

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL – SENAC RS
ENSINO MÉDIO TÉCNICO EM INFORMÁTICA PARA INTERNET

BeSafe:
Plataforma de Ajuda a Pessoas Afetadas por Desastres Climáticos

São Leopoldo – Rio Grande do Sul
2025

ARTHUR SELEGAR FRITSCH

BeSafe:
Plataforma de Ajuda a Pessoas Afetadas por Desastres Climáticos

Projeto de Pesquisa apresentado como requisito parcial do componente curricular de Projeto Profissional, pelo Curso de Ensino Médio Técnico em Informática para Internet no Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC).

Prof. Dr. André Natã Mello Botton

Prof. Esp. Iuri Nascimento Santos

Prof. Me. Morgana de Moraes Rodrigues

Prof. Me. Rafaella Egues da Rosa

São Leopoldo – Rio Grande do Sul

2025

Resumo

Nas últimas décadas, observa-se o agravamento dos impactos causados por eventos climáticos extremos, afetando especialmente populações vulneráveis em regiões propensas a enchentes, deslizamentos e outros desastres naturais. Esse cenário tem revelado a necessidade de estratégias que articulem prevenção, resposta e recuperação em situações de emergência. Dentro desse contexto, iniciativas tecnológicas têm ganhado destaque ao oferecer ferramentas que aproximam comunidades, recursos e informações essenciais, promovendo resiliência e mitigação de danos. Ao mesmo tempo, surgem questionamentos sobre a eficácia dessas soluções diante da complexidade das necessidades humanas em cenários de crise, onde o acesso a doações, apoio psicológico e comunicação segura se mostra limitado ou inexistente. Este estudo então se propôs a compreender como uma plataforma digital pode atuar como ferramenta de apoio em situações de desastre, considerando as necessidades materiais, emocionais e informacionais dos afetados. A pesquisa, de natureza qualitativa, contou com análise documental, levantamento de dados secundários, observação de soluções existentes e aplicação de questionário direcionado a indivíduos impactados por eventos climáticos no Rio Grande do Sul em 2024. O sistema desenvolvido utiliza tecnologias como React para a interface, Node.js no servidor e banco de dados MySQL, garantindo desempenho, acessibilidade e segurança no processo de doação e comunicação. Além disso, a proposta considera a integração com redes sociais e a adoção de padrões de privacidade e criptografia para proteger os dados dos usuários. Os resultados obtidos com o questionário aplicado indicam que 97% dos participantes já foram afetados por desastres, enquanto 87% utilizariam uma plataforma como a BeSafe. As funcionalidades mais valorizadas incluem alertas em tempo real, mapas de risco, contato com equipes de resgate e espaço para relatos, o que reforça o caráter multifuncional da aplicação. A construção da solução evidencia um alinhamento entre os recursos tecnológicos e as demandas das comunidades atingidas, sinalizando que a utilização de ferramentas digitais pode desempenhar papel central na criação de redes de apoio eficientes e na ampliação da capacidade de resposta frente a novos desastres. Conclui-se, portanto, que a BeSafe apresenta potencial significativo para promover conexão, cuidado e ação em contextos de vulnerabilidade climática.

Palavras-Chave: Tecnologia. Desastres naturais. Doações. Comunicação. Apoio comunitário.

Abstract

In recent decades, the impacts of extreme weather events have intensified, particularly affecting vulnerable populations in areas prone to floods, landslides, and other natural disasters. This scenario highlights the urgent need for strategies that integrate prevention, emergency response, and recovery efforts. Within this context, technological initiatives have gained prominence by offering tools that connect communities, resources, and essential information, fostering resilience and damage mitigation. However, questions remain regarding the effectiveness of these solutions in addressing the complex human needs that arise during crises, especially where access to donations, psychological support, and secure communication is limited or nonexistent. This study aimed to understand how a digital platform can serve as a support tool in disaster scenarios, considering the material, emotional, and informational needs of those affected. The qualitative research included document analysis, secondary data collection, review of existing solutions, and a questionnaire directed at individuals impacted by climate events in Rio Grande do Sul in 2024. The developed system uses technologies such as React for the interface, Node.js for the server, and MySQL for the database, ensuring performance, accessibility, and security in donation and communication processes. The proposal also integrates social media and adopts privacy and encryption standards to protect user data. Survey results showed that 97% of participants had already been affected by disasters, and 87% would use a platform like BeSafe. The most valued features included real-time alerts, risk maps, rescue team contact, and a space for personal accounts, reinforcing the multifunctional character of the application. The solution demonstrates alignment between technological resources and the needs of affected communities, suggesting that digital tools can play a central role in creating effective support networks and enhancing disaster response capacity. It is concluded that BeSafe holds significant potential to foster connection, care, and action in contexts of climate vulnerability.

Keywords: Technology. Natural disasters. Donations. Communication. Community support.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Interface Ribon.....	16
Figura 2 – Interface JoyZ.....	17
Figura 3 – Interface Médico Sem Fronteiras.....	18
Figura 4 – Diagrama de Casos de Uso da Plataforma.....	29
Figura 5 – Diagrama de Classes.....	31
Figura 6 – Splash Screen.....	35
Figura 7 – Página Principal.....	36
Figura 8 – Perfil da Instituição (Visão do Doador).....	37
Figura 9 – Perfil da Instituição (Visão da Instituição).....	39
Figura 10 – Perfil do Doador (Visão de instituições e outros doadores).....	40
Figura 11– Perfil do Doador (Visão do Doador).....	41
Figura 12– Tela de Postagem de Pedido (Receptor).....	43
Figura 13– Tela de Postagem de Doação (Doador).....	44
Figura 14– Lista de Chats.....	45
Figura 15 – Tela de Chat.....	46
Figura 16– Tela de Notificações.....	47
Figura 17– Tela de Pesquisa.....	48
Figura 18 – Gráfico Faixa Etária.....	50
Figura 19 - Gráfico Gênero.....	51
Figura 20 - Gráfico residência.....	51
Figura 21 - Gráfico Afetados.....	52
Figura 22 - Gráfico Impactos.....	52
Figura 23 - Gráfico Apoio Psicológico.....	53
Figura 24 - Gráfico Principais Necessidades.....	53
Figura 25 - Gráfico Relevância do App.....	54
Figura 26 - Gráfico Validação de Funcionalidades.....	55
Figura 27 - Gráfico Interações na Plataforma.....	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Análise dos Trabalhos Relacionados.....	18
Tabela 2 – Cronograma.....	56

LISTA DE SIGLAS

[illegible]

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1 Desafios e Impactos dos Desastres Naturais	11
2.2 Impacto Psicológico dos Desastres nas Comunidades Afetadas	11
2.3 O Papel do Suporte Digital na Promoção da Resiliência em Situações de Desastres.....	12
2.4 Blockchain e Transparência de Doações.....	13
2.5 Ética no Desenvolvimento de Aplicações para Emergências Humanitárias.....	14
2.6 Mobilização Social e o Papel das Mídias Sociais em Desastres Naturais.....	14
3 TRABALHOS RELACIONADOS	16
3.1 Ribon.....	16
3.2 JoyZ	16
3.3 Médico Sem Fronteiras (MSF).....	17
3.4 Análise dos Trabalhos.....	19
4 METODOLOGIA	22
4.1 Tipo de Pesquisa.....	22
4.2 Coleta e Análise de Dados.....	22
4.3 Estudo de Caso: Enchentes no Rio Grande do Sul (2024)	22
5 BESAPE	24
5.1 Requisitos Funcionais	24
5.2 Requisitos Não Funcionais	27
5.3 Diagrama de Casos de Uso.....	30
5.4 Diagrama de Classes.....	31
5.5 Arquitetura de Sistema.....	33
5.5.1 Banco de Dados - MySQL	34
5.5.2 Servidor - Node.js.....	34
5.5.3 API - Google Cloud	34
5.5.4 Front-end - React	35
5.6 Interface do Usuario	35
6 ANÁLISE DE DADOS.....	49
6.1 Perfil dos Respondentes	49

6.2 Vivência com Desastres.....	51
6.3 Principais Necessidades	52
6.4 Expectativas em Relação à Plataforma.....	53
6.5 Privacidade e Acessibilidade	54
6.6 Impacto e Perspectivas.....	54
7 CRONOGRAMA.....	56
REFERÊNCIAS.....	58

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como tema a análise e compreensão dos desafios, riscos e problemas enfrentados por pessoas que vivem em regiões propensas a desastres naturais, como terremotos, furacões, inundações e deslizamentos de terra. Essas comunidades lidam constantemente com a preocupação de sofrer danos diretos ou indiretos decorrentes de desastres naturais, o que torna crucial entender os desafios específicos que enfrentam, incluindo questões de segurança, saúde, infraestrutura e aspectos socioeconômicos.

A pesquisa se concentra em investigar como uma aplicação tecnológica pode facilitar o acesso a recursos de terceiros e informações preventivas, contribuindo para mitigar os impactos enfrentados por essas populações. O objetivo é desenvolver uma plataforma acessível e eficiente que permita o acesso a informações preventivas e promova a troca de recursos para auxiliar as pessoas afetadas. Essa plataforma fornecerá uma fonte centralizada de orientações e recursos, permitindo que comunidades vulneráveis se preparem melhor e respondam de forma mais eficaz a desastres naturais, fortalecendo sua capacidade de recuperação.

O problema central a ser abordado é como uma aplicação tecnológica pode ser utilizada efetivamente para facilitar a obtenção e doação de recursos a pessoas afetadas por desastres climáticos, enquanto promove conhecimento e conscientização sobre a prevenção desses danos. Este desafio requer a integração de sistemas eficientes de gestão de doações com conteúdos educativos acessíveis, garantindo uma resposta rápida e transparente às necessidades das comunidades afetadas e fomentando uma cultura de preparação e resiliência diante de eventos climáticos extremos.

A relevância deste projeto é evidente, uma vez que pode melhorar a eficiência e agilidade nas respostas a emergências, especialmente em comunidades que enfrentam desastres climáticos. A mobilização rápida de recursos e a coordenação eficaz são fundamentais para minimizar danos e salvar vidas. Um estudo recente sobre as enchentes de 2024 destacou a importância de uma resposta ágil e organizada em situações de emergência, evidenciando como a falta de comunicação e coordenação pode exacerbar os danos e o sofrimento das populações afetadas (IFSC, 2024). Além disso, a proposta de disponibilizar dados e conhecimentos acessíveis a comunidades vulneráveis, muitas vezes isoladas e com acesso limitado a informações críticas, é de extrema importância. A literatura acadêmica destaca que a capacidade de resposta rápida em desastres naturais está intimamente ligada à redução de impactos negativos, tanto em perdas humanas quanto em danos materiais.

Assim, a implementação de uma tecnologia que promova a prevenção e a disseminação de conhecimento é essencial para fornecer um canal dedicado à troca de informações e recursos. Essa abordagem não apenas capacitará os residentes locais, mas também fortalecerá os laços entre as pessoas e a capacidade da comunidade de se recuperar, fatores fundamentais para a recuperação eficaz após desastres. Portanto, o projeto atende a uma necessidade crítica, oferecendo uma plataforma que apoia a prevenção, resposta e recuperação de desastres, com foco especial nas populações vulneráveis que enfrentam os maiores riscos e dificuldades em seu cotidiano.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Desafios e Impactos dos Desastres Naturais

As áreas propensas a desastres naturais enfrentam desafios graves que afetam a segurança, a saúde, a infraestrutura e vários setores socioeconômicos. Pesquisas indicam que as mudanças climáticas têm desempenhado um papel central no aumento da frequência e intensidade de eventos como inundações, secas e tempestades (Sulaiman & Aledo, 2016). Esses fenômenos colocam milhões de pessoas em risco ao redor do mundo, destacando a necessidade de estratégias viáveis de mitigação e adaptação (Winter de Carvalho & Damacena, 2012).

A segurança das populações em áreas de risco é uma preocupação central, pois desastres naturais muitas vezes resultam em perdas de vidas e traumas físicos e psicológicos para os sobreviventes. Dados globais mostram que, em 2018, milhões de pessoas foram afetadas por desastres naturais, o que evidencia os graves impactos na saúde física e mental das comunidades (CRED, 2018). A exposição prolongada a esses eventos pode levar ao desenvolvimento de transtornos psicológicos, como estresse pós-traumático, ansiedade e depressão, tornando-se necessário implementar intervenções adequadas para lidar com os traumas (Sulaiman & Aledo, 2016).

A infraestrutura também sofre grandes danos durante desastres naturais, gerando elevados custos econômicos e interrupções de serviços essenciais. Inundações podem devastar estradas e pontes, enquanto terremotos são capazes de destruir edifícios e redes elétricas. Relatórios indicam que a reconstrução após desastres é financeiramente pesada e o processo de recuperação é prolongado (CRED, 2018).

