A autora.

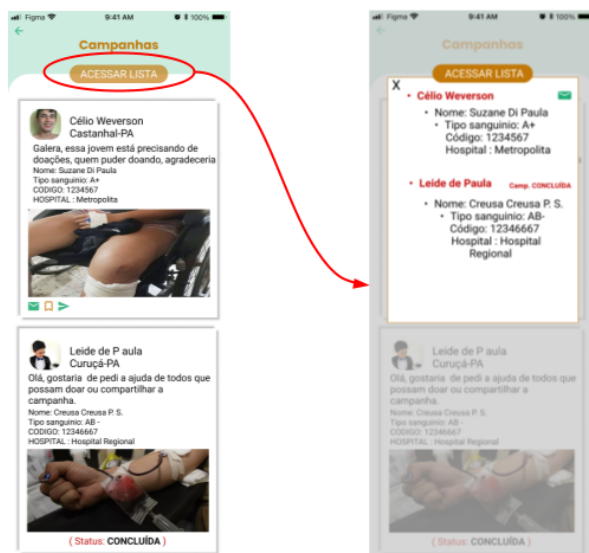
## 4.8 Conclusões

Neste capítulo, toda as etapas para o desenvolvimento do protótipo foram abordadas sequencialmente. Podendo assim compreender a metodologia aplicada e como foi o fluxo do projeto. Aqui o leitor pode acompanhar na pratica alguns conhecimentos abordados no capítulo anterior.

## 5 RESULTADOS

Com as telas do *mockup* finalizadas, ainda na plataforma FIGMA foi montado um protótipo de fluxo de telas. Primeiro montou-se um teste por escrito, baseando-se nas interfaces das telas do *mockup*, e só então partiu para a formação do protótipo de fluxo de telas. Essa aplicação é definida pelas interações que são articuladas durante a criação da simulação, onde se pode delimitar onde terá de selecionar para que haja interações, como representado na figura 5.1. Para que a interação ocorra é necessário que o usuário aperte diretamente onde está indicado (no caso, onde está definido pelo teste escrito), como indicado na imagem abaixo.

Figura 5.1 - Exemplo de interação pré-definida.



Fonte: A autora.

### 5.1 Teste

Foram selecionadas 22 pessoas para fazer o teste (alguns que se voluntariaram no segundo formulário digital e outros foram convidados pela autora), no qual teve o total de 7 exercícios sobre *login*, editar perfil, publicação, msg - campanha, ver cupom, acessar dúvidas e minhas doações. Todos os testes foram feitos com o acompanhamento da autora, porém sem sua intervenção. Pois, esperava-se que os voluntários conseguissem executar as orientações do tutorial entregue sem suporte do responsável

pelo projeto, além disso queria instigar que eles pudessem avaliar a simulação e dar *feedbacks* no final (sejam eles positivos ou negativos).

Os testes foram feitos individualmente e em horários diferentes, sendo aplicados entre 20 de setembro a 21 setembro. Para a execução foi usado o celular da autora que tinha o *link* que dava acesso ao teste no Figma e disponibilizado de forma impressa as orientações do apêndice J, e após a finalização os voluntários tinham acesso a um *link* para o formulário que servia como meio deles avaliarem o que lhe foram apresentados, a perguntas do formulário está disponível no apêndice K.

O formulário foi feito para que os voluntários pudessem dar seus *feedbacks* sobre a experiência durante o teste. A avaliação seguiu perguntas no modelo subjetivo e objetivo e as abordagens fazem referência sobre: identidade visual (cores, ícones e sensação visual) e a navegação, além de ter deixado em aberto que eles dessem o *feedback* que qualquer coisa relacionada aos exercícios que fizeram. Em geral, pretendeu-se validar as decisões que foram tomadas durante a montagem das interfaces e saber se algo precisava ser mudado.

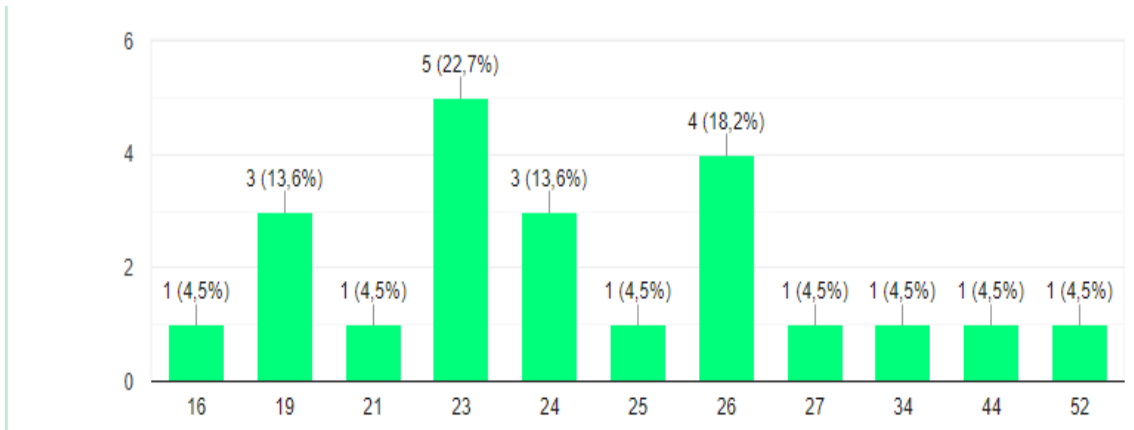
### **5.1.1 Resultados do formulário**

A avaliação de cada resultado se deve aos 22 *feedbacks* referentes ao teste, sendo cada dado coletado considerado para a montagem das telas finais no processo do *mockup*. A pergunta 1 do apêndice k não terá o resultado exposto, pois é referente ao nome dos voluntários e não se tem autorização para serem criados. As avaliações a seguir são baseadas nos dados obtidos a partir do apêndice K.

#### **a. Pergunta “Quantos anos você tem?”:**

Um ponto que foi levado em consideração nos testes, e saber se o sistema poderia ser navegado com facilidade por qualquer faixa etária. Então, a autora solicitou essa identificação, para que nas análises ou identificação de alguma dificuldade fosse considerado esse quesito. Felizmente, todos conseguiram fazer o teste com êxito e como é mostrado na figura 5.2, houve voluntários entre o intervalo de 16 a 52 anos.

Figura 5.2 - Gráfico referente à idade dos voluntários.

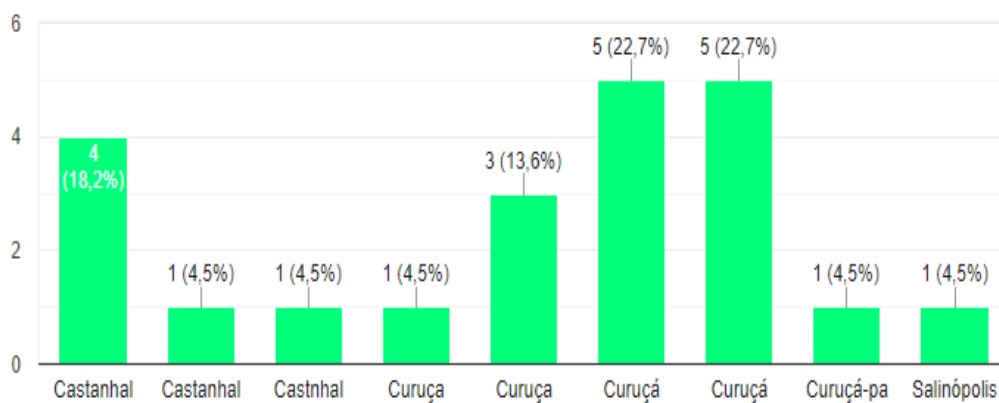


Fonte: A autora.

**b. Pergunta “Qual a cidade que você mora?”:**

Aqui atentou-se para identificar a cidade onde foram aplicados os testes, restrito a duas cidades, porém uma pessoa aceitou participar da pesquisa e não residia nas cidades de aplicação dos testes. E o resultado na figura 5.3 demonstra que foram em duas cidades: Castanhal-PA, Salinópolis-PA e Curuçá-PA. A pergunta não foi em prol avaliativo, mas para controle de avaliação.

Figura 5.3 - Gráfico referente à localização do voluntário.

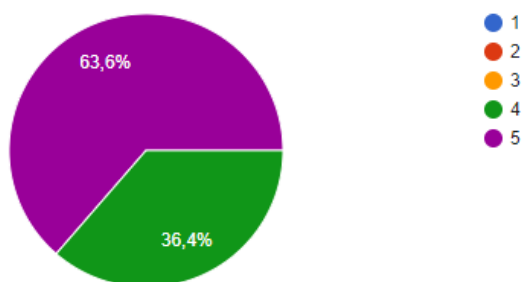


Fonte: A autora.

