

PROJETO DO *BACK-END* DE APLICATIVO PARA DIVULGAÇÃO E GERENCIAMENTO DE ONG

Júlio César Zandoná Afonso Filho¹⁸

Lorena Ribeiro Freitas

Resumo

Este artigo explora o papel das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na promoção da visibilidade e engajamento de Organizações Não Governamentais. Diante dos desafios enfrentados por essas organizações, como a dificuldade de captar voluntários e recursos, foi proposto o desenvolvimento de uma plataforma digital destinada a ampliar sua presença online. A partir de entrevistas com fundadores e voluntários de ONGs, foram identificadas as principais barreiras de comunicação e foram definidos os requisitos funcionais do aplicativo, que inclui funcionalidades para interação com a sociedade. A proposta propõe simplificar a conexão entre grupos de voluntariado, interessados em atividades voluntárias e a sociedade, promovendo uma experiência acessível e descomplicada para os usuários. O estudo aplicou *Business Model Canvas* e a Matriz SWOT para estruturar o modelo de negócio da plataforma, e o projeto implementou o *back-end* da aplicação usando *Typescript* e banco de dados *MySQL*, escolhidos estrategicamente para garantir eficiência operacional, qualidade de código e facilidade de integração. Os resultados alcançados com o protótipo funcional indicam que a solução proposta poderá melhorar a visibilidade das ONG, facilitando o engajamento da sociedade com suas causas.

Palavras-chave: tecnologia, visibilidade, engajamento, terceiro setor, voluntariado, sustentabilidade.

1 Introdução

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) são instrumentos para gestão e divulgação de Organizações Não Governamentais (ONGs) criadas por grupos de cidadãos com interesses comuns em ajudar a

¹ Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Fatec Dr Thomaz Novelino – Franca/SP. Endereço eletrônico: julioafonso978@gmail.com

² Graduada em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Fatec Dr Thomaz Novelino – Franca/SP. Endereço eletrônico: lorenarr004@gmail.com

comunidade, que desempenham funções importantes para as causas sociais, ambientais e humanitárias.

A visibilidade é fundamental para a estabilidade das ONGs, pois sua deficiência afeta essas organizações que têm dificuldade para atrair o apoio necessário para cumprir suas missões. Muitas dessas associações enfrentam as mesmas dificuldades significativas: a falta de recursos econômico-financeiros e reconhecimento público. Por pesquisas feitas pelos autores foi possível identificar que somente pessoas envolvidas no próprio meio têm conhecimento das atividades realizadas. Dessa forma propagar os trabalhos executados pelas entidades é fundamental para a disseminação e o crescimento do projeto, com base em apoiadores que ajudem a manter suas operações. Segundo Confluentes (s.d., online), em 2016, o IBGE existiam 237 mil fundações privadas e associações sem fins lucrativos no país. No entanto, estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada de 2020, indicou a existência de 815 mil ONGs, segundo a mesma fonte.

Para resolver esse desafio de atrair voluntários e ajudar com o fluxo crescente das organizações como finalidade principal, foram realizadas entrevistas para compreender detalhes e causas dos problemas, utilizando entrevistas estruturados e semiestruturados. Três pessoas, sendo elas um líder de instituição, um integrante sem ligação com a gerência, e uma pessoa candidata a se voluntariar em uma ONG participaram do levantamento.

A pesquisa foi inicializada com a dona Conceição, pioneira da Chácara Sorriso uma fundação que cuida de crianças carentes. Durante a visita ela explicou suas dificuldades em manter as despesas e a administração do atendimento de muitas crianças, a maioria delas portadoras de necessidades especiais. Ficou claro que a falta de exposição das atividades da instituição é um obstáculo que influencia diretamente suas operações e o seu crescimento.

Outra entrevistada foi a Islaine, integrante da comunidade Tropa de Palhaço que tem como propósito promover a alegria de diferentes tipos de pessoas, e promover campanhas e eventos em datas especiais. A entrevistada tem a meta de fazer o projeto se tornar uma ONG oficializada.

Já Mateus relatou que há pouca informação sobre as atividades das organizações que gostaria de participar, o que atinge não somente as pessoas que querem ajudar de alguma forma, mas sim todas as pessoas que precisam de

ajuda. Partiu dele a demanda por uma solução digital que facilite a divulgação de dados sobre os projetos das ONGs.