2.2 Impacto Psicológico dos Desastres nas Comunidades Afetadas

Os desastres naturais frequentemente causam impactos psicológicos profundos nas comunidades afetadas, manifestando-se em transtornos como ansiedade e estresse pós-traumático. Parizzi (2014) observa que a perda de bens e as dificuldades associadas à reconstrução após eventos traumáticos intensificam esses sintomas, contribuindo para um quadro de sofrimento coletivo. Esse contexto de vulnerabilidade exige iniciativas que considerem o apoio psicológico como parte essencial do processo de recuperação comunitária.

O suporte emocional imediato é considerado um componente crucial para a recuperação de pessoas afetadas por desastres. Alves, Lacerda e Legal (2012) enfatizam que o acesso a

intervenções de saúde mental, como materiais de autoajuda e contatos com profissionais, reduz significativamente os sentimentos de isolamento, proporcionando uma resposta inicial para o sofrimento emocional. Além disso, Carvalho de Carvalho et al. (2023) sugerem que a inclusão de suporte psicológico em plataformas digitais pode ampliar o acesso em regiões onde o atendimento presencial é limitado.

A promoção do bem-estar psicológico em desastres não apenas alivia o sofrimento individual, mas também fortalece a coesão social e a resiliência coletiva. Fernandes, Boehs e Heidemann (2013) indicam que o suporte emocional auxilia na construção de uma rede de apoio mútua dentro da comunidade, essencial para a recuperação coletiva. Essa abordagem, que combina intervenções digitais e suporte emocional, demonstra o valor de plataformas como a BeSafe para comunidades em crise.

2.3 O Papel do Suporte Digital na Promoção da Resiliência em Situações de Desastres

Plataformas digitais podem desempenhar um papel fundamental na promoção da resiliência das comunidades afetadas por desastres, oferecendo suporte psicológico e facilitando a comunicação. A criação de espaços online para suporte emocional é uma estratégia que permite que as pessoas se conectem, compartilhem suas experiências e se sintam amparadas durante o processo de recuperação. Nesse contexto, Alves, Lacerda e Legal (2012) destacam que o acesso a guias de enfrentamento e recursos de saúde mental online pode oferecer uma base inicial de apoio, essencial para a recuperação.

Ulkovski, Da Silva e Ribeiro (2017) ressaltam que o uso de plataformas digitais como a BeSafe facilita o acesso ao suporte psicológico mesmo em regiões com infraestrutura limitada para atendimento presencial. Isso permite que a ajuda chegue rapidamente às áreas mais necessitadas, reduzindo a distância entre os afetados e os serviços essenciais de saúde mental. Dessa forma, o suporte digital se torna um canal direto para a intervenção e o fortalecimento da capacidade de enfrentamento das populações.

Além de promover a saúde mental, o suporte digital pode fortalecer a resiliência, ajudando as comunidades a desenvolverem habilidades para enfrentar futuros desafios. Ulkovski, Da Silva e Ribeiro (2017) sugerem que plataformas digitais que incentivam o apoio emocional contribuem para criar redes de solidariedade e resiliência duradouras. Assim, ao facilitar o acesso ao suporte psicológico, a BeSafe reforça a capacidade de recuperação das comunidades, tornando-as mais preparadas para lidar com adversidades futuras.

2.4 Blockchain e Transparência de Doações

Blockchain é uma tecnologia digital usada para registrar e armazenar informações de forma segura, transparente e confiável. Funciona como um livro de registros público e descentralizado, onde cada nova informação inserida — como uma doação, por exemplo — é agrupada em blocos e conectada a blocos anteriores, formando uma cadeia (daí o nome “blockchain”, ou “cadeia de blocos”). Cada bloco é protegido por códigos matemáticos e, uma vez registrado, não pode ser alterado sem que todos os participantes da rede percebam. Isso garante que as informações sejam permanentes, públicas e praticamente impossíveis de serem adulteradas. Diferente de sistemas tradicionais que dependem de uma instituição central (como um banco), o blockchain é mantido por uma rede distribuída de computadores que validam e registram todas as ações de forma coletiva. Essa descentralização aumenta a segurança e reduz o risco de fraudes, já que nenhuma informação é controlada por apenas uma pessoa ou organização.

A transparência na gestão de doações é essencial para assegurar que os recursos sejam utilizados conforme o esperado, especialmente em situações emergenciais. Nakamoto (2008) menciona que o uso da tecnologia blockchain para registrar transações financeiras oferece uma solução segura e imutável, garantindo que doadores possam rastrear como suas doações estão sendo utilizadas. Neves (2019), por sua vez, observa que essa transparência pode aumentar a confiança dos doadores, incentivando-os a contribuir mais frequentemente.

Neves (2019) destaca que o blockchain, ao minimizar riscos de fraude, é especialmente vantajoso em contextos de emergência, onde o controle de recursos deve ser rápido e eficaz. A BeSafe, ao adotar essa tecnologia, pode assegurar que doadores acompanhem cada etapa do processo, promovendo uma experiência confiável e segura.

Além disso, o blockchain pode permitir que pequenas organizações locais acessem recursos financeiros de forma mais direta e segura. De Andrade et al. (2024) ressaltam que a visibilidade e a transparência oferecidas pelo blockchain ajudam a conectar doadores com essas organizações, que muitas vezes enfrentam desafios de credibilidade. Dessa forma, a BeSafe poderia facilitar a doação de recursos, garantindo a segurança e confiança de todos os envolvidos.

2.5 Ética no Desenvolvimento de Aplicações para Emergências Humanitárias

O desenvolvimento de plataformas voltadas para emergências humanitárias exige uma atenção especial a princípios éticos, especialmente no que se refere à privacidade e ao consentimento dos usuários. Santos e Serafim (2020) destacam que, em contextos de vulnerabilidade, como desastres naturais, a proteção de dados sensíveis é crucial para evitar possíveis abusos ou exploração.

A falta de transparência no uso de dados pode gerar desconfiança e afastar os usuários de plataformas de auxílio emergencial. Santos e Serafim (2020) afirmam que é fundamental que os usuários compreendam como seus dados serão utilizados. De Andrade et al. (2024) recomendam a adoção de mecanismos de consentimento informado e opções de controle de privacidade, práticas que podem ser facilmente integradas à BeSafe, aumentando a transparência e a confiança dos usuários.

Além disso, é importante que a BeSafe estabeleça diretrizes claras para evitar a exploração comercial dos dados dos usuários, devido à natureza sensível de suas necessidades. Santos e Serafim (2020) ressaltam que uma política de uso de dados focada em responsabilidade social e respeito aos direitos dos usuários é essencial para plataformas humanitárias.

2.6 Mobilização Social e o Papel das Mídias Sociais em Desastres Naturais

As mídias sociais são ferramentas essenciais para a mobilização de recursos e para a divulgação das necessidades em tempos de crise. Pavanello et al. (2024) observam que plataformas como X e Facebook permitem uma rápida disseminação de informações e conectam de forma eficaz aqueles que necessitam de ajuda com os que podem oferecê-la. Ao integrar-se a essas redes, a BeSafe poderia alcançar um público mais amplo, facilitando campanhas de arrecadação e engajamento.

Além de facilitar a mobilização, as mídias sociais também aumentam a transparência das iniciativas humanitárias, o que fortalece a credibilidade das campanhas. Pavanello et al. (2024) apontam que, ao compartilhar contribuições e atividades online, cria-se um efeito de rede que encoraja outros usuários a se envolverem. A BeSafe pode aproveitar esse recurso para promover um senso de comunidade e incentivar a participação ativa.

As redes sociais também auxiliam na monitorização de áreas afetadas, permitindo uma resposta em tempo real. Monteiro et al. (2021) destacam que a integração com mídias sociais permite o acompanhamento das condições das comunidades impactadas, fornecendo informações para uma resposta mais eficaz e coordenada. A BeSafe pode se beneficiar desse monitoramento em tempo real, ajustando suas ações de acordo com as necessidades emergentes.

3 TRABALHOS RELACIONADOS

3.1 Ribon

Ribon é uma plataforma de doações que permite aos usuários apoiar causas sociais através de doações em dinheiro ou "Ribbons", uma moeda virtual dentro do aplicativo. Focado na simplicidade e acessibilidade, o app oferece uma interface amigável e promove a transparência, fornecendo feedback sobre o impacto das doações realizadas.

Figura 1 - Interface Ribon



Fonte: Adaptado de RIBON (2025).

3.2 JoyZ

JoyZ é um aplicativo de doações que se destaca pelo uso de dinheiro real e "JoyZ", uma moeda própria, para apoiar causas específicas. O app oferece uma experiência fácil de usar, com foco em causas definidas e apresenta alta segurança e transparência nas transações.

Figura 2 - Interface JoyZ

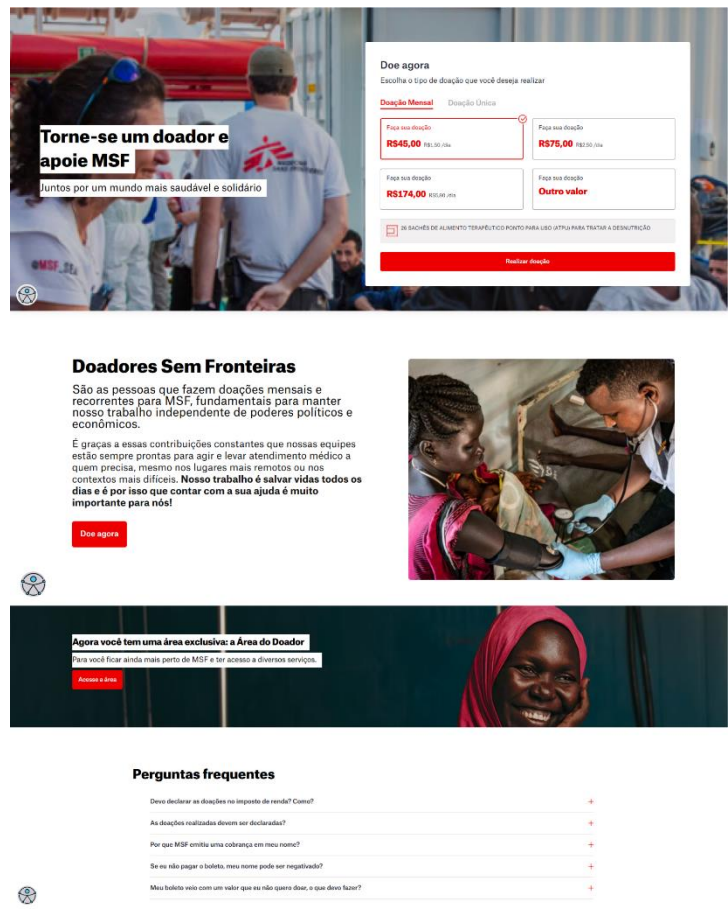


Fonte: Adaptado de JOYZ (2025).

3.3 Médico Sem Fronteiras (MSF)

O app da Médicos Sem Fronteiras facilita doações em dinheiro diretamente para a organização, focada em fornecer assistência médica em regiões de crise. A interface é intuitiva e projetada para usuários de todos os níveis de experiência, priorizando transparência e segurança.

Figura 3 - Interface Médico Sem Fronteiras



Fonte: Adaptado de MÉDICOS SEM FRONTEIRAS (2025)

3.4 Análise dos Trabalhos

App	Ribon	JoyZ	MSF (Médicos Sem Fronteiras)	BeSafe
Seleção de Causas para Doação	Sim	Sim	Sim	Sim
Formas de Doação	Sim (dinheiro e Ribons)	Sim (dinheiro)	Sim (dinheiro)	Sim (dinheiro e recursos físicos)
Feedback aos Doadores	Sim (impacto das doações)	Sim (impacto das doações)	Sim (impacto das doações)	Sim
Contato direto com o receptor da doação	Não	Não	Não	Sim
Facilidade de Uso	Alta	Alta	Alta	Alta
Disponibilidade	Disponível em dispositivos móveis (iOS e Android)	Disponível em dispositivos móveis (iOS e Android)	Disponível em dispositivos móveis (iOS e Android)	Disponível em dispositivos móveis (iOS e Android)
Transparência	Alta	Média	Alta	Alta
Segurança	Alta	Alta	Alta	Alta

Custos	Sem custo para doadores	Sem custo para doadores	Sem custo para os doadores	Sem custo para os doadores
Apoio a Causas	Amplas opções de causas	Foco em causas específicas	Amplas opções de causas	Foco em causas específicas
Blockchain	Não	Não	Não	Talvez

A plataforma BeSafe apresenta-se como uma solução inovadora e robusta em comparação com outras plataformas de doação, como Ribon, JoyZ e Médicos Sem Fronteiras (MSF), ao permitir que os usuários selecionem amplamente as causas que desejam apoiar, além de oferecer um diferencial significativo: a flexibilidade para que doações sejam realizadas tanto em dinheiro quanto em recursos físicos. Essa abordagem é mais abrangente e responde melhor às necessidades das comunidades afetadas por desastres naturais, permitindo que os doadores contribuam de formas diversas e adequadas às demandas específicas de cada situação emergencial, algo que plataformas como MSF e JoyZ, com foco exclusivo em doações monetárias, não oferecem.