**c. Avaliação “Pontue de 0 a 5 (0 discordo e 5 concordo plenamente) se concorda com as cores escolhidas para compor a identidade visual do App HOPE.”:**

Com essa pergunta pretendeu-se saber se as cores escolhidas para o sistema foram aprovadas, e os resultados foram satisfatórios, como mostra os resultados na figura 5.4.

Figura 5.4 - Gráfica de avaliação das cores escolhidas.

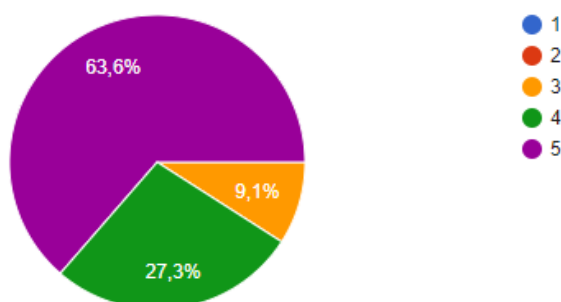


Fonte: A autora.

**d. Avaliação “Pontue de 0 a 5 (0 discordo e 5 concordo plenamente) se concorda com a escolha da cor verde turquesa como cor predominante”:**

Como dito anteriormente, foi selecionada a cor turquesa para compor a paleta da cor predominante, então dedicamos a pergunta 5 do apêndice K somente para validar essa escolha. E como esperado, a maioria aprovou a cor e uma minoria mostrou neutralidade. Todavia, os resultados foram satisfatórios, como mostra a figura 5.5.

Figura 5.5 - Gráfico de avaliação da cor turquesa.



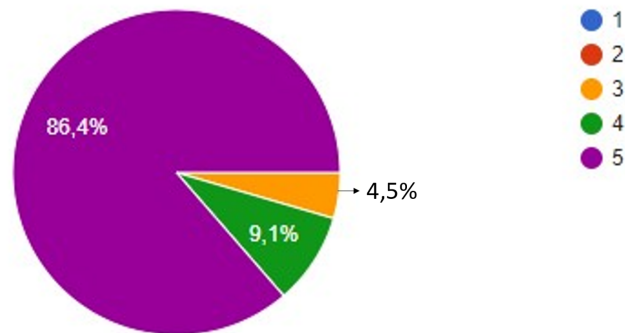
Fonte: A autora.

**e. Avaliações “Pontue de 0 a 5 (0 discordo e 5 concordo plenamente) em relação aos tamanhos dos ícones estarem adequados” e “Pontue de 0 a 5 (0 discordo e 5 concordo plenamente) em relação aos ícones estarem intuitivos para suas respectivas funções”: (terceira porcentagem)**

Esta avaliação faz referência aos ícones escolhidos para compor as interfaces. Uma discussão levantada durante a criação das telas foi se os ícones estavam do tamanho certo e intuitivos, para isso foi levantado duas opções de avaliação, uma para saber se o tamanho estava adequado (à pergunta 6 do apêndice K) e intuitivo (pergunta 7 do apêndice K). Após as análises dos resultados, figuras 5.6 e 5.7 (fazem referência a avaliação do tamanho do ícone e se os ícones estão intuitivos, respectivamente),

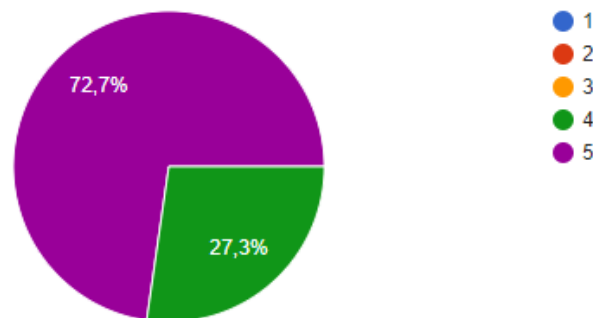
identificou que as escolhas em sua maioria foram aprovadas, porém houveram *feedbacks* posteriores sobre os ícones.

Figura 5.6 - Gráfico de avaliação do tamanho dos ícones.



Fonte: A autora.

Figura 5.7 - Gráfico de avaliação quanto os ícones estão intuitivos.

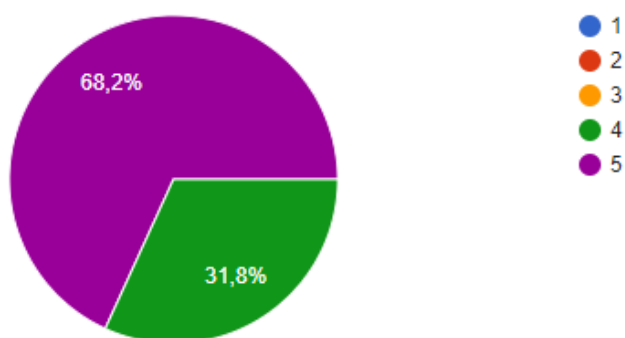


Fonte: A autora.

**f. Avaliação “Pontue de 0 a 5 (0 discordo e 5 concordo plenamente) em relação a forma que as informações estão sendo organizadas nas telas criadas para o app para o melhor entendimento”:**

Para saber se as informações contidas nas interfaces estavam bem distribuídas e de fácil entendimento, foi solicitado para os voluntários que definissem sua satisfação sobre estes pontos. E como mostrado na figura 5.8, os resultados foram positivos.

Figura 5.8 - Gráfico de avaliação sobre a organização das informações.

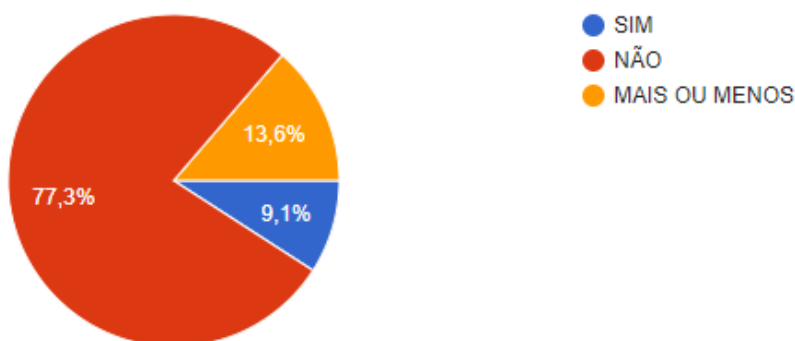


Fonte: A autora.

**g. Pergunta “A navegação do teste foi difícil?”:**

Mesmo as interações sendo pré-definidas pelo tutorial e que para concluir uma tarefa, a pessoa teria que seguir fielmente aos comandos, os exercícios é uma simulação de navegação. E pensando nisso, a pergunta em questão abordou a experiência que o usuário teve com as interfaces. O resultado foi satisfatório (a minoria que mostrou dificuldade teve como expor opiniões no final do formulário), como mostrado na figura 5.9.

Figura 5.9 - Gráfico de avaliação sobre a navegação.

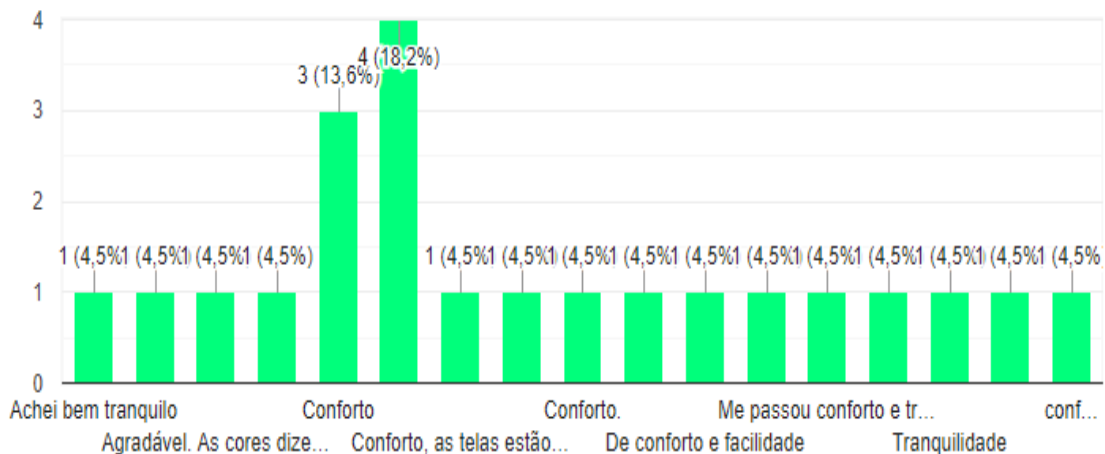


Fonte: A autora.