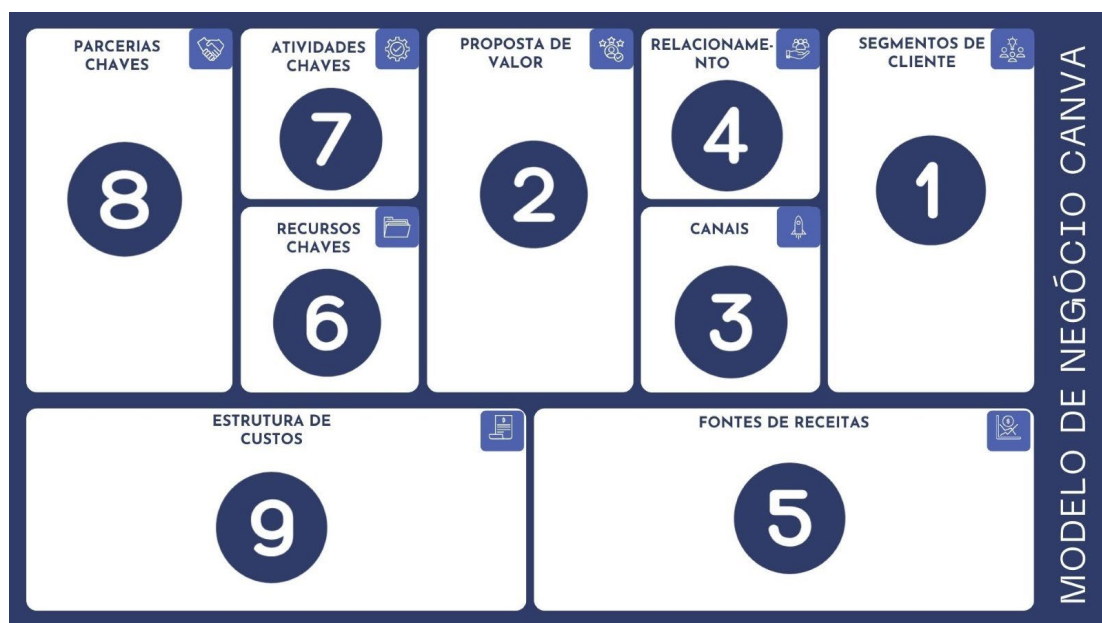
A hipótese de solução foi projetar e implementar um aplicativo em arquitetura WEB para promover a visibilidade das ONGs. Tais aplicações são estruturadas em dois pilares fundamentais: *front-end* que define aspectos da interação do usuário com o computador a ser usado na sua operação, e *back-end* que suporta as implementações das regras de negócio e o tratamento dos dados pelo Sistema Gerenciador de Bancos de Dados adotado.

O sistema foi definido para operar em computadores de mesa, *notebooks*, *tablets* e *smartphones*. Foram definidas as funcionalidades para divulgação de informações sobre trabalhos realizados por ONG.

2 Embasamento teórico

Com base nos problemas identificados, o referencial teórico deste estudo explora a importância das TDICs e as melhores práticas para aumentar a visibilidade de ONGs. O *Business Model Canvas* (BMC), apresentado no Quadro 1, foi criado para mapear o modelo de negócio da plataforma proposta. Cada componente do BMC é descrito no Quadro 2.

Quadro 1 – BMC da ONG estudada



Fonte: os autores

O Canvas de Modelo de Negócio é uma ferramenta para definir o plano estratégico do negócio. Ele permite visualizar as características do negócio em uma única página com o objetivo de informar sua viabilidade. O Canvas

oferece uma visão estratégica e abrangente do negócio, facilitando a inovação e o desenvolvimento de novos produtos de maneira mais eficiente do que um plano tradicional. É principalmente utilizado em *startups* sendo útil também para empresas já estabelecidas no mercado. Ele permite a modelagem ágil do negócio, o lançamento de novos produtos e a exploração de mercados, promovendo uma visão abrangente e clara das diversas facetas do empreendimento.

Quadro 2 – Componentes do BMC da ONG estudada

Clientes	Segmento de	Para que haja uma proposta estratégica é necessário que todos os envolvidos dentro do grupo organizacional sejam identificados, os principais clientes são as organizações não governamentais, os seus envolvidos e a sociedade civil que busca informações.
Valor	Proposta de	A proposta de valor deve ser definida como uma vantagem ou um diferencial das outras empresas. Neste caso foram adotados ferramentas e métodos das TDIC, visando melhorar a comunicação do terceiro setor, fortalecendo suas operações.
	Canais	É a forma como as empresas se comunicam entregando valor para o cliente através de distribuição e transmissão claras. A plataforma será o próprio meio de comunicação para agregar valor às instituições.
	Relacionamento	O relacionamento potencializa a fidelidade dos clientes, e a abordagem certa transmite confiança e promove a satisfação do cliente. Para garantir o bom relacionamento com é importante sempre oferecer suporte adequado e avaliar como os usuários interagem com a plataforma.
Receita	Fontes de	Fontes de receita são as formas como os clientes pagam ao usufruírem do sistema, serviço ou produto. Por isso para manter a operação sustentável da plataforma pretende-se promover doações de voluntários e de patrocinadores pela divulgação de suas atividades junto à sociedade.
	Recursos Chave	São os ativos vitais para o funcionamento do negócio, que será suportado pela equipe de desenvolvimento e manutenção da plataforma.

Chave	Atividades	Atualizações constantes de novas funcionalidades e conteúdos, mantendo a inovação constante da plataforma.
	Parcerias Chave	As parcerias são os apoiadores, patrocinadores e doadores, além dos voluntários com suas participações operacionais.
Custos	Estrutura de	Os custos correspondem às despesas operacionais do sistema, como hospedagem da plataforma, equipe de manutenção do software e promoção do produto junto à comunidade.