Em termos de transparência e feedback, a BeSafe se destaca ao proporcionar não só um sistema detalhado sobre o impacto das doações, mas também a possibilidade única de contato direto entre doadores e receptores. Essa funcionalidade aumenta o envolvimento emocional e pessoal dos doadores, criando uma conexão que incentiva um compromisso mais duradouro e empático com as causas apoiadas. Diferentemente de plataformas como Ribon e MSF, que restringem essa interação, a BeSafe permite que os usuários vejam diretamente os benefícios de suas doações, fortalecendo a confiança na plataforma e criando um ecossistema de apoio mais próximo e colaborativo.

Além disso, a BeSafe combina uma interface intuitiva com uma abordagem moderna de segurança digital. Assim como outras plataformas, ela oferece uma experiência de uso fácil e acessível, mas supera-as ao introduzir a possibilidade de integrar a tecnologia blockchain, o que aumentaria ainda mais a segurança e transparência das transações. Essa tecnologia garante que

as doações sejam registradas de forma imutável e acessível para consulta, reduzindo o risco de fraudes e promovendo um sistema de doações mais confiável. Diferentemente das demais, a BeSafe abraça essa inovação, posicionando-se como uma plataforma de ponta no setor de doações para emergências climáticas.

A BeSafe, além de não impor custos aos doadores, mantém o compromisso de garantir que cada contribuição tenha um impacto significativo. Ao oferecer uma gama de opções de apoio e possibilitar que os usuários escolham causas amplas ou específicas, a plataforma apresenta um nível de personalização que aumenta o alcance e a relevância das doações. Com esses diferenciais, a BeSafe não só melhora a experiência do usuário, mas também maximiza o impacto das doações e solidifica-se como a escolha mais completa e eficaz para auxiliar comunidades em situações de emergência.

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de Pesquisa

Para investigar os desafios e impactos dos desastres naturais em regiões propensas a esses eventos no Brasil, utilizaremos uma abordagem qualitativa que não requer contato direto com as pessoas. A pesquisa se baseará em métodos de coleta e análise de dados que possam ser realizados remotamente, garantindo uma análise detalhada e fundamentada das experiências humanas e das percepções dos indivíduos afetados.

4.2 Coleta e Análise de Dados

A análise de documentos será uma das principais fonte de dados, incluindo a revisão de publicações institucionais e governamentais relacionadas a desastres climáticos, políticas de mitigação e respostas emergenciais. Publicações acadêmicas e relatórios de ONGs que trabalham com comunidades afetadas também serão considerados. Além disso, a análise de mídias sociais permitirá coletar dados sobre as percepções e experiências das pessoas afetadas, através de postagens e discussões em plataformas como Twitter, Facebook e Instagram. A revisão de notícias e reportagens sobre desastres climáticos fornecerá uma visão abrangente dos eventos e suas consequências, com artigos de jornais, revistas, publicações online e transcrições de programas de televisão e rádio.

Além dessas fontes, será utilizado um questionário de pesquisa aplicado diretamente a pessoas afetadas pelas enchentes no Rio Grande do Sul de 2024. Esse questionário buscará capturar as experiências vividas e o impacto pessoal das enchentes, além de obter opiniões sobre a eficácia das respostas emergenciais e das políticas de mitigação adotadas. Com esses resultados, iremos avaliar quais funcionalidades são realmente necessárias para o app BeSafe, garantindo que ele responda diretamente às necessidades das pessoas em situações de emergência climática.

4.3 Estudo de Caso: Enchentes no Rio Grande do Sul (2024)

Para fundamentar a metodologia, utilizaremos dados reais das enchentes de 2024 no Rio Grande do Sul. Esse evento causou significativos impactos físicos e psicossociais na população local, fornecendo um contexto relevante para a análise. Os impactos físicos incluem danos extensivos a residências, infraestrutura e propriedades agrícolas, enquanto os impactos

psicossociais envolvem um elevado nível de estresse e traumas devido à perda de bens e entes queridos. A resposta comunitária foi crucial, com a mobilização de voluntários e organizações locais para fornecer assistência imediata, abrigos temporários e apoio psicológico. A comunidade demonstrou uma forte capacidade de resiliência, organizando campanhas de arrecadação de recursos e colaborando para a recuperação das áreas afetadas.

Para embasar a análise dos impactos psicossociais, consideraremos estudos que destacam a importância da resiliência comunitária e das redes de apoio social na recuperação de desastres naturais. Pesquisas apontam que a capacidade de uma comunidade se recuperar de um desastre está diretamente ligada ao nível de coesão social e ao suporte disponível, como foi observado na resposta das comunidades do Rio Grande do Sul às enchentes de 2024 (IFSC, 2024).

5 BESAFE

A aplicação em desenvolvimento é uma plataforma que tem como objetivo principal conectar doadores e instituições receptoras, funcionando de maneira semelhante a uma rede social como o Facebook. Através dessa aplicação, os usuários poderão criar contas diferenciadas como doadores ou receptores, permitindo a interação direta entre eles.

As instituições receptoras podem criar perfis detalhados onde podem postar as suas necessidades de doações, especificando itens, recursos e a urgência dessas necessidades. Por outro lado, os doadores podem marcar as instituições que desejam apoiar, listar os itens que estão disponíveis para doação e entrar em contato direto com os receptores para organizar e coordenar as doações.

A aplicação também oferece um sistema de notificações que alerta os doadores sobre novas necessidades das instituições que seguem, além de permitir a comunicação direta por meio de mensagens. A transparência e a segurança dos dados são garantidas, com criptografia e autenticação segura para todas as transações e interações dentro da plataforma. Adicionalmente, a aplicação inclui um sistema de feedback e avaliação, tanto para os doadores quanto para os receptores, promovendo um ambiente de confiança e credibilidade.

Com uma interface amigável e intuitiva, a aplicação estará disponível tanto para dispositivos móveis (iOS e Android) quanto para navegadores web, garantindo acessibilidade a todos os usuários, independentemente do seu nível de experiência tecnológica. Em resumo, essa aplicação será um canal essencial para a facilitação e otimização do processo de doações, conectando de forma eficiente os que desejam doar com aqueles que mais precisam de apoio.

5.1 Requisitos Funcionais

RF01 - Cadastro e Login Diferenciados

O sistema deve permitir a criação de contas distintas para doadores e receptores.

RF01.1 - Cadastro e Login para Receptor

Instituições ou indivíduos que necessitam de doações devem ter a opção de criar um perfil específico para acessar o sistema.

RF01.2 - Cadastro e Login para Doador

Doadores devem ser capazes de criar uma conta que permita a escolha e o seguimento de instituições que desejam apoiar.

RF02 - Perfis de Usuário

Cada tipo de usuário terá um perfil com informações específicas.

RF02.1 - Perfil de Receptor

O perfil deve incluir informações sobre a instituição, as necessidades atuais, e o histórico de doações recebidas.

RF02.2 - Perfil de Doador

O perfil deve exibir as doações realizadas, as instituições favoritas, e os recursos disponíveis para doação.

RF03 - Postagem de Necessidades

O sistema deve permitir que as instituições receptoras publiquem suas necessidades específicas.

RF03.1 - Inserção de Detalhes da Necessidade

As instituições devem poder especificar a descrição, quantidade e urgência dos itens ou recursos necessários.

RF04 - Marcação de Instituições

O doador pode marcar e seguir instituições de interesse para receber atualizações.

RF04.1 - Notificações de Necessidades

Doador deve receber notificações automáticas sobre novas necessidades postadas pelas instituições marcadas como favoritas.

RF05 - Oferta de Doações

O sistema deve permitir que doadores listem os itens ou recursos disponíveis para doação.

RF05.1 - Listagem de Recursos Disponíveis

O doador pode especificar os itens que deseja doar e permitir que as instituições receptoras os solicitem.

RF06 - Sistema de Mensagens

Os usuários devem ser capazes de se comunicar diretamente pelo aplicativo.

RF06.1 - Troca de Mensagens entre Usuários

A comunicação entre doadores e instituições receptoras deve ser facilitada para discutir detalhes das doações.

RF07 - Feedback e Avaliação

O sistema deve permitir o feedback mútuo entre doadores e receptores.

RF07.1 - Feedback de Receptores

Instituições receptoras podem fornecer feedback sobre as doações recebidas.

RF07.2 - Avaliação de Doadores

Doadores podem avaliar a experiência com as instituições para melhorar o processo de doação.

RF08 - Notificações

O sistema deve alertar os usuários sobre atividades importantes.

RF08.1 - Alertas para Novos Pedidos e Atualizações

Notificações automáticas devem ser enviadas para novos pedidos de doação, mensagens, e atualizações das instituições favoritas.

RF09 - Sistema de Busca

O sistema deve incluir uma funcionalidade de pesquisa para facilitar a navegação.

RF09.1 - Pesquisa por Instituições e Recursos

Usuários podem buscar instituições por nome, tipo de doação ou localização.

RF10 - Gerenciamento de Doações

O sistema deve incluir ferramentas para o monitoramento e gestão das doações.

RF10.1 - Monitoramento para Doadores

Doadores podem verificar o status de suas doações oferecidas.

RF10.2 - Gestão para Receptores

Instituições receptoras podem controlar as doações recebidas e as que ainda estão pendentes.

5.2 Requisitos Não Funcionais**RNF01 - Segurança**

O aplicativo deve garantir a proteção das informações dos usuários.

RNF01.1 - Criptografia de Dados

Dados sensíveis devem ser criptografados para garantir a segurança das informações pessoais e transações.

RNF01.2 - Autenticação Segura

Deve haver mecanismos robustos de autenticação para proteger o acesso dos usuários.

RNF02 - Performance

O sistema deve ser rápido e eficiente, mesmo sob alta demanda.

RNF02.1 - Resposta Rápida

O tempo de resposta para buscas e comunicação entre usuários deve ser inferior a 3 segundos.

RNF02.2 - Suporte a Usuários Simultâneos

O sistema deve ser capaz de suportar até 10.000 usuários simultaneamente.

RNF03 - Usabilidade

O aplicativo deve ser fácil de usar para todos os tipos de usuários.

RNF03.1 - Interface Amigável

A interface deve ser intuitiva e acessível, mesmo para usuários com pouca experiência tecnológica.

RNF03.2 - Acessibilidade

A aplicação deve ser acessível para pessoas com diferentes níveis de habilidade tecnológica.

RNF04 - Disponibilidade

O sistema deve estar disponível a maior parte do tempo.

RNF04.1 - Alta Disponibilidade

Garantir que o aplicativo esteja disponível 99,9% do tempo, com manutenção programada fora dos horários de pico.

RNF05 - Compatibilidade

O aplicativo deve ser compatível com múltiplas plataformas.

RNF05.1 - Disponibilidade Multiplataforma

O aplicativo deve estar disponível para dispositivos móveis (iOS e Android) e navegadores web.

RNF06 - Privacidade

Os usuários devem ter controle sobre quem pode ver suas informações.

RNF06.1 - Configurações de Privacidade

Opções de privacidade devem permitir que os usuários escolham quem pode ver suas postagens e informações.

RNF07 - Backup e Recuperação

O sistema deve ser capaz de proteger os dados dos usuários.

RNF07.1 - Backup Regular

Deve haver um sistema de backup regular para garantir que as informações não sejam perdidas.

RNF07.2 - Recuperação de Dados

Deve existir um mecanismo de recuperação de dados em caso de falhas no sistema.