**g) Pergunta “A navegação entre as telas te proporcionou qual sensação?”:**

Aqui buscou identificar quais sensações foram estimulados durante o teste, para poder validar a hipótese das combinações das cores. Por fim, concluiu-se que a ideia foi bem aceita, como mostra a figura 5.10. A pergunta foi subjetiva, e o resumo das respostas se resumiram em: achei bem tranquilo, agradável, conforto, boas energias, tranquilidade, normal e um pouco de desconforto.

Figura 5.10 - Gráfico de avaliação sobre as sensações durante a navegação.

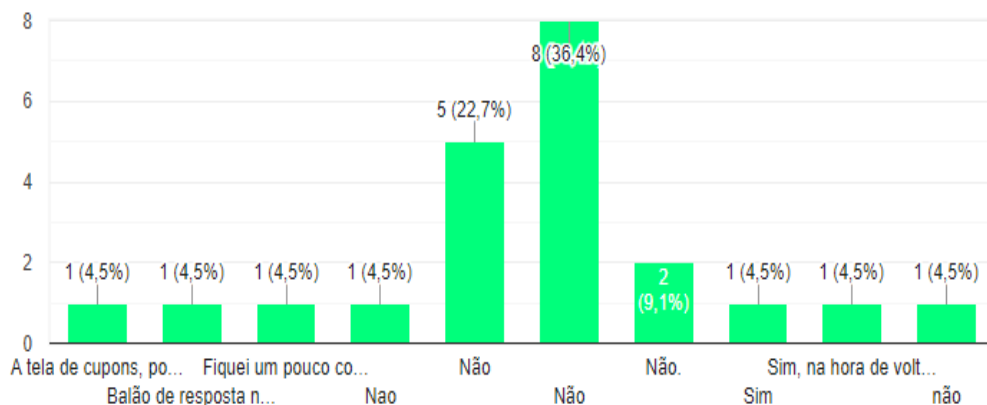


Fonte: A autora.

#### h. Pergunta “Ficou desorientado(a) em alguma tela? Se “sim”, justifique”:

A primeira possibilidade de feedback subjetivos foi nessa pergunta, no qual buscou identificar se os voluntários tinham tido dificuldade durante o teste. Como o foco aqui era saber das dificuldades, foi selecionado somente comentários que realmente correspondiam a pergunta, como: a tela de cupons: poderia ter uma explicação breve sobre o aplicativo relacionado aos cupons, balão de resposta na área de dúvidas, quando abre a pergunta (a cor laranja dificultou a leitura das informações) e fiquei em dúvida entre cupons disponíveis e ativo, pode fazer algo a respeito. De modo geral, as respostas estão representadas na figura 5.11.

Figura 5.11 - Gráfico de avaliação de desorientação nas telas.

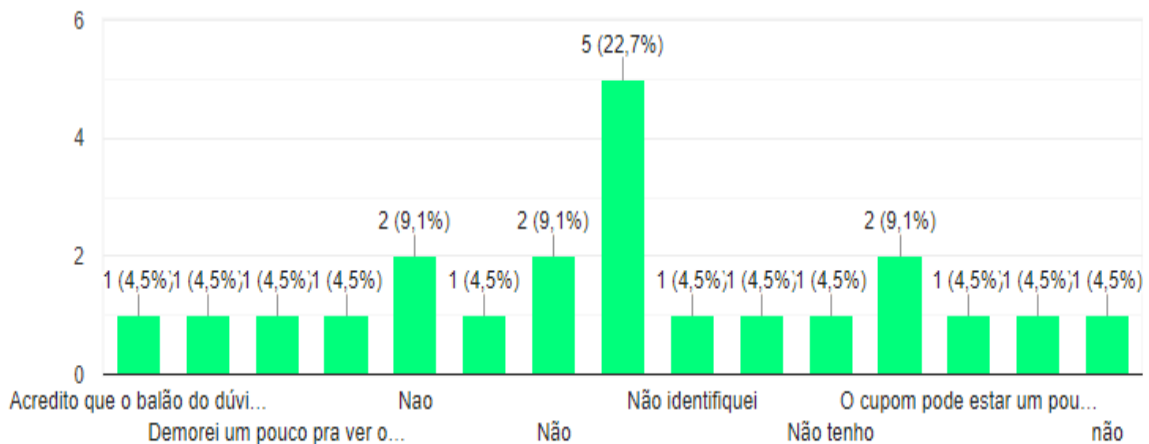


Fonte: A autora.

**i. Pergunta “Identificou algum problema?”:**

Aqui o feedback foi voltado para a identificação de algum problema - na estética, a exemplo -, e poder assim fazer melhorias. Na figura 5.12 está o gráfico gerado pela pergunta, mas no geral conseguiu-se aproveitar as seguintes avaliações: acredito que o balão de dúvidas poderia ser maior, botão para baixar o cupom pequeno, o cupom pode estar um pouco mais intuitivo (seu ícone) e substituir o “ok” para simbolizar o download. Todos foram considerados para a montagem das telas finais.

Figura 5.12 - Gráfico de avaliação na identificação de problemas.

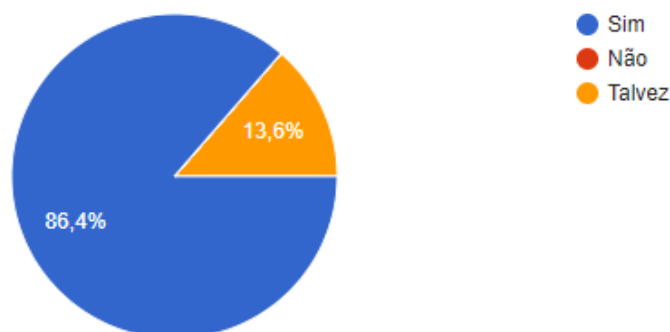


Fonte: A autora.

**j. Pergunta “Se fosse refazer o teste, acredita que o tempo gasto seria mais rápido devido a familiaridades e o fato de as telas serem intuitivas?”:**

Por se tratar de uma experiência nova e um dos requisitos é que os voluntários sigam fielmente o tutorial, esperasse que as atividades não sejam executadas em menos de 5 minutos. Porém, depois de realizar o teste todos puderam ter noção se o processo seria mais rápido com um segundo teste (por motivos de familiaridade e se a interfaces realmente estiverem intuitivas), essa contextualização faz referência a essa pergunta. Como mostrado na figura 5.13, a maioria mostrou que conseguiria minimizar o tempo gasto se fosse refazer e algumas mostram indecisão.

Figura 5.13 - Gráfico de minimização do tempo gasto.

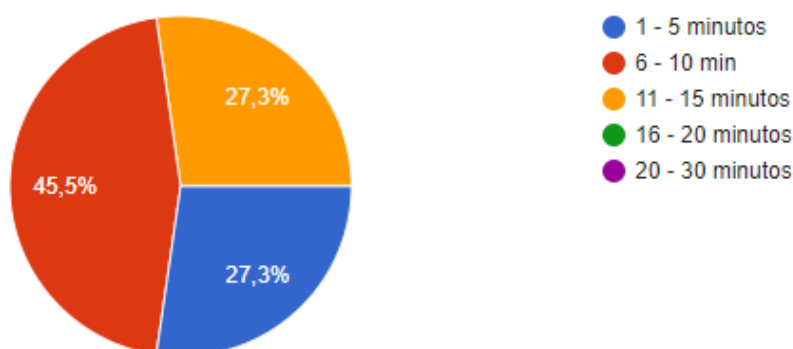


Fonte: A autora.

**k. Pergunta “Quantos minutos gastou no seu teste?”:**

Aqui foi feito o levantamento do tempo gasto em cada teste, para complementar a pergunta anterior. Os resultados estão na figura 5.14.

Figura 5.14 - Gráfico de tempo gasto nos testes.



Fonte: A autora.

**l. Avaliação “Pontuem aqui qualquer observação sobre o que lhe foi apresentado. Pode ser observações construtivas, coisas que devem ser acrescentadas, coisas que devam ser retiradas ou substituídas e afins.”:**

Aqui foi possível que os voluntários pudessem fazer qualquer comentário sobre a experiência do teste, podendo ser quaisquer feedbacks construtivos em prol de melhorias. Os comentários foram todos listados e os feedbacks construtivos foram selecionados para que algumas modificações fossem feitas. Em geral, os comentários eram voltados a elogios pela iniciativa do trabalho e observações que já haviam sido feitas em perguntas anteriores, referentes ao ícone cupom, por exemplo. No apêndice L estão os pontos considerados viáveis para serem citados no trabalho, salientando que as

alterações foram restritas à estética das interfaces e não a funcionalidade, pois o trabalho trata-se do planejamento do sistema HOPE.