Fonte: os autores

Com o objetivo de mapear o cenário de operação das ONGs, foi criada a Matriz SWOT (Quadro 3). Pelo aprofundamento da análise das características das ONGs estudadas, foi possível detalhar os pontos críticos a serem trabalhados pela solução proposta. Desse processo, resultou a priorização da promoção da visibilidade das instituições para aproximar o público-alvo, atraindo novos voluntários e doadores, fundamentais para manter a organização em operação.

Quadro 3 – Matriz Swot da ONG estudada



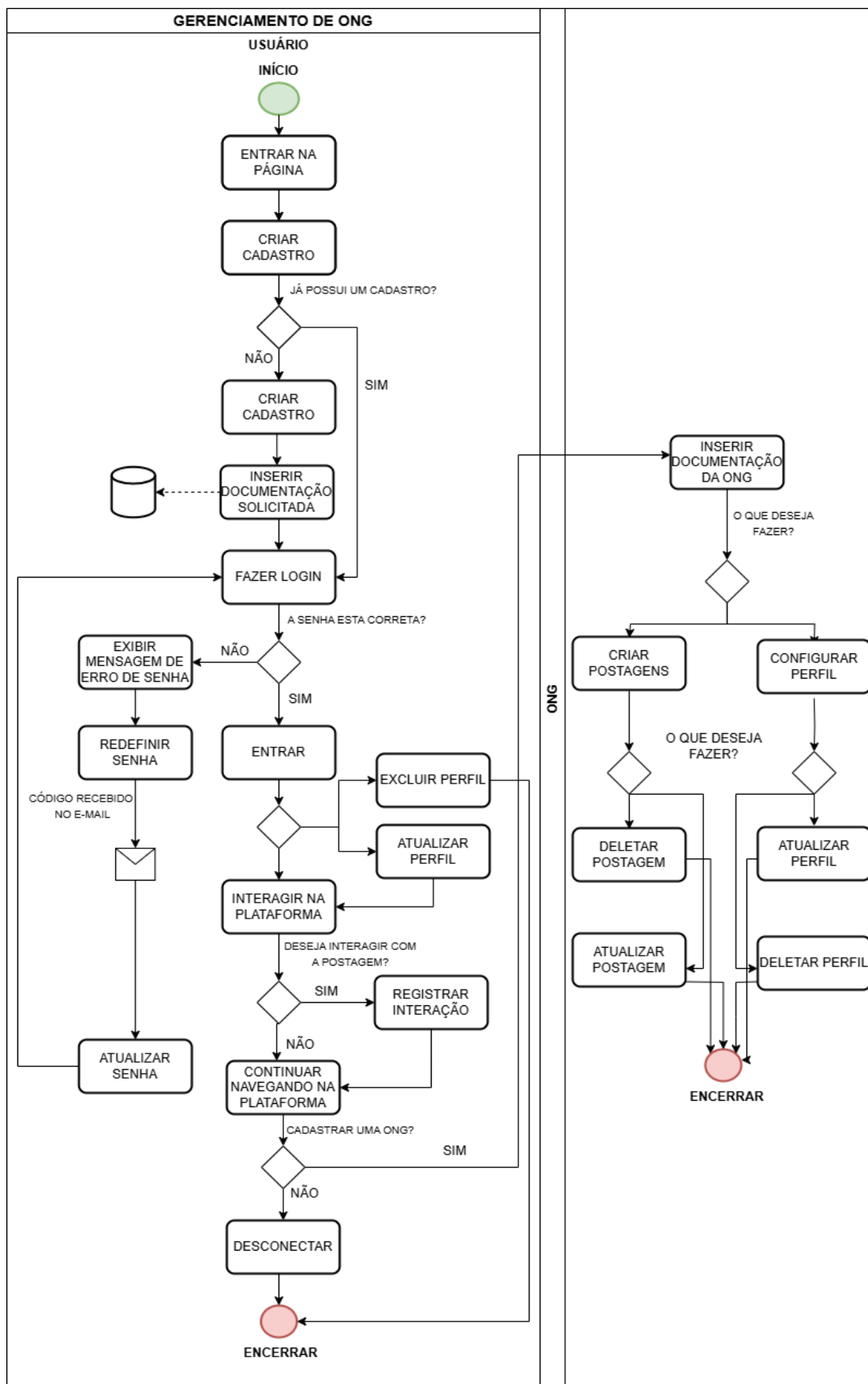
Fonte: Autoria própria

Para compreender o fluxo operacional da aplicação, foi desenvolvida modelagem dos processos do negócio, documentada no Diagrama BPMN (Figura 1). O sistema é iniciado oferecendo ao potencial usuário a opção de



criar uma conta ou efetuar *login*, caso já tenha cadastro. Ao realizar o *login*, o usuário tem acesso à visualização das notícias e comunicados disponíveis, podendo, adicionalmente, cadastrar-se como voluntário em projetos, ou registrar sua ONG, assumindo a categoria de usuário líder. Os usuários têm a autorização de realizar postagens, compartilhá-las e analisar o engajamento associado às publicações. Este sistema busca proporcionar uma experiência abrangente e participativa, facilitando tanto a interação quanto a gestão de iniciativas voluntárias e organizacional.