RNF08 - Manutenibilidade

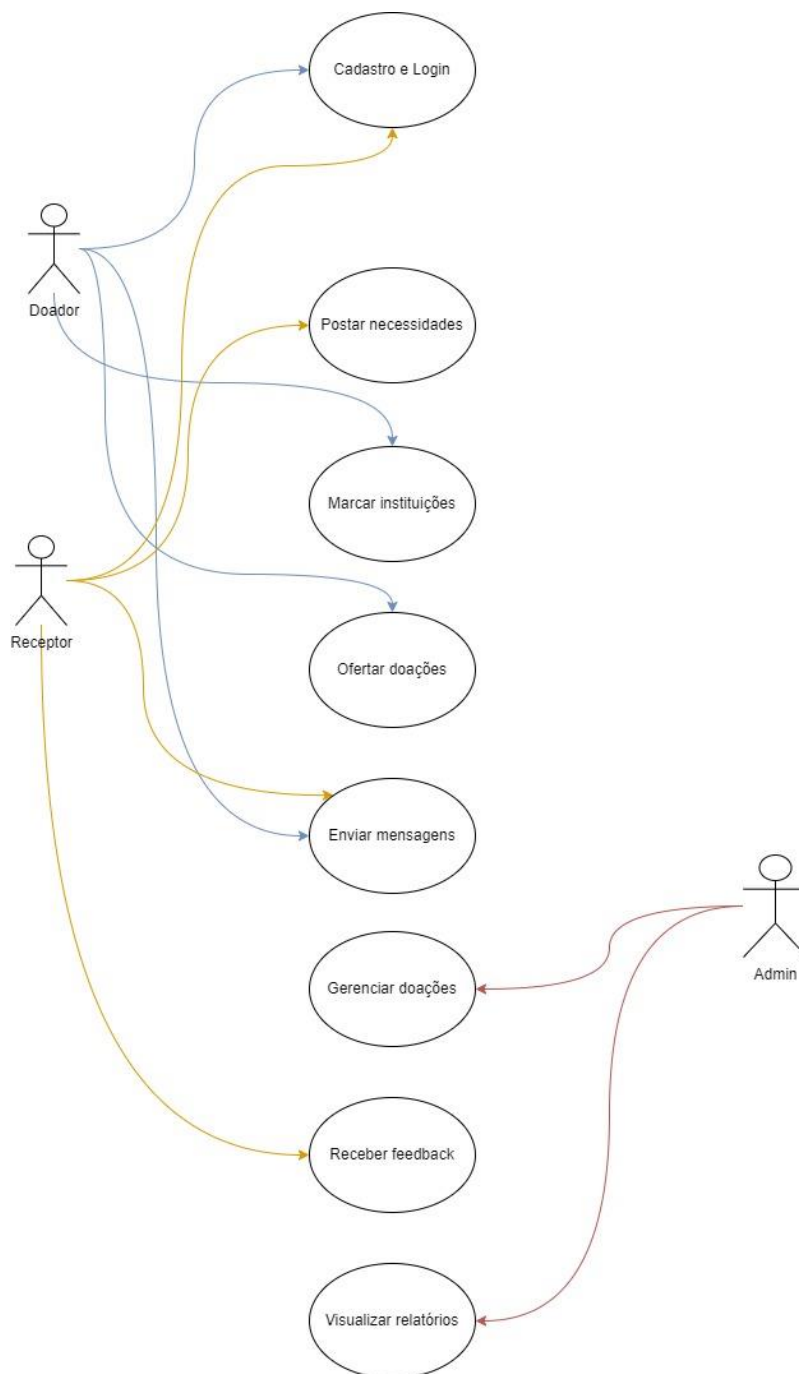
O código do aplicativo deve ser fácil de manter e atualizar.

RNF08.1 - Documentação do Código

O código deve ser bem documentado e estruturado para facilitar futuras atualizações e correções.

5.3 Diagrama de Casos de Uso

Figura 4 - Diagrama de Casos de Uso da Plataforma



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

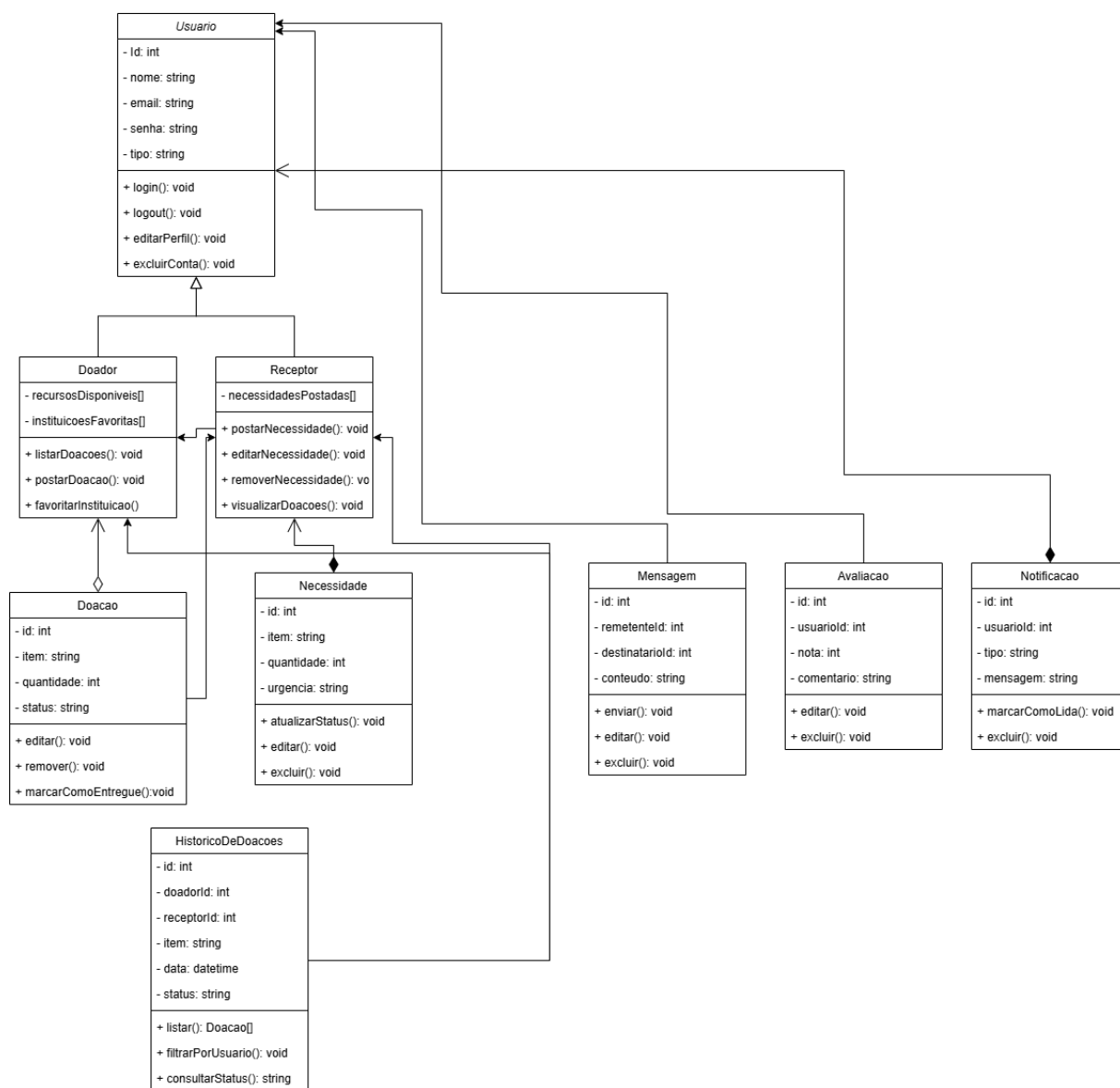
O diagrama de casos de uso apresentado ilustra as principais interações entre os diferentes tipos de usuários do aplicativo: Doadores, Receptores e Administradores. Os doadores e receptores podem realizar o cadastro e login no sistema, com os receptores podendo postar necessidades de doações e os doadores marcando instituições para ajudar. Ambos os

perfis podem interagir por meio de mensagens e ofertas de doações. O gerenciamento das doações permite que tanto doadores quanto receptores monitorem o andamento das doações. O feedback entre os usuários é essencial para avaliar a experiência. Os administradores têm acesso privilegiado para gerenciar doações e visualizar relatórios detalhados sobre as atividades do aplicativo, garantindo o bom funcionamento e transparência do sistema.

5.4 Diagrama de Classes

Com base nos requisitos funcionais e não funcionais definidos para o sistema, além do diagrama de casos de uso, foi criado o diagrama de classes apresentado a seguir. Esse diagrama tem como objetivo mostrar a estrutura dos dados na plataforma BeSafe, destacando as principais entidades e suas relações dentro do sistema. Ele ajuda a entender como as diferentes partes da aplicação se conectam para oferecer funcionalidades de doação e gestão de necessidades, voltadas para auxiliar pessoas afetadas por desastres climáticos, e fornece uma visão organizada do fluxo de informações no sistema.

Figura 5 - Diagrama de Classes



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

A classe principal, Usuário, serve como base para os tipos de usuários no sistema, incluindo doadores e receptores. Ela contém atributos como id, nome, email, senha e tipo, além de métodos para realizar login, logout, editar perfil e excluir conta. Esta classe é fundamental para a autenticação e gestão de perfis no sistema.

A classe Doador, que herda de Usuário, é responsável por gerenciar as doações. Ela possui atributos como “recursosDisponiveis” e “instituicoesFavoritas”, além de métodos para listar doações, postar novas doações e favoritar instituições. Esta classe facilita a organização e o controle das doações realizadas pelos usuários.

Por outro lado, a classe Receptor, também derivada de Usuário, gerencia as necessidades postadas. Com atributos como “necessidadesPostadas”, ela oferece métodos para postar, editar e remover necessidades, além de visualizar doações recebidas. Esta classe é essencial para que os receptores possam comunicar suas necessidades de forma eficaz.

A classe Doação detalha cada doação realizada, com atributos como id, item, quantidade e status. Os métodos associados permitem editar, remover e marcar doações como entregues, garantindo um acompanhamento preciso do processo de doação.

A classe Necessidade descreve as necessidades dos receptores, com atributos como id, item, quantidade e urgência. Os métodos permitem atualizar o status, editar e excluir necessidades, assegurando que as informações estejam sempre atualizadas. Além disso, o sistema inclui a classe Mensagem, que gerencia a comunicação entre usuários, com atributos como id, remetenteId, destinatarioId e conteúdo. Os métodos permitem enviar, editar e excluir mensagens, facilitando a troca de informações.

A classe Avaliação permite que os usuários avaliem uns aos outros, com atributos como id, usuarioId, nota e comentario. Os métodos associados permitem editar e excluir avaliações, promovendo um ambiente de feedback construtivo.

A classe Notificação mantém os usuários informados sobre eventos importantes, com atributos como id, usuarioId, tipo e mensagem. Os métodos permitem marcar notificações como lidas e excluí-las, garantindo que os usuários estejam sempre atualizados.

Por fim, a classe Histórico de Doações registra todas as doações realizadas, com atributos como id, doadorId, receptorId, item, data e status. Os métodos permitem listar o histórico, filtrar por usuário e consultar o status das doações, proporcionando uma visão completa das atividades de doação.

5.5 Arquitetura de Sistema

A plataforma BeSafe foi projetada como uma rede social web para conectar doadores e instituições afetadas por desastres climáticos, com foco em acessibilidade e responsividade para dispositivos móveis. A arquitetura adota o modelo cliente-servidor, em que o cliente solicita dados ao servidor via requisições HTTP, e o servidor responde com as informações adequadas. Essa interação garante um fluxo ágil e seguro de dados entre o cliente e o servidor. A seguir, detalharemos os principais componentes da arquitetura e as bibliotecas utilizadas para facilitar o desenvolvimento.

5.5.1 Banco de Dados - MySQL

O MySQL foi escolhido como o sistema de gerenciamento de banco de dados relacional devido à sua robustez e capacidade de lidar com grandes volumes de dados. Através da linguagem SQL, podemos inserir, acessar e manipular os dados relacionados aos usuários, doações e necessidades das instituições. A escolha do MySQL garante que a BeSafe seja escalável, suportando um número crescente de usuários e interações.

Para facilitar a conexão e o gerenciamento de dados entre o Node.js e o MySQL, utilizamos a biblioteca MySQL2. Ela oferece suporte a consultas assíncronas e promete performance otimizada, ideal para operações que demandam alta frequência de interações com o banco de dados.

5.5.2 Servidor - Node.js

O backend da BeSafe é desenvolvido com Node.js, escolhido por sua capacidade de lidar com múltiplas requisições simultâneas de maneira eficiente, além de ser uma escolha natural para a construção de APIs. O uso do Node.js torna o sistema altamente escalável e ideal para situações de baixa latência, essencial em uma aplicação que precisa de comunicação rápida entre doadores e instituições.

Para auxiliar no desenvolvimento das funcionalidades do servidor, algumas bibliotecas adicionais foram incluídas: Express.js que é um framework minimalista para Node.js, que simplifica a criação de APIs e facilita o gerenciamento de rotas HTTP, tornando a comunicação entre o cliente e o servidor mais eficiente. Complementando o fluxo de desenvolvimento, o Nodemon é uma ferramenta que reinicia automaticamente o servidor sempre que detecta alterações no código, agilizando o processo e permitindo uma experiência de desenvolvimento mais rápida e contínua.

5.5.3 API - Google Cloud

Para otimizar o processo de login e cadastro, a BeSafe integra o OAuth 2.0 via Google Cloud, permitindo que os usuários utilizem suas contas Google para acessar a plataforma de maneira rápida e segura. Isso melhora a experiência do usuário, eliminando a necessidade de criar uma nova conta e senha, além de reforçar a segurança com autenticação confiável.

5.5.4 Front-end - React

No lado do cliente, utilizamos o React para desenvolver uma interface amigável, dinâmica e responsiva. Com o React, a interface da BeSafe se adapta perfeitamente a diferentes tamanhos de tela, seja em desktop ou dispositivos móveis, oferecendo uma experiência consistente para todos os usuários.