Para que a etapa do *mockup* fosse finalizada e chegasse ao resultado que se teve, os *feedbacks* dos testes foram todas atendidas e as modificações realizadas. Desde o ícone de cupom substituído por um mais intuitivo, ícones da barra inferior aumentadas e as cores mais intensificadas dos ícones até a opção de “Camp. CONCLUÍDA” adicionada na janela de “ACESSAR LISTA” em “Campanhas”. Depois das modificações as interfaces foram tidas como concluídas.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho fez uma abordagem significativa sobre o tema doação de sangue, contribuindo para contextualização e relevância do assunto, pois se trata de algo de suma importância para a saúde pública e que deve ser abordado com mais frequência. Além disso, apresentou problemas, como as quedas nos índices de doações nos hemocentros de todo o Brasil, que se agravaram devido ao Covid-19, para que fosse entendido os motivos do projeto, no qual idealizar contribuir com o sistema de doação brasileiro contra as dificuldades que enfrenta, por meio de um sistema de rede social que se desenvolvido, em a capacidade ajudar nessa problemática.

A ideia do projeto HOPE surgiu a princípio pela vontade particular da autora, como doadora regular, de criar uma estratégia que pudesse tratar de assuntos sobre doação de sangue e aproximar pessoas com o mesmo intuito e necessidade, além de ter percebido, também, a necessidade de algo assim como doadora e devido às dificuldades que os centros de coleta vêm enfrentando com a pandemia. Com o progresso das pesquisas e dados coletados, começaram a surgir ideias a serem incrementadas ao projeto.

De modo geral, o objetivo do projeto não se limita a uma plataforma que disponibilize informações e/ou fosse um artifício para tirar dúvidas sobre doação de sangue, o esperado e que tem o propósito de contribuir com o sistema de doação brasileiro contra as dificuldades que criar um projeto que desenvolva uma rede social que além de poder ser referência para compartilhamento sobre o tema, pudesse gerar conteúdo, informar, orientar, unir pessoas e estimular a doação de sangue, dando assim mais relevância e visibilidade a questão das doações. Pois acreditasse que o fato de o brasileiro não ter o hábito de doar sangue, seja pelo assunto não estar tão presente na vida das pessoas, hipótese levantada a partir das respostas das entrevistas aplicadas durante o desenvolvimento.

Um dos pontos mais importantes na fundamentação dos requisitos deste trabalho, foi a coleta de dados, pois além do embasamento em trabalhos relacionados ao tema, a autora pretendeu entrar em contato direto com o público alvo, mas devido às medidas de segurança durante a quarentena, a expectativa foi modelada para coleta de dados por meios acessíveis com a internet - formulários e entrevistas via web, a exemplos. Contudo, durante o processo não houve tantas dificuldades, pois o artifício da coleta foi eficiente para o objetivo desejado, tendo alcançado um número de pessoas

razoavelmente grande e com feedbacks que não se restringiram a cidade polo da pesquisa, assim conseguiu dados suficientes para análises que resultaram nos requisitos funcionais do sistema HOPE. Mas, em contrapartida, o estado de quarentena limitou algumas abordagens, como contato mais significativo com o hemopa de Castanhal-PA, para que o estudo pudesse ser feito com uma maior participação dos profissionais da saúde que trabalham no centro. Houve ainda duas visitas dá ao hemopa local, tendo conseguido conversar com as assistentes sociais do hemocentro, que mostraram interesse pela proposta e foram bem acolhedoras e prestativas. A primeira visita, foi para que o hemopa local tomasse ciência do projeto HOPE e o segundo foi para entregar uma carta de apresentação formal do projeto, apresentada no apêndice M, no entanto, com o tempo curto para defesa deste trabalho, pretendeu se aprofundar em uma possível parceria ao hemopa, com trabalhos futuros.

Embora só se tenha desenvolvido um protótipo conceitual, as expectativas sobre os objetivos a serem alcançados são positivas. Com as avaliações sobre as pesquisas realizadas e os testes aplicados, conseguiu dados que provam que a aceitabilidade da ideia seria real, além de 84,4% dos voluntários, no primeiro formulário aplicado no projeto, declararem que criaram um perfil na plataforma, a estrutura no protótipo foi bem avaliada nos testes finais tendo porcentagens altas de aceitabilidade em aspectos como: cores, ícones, organização, iteratividade, entre outros.

## **6.1 Trabalhos futuros**

O trabalho foi finalizado com a projeção de um protótipo conceitual, não aplicando métodos de codificação que o torne realmente funcional. Assim, um dos pontos a serem priorizados para trabalhos futuros, seria o desenvolvimento do sistema.

Como dito anteriormente, entre as abordagens destes trabalhos, se aplicou métodos de eliciação de requisitos, onde se conseguiu selecionar uma quantidade significativa de funcionalidades propostas para a implementação do sistema. Contudo, só os requisitos considerados fundamentais foram aplicados no atual trabalho, tendo no apêndice G a listagem de funções consideradas viáveis para serem aplicadas em um outro momento. Entre os requisitos usados, decidiu aplicar a ideia de cupom (para isto, se faz necessário empresas parceiras na região de Castanhal e próximas, no qual é a sede do projeto), como estratégias de *marketing*, como forma de atrair usuários para plataforma. Porém, o trabalho não focou tano na validação dessa ideia com o comercio

local, assim se faz necessário essa abordagem junto a possíveis colaboradores que poderão se interessar pela ideia da plataforma como todo.

Por se tratar de uma aplicação ainda não estruturada dentro do assunto doação de sangue, ter obtido ótimas avaliações e se tratar de assunto importante para a unidade de saúde do país, sugere-se que o projeto tenha um direcionamento maior, após surgir como trabalho de conclusão de curso. Podendo ser usado como projeto de pesquisa dentro de universidade - federais, a exemplo -, aplicação dentro das ações do próprio Estado, além de possíveis outras alternativas que possam contribuir para que o sistema HOPE faça diferença no sistema de doação do país

## REFERÊNCIAS

ADOBE. **Adobe XD**. Disponível em: <https://www.adobe.com/br/products/xd.html>. Acesso em: 03 nov. 2021.

AXURE. **Axure RP 10**. Disponível em: <https://www.axure.com/>. Acesso em: 04 out. 2021.

BALSAMIQ. **Balsamiq Cloud**. Disponível em: <https://balsamiq.cloud/#>. Acesso em: 16 nov. 2021.

BARBOSA, Eduardo F. Instrumentos de coleta de dados em pesquisas educacionais. **Educativa, out**, 1998.

BARRA, Bárbara Luana Montenegro do Patrocínio. **FATORES QUE LEVAM O DOADOR VOLUNTÁRIO DE SANGUE A REALIZAR A DOAÇÃO**. 2015. 55 f. Monografia (Especialização) - Curso de Enfermagem, Facene, Mossoró, 2015. Disponível em: [www.sistemasfacenern.com.br/repositorio/admin/acervo/98e30810dbccbc7b1dbe17a056143e73.pdf](http://www.sistemasfacenern.com.br/repositorio/admin/acervo/98e30810dbccbc7b1dbe17a056143e73.pdf). Acesso em: 30 out. 2021.

ABIIS. **Alerta vermelho! Cai doação de sangue no Brasil**. 2021. Disponível em: [abiis.org.br/alerta-vermelho-cai-doacao-de-sangue-no-brasil](http://abiis.org.br/alerta-vermelho-cai-doacao-de-sangue-no-brasil). Acesso em: 18 out. 2021.

BRASIL. **Doação de sangue: como doar, quem pode doar, impedimentos. como doar, quem pode doar, impedimentos**. 2021. Disponível em: [antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/doacao-de-sangue](http://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/doacao-de-sangue). Acesso em: 18 out. 2021.

CIRIBELI, João Paulo; PAIVA, Victor Hugo Pereira. REDES E MÍDIAS SOCIAIS NA INTERNET:: realidades e perspectivas de um mundo conectado. **Mediação**, Belo Horizonte, v. 13, n. 12, p. 58-74, 30 jun. 2011. Disponível em: <http://revista.fumec.br/index.php/mediacao/article/view/509>. Acesso em: 10 nov. 2021.

CYBELLY, Natássya. **Identificação de doadores em rede social estimula doações de sangue no Ceará**. 2019. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/2019/06/18/identificacao-de-doadores-em-rede-social-estimula-doacoes-de-sangue-no-ceara/>. Acesso em: 26 dez. 2021.

FANTINATO, Marcelo. **Métodos de Pesquisa**. São Paulo: Usp, 2015. Color. Disponível em: <https://atualiza.aciaraxa.com.br/ADMArquivo/arquivos/arquivo/M%C3%A9todos-de-Pesquisa.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2021.

FIGMA. **Figma Prototyping features**. Disponível em: <https://www.figma.com/prototyping/>. Acesso em: 03 out. 2021.