Figura 1 – BPMN da ONG estudada



Fonte: Autoria própria

3 Desenvolvimento

O desenvolvimento da plataforma seguiu o processo estruturado de levantamento de requisitos, utilizando entrevistas e análise de sistemas similares. Foram identificados os requisitos funcionais, que incluem o cadastro de ONG, a criação de postagens para divulgação de projetos e a interação dos usuários com essas postagens. A plataforma foi projetada para ser intuitiva, de fácil navegação e adaptada para dispositivos móveis, permitindo que as ONGs possam gerir suas páginas e postagens de maneira simples e eficiente. Além disso, foi incorporada uma barra de pesquisa que facilita aos usuários encontrar informações sobre ONGs de interesse, bem como funções de curtir e comentar em postagens, promovendo maior engajamento.

O projeto foi desenvolvido utilizando uma combinação de tecnologias para garantir escalabilidade, eficiência e fácil manutenção, seguindo a arquitetura MVC (*Model-View-Controller*).

Node.js foi escolhido como *runtimes engine* para o *back-end*, permitindo o manejo assíncrono de requisições, enquanto o *Express* facilitou a construção de uma API *RESTful*. O uso de *TypeScript* trouxe tipagem estática, aumentando a robustez e segurança do código.

A base de dados foi gerida com *MySQL*, e o desenvolvimento local foi feito utilizando o *XAMPP*, que combina servidor Apache e MySQL. O *Postman* foi usado para testar as APIs (Figura 2), garantindo a correta comunicação entre as partes da aplicação, enquanto o *Visual Studio Code* serviu como IDE (Figura 3), com extensões que ajudaram a manter a qualidade do código.

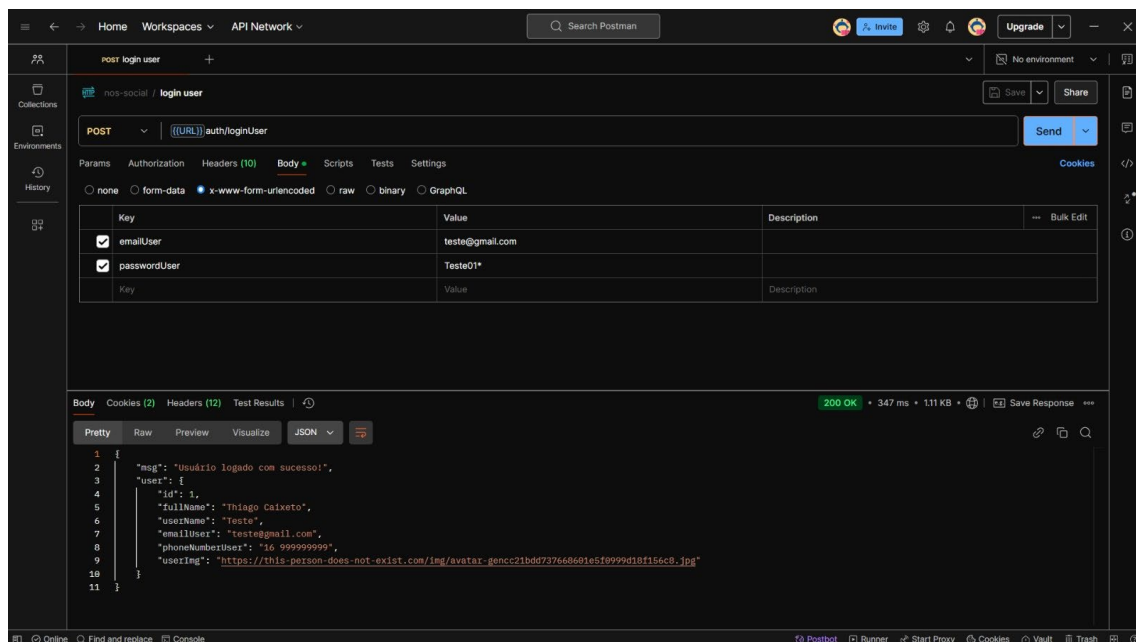
A (Figura 2) apresenta as linhas de resposta dos testes realizados para a chamada das postagens previamente cadastradas, com foco nas variáveis associadas a cada uma delas. A figura pode incluir uma imagem e/ou uma descrição, além da data em que os testes foram realizados, o nome da organização responsável pela criação dos testes e o endereço de controle, tanto da postagem quanto da ONG.

A (Figura 3) exhibe o código principal responsável pelo registro de usuário, que realiza a validação das seguintes variáveis: nome completo, nome de usuário para facilitar o acesso, endereço de e-mail, número de telefone, senha e sua

confirmação. Além disso, abaixo das linhas de código, o terminal exibe o status de apuramento do servidor, indicando que a conexão foi estabelecida e que o sistema está em pleno funcionamento.