5.6 Interface do Usuario

A interface do aplicativo BeSafe foi projetada com o objetivo de facilitar a conexão entre doadores e receptores de forma intuitiva, prática e acessível. Cada tela foi cuidadosamente estruturada para guiar o usuário pelos principais fluxos de interação, priorizando a simplicidade e a clareza das informações. Elementos visuais como ícones, botões destacados e cores diferenciadas foram utilizados para tornar a navegação fluida e para que as necessidades urgentes sejam rapidamente identificadas. Com um design responsivo e organizado, a interface busca proporcionar uma experiência agradável, mesmo em situações de emergência, permitindo que os usuários se concentrem no que realmente importa: ajudar e receber ajuda.

5.6.1 Tela de Boas-vindas (Splash Screen)

Figura 6 - Splash Screen

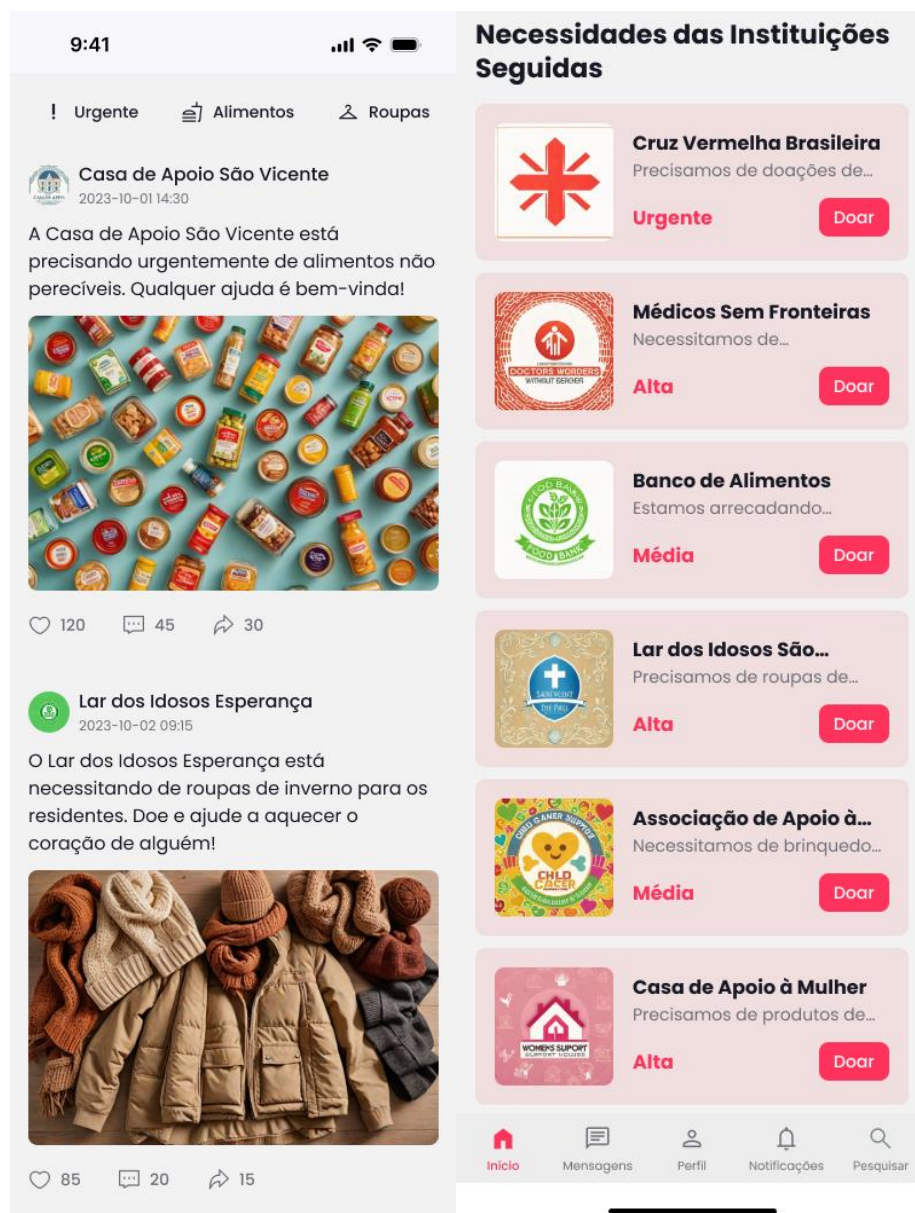


Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

A Tela de Boas-vindas é a primeira que o usuário vê ao abrir o aplicativo, apresentando o logotipo da BeSafe e uma breve mensagem introdutória. Ela inclui duas opções principais: “Sou Doador” e “Sou Receptor”, que direcionam o usuário para o cadastro ou login conforme seu perfil escolhido. O design da tela é simples e acolhedor, transmitindo a missão da plataforma de conectar doadores e receptores e convidando o usuário a fazer parte da comunidade BeSafe.

5.6.1 Página Principal

Figura 7 – Página Principal

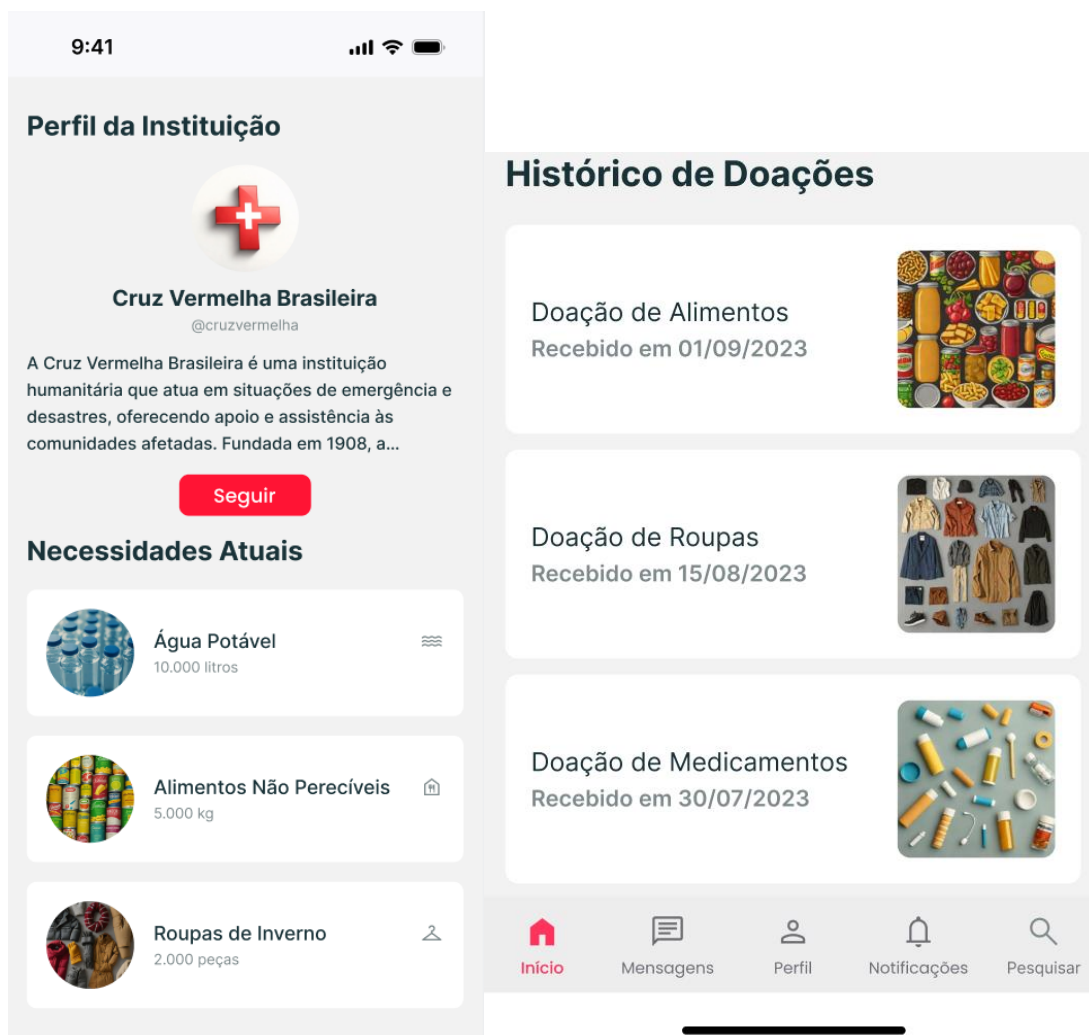


Fonte – Elaborado pelo Autor (2025).

A Página Principal é a tela inicial do aplicativo, onde o usuário pode visualizar as necessidades publicadas por instituições e ver atualizações rápidas. Na parte superior da tela, há filtros para selecionar categorias específicas de necessidade, como "Urgente", "Alimentos" e "Roupas", permitindo que o usuário foque em itens de maior interesse ou prioridade. As necessidades são apresentadas em formato de cartão, com imagens, nome da instituição, descrição da necessidade e dados de engajamento, como curtidas e compartilhamentos. Há também uma seção especial que lista as instituições seguidas pelo usuário, com botões de "Doar" e uma indicação da prioridade de cada necessidade, como "Urgente", "Alta" ou "Média".

5.6.3 Perfil da Instituição (Visão do Doador)

Figura 8 – Perfil da Instituição (Visão do Doador)

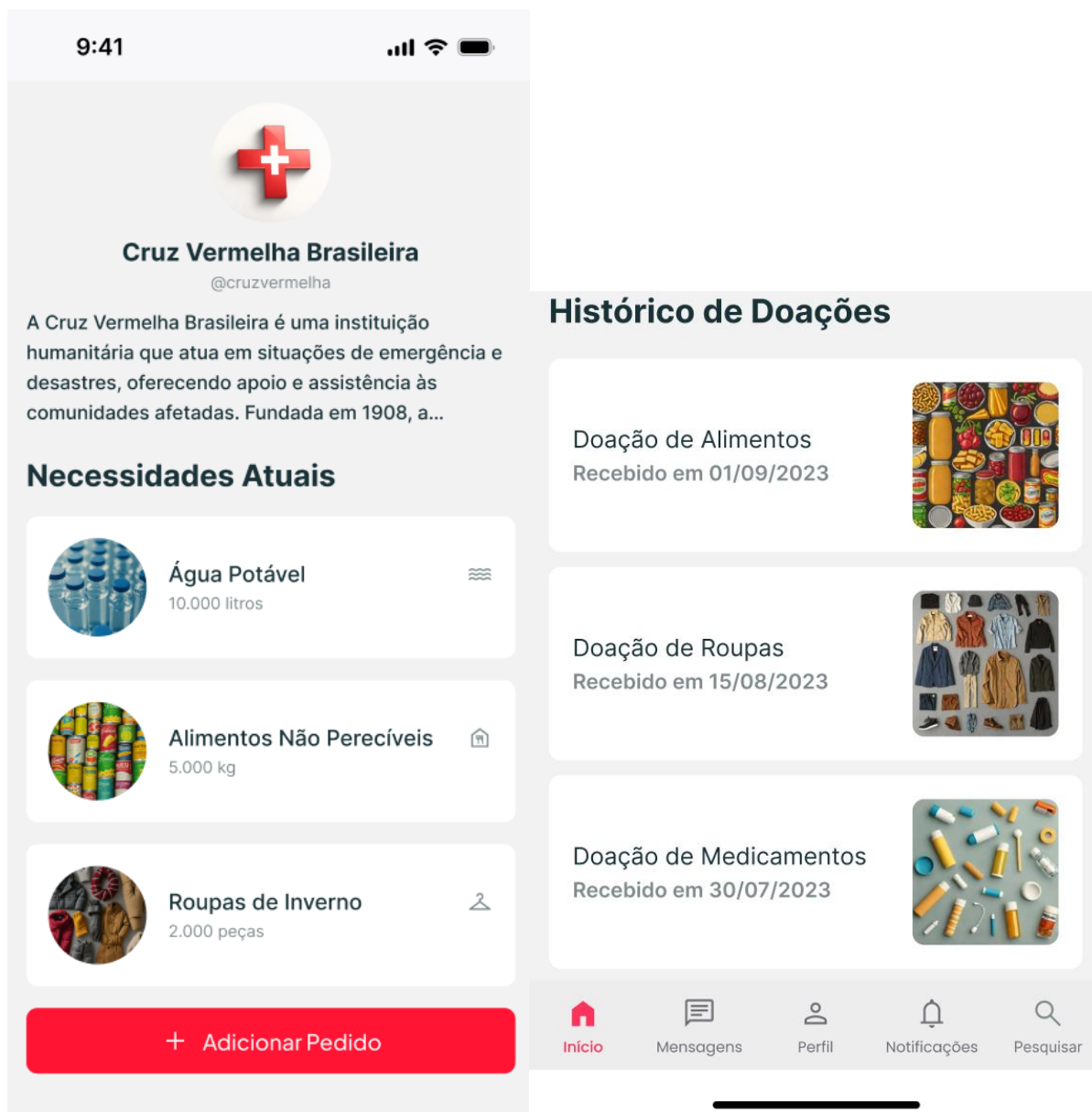


Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

O Perfil da Instituição, visto por um usuário doador, apresenta informações detalhadas sobre a instituição e suas necessidades atuais. A tela exibe o nome da instituição, sua logomarca, uma breve descrição e um botão “Seguir” para que o doador possa acompanhar futuras necessidades da instituição. Logo abaixo, há uma lista de “Necessidades Atuais” da instituição, mostrando o tipo de item e a quantidade necessária. A tela também inclui um histórico de doações anteriores recebidas pela instituição, onde cada doação é exibida com o tipo de item e a data de recebimento, oferecendo transparência e confiança para o doador.