FOWLER, Floyd J. **Pesquisa de levantamento**. Penso, 2014.

**Freepik.com.** Disponível em:  
[https://br.freepik.com/vetores-gratis/conjunto-de-cartoes-de-identificacao\\_1538836.htm](https://br.freepik.com/vetores-gratis/conjunto-de-cartoes-de-identificacao_1538836.htm).  
Acesso em: : 17 nov. 2021.

**Freepik.com.** Disponível em:  
[https://br.freepik.com/vetores-gratis/atividade-diaria-homem-comendo-frutas\\_5688497.htm](https://br.freepik.com/vetores-gratis/atividade-diaria-homem-comendo-frutas_5688497.htm). Acesso em: : 17 nov. 2021.

**Freepik.com.** Disponível em:  
[https://br.freepik.com/vetores-gratis/modelo-de-adesivo-com-um-menino-dormindo-na-cama-isolado\\_16461994.htm](https://br.freepik.com/vetores-gratis/modelo-de-adesivo-com-um-menino-dormindo-na-cama-isolado_16461994.htm). Acesso em: 17 nov. 2021.

**Freepik.com.** Disponível em:  
[https://br.freepik.com/vetores-gratis/paciente-do-sexo-feminino-no-consultorio-medico\\_9175114.htm](https://br.freepik.com/vetores-gratis/paciente-do-sexo-feminino-no-consultorio-medico_9175114.htm). Acesso em: : 17 nov. 2021.

**Freepik.com.** Disponível em:  
[https://br.freepik.com/vetores-gratis/pessoas-doando-sangue-apartamento-desenho\\_5147220.htm](https://br.freepik.com/vetores-gratis/pessoas-doando-sangue-apartamento-desenho_5147220.htm). Acesso em: : 17 nov. 2021.

FREITAS, Fátima Carolina França. **Relatório de Estágio de Mestrado em Novos Media e Práticas Web**. Lisboa: Fesh, 2017.

G1 (Pará). **Hemopa tem redução de doadores de sangue, estoque baixo e aumento da demanda com a Covid-19**. 2021. Disponível em:  
<https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2021/04/13/hemopa-tem-reducao-de-doadores-de-sangue-estoque-baixo-e-aumento-da-demanda-com-a-covid-19.ghtml>. Acesso em: 19 out. 2021.

GIL, Antonio Carlos et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GUIMARÃES NETO, Antenor. **REDESIGN DO APLICATIVO MÓVEL DE CUPONS YOLOCLUB**. 2019. 79 f. TCC (Graduação) - Curso de Design, Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em:  
[https://bdm.unb.br/bitstream/10483/26978/1/2019\\_AntenorGuimaraesNeto\\_tcc.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/26978/1/2019_AntenorGuimaraesNeto_tcc.pdf). Acesso em: 25 nov. 2021.

GUIMARÃES NETO, Antenor. **REDESIGN DO APLICATIVO MÓVEL DE CUPONS YOLOCLUB**. 2019. 79 f. TCC (Graduação) - Curso de Design, Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em:  
[https://bdm.unb.br/bitstream/10483/26978/1/2019\\_AntenorGuimaraesNeto\\_tcc.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/26978/1/2019_AntenorGuimaraesNeto_tcc.pdf). Acesso em: 25 nov. 2021.

HELLER, Eva. **A psicologia das cores: Como as cores afetam a emoção e a razão**. 2014. 1º ed. São Paulo: Editora G. Gili, 2014.

HEMOMINAS. **Sangue – breve história**. 2014. Disponível em:  
<http://www.hemominas.mg.gov.br/doacao-e-atendimento-ambulatorial/hemoterapia/sangue-breve-historia>. Acesso em: 20 nov. 2021

JUNQUEIRA, Pedro C.; ROSENBLIT, Jacob; HAMERSCHLAK, Nelson. História da Hemoterapia no Brasil. **Rev. Bras. Hematol**, São Paulo, v. 4, n. 27, p. 201-207, 01 jul. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbhh/a/KPf53b35B5jDZqSkmtJKkZj/?format=pdf>. Acesso em: 25 nov. 2021.

LACY, Marie Louise. **Poder das cores no equilíbrio dos ambientes**. Editora Pensamento, 2000.

LIMA, Everton. **Bancos de sangue estão com estoque baixo na pandemia**. 2021. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/bancos-de-sangue-estao-com-estoque-baixo-na-pandemia>. Acesso em: 03 dez. 2021.

MALABARBA, Laura de Souza Lima. **DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA VIRTUAL DE INFORMAÇÕES SOBRE ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO E PARA ADOÇÃO**. 2016. 107 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design Visual, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

MORESI, Eduardo et al. Metodologia da pesquisa. **Brasília: Universidade Católica de Brasília**, v. 108, n. 24, p. 5, 2003.

MARTINS, Heloísa Helena T. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e pesquisa**, v. 30, p. 289-300, 2004.

MOTA, J. da S. Utilização do google forms na pesquisa acadêmica. **Revista Humanidades e Inovação**, v. 6, n. 12, p. 371-380, 2019.

PÁDUA, Silvia Inês Dallavalle de. **Investigação do processo de desenvolvimento de software a partir da modelagem organizacional, enfatizando regras do negócio**. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade de São Paulo., São Carlos, 2001. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/2b38/bb392b251c13d5b9b3a61e2ef00eed66b138.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2021.

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de Software: fundamentos, métodos e padrões**. Brasília: Editora Ltc, 2000.

PEREIRA, Rosane Suely May Rodrigues *et al.* Doação de sangue: solidariedade mecânica Doação de sangue: solidariedade mecânica Doação de sangue: solidariedade mecânica versus solidariedade orgânica. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 2, n. 63, p. 322-327, 1 abr. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/4ZVBBjGTpGczVVq5JVGkzCR/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 27 out. 2021.

PINTO, Sara Cristina Janeiro. **Design e Consumo Sustentável: User Experience e User Interface Design no incentivo à partilha de bens de consumo**. 2020. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design Gráfico, Escola Superior de Artes e Design, Caldas da Rainha, 2020. Disponível em: <https://iconline.ipleiria.pt/handle/10400.8/5791>. Acesso em: 20 dez. 2021.

PIOVESAN, Armando; TEMPORINI, Edméa Rita. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. **Revista de saúde pública**, v. 29, p. 318-325, 1995.

PRESSMAN, Roger S.. **Engenharia de Software**: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011.

RANGEL, G. S. **ProTool**: Uma Ferramenta de Prototipação de Software para o Ambiente PROSOFT. 2003. 223 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação)–Instituto de Informática, UFRGS, Porto Alegre., 2003. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/2985>. Acesso em: 30 nov. 2021.

RIOS, Eneida; MATOS, Iuri; LIMA, Paulo. Relato de Experiência Projeto de Extensão: Curso UX E UI Design. *In*: ESCOLA REGIONAL DE COMPUTAÇÃO BAHIA, ALAGOAS E SERGIPE (ERBASE), 18. , 2018, Aracaju. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018 . p. 535-543.

RODRIGUES, Rosane Suely May. **PROJETO ESCOLA**: educando para a captação de doadores de sangue. 2012. 197 f. Tese (Doutorado) - Curso de Enfermagem, Ufsc, Florianópolis, 2012. Disponível em: <repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/99271/305463.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2021.

SILVA, A., Adriana Lemos da. **BOAÇÃO**: um estudo para o desenvolvimento de um aplicativo móvel facilitador para doação de sangue. 2016. 130 f. TCC (Graduação) - Curso de Design, Centro Universitário Univates, Lajeado, 2016. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/1330/1/2016AdrianaLemosdaSilva.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2021

SILVA, Renata Monteiro; COSTA, Eldessandra Santos da; OLIVEIRA, Maria Rosa de. A INFLUÊNCIA DAS REDES SOCIAIS SOB A CONSTRUÇÃO DASUBJETIVIDADE HUMANA. **Psicologia.Pt**. Portugal, p. 1-8. 06 jan. 2020. Disponível em: <https://www.psicologia.pt/artigos/textos/A1365.pdf>. Acesso em: 18 out. 2021.

SILVA, V., Vanessa Bolico da. Marketing digital como ferramenta estratégica e as oportunidades nas redes sociais. **E3-Revista de Economia, Empresas e Empreendedores na CPLP**, v. 2, n. 1, p. 42-61, 2016.

TEIXEIRA, Fabricio. **Introdução e boas práticas em UX Design**. Editora Casa do Código, 2014.

THOMAZI, Patrícia Thormann. **APLICAÇÕES EDUCACIONAIS MOBILE**:: a teoria das cores no processo de projeto em design. 2017. 175 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/165149/001044813.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 dez. 2021.