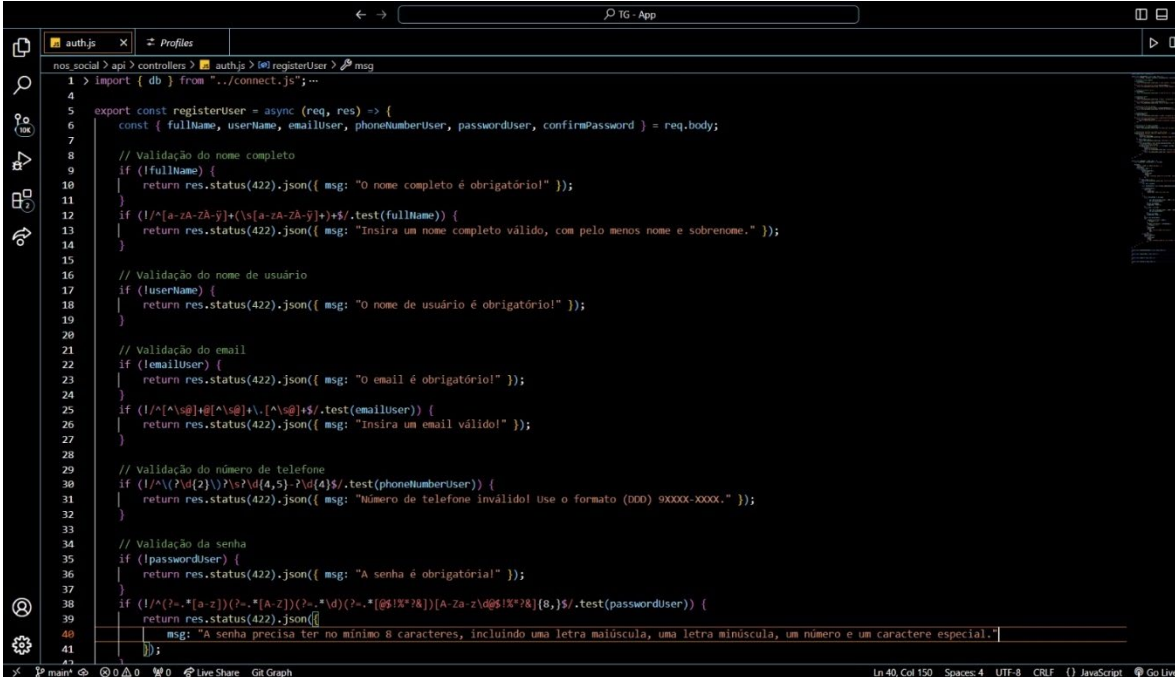
A (Figura 4) apresenta a tela de login, onde o usuário pode realizar o cadastro para o primeiro acesso ou entrar diretamente no perfil já registrado, facilitando o acesso ao sistema. A (Figura 5) exibe a tela de registro, permitindo que o usuário insira seus dados pessoais. O preenchimento de todos os campos é obrigatório para garantir a criação de um perfil completo e seguro. Por fim, a (Figura 6) mostra o perfil do usuário, com a imagem de perfil e de fundo, além de opções para gerenciar suas postagens, visualizar interações e editar seus dados cadastrais, proporcionando um controle total sobre as informações e conteúdo no sistema.