5.6.4 Perfil da Instituição (Visão da Instituição)

Figura 9 – Perfil da Instituição (Visão da Instituição)

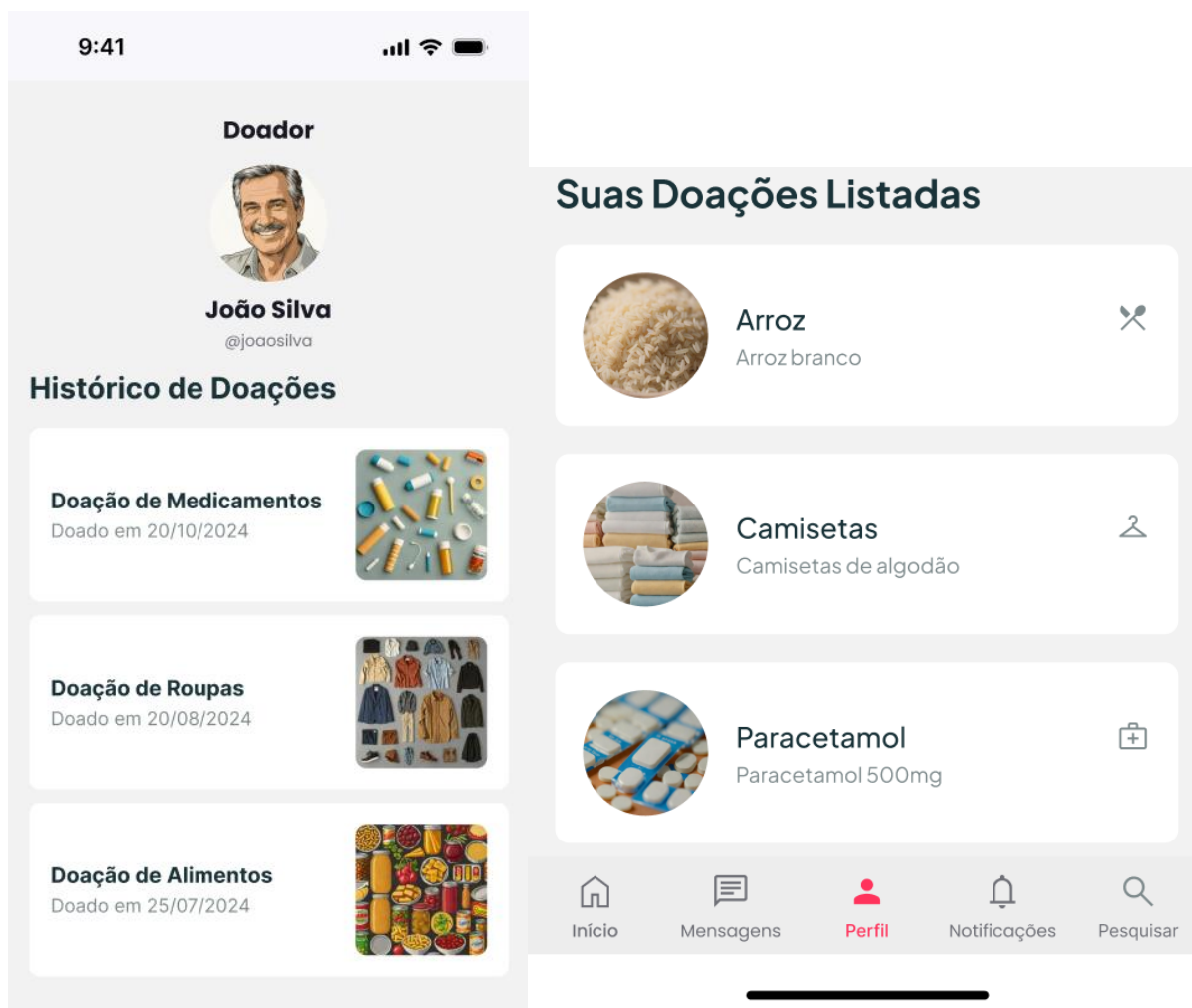


Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

No Perfil da Instituição visto pelo próprio administrador da instituição (receptor), são exibidas informações detalhadas e opções de gerenciamento. A tela mostra o nome, a logo e a descrição da instituição, juntamente com a lista de necessidades ativas. Um botão “Adicionar Pedido” permite que o administrador publique novas necessidades de doação, facilitando a atualização constante das demandas. Além disso, há uma seção com o histórico de doações recebidas, onde cada item doado é exibido com detalhes, como data e tipo de item, o que ajuda a manter o controle e a organização das doações.

5.6.5 Perfil do Doador (Visão de instituições e outros doadores)

Figura 10 – Perfil do Doador (Visão de instituições e outros doadores)

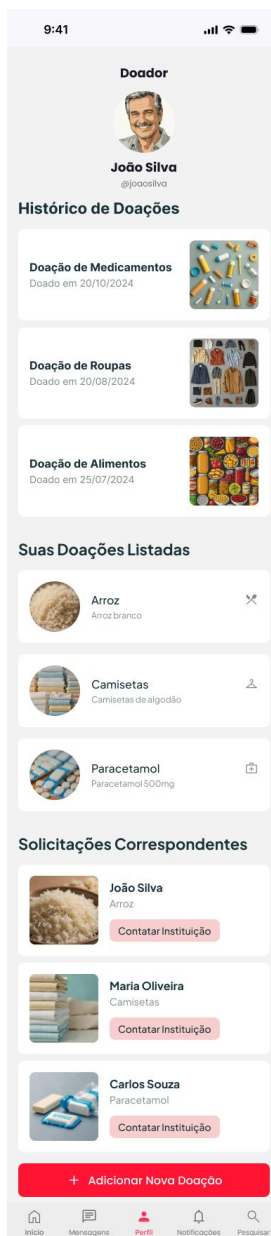


Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

A Tela de Perfil do Doador, vista por uma instituição ou outro usuário, exibe informações limitadas sobre o doador e suas doações, para facilitar o contato e o acompanhamento. A tela apresenta o histórico de doações realizadas pelo doador, mostrando itens e datas, o que promove transparência e ajuda as instituições a identificarem potenciais doadores recorrentes. Cada doação tem um botão “Contatar Instituição” que permite à instituição entrar em contato direto com o doador caso tenha interesse em solicitar uma nova doação ou agradecer uma doação recente.

5.6.6 Perfil do Doador (Visão do Doador)

Figura 11 - Perfil do Doador (Visão do Doador)



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

O Perfil do Doador, acessado pelo próprio usuário doador, exibe seu histórico de doações e a lista de itens disponíveis para doação. A tela apresenta o nome, foto de perfil e username do doador, seguido pelo histórico de doações realizadas, incluindo detalhes sobre o item doado e a data de doação. Em uma seção chamada “Suas Doações Listadas”, o doador pode visualizar os itens que ainda estão disponíveis para doação. Abaixo, há uma lista de solicitações correspondentes de diferentes instituições, com um botão “Contatar Instituição” para iniciar conversas diretas com instituições interessadas nos itens listados.

5.6.7 Tela de Postagem de Pedido (Receptor)

Figura 12 - Tela de Postagem de Pedido (Receptor)

9:41

←

Postar um Pedido

Solicite doações para atender às suas necessidades

Título

Descreva brevemente sua necessidade

Descrição Detalhada

Explique sua necessidade em detalhes

Quantidade

Digite a quantidade necessária

! Urgente ⌚ Alta ⌚ Média

Publicar Pedido

Cancelar

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

A Tela de Postagem de Pedido permite que uma instituição (receptor) crie uma solicitação de doação, detalhando suas necessidades. A tela oferece campos para o título do pedido, uma descrição detalhada, quantidade necessária e uma seleção de urgência (Alta, Média, Baixa) para informar aos doadores sobre a prioridade do pedido. Um botão “Publicar Pedido” permite que a instituição adicione a solicitação à lista de necessidades visíveis para os doadores. A opção “Cancelar” também está disponível, caso a instituição decida não publicar o pedido.

5.6.8 Tela de Postagem de Doação (Doador)

Figura 13 - Tela de Postagem de Doação (Doador)

9:41

←

Oferecer Doações

Liste os itens ou recursos que você tem disponível para doar

Nome do Item

Digite o nome do item

Tipo de Item

Alimentos, Roupas, Medicamentos, etc. ▾

Quantidade

Digite a quantidade disponível

Descrição

Breve descrição do item

Publicar Item

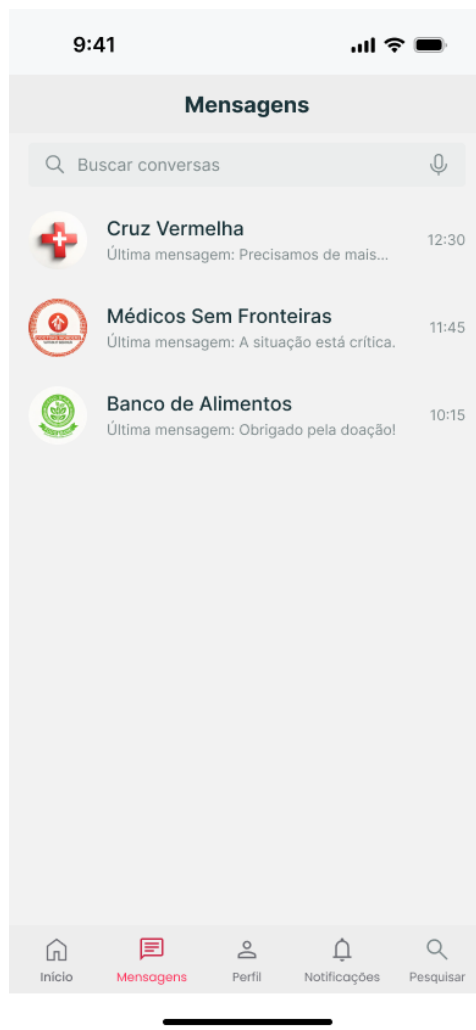
Cancelar

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

A Tela de Postagem de Doação permite que o doador adicione itens que deseja disponibilizar para doação. O formulário de postagem inclui campos para inserir o nome do item, selecionar o tipo de item (como alimentos, roupas, medicamentos), especificar a quantidade disponível e adicionar uma breve descrição. Um botão “Publicar Item” permite que o doador liste o item, tornando-o visível para instituições que possam precisar do recurso. A tela também conta com um botão de “Cancelar” caso o usuário decida não prosseguir com a postagem.

5.6.9 Lista de Chats

Figura 14 – Lista de Chats

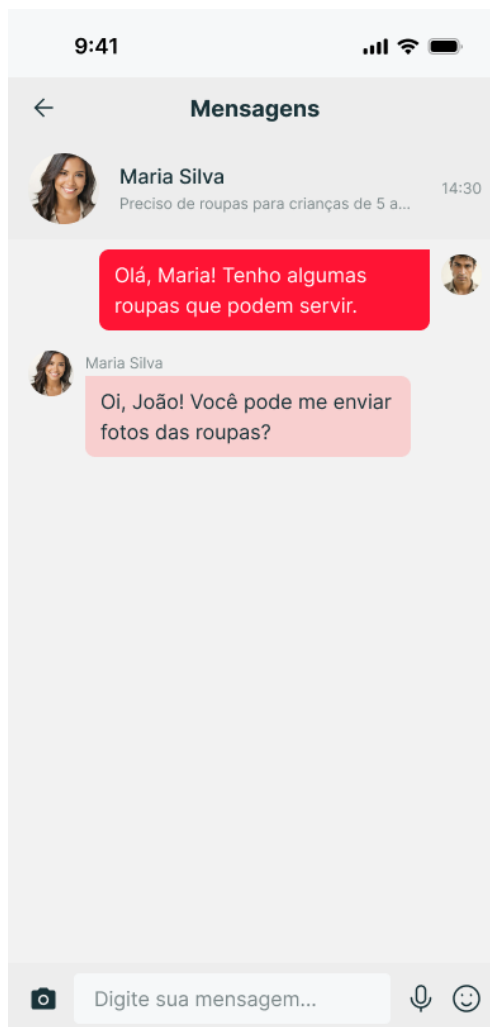


Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

A Lista de Chats exibe todas as conversas ativas do usuário, permitindo que ele navegue entre elas de maneira fácil e rápida. Cada contato aparece em um cartão, que mostra o nome da instituição ou pessoa, uma foto de perfil, a última mensagem enviada e o horário da última interação. Um campo de busca no topo da tela permite ao usuário encontrar conversas específicas, com a opção de realizar uma busca por voz, representada por um ícone de microfone.