VACCARI, Lara Coelho. **“MARKETING GLOCAL”**:: marketing global com estratégias locais como vantagem competitiva de mercado. 2008. 102 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Administração, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em:  
<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/3835/ACF2A4.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2021.

VALENTE, Jonas. **Brasil tem 134 milhões de usuários de internet, aponta pesquisa**. 2020. Disponível em:  
[agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-05/brasil-tem-134-milhoes-de-usuarios-de-internet-aponta-pesquisa](http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-05/brasil-tem-134-milhoes-de-usuarios-de-internet-aponta-pesquisa). Acesso em: 20 out. 2021.

VÁSQUEZ, Ruth Peralta. Identidade de marca, gestão e comunicação. **Organicom**, v. 4, n. 7, p. 198-211, 2007.

WAINER, Jacques. Métodos de pesquisa quantitativa e qualitativa para a Ciência da Computação. **Atualização em informática**, v. 1, n. 221-262, p. 32-33, 2007.

WAZLAWICK, Raul. **Engenharia de software: conceitos e práticas**. Elsevier Editora Ltda., 2013.

## APÊNDICE A - PRIMEIRO FORMULÁRIO ONLINE

“Olá, estamos fazendo pesquisa de campo sobre DOAÇÃO DE SANGUE para conhecer o público alvo e poder planejar o melhor jeito de ajudar as doações de sangue na cidade de Castanhal e hemocentros vizinhos, através de um aplicativo.”

ESPERAMOS TAMBÉM QUE NÃO DOADORES RESPONDAM

Poderia nos ajudar respondendo às perguntas abaixo?

Agradeceríamos muito e lembre-se: doe sangue e salve vidas!

OBS: MATERIAL DIRECIONADO PARA DOCUMENTAÇÃO E MONTAGEM DE TCC (TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO)”

1. Olá, qual seu nome?
2. O que pensa sobre o assunto: doar sangue!
3. Qual sua cidade/estado?
4. Você já doou sangue? (múltiplas escolhas)
5. Com que frequência realiza a doação de sangue? (múltiplas escolhas)
6. Sobre a duração das doações nos hemopas (múltiplas escolhas)
7. Por qual meio você mais tem acesso a programas que incentivam a doação de sangue? (múltiplas escolhas)
8. Você já fez/faz compartilhamentos de campanhas sobre doação de sangue? (múltiplas escolhas)
9. Você tem dúvidas sobre as doações de sangue? (múltiplas escolhas)
10. Conhece os benefícios para o corpo quando se doa sangue? (múltiplas escolhas)
11. Conhece os benefícios que o governo disponibiliza aos doadores? (múltiplas escolhas)
12. Se fosse criado, uma rede social para doadores, para tirar dúvidas, orientar, compartilhar momentos (para incentivar outros a doarem), você criaria um perfil?
13. De 1 a 5 qual a nota você dá sobre a importância de doar? (1: NEM UMA, 2: RAZOÁVEL, 3: RELEVANTE, 4: IMPORTANTE, 5: MUITO IMPORTANTE) (múltiplas escolhas)
14. Qual tipo de funcionalidades seria bom em um aplicativo sobre doação de sangue? (se tiver uma ideia criativa... isso nos ajudaria também)

## **APÊNDICE B - SEGUNDO FORMULÁRIO ONLINE**

“Olá, estamos planejando o melhor jeito de ajudar as doações de sangue na cidade de Castanhal e, conseqüentemente, hemocentros vizinhos, através de um aplicativo. E para que ele alcance as expectativas, precisamos saber a opinião dos nossos possíveis usuários. Então, fizemos este formulário com o intuito de juntar voluntários para validar algumas das nossas etapas futuras. Que tal nos ajudar a ajudar pessoas?”

**OBS 1: MATERIAL DIRECIONADO PARA DOCUMENTAÇÃO E MONTAGEM DE TCC (TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO).**

Desde já, agradecemos e esperamos que todos estejam bem e se cuidando.”

1. Qual seu nome?
2. Onde você mora? (cidade/estado)
3. Você é um doador? (múltiplas escolhas)
4. Já ouviu falar ou teve acesso a algum aplicativo sobre doação de sangue? (múltiplas escolhas)
5. Estamos construindo a ideia de um app que possa ajudar a aumentar as doações de sangue (PROJETO HOPE). A princípio, você tem alguma dúvida que queira retirar conosco (sobre doações ou do aplicativo em si)? Nos conte um pouco sobre estas dúvidas se tiver alguma.
6. Para validar alguns métodos e passos que queremos implementar no HOPE, precisamos de pessoas que avaliem e deem sua opinião sobre cada um deles. Você aceitaria nos ajudar? Se sim, informe seu e-mail que entraremos em contato para pedir seu feedback sobre os layouts, telas e afins, quando necessário.

### **APÊNDICE C - PERGUNTAS PARA NÃO DOADORES**

1. VOCÊ TEM DÚVIDAS SOBRE COMO FUNCIONA OS PROCEDIMENTOS DE DOAÇÕES DE SANGUE NOS HEMOCENTROS?
2. TEM DÚVIDAS RELACIONADAS A QUEM PODE OU NÃO DOAR? CITE ALGUMAS.
3. SABE A LOCALIZAÇÃO DO HEMOCENTRO MAIS PRÓXIMO?
4. O QUE SABE SOBRE OS BENEFÍCIOS GOVERNAMENTAIS PARA QUEM É DOADOR?
5. ENTRE OS MOTIVOS DE VOCÊ NÃO DOAR, QUAIS OS MAIS RELEVANTES?
6. ACHA QUE AS REDES SOCIAIS TÊM O PODER DE INFLUENCIAR AS PESSOAS FAZER ALGO?
7. O QUE PENSA SOBRE COMPARTILHAR MOMENTOS DURANTE A DOAÇÃO NAS REDES SOCIAIS? (dê sua opinião positiva ou negativa)
8. O QUE ACHA DE UM APLICATIVO DE COMPARTILHAMENTO E ORIENTAÇÃO SOBRE AS DOAÇÕES DE SANGUE?
9. EM UMA VISÃO GERAL QUAL OS MOTIVOS MAIS RELEVANTES PARA AS PESSOAS NÃO TEREM A INICIATIVA DA DOAÇÃO HOJE EM DIA?

#### **APÊNDICE D - PERGUNTAS PARA DOADORES**

1. O QUE TE FEZ COMEÇAR A DOAR?
2. CONHECE ALGUÉM QUE NÃO DOA POR ALGUM MOTIVO RESOLVÍVEL? QUAL MOTIVO?
3. O QUE SABE SOBRE OS BENEFÍCIOS GOVERNAMENTAIS PARA QUEM É DOADOR?
4. QUAIS MEIOS VOCÊ MAIS OPTA POR PROCURAR INFORMAÇÕES SOBRE DOAÇÕES DE SANGUE?
5. O QUE PENSA SOBRE COMPARTILHAR MOMENTOS DURANTE A DOAÇÃO NAS REDES SOCIAIS? (dê sua opinião positiva ou negativa)
6. O QUE ACHA DE UM APLICATIVO DE COMPARTILHAMENTO E ORIENTAÇÃO SOBRE AS DOAÇÕES DE SANGUE?
7. EM UMA VISÃO GERAL QUAL OS MOTIVOS MAIS RELEVANTES PARA AS PESSOAS NÃO TEREM A INICIATIVA DA DOAÇÃO HOJE EM DIA?

## **APÊNDICE E - REQUISITOS SINTETIZADOS APÓS FORMULÁRIOS E ENTREVISTAS.**

- Agendamento nos Hemopas (primeira vez ou retorno);
- Informações/tirar dúvidas;
- Contatos dos Hemopas
- Notificações de campanhas e lembretes para doar;
- Mapas que direciona para os centros de doações mais próximos;
- Alertas de emergências (quando tiver alguém próximo precisando de doação);
- Perfil dos candidatos (opção privada e pública);
- Opção de criar campanhas;
- Vincular o app com redes sociais;
- Possibilitar depoimentos dos usuários;
- Informar meios de transportes free (vínculos com prefeituras, e afins);
- Informar benefícios para saúde os incentivos governamentais;
- Lista de pessoas (cadastradas) que precisam de doação- leite, nome, tipo, etc;

- Hanck “doador vip”;
- Dicas de saúde;
- Benefícios para quem doar (cartão fidelidade, desconto, etc);
- Testes superficiais para saber se há chances de doar;
- Lista de malefícios que impossibilita o voluntário a doar;
- Doações coletivas;
- Orientações ilustrativas;
- Acessibilidade;
- Informar se os centros de doações mais próximos estão lotados ou não;
- Manual do doador;
- “Meme do bem” para ajudar a orientar e realizar;
- Mandar mensagem pro WhatsApp;
- Simulação de compatibilidade sanguínea e curiosidades sobre possíveis doenças presentes no sangue impossibilitando assim a doação;
- Verificar o nível de estoque daquele local ir, a fim de escolher um que estivesse relativamente baixo e fazer a doação;
- Chat de dúvidas;
- Bonificações por indicação.