Figura 2 – Testes das APIs



Fonte: Autoria própria

Figura 3 – Rotina de registro de usuários

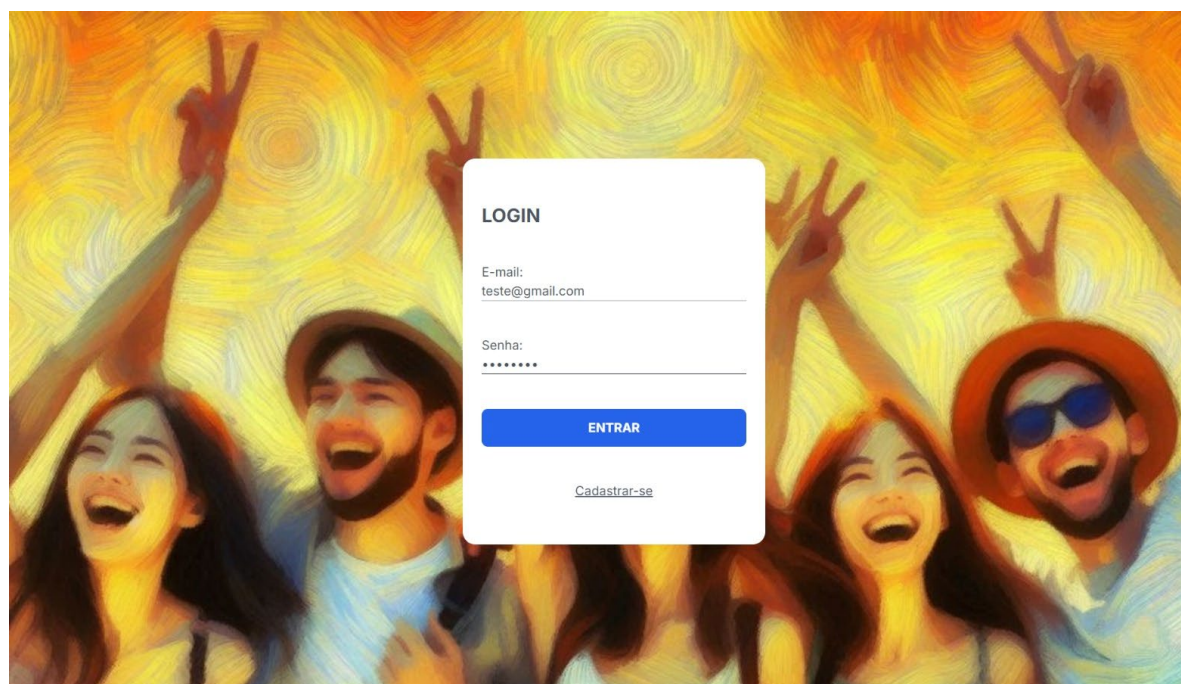


```

1 > import { db } from "../connect.js";
2
3 export const registerUser = async (req, res) => {
4   const { fullName, userName, emailUser, phoneNumberUser, passwordUser, confirmPassword } = req.body;
5
6   // Validação do nome completo
7   if (!fullName) {
8     return res.status(422).json({ msg: "O nome completo é obrigatório!" });
9   }
10  if (/^[a-zA-ZÀ-ÿ]+\s([a-zA-ZÀ-ÿ])+$/i.test(fullName)) {
11    return res.status(422).json({ msg: "Insira um nome completo válido, com pelo menos nome e sobrenome." });
12  }
13
14  // Validação do nome de usuário
15  if (!userName) {
16    return res.status(422).json({ msg: "O nome de usuário é obrigatório!" });
17  }
18
19  // Validação do email
20  if (!emailUser) {
21    return res.status(422).json({ msg: "O email é obrigatório!" });
22  }
23  if (/^[^\s@]+@[^\s@]+\.[^\s@]+$/i.test(emailUser)) {
24    return res.status(422).json({ msg: "Insira um email válido!" });
25  }
26
27  // Validação do número de telefone
28  if (/^\d{2}\d{4,5}\d{4}$/.test(phoneNumberUser)) {
29    return res.status(422).json({ msg: "Número de telefone inválido! Use o formato (DDD) 9XXXX-XXXX." });
30  }
31
32  // Validação da senha
33  if (!passwordUser) {
34    return res.status(422).json({ msg: "A senha é obrigatória!" });
35  }
36  if (/^(?=.*[a-z])(?=.*[A-Z])(?=.*\d)(?=.*[@$!%*?&])[A-Za-z\d@$!%*?&]{8,}$/i.test(passwordUser)) {
37    return res.status(422).json({
38      msg: "A senha precisa ter no mínimo 8 caracteres, incluindo uma letra maiúscula, uma letra minúscula, um número e um caractere especial."
39    });
40  }
41
42  }
  