5.6.10 Tela de Chat

Figura 15 – Tela de Chat

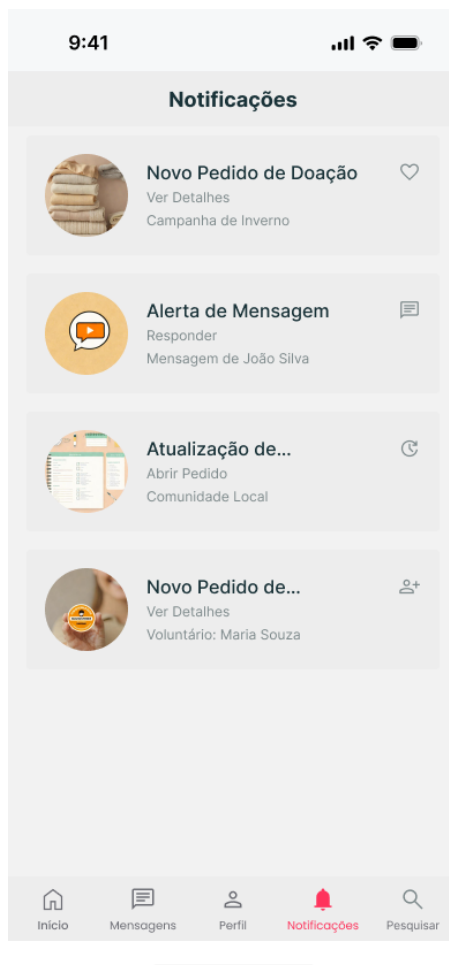


Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

A Tela de Chat permite a comunicação direta entre doadores e receptores. No topo, exibe o nome e a foto do contato, juntamente com um resumo breve da necessidade específica que está sendo discutida. As mensagens são exibidas em formato de balão de conversa, onde as mensagens enviadas por cada usuário têm cores distintas para facilitar a visualização. Cada mensagem é acompanhada por uma marcação de horário, ajudando a acompanhar a ordem das interações. Na parte inferior da tela, há um campo de texto para digitar novas mensagens, acompanhado de ícones que permitem anexar imagens (câmera), gravar áudio (microfone) e adicionar emojis para tornar a comunicação mais expressiva e prática.

5.6.11 Tela de Notificações

Figura 16 – Tela de Notificações



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

A Tela de Notificações centraliza as atualizações importantes para o usuário, organizadas em cartões individuais para fácil leitura. Cada notificação inclui uma imagem ou ícone representativo, título, breve descrição e uma ação associada, como “Ver Detalhes” ou “Responder”. As notificações são classificadas em categorias como novos pedidos de doação, alertas de mensagens e atualizações de pedidos, todas diferenciadas por ícones para facilitar a identificação. Essa organização permite ao usuário uma visualização rápida do que precisa de atenção imediata, promovendo uma resposta ágil a novas mensagens, doações e pedidos importantes.

5.6.12 Tela de Pesquisa

Figura 17 – Tela de Pesquisa



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

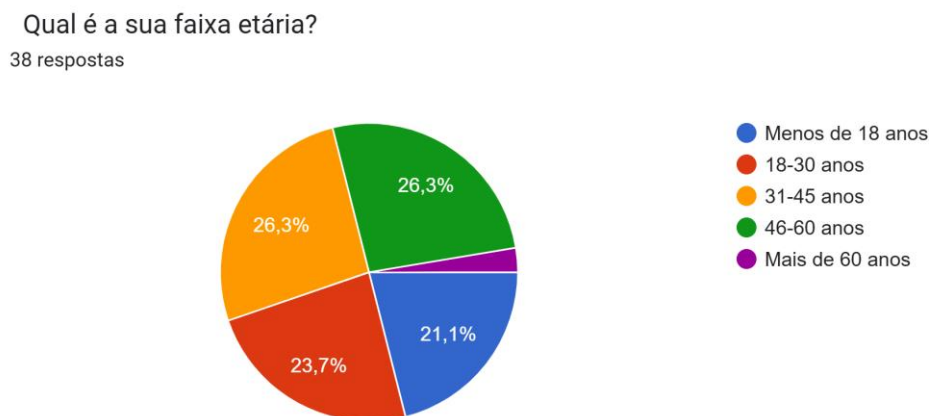
A Tela de Pesquisa é projetada para ajudar o usuário a localizar instituições ou recursos de forma rápida e eficiente, usando filtros específicos e opções de ordenação. No topo, há uma barra de pesquisa com um campo para digitar o que o usuário deseja encontrar, seguida de três seções de filtro: “Filtrar por Tipo de Doação” (alimentos, roupas, medicamentos), “Filtrar por Localização” (com opção de inserir manualmente ou usar a localização atual) e “Filtrar por Tipo de Instituição” (ONGs, abrigos, centros comunitários). Abaixo dos filtros, a tela apresenta opções para ordenar os resultados por proximidade, urgência e mais recentes. Os resultados são exibidos em cartões com o nome da instituição, localização e um ícone representativo, facilitando a navegação e seleção de opções relevantes.

6 ANÁLISE DE DADOS

Para validar as funcionalidades propostas na plataforma BeSafe, foi aplicado um questionário com o objetivo de compreender melhor as experiências, necessidades e expectativas de pessoas afetadas por desastres climáticos, principalmente enchentes. Partindo de questões que investigavam a experiência individual, o formulário online buscou coletar dados reais sobre o impacto desses eventos. A seguir, são apresentadas as análises mais relevantes que fundamentam e fortalecem o desenvolvimento da aplicação.

6.1 Perfil dos Respondentes

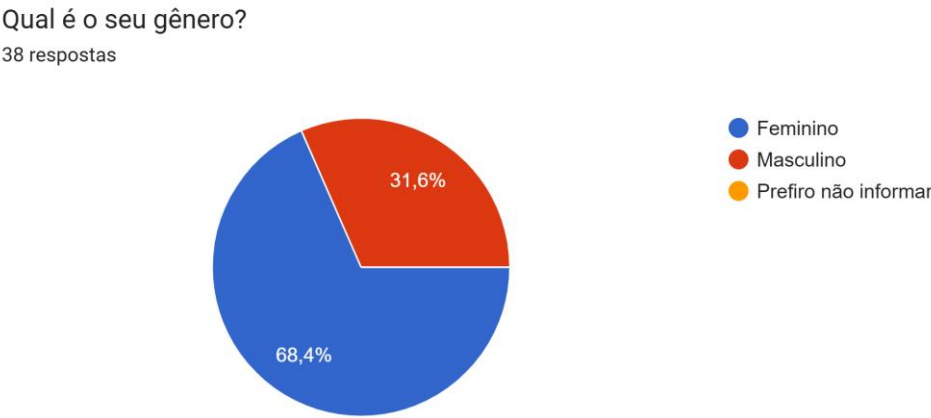
Figura 18 - Gráfico Faixa Etária



Fonte: o autor (2025).

Entre os participantes, 23,7% pertencem à faixa etária de 18 a 30 anos, seguidos por 26% com idade entre 31 e 45 anos. As faixas de 46 a 60 anos representam 26%, enquanto menores de 18 anos somam 21%, e apenas 2,6% dos respondentes possuem mais de 60 anos. Essa distribuição demonstra uma diversidade geracional, indicando a importância de interfaces acessíveis a diferentes idades.

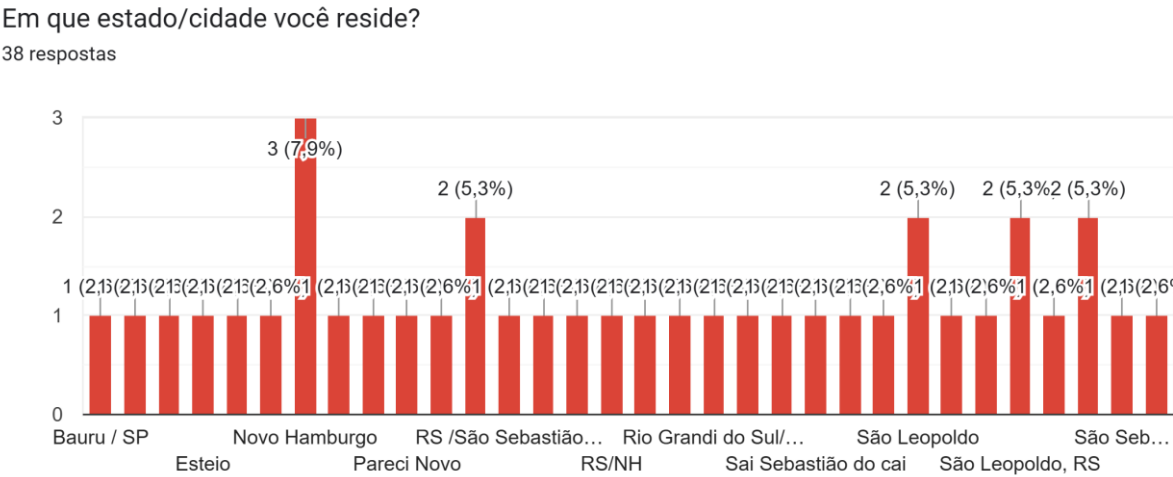
Figura 19 – Gráfico Gênero



Fonte: o autor (2025)

Sobre o gênero, 68% se identificam como feminino e 32% como masculino. Isso revela um interesse significativo das mulheres em iniciativas de apoio humanitário.

Figura 20 - Gráfico Residência



Fonte: o autor (2025)

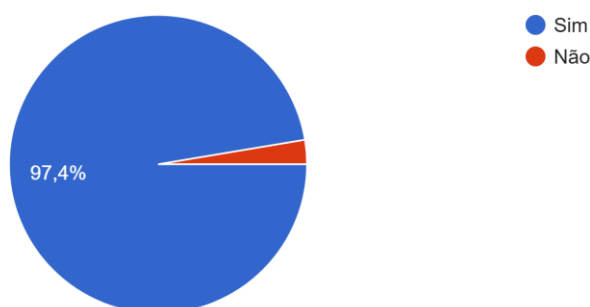
A maior concentração geográfica dos respondentes está no estado do Rio Grande do Sul, com 23% dos participantes residentes em São Leopoldo, 18% em Novo Hamburgo, 14% em Portão, 12% em Esteio, 8% em São Sebastião do Caí, entre outros municípios. Essas regiões foram severamente afetadas pelas enchentes de 2024, o que destaca a relevância da plataforma BeSafe para essas comunidades.

6.2 Vivência com Desastres

Figura 21 - Gráfico Afetados

Você já foi diretamente afetado por algum desastre natural ou conhece alguém que foi?

38 respostas



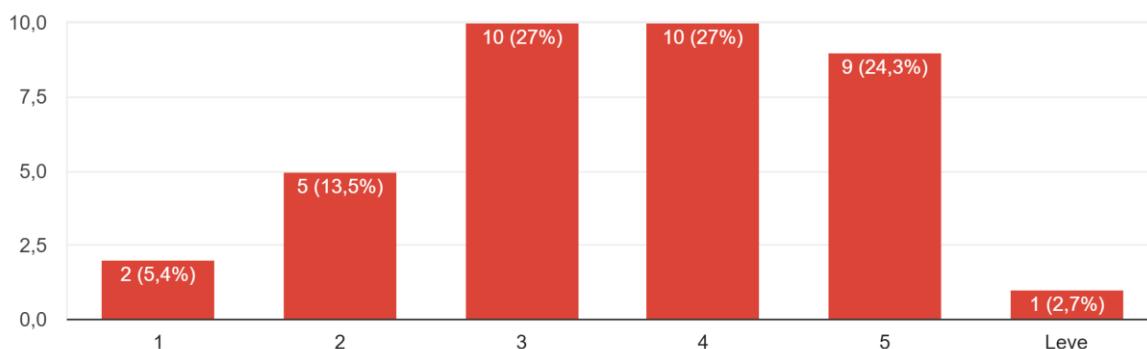
Fonte: o autor (2025)

Cerca de 97% dos participantes declararam já ter sido diretamente afetados por desastres naturais ou conhecer alguém que foi. As enchentes foram mencionadas por 100% dos respondentes como o tipo de desastre mais recorrente, reforçando a urgência da proposta da plataforma.

Figura 22 - Gráfico Impactos

Como você avalia os impactos desse desastre em sua vida?

37 respostas



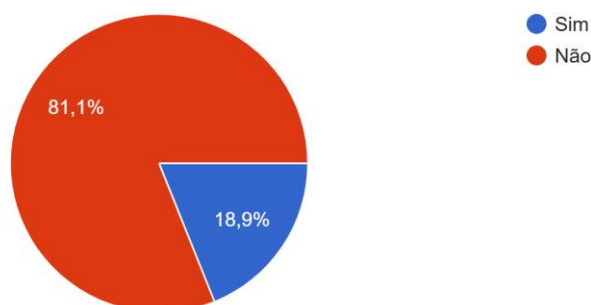
Fonte: o autor (2025)

Quanto ao impacto percebido, 78% classificaram como moderado a grave (níveis 3 a 5), com relatos de perdas materiais, falta de assistência e desafios emocionais.