## **APÊNDICE F - REQUISITOS SELECIONADOS PARA O PROJETO.**

SELECIONADOS (selecionados para primeira parte do projeto, pois se pretende adicionar mais para trabalhos futuros)

- Informar/ tirar dúvidas/ dicas de saúde;
- Notificar campanhas;
- Lembrar o usuário de doar;
- Localização do hemocentro mais próximo;
- Perfil/ cadastro;
- Opção de criar campanhas;
- Vincular o app às redes sociais;
- Doação coletiva (podendo ser marcado pelo chat);
- Alertas de emergências/ lista de pessoas que precisam de sangue;
- Chat de dúvidas;
- Manual do doador;
- Orientações ilustrativas;
- Bonificações (pontos) - doação/ indicação.

## **APÊNDICE G - REQUISITOS CONSIDERÁVEIS PARA APLICAÇÕES FUTURAS.**

CONSIDERÁVEIS (podendo ser acrescentado em trabalhos futuros)

- Agendamento do HEMOPA;
- Contato do HEMOPA;
- Depoimento (postar, compartilhar);
- Meios de transportes free (prefeituras, etc);
- Falar dos benefícios;
- Ranking V.I.P.;
- Orientações ilustrativas;
- Acessibilidade;
- Avisa se o HEMOPA mais próximo está lotado;
- Verificar o nível de estoque do HEMOPA;
- Etc.

## APÊNDICE H - LISTA DE REQUISITOS FUNCIONAIS.

**[RF01]:** O sistema permitirá que o usuário crie um perfil, podendo ser vinculado ao e-mail, redes sociais (Facebook ou Instagram) ou pelo cadastro da própria plataforma.

**[RF02]:** O sistema permitirá que o usuário faça login quando se tem um perfil criado ou quando vincular ao e-mail ou redes sociais.

**[RF03]:** O sistema permitirá que o usuário edite seu perfil com seus dados pessoais e/ou mídias postadas (fotos, depoimentos e comentários).

**[RF04]:** O sistema permitirá que o usuário tenha acesso a dúvidas frequentes sobre doação de sangue, curiosidades sobre doação de sangue, dicas e possa fazer pesquisas sobre o assunto e/ou fazer perguntas sobre o assunto.

**[RF05]:** O sistema permitirá que o usuário mantenha contato com outros usuários (por chat, comentários nas mídias e afins).

**[RF06]:** O sistema permitirá que o usuário seja notificado sobre a data que usuário possa fazer a doação, sobre campanhas ou quando alguém estiver precisando do seu tipo sanguíneo e o mesmo estiver apto.

**[RF07]:** O sistema permitirá que o usuário crie campanhas sobre doação de sangue.

**[RF08]:** O sistema permitirá que o usuário tenha acesso ao mapa que o direciona ao hemocentro mais próximo.

**[RF09]:** O sistema permitirá que o usuário tenha acesso a benefícios (cupons) disponibilizados por empresas parceiras (como descontos em compras na referida responsável pelo cupom), e o adquira quando o mesmo atingir a meta de doação e indicações do app.

## **APÊNDICE I - LISTA DE REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS.**

**[RNF01]** - DESEMPENHO - O sistema contará com espaço em disco para o armazenamento de dados. Visto que o sistema disponibilizará de registros de mídia, entre outros.

**[RNF02]** - DESEMPENHO - O sistema possibilitará download dos registros de mídias (assim como os cupons disponíveis).

**[RNF03]** - DISPONIBILIDADE - O sistema estará disponível para login a qualquer momento que não estiver em manutenção.

**[RNF04]** - DISPONIBILIDADE - O sistema só poderá ser acessado com o acesso a internet.

**[RNF05]** - INTEGRIDADE/SEGURANÇA - Apenas usuários cadastrados e a equipe de manutenção poderão ter acesso ao sistema. Considerando que o usuário poderá editar somente seu perfil, considerando o que pode estar público ou não.

**[RNF06]** - PADRÕES - O sistema será criado com as possíveis linguagens: Flutter, Java ou Python.

**[RNF07]** - PADRÕES - uso de programação orientada a objeto sob a plataforma A (EXEMPLO: caso seja programado pela linguagem JAVA).

**[RNF08]** - COMPATIBILIDADE - A plataforma poderá ser executável no sistema Android e IOS.

**[RNF09]** - USABILIDADE - O sistema deve fornecer um acesso de fácil utilização.

**[RNF010]** - CONFIABILIDADE - O sistema não tem, no momento, o cronograma do tempo médio de manutenção caso aconteça uma possível falha.

## APÊNDICE J - TUTORIAL DO TESTE.

### LOGIN

**Com ERRO:** tente entrar na plataforma com os seguintes passos (no qual constará erro).:

1. Clique na tela;
2. Clique em “E-mail”;
3. Digite O e-mail: teste@gmail
4. Clique em “Senha” ou “Return” (no teclado) e depois em “Senha”;
5. Digite a senha: 87122;
6. Clique em “Entrar”.
7. Clique novamente em “E-mail”
8. Faça os passos abaixo com os dados corretos desta vez

Sem “ERRO”:

1. Digite a senha: 871225
2. Aperte em “Entrar”;
3. Se conseguiu acessar a tela “FEED” o login foi um sucesso (veja as duas postagens do feed).

### EDITAR PERFIL

1. Clique no ícone “PERFIL”;
2. Clique no botão “EDITAR PERFIL”;
3. Clique na barra que está o nome “Suze Lima”;
4. Escreva “hope”;
5. Clique em “return” no teclado;
6. Aperte em “SALVAR”, na parte de baixo da tela;
7. Se o nome estiver atualizado no perfil, deu tudo certo.

### PUBLICAÇÃO

Ainda no “PERFIL” clique no botão flutuante vermelho com o símbolo “+”;

1. Clique no botão flutuante “publi”;
2. Aperte na caixa de texto e digite “vou salvar vidas”;
3. Aperte no botão “POSTAR” ou em “return” e depois em “POSTAR”;
4. Você será direcionado para o perfil, confirme se sua publicação foi postada.

#### MSG - CAMPANHA

1. Aperte no ícone “FEED”;
2. E na primeira postagem entre em contato com o responsável da publicação clicando em msg na parte inferior da postagem.;
3. Escreve: posso doar;
4. Envie a msg clicando na seta ao lado da caixa de texto;
5. Feche esta janela apertando no “X”.

#### VER CUPOM

1. Aperte no ícone “CUPOM”;
2. Clique em “Disponíveis” para visualizar os cupons que a plataforma lhe oferece;
3. Volte para “Ativo” e procure o desconto de 20% e clique no símbolo de download;
4. Caso apareça um “OK” o download foi feito com sucesso;

#### ACESSAR DÚVIDAS

1. Clique no ícone do feed;
2. Aperte no “MENU”;
3. Acesse "DÚVIDAS FREQUENTES”;
4. Abra a pergunta “Quem não pode doar?”, clicando na seta ao lado;
5. Abra a pergunta “Quais documentos levar”, clicando na seta ao lado;
6. Agora feche “Quais documentos levar” e em seguida “Quem não pode doar?”;

#### MINHAS DOAÇÕES

1. Clique no ícone “MINHAS DOAÇÕES”;

2. Aperte no mapa e veja sua agenda;
3. Feche sua agenda clicando no mapa
4. Em lembretes, acione o lembrete “Quando estiver apto”
5. Agora veja novamente sua agenda para visualizar os lembretes ativos;
6. Volte para o “FEED”;
7. Abra o “MENU”;
8. Clique em sair.

## **APÊNDICE K - PERGUNTAS DO FORMULÁRIO PÓS TESTE.**

“Este formulário é de cunho avaliativo para o teste simuladas do sistema HOPE. Seu feedback será de imensa importância para o projeto e desde já agradecemos.”