```

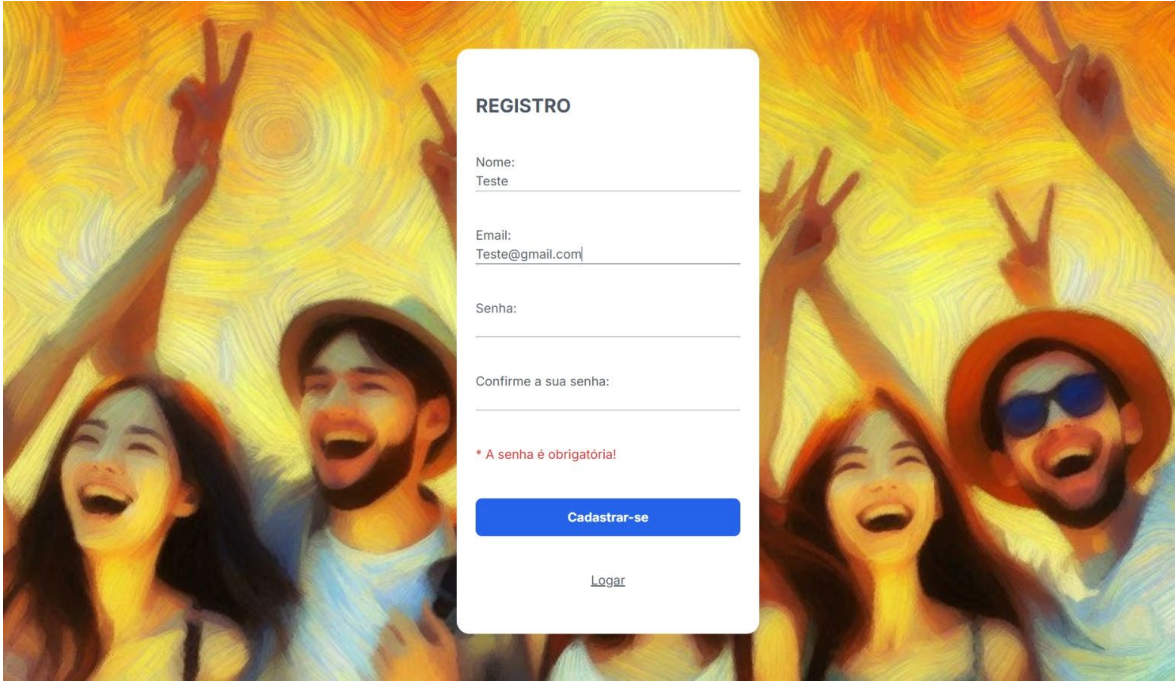
Fonte: Autoria própria

Figura 4 – Tela de login



Fonte: Autoria própria

Figura 5 – Tela de registro



REGISTRO

Nome:
Teste

Email:
Teste@gmail.com

Senha:

Confirme a sua senha:

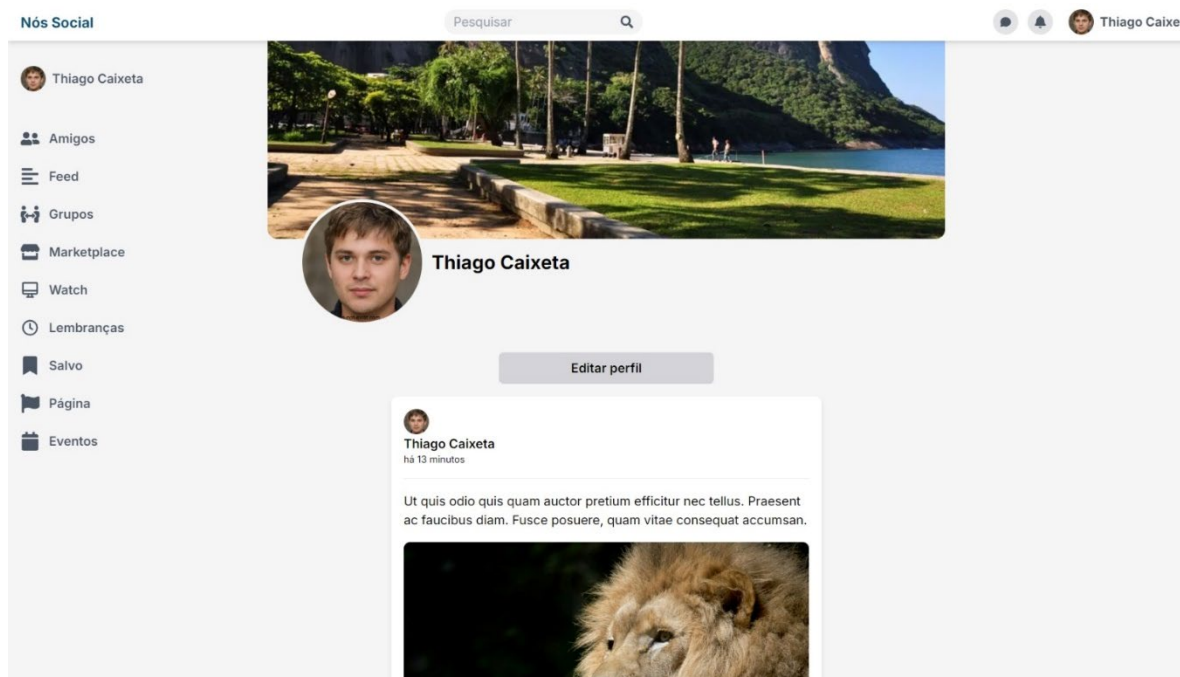
* A senha é obrigatória!

Cadastrar-se

Logar

Fonte: Autoria própria

Figura 6 – Tela do perfil



Fonte: Autoria própria

3.1 Requisitos Funcionais

Os Requisitos Funcionais representam as funcionalidades específicas e operacionais que um sistema, produto ou software deve oferecer,

identificando as principais características e comportamentos esperados para atender às necessidades do usuário. Eles orientam o desenvolvimento e a implementação bem-sucedida do produto, estabelecendo as operações e interações.

Os requisitos funcionais para o desenvolvimento de software são especificações que descrevem as operações e funcionalidades que o sistema deve realizar para atender aos objetivos estabelecidos (coopersystem, 2024, online).

Os Requisitos Funcionais do Sistema da ONG usada como estudo de caso são mostrados na Tabela 2, sendo detalhado a seguir.