Figura 23 - Gráfico Apoio Psicológico

Você já buscou apoio psicológico após o desastre?

37 respostas



Fonte: o autor (2025)

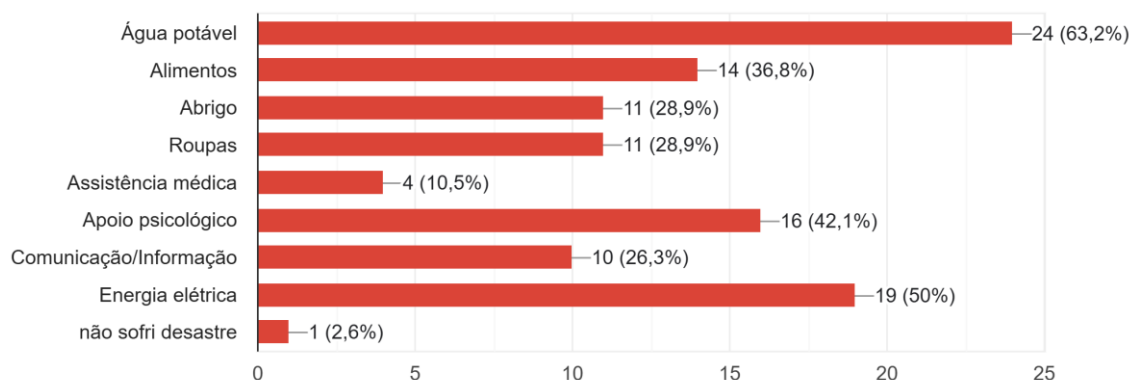
No entanto, apenas 19% buscaram apoio psicológico, apesar de 42% afirmarem que apoio emocional é uma das principais necessidades.

6.3 Principais Necessidades

Figura 24 - Gráfico Principais Necessidades

Quais foram as principais necessidades durante e após o desastre? (marque até 3 opções)

38 respostas



Fonte: o Autor (2025)

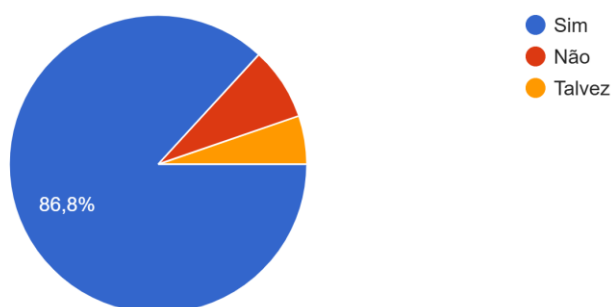
Os recursos mais citados como essenciais durante e após os desastres foram: água potável (63%), energia elétrica (50%), apoio psicológico (42%), abrigo e roupas (29%), comunicação e informação (26%) e assistência médica (10,5%). Esses dados

confirmam a relevância da proposta da BeSafe, que visa conectar doadores e receptores de forma rápida e direta.

6.4 Expectativas em Relação à Plataforma

Figura 25 - Gráfico Relevância do App

Você utilizaria um aplicativo que oferecesse alertas de desastres em tempo real?
38 respostas

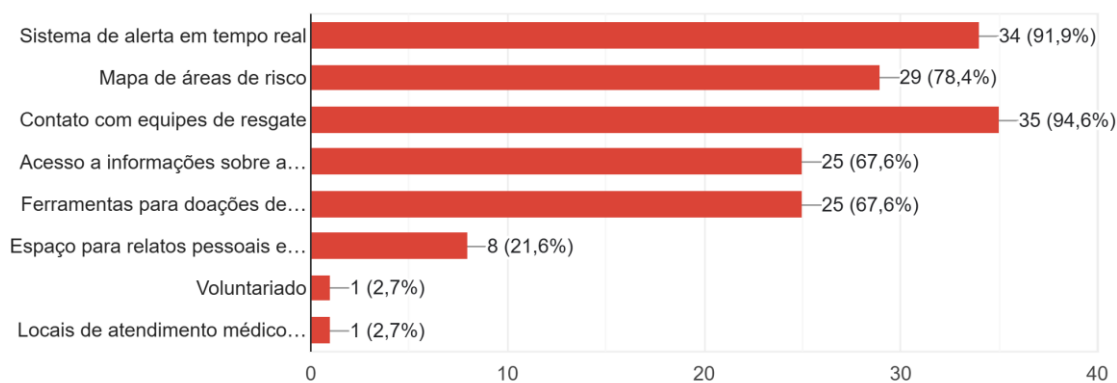


Fonte: o autor (2025).

A aceitação da ideia da BeSafe foi praticamente unânime, com 87% dos participantes afirmando que utilizariam uma plataforma com alertas em tempo real e suporte pós-desastre.

Figura 26 - Gráfico Validação de Funcionalidades

Quais funcionalidades você gostaria de ver em uma plataforma de apoio a vítimas de desastres naturais? (marque todas que se aplicam)
37 respostas



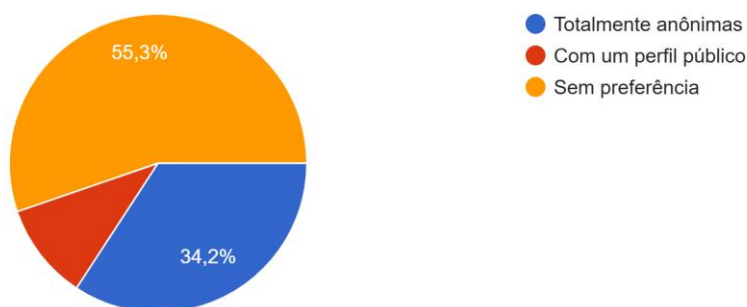
Fonte: o autor (2025)

As funcionalidades mais desejadas incluem sistema de alerta em tempo real (92%), contato com equipes de resgate (95%), mapas de áreas de risco (78%), acesso a informações sobre abrigos e ferramentas para doações (68%), espaço para relatos e compartilhamento de experiências (22%). Esses dados apontam claramente que a plataforma deve ir além do apoio material, sendo também um centro de informações seguras e de suporte emocional e logístico.

6.5 Privacidade e Acessibilidade

Figura 27 - Gráfico Interações na Plataforma

Você prefere que suas interações na plataforma sejam:
38 respostas



Fonte: o autor (2025)

Sobre as interações na plataforma, 55% dos participantes não têm preferência entre anonimato ou perfil público, enquanto 34% preferem interações totalmente anônimas, especialmente em contextos de vulnerabilidade. Além disso, houve diversas sugestões para aprimorar a acessibilidade da interface, especialmente para idosos e pessoas com menor escolaridade, ressaltando a importância de um design inclusivo.

6.6 Impacto e Perspectivas

Os dados obtidos confirmam a relevância da plataforma BeSafe, evidenciando que existe uma demanda real e urgente por soluções de apoio em situações de desastre. A pesquisa também demonstrou que a comunidade está disposta a usar tecnologias digitais para se informar, ajudar e receber ajuda, e que os recursos propostos estão alinhados às necessidades reais das vítimas, validando o escopo funcional do sistema. Além disso, os comentários

espontâneos deixados pelos participantes revelam apoio moral ao projeto, reforçando a importância da sensibilidade social e da empatia no desenvolvimento da BeSafe.

7 CRONOGRAMA

Atividades	2024			2025		
	1º TRIM	2º TRIM	3º TRIM	1º TRIM	2º TRIM	3º TRIM
Desenvolvimento do trabalho escrito	X	X	X	X	X	X
Documentação inicial	X					
Revisão bibliográfica	X					
Análise de estudos de caso	X					
Levantamento de requisitos	X	X				
Definição da arquitetura de sistema		X				
Criação do design de interface			X			
Validação dos protótipos			X			
Planejamento do desenvolvimento				X		
Desenvolvimento do backend				X	X	
Desenvolvimento da interface (Frontend)				X	X	
Testes funcionais					X	X

Testes de usabilidade					X	X
Entrega do produto						X

REFERÊNCIAS

- CARVALHO DE CARVALHO, Diana; TRICHES, Jocemara; FAGGION BERGMANN, Juliana Cristina; TORRIGLIA, Patricia Laura. Desastres ambientais: uma realidade que se faz cada vez mais presente. *Perspectiva*, [S. l.], v. 41, n. 3, 2023. DOI: 10.5007/2175-795X.2023.e96526. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/96526>. Acesso em: 11 nov. 2024.
- CRED. Natural Disasters 2018. Brussels: CRED, 2019. Disponível em: https://emdat.be/sites/default/files/adsr_2018.pdf. Acesso em: 09 jun. 2024.
- DE ANDRADE, Marcelo et al. Tecnologia blockchain: transparência e credibilidade nos processos governamentais. *Revista Tópicos*, v. 2, n. 6, p. 1-12, 2024.
- FERNANDES, G. C. M.; BOEHS, A. E.; HEIDEMANN, I. T. S. B. O suporte social durante a transição familiar no pós-desastre natural. *Texto & Contexto - Enfermagem*, v. 22, n. 4, p. 1098–1105, out. 2013.
- Instituto Federal de Santa Catarina. Mudanças Climáticas e Enchentes no Sul do Brasil: Que lições temos a aprender? IFSC Verifica, 2023. Disponível em: <https://www.ifsc.edu.br/web/ifsc-verifica/w/mudancas-climaticas-e-enchentes-no-sul-do-brasil-que-lico-es-temos-a-aprender->. Acesso em: 09 ago. 2024.
- JOYZ. Sobre o app. Disponível em: <https://joyz.me>. Acesso em: 24 abr. 2025.
- JULIANO, M. C. C.; YUNES, M. A. M. Reflexões sobre rede de apoio social como mecanismo de proteção e promoção de resiliência. *Ambiente & Sociedade*, v. 17, n. 3, p. 135–154, jul. 2014.
- LIMA, Lara Vento Moreira et al. SAÚDE MENTAL E LUTO: ABORDAGEM PARA APOIO E TRATAMENTO EM COMUNIDADES ATINGIDAS POR DESASTRES. *Revista Cedigma*, v. 2, n. 3, p. 38-50, 2024.
- MÉDICOS SEM FRONTEIRAS. Página inicial. Disponível em: <https://www.msf.org.br>. Acesso em: 24 abr. 2025.

MONTEIRO, Vera Lúcia et al. IMPORTÂNCIA DAS MÍDIAS SOCIAIS EM CRISES, DESASTRES E EMERGÊNCIAS E SEUS EFEITOS NA PERCEPÇÃO DE RISCOS DOS CIDADÃOS DE UMA LOCALIDADE. CIMATech, v. 1, n. 8, p. 90-99, 2021.

NEVES, José. Blockchain nas organizações de ajuda humanitária. Barcarena: Atlântica-Escola Universitária de Ciências Empresariais, Saúde, Tecnologias e Engenharia, 2019.

PARIZZI, Maria Giovana. Desastres naturais e induzidos e o risco urbano. Geonomos, Belo Horizonte, v. 22, n. 1, p. 1-9, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.18285/geonomos.v22i1.288>. Acesso em: 10 nov. 2024.

PAVANELLO, Bianca et al. O uso do X (Twitter) em desastres naturais: estudo de caso da enxurrada em Presidente Getúlio-SC/2020. 2024.

RIBON. Página inicial. Disponível em: <https://ribon.io>. Acesso em: 24 abr. 2025.

SANTOS, L. S.; SERAFIM, M. C. Quando o desastre bate à porta: reflexões sobre a ética da gestão pública de riscos e de desastres. Administração Pública e Gestão Social, v. 12, n. 2, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.21118/apgs.v12i2.6011>.

STEFFENS, S. R. DESASTRES NATURAIS: ASPECTOS PSICOLÓGICOS E TRANSTORNO DE ESTRESSE PÓS-TRAUMÁTICO ORIUNDOS DE UMA INUNDAÇÃO. Anuário Pesquisa e Extensão Unoesc São Miguel do Oeste, [S. l.], v. 3, p. e19667, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/apeusmo/article/view/19667>. Acesso em: 10 nov. 2024.

SULAIMAN, Samia; TUR, Antonio. Desastres naturais: Convivência com o risco. Estudos Avançados, v. 30, p. 11-23, 2016. DOI: 10.1590/s0103-40142016.30880003.

ULKOVSKI, Eliane Patrícia; DA SILVA, Luciane Patrícia Dias; RIBEIRO, Adriana Barbosa. Atendimento psicológico online: perspectivas e desafios atuais da psicoterapia. Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde, v. 7, n. 1, 2017.

WINTER DE CARVALHO, D.; DAMACENA, F. D. L. A intensificação dos desastres naturais: mudanças climáticas e o papel do Direito Ambiental. Revista de Informação Legislativa, 2012. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/496559>. Acesso em: 22 out. 2024.