### **PERGUNTAS**

1. Qual seu nome?
2. Quantos anos você tem?
3. Qual a cidade que você mora?
4. Pontue de 0 a 5 (0 discordo e 5 concordo plenamente) se concorda com as cores escolhidas para compor a identidade visual do App HOPE.
5. Pontue de 0 a 5 (0 discordo e 5 concordo plenamente) se concorda com a escolha da cor verde turquesa como cor predominante.
6. Pontue de 0 a 5 (0 discordo e 5 concordo plenamente) em relação aos tamanhos dos ícones estarem adequados.
7. Pontue de 0 a 5 (0 discordo e 5 concordo plenamente) em relação aos ícones estarem intuitivos para suas respectivas funções.
8. Pontue de 0 a 5 (0 discordo e 5 concordo plenamente) em relação a forma que as informações estão sendo organizadas nas telas criadas para o app para o melhor entendimento.
9. A navegação do teste foi difícil?
10. A navegação entre as telas te proporcionou qual sensação? (Ex: desconforto, conforto, etc).
11. Ficou desorientado(a) em alguma tela? Se “sim”, justifique.
12. Identificou algum problema? (Cite-o, caso tenha identificado)
13. Se fosse refazer o teste, acredita que o tempo gasto seria mais rápido devido a familiaridades e o fato de as telas serem intuitivas?
14. Quantos minutos gastou no seu teste?
15. Pontuem aqui qualquer observação sobre o que lhe foi apresentado. Pode ser observações construtivas, coisas que devem ser acrescentadas, coisas que devam ser retiradas ou substituídas e afins.

## APÊNDICE L - FEEDBACKS SINTETIZADOS DO FORMULÁRIO APÓS TESTE.

- O aplicativo é intuitivo, fácil de usar e de entendimento. Mas só o ícone de cupom que ficou um pouco confuso.
- Achei muito bom, começando pelas cores escolhidas do App e a praticidade de navegação muito detalhadas
- A plataforma é organizada, atualizada e intuitiva. Pontua um quesito importante, que é salvar vidas. Algo super necessário. Excelente trabalho, merece mil!
- Repassar a mensagem de salvar vidas foi muito bom e não substitui nada
- As informações passadas são muito importantes para quem vai utilizar a plataforma, poucas pessoas sabem utilizar certos equipamentos eletrônicos, e a forma clara que foi passada as informações, facilitam muito pra quem tem essa dificuldade. As cores também foram muito bem usadas, destacam a nossa visão em cada item, porém, as cores da barra inferior poderiam ser um pouco mais fortes para facilitar na visualização.
- O aplicativo em si é super intuitivo, e por ser uma versão de testes já demonstra bastante fluidez e simplicidade no modo de usar. Limpo e sem muita poluição na tela, o que torna bem acessível e de fácil uso, até para quem não está acostumado a usar esses aplicativos.
- Acredito que a área de cupom precisa ser trabalhada melhor. Fiquei na dúvida também se o pedido de doação ficará disponível por um tempo limite. Por exemplo, eu pedi doação para um amigo, mas já consegui a bolsa necessária. Posso marcar o pedido com completo. Ademais gostei da organização e funcionalidade do app
- Dentro da Interface tem algumas caixas de texto que têm contornos que acabam retirando um pouco da suavidade e harmonia.

**APÊNDICE M - CARTA DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO HOPE AO  
HEMOPA DE CASTANHAL-PA.**

A carta, foi elaborada como forma de apresentação formal ao Hemopa de Castanhal-PA. Foi entregue a Assistente Social do centro, no qual foi bem atenciosa e mostrou interesse ao que lhe havia sido apresentado. Porém, por motivos legais, a carta foi encaminhada para a administração do Hemopa, para que uma posição fosse definida.

Suze Blenda de Paula Lima  
Aluna de Engenharia de Computação - UFPA (Castanhal)  
Trabalho de Conclusão de Curso (projeto HOPE)  
Castanhal, Pará

Prezados responsáveis pelo HEMOPA de Castanhal,

Sou aluna do 10º semestre da faculdade de Engenharia de Computação na Universidade Federal do Pará campus Castanhal, e me sensibilizei com as dificuldades que o sistema de doação de sangue enfrenta para obter mais voluntários para doação de sangue, algo que se intensificou devido a pandemia causada pelo novo coronavírus. E mesmo com as dificuldades, os meios de incentivar as pessoas a doarem não cederam a esses obstáculos e as campanhas continuam rígidas e contribuindo para que mais pessoas doem e mais vidas sejam salvas.

O projeto iniciou com uma pesquisa do público alvo, que são pessoas que estão aptas à doação de sangue e não doam por algum motivo - buscando identificar suas justificativas. Esta primeira pesquisa é para entender quais são os principais obstáculos que dificultam o alcance de um maior número de doadores de sangue, e assim validar as hipóteses iniciais sobre essa problemática. Iniciou-se com um formulário online compartilhado pelas redes sociais (optou-se por opções não presenciais para essa primeira etapa, em função dos cuidados com a pandemia e para não pôr nem um dos envolvidos em risco) e foi feito entrevistas por ligações com pessoas com diferentes características como idades, doadores e não doadores. Uma das necessidades identificadas é sobre a disseminação das informações que para muitos não é tão acessível devido a fatores como localização.

Para melhorar a divulgação de campanhas de doação de sangue, permitir um canal de troca de informações e além de permitir um maior engajamento do público em geral com o tema é proposto neste projeto o desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis. Uma das possíveis funcionalidades deste App é a implementação de um "chat de dúvidas" para esclarecer, por exemplo, quais os requisitos que habilitam uma pessoa a tornar-se doadora e entre outras informações que sejam necessárias. Como o principal objetivo é aumentar o número de doadores, o ponto que abordamos, entre os doadores, foi entender o que os levou a doar sangue, e assim conseguimos aprimorar ideias estratégicas para implementar no sistema e atrair mais iniciativas similares. Em resumo a esta primeira etapa, obtivemos 151 respostas no formulário e 11 pessoas foram entrevistadas entre a cidade de Castanhal e municípios vizinhos, nestes métodos avaliamos a ideia de que as pessoas realmente consideram o tema "doar sangue" importante e mostraram-se abertas a se tornar um doador de sangue.

A ideia do projeto Hope é incentivar as doações de sangue por meio de um aplicativo de fácil manuseio e que possa ser vinculada às redes sociais. Esta ideia tem como justificativa o fato das redes sociais terem a capacidade de unir grupos de pessoas que possuem interesses em comum e possuem também um grande

Recebido em 22/09/2021  
Jucelinda Tavares  
Assistente Social

alcance na divulgação de informações. Portanto, em função da visibilidade que elas dão a notícias e ideologias, seria importantíssimo usufruir dessa qualidade para disseminar a ideia de doação de sangue, em prol de resultados positivos, podendo assim salvar vidas.

O intuito do projeto é aplicar o App tendo como base a cidade de Castanhal pois além de não haver sistema na mesma linha de raciocínio implementado na cidade em questão a cidade é um ponto de referência para muitos outros municípios menores e que não possuem hemocentros. Por isso, foram feitas as validações sobre o tema "doação de sangue" com moradores de Castanhal, Curuçá, Marapanim, entre outros, para melhor entender as necessidades sobre o tema e saber suas opiniões para melhor selecionar requisitos para o aplicativo idealizado.

Para ser apresentado na defesa do TCC (trabalho de conclusão de curso), está sendo montado o projeto nas seguintes fases: análise do público alvo, seleção das funcionalidades do aplicativo, criação de interfaces que sejam de fácil acesso e intuitivas. Portanto, a princípio se tem como objetivo especificar e organizar as funcionalidades do aplicativo e implementar um protótipo conceitual que possa ser validado através de prova de conceito com possíveis usuários. Como a implementação de um sistema completo e funcional exige um estudo mais detalhado sobre viabilidade entre outras questões mais técnicas, sua implementação será planejada em um momento mais oportuno. Logo, o que é solicitado aos responsáveis do HEMOPA de Castanhal é a permissão para que representantes do projeto (aluna idealizadora, orientado(a) e coorientador) possam fazer a validação das fases citadas, no hemocentro em questão através da apresentação do protótipo de telas desenvolvidas e das suas funcionalidades aos funcionários do hemocentro. As opiniões e retorno que possam ser dadas a respeito deste projeto irão contribuir para o refinamento do mesmo. A disponibilidade do hemocentro para tirar as dúvidas sobre informações referentes a doação de sangue que possam surgir será de grande importância para o desenvolvimento do projeto. Além disso, gostaríamos de saber, também, quais as informações que possuem a autorização para tornar-se pública na forma de funcionalidades do protótipo e que não comprometam as regras de confiabilidade dos dados privados do hemocentro.

Por fim, espera-se que com este tema escolhido para o TCC que seja levado para a comunidade científica a discussão sobre a importância da doação de sangue e como a tecnologia pode ajudar a melhorar este processo, além da conscientização de mais pessoas em prol deste objetivo. O desenvolvimento deste projeto pode servir de incentivo para a criação de outras propostas que tenham o objetivo de aplicar a tecnologia para solucionar outros problemas da sociedade.

Coloco-me à disposição para esclarecimentos de quaisquer dúvidas e, desde já, agradeço a atenção dedicada.

Atenciosamente, Suze Lima — (91) 986071979