Tabela 2 – Requisitos Funcionais do sistema

Página	RF001- Entrar na	Categoria: () Oculto (X) Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve conter campos de texto informativos para mostrar o objetivo do site.			
Cadastro	RF002- Criar	Categoria: () Oculto (X) Evidente	Prioridade: () Altíssima (X) Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve conter um botão para a opção do usuário se cadastrar.			
documentação solicitada do usuário	RF003- Inserir	Categoria: () Oculto (X) Evidente	Prioridade: () Altíssima (X) Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve conter campos para preenchimento incluindo nome completo, e-mail, nome de usuário, número de celular e senha.			
	RF004- Fazer Login	Categoria: () Oculto (X) Evidente	Prioridade: () Altíssima (X) Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve ter o campo de preenchimento do e-mail ou nome de usuário e a senha.			
Senha	RF005- Redefinir	Categoria: () Oculto	Prioridade: (X) Altíssima

	(X)Evidente	() Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve oferecer uma opção para redefinir a senha com campo para inserir o código de redefinição que deve ser enviado por e-mail, e os campos para a nova senha e sua confirmação.		
RF006- Interagir na Plataforma	Categoria: () Oculto (X)Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve oferecer uma barra de pesquisa, e opções de curtir e comentar notícias e postagens. Precisa ter botões para direcionar acesso ao formulário de cadastro de ONG.		
RF007- Desconectar	Categoria: () Oculto (X)Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve ter um botão para sair da plataforma de forma fácil e simples.		
RF008- Excluir conta	Categoria: () Oculto (X)Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve permitir o acesso às configurações e à exclusão da conta.		
RF009- Cadastrar ONG	Categoria: () Oculto (X)Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve ter o botão de cadastrar ONG.		
RF010- Inserir Documentação da ONG	Categoria: () Oculto (X)Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve fornecer formulário com campos para inserir CNPJ da ONG, inscrição estadual, razão social, e-mail, número de telefone, endereço, objetivo da ONG, nome do perfil da ONG e a imagem de perfil da ONG.		
RF011- Criar Postagens	Categoria: () Oculto (X)Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média

			() Baixa
Descrição: O sistema deve disponibilizar campos para criar postagens de texto e opção para adicionar imagens.			
Postagens	RF0012- Editar	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve fornecer botão para edição e para exclusão de postagens.			
ONG	RF0013- Excluir	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve permitir que o líder da ONG possa excluir a página da instituição.			
perfil do usuário	RF0014- Atualizar	Categoria: () Oculto (X) Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve conter uma página para atualizar os campos de nome completo, e-mail, nome de usuário, número de celular e senha.			
perfil da ONG	RF0015- Atualizar	Categoria: () Oculto (X) Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve conter uma página para atualizar os campos de número de telefone, endereço, objetivo da ONG, nome do perfil da ONG e a imagem de perfil da ONG.			

Fonte: Autoria própria

4 Resultados e Discussão

Os resultados obtidos até o momento indicam que a plataforma tem o potencial de ampliar significativamente o alcance social das ONGs. A aplicação desenvolvida permite que as organizações registrem suas atividades e divulguem seus projetos de maneira centralizada e acessível ao público. A análise baseada em artefatos da Engenharia de Software confirma a eficácia da solução em melhorar a comunicação entre ONG e seus *stakeholders*. Durante os testes iniciais com as ONGs participantes do estudo de caso, verificou-se a necessidade na visibilidade e um maior interesse por parte de potenciais voluntários. As

funcionalidades de interação com o público, como a possibilidade de curtir e comentar postagens, demonstraram ser um atrativo para as organizações que desejam criar uma conexão mais forte com seus seguidores.

A implementação do protótipo funcional aponta para a relevância das tecnologias digitais de informação e comunicação no contexto das ONGs e como essas tecnologias podem ser um divisor de águas na maneira como essas organizações se comunicam com a sociedade. Embora as ONGs geralmente operem com orçamentos limitados, a implementação de uma plataforma digital acessível e eficiente pode ser uma solução viável para maximizar sua visibilidade sem a necessidade de grandes investimentos em campanhas publicitárias tradicionais. O uso da plataforma própria, permite que as ONGs alcancem um público mais amplo e mantenham um relacionamento mais próximo com seus apoiadores.

Considerações finais

A conclusão deste projeto vai além do simples encerramento de tarefas. Ele prepara o terreno para novas iniciativas. O conhecimento adquirido ao longo do processo fornecerá uma base para o aprimoramento de desenvolvimento de novas plataformas e na gestão de novos projetos.

A solução projetada e implementada para gerar um canal viável de publicidade e gestão de ONGs permitiu a aplicação prática de conceitos e fundamentos de análise e desenvolvimento de sistemas percorridos no curso. Durante o ciclo de vida de desenvolvimento do software, foram encarados desafios significativos, como a integração entre a interface (*front-end*) e a lógica do sistema (*back-end*), tendo sido erguido um alicerce sólido para a aplicação. Os impedimentos resolvidos realçaram o reconhecimento da importância da gestão ágil e adaptável de projetos de software.

A conclusão da proposta, mesmo tendo um escopo reduzido, revelou o empenho e a dedicação da equipe reforçando a implementação de melhorias percebidas na jornada da implementação da primeira versão do produto. O conhecimento adquirido com a relatoria desse projeto é útil para executar futuros projetos evitar as dificuldades vivenciadas.

Referências Bibliográficas

CONFLUENTES. Saiba a quantidade de organizações não governamentais existentes hoje no país. s.d. on-line. Disponível em: <https://confluentes.org.br/2023/02/21/saiba-a-quantidade-de-organizacoes-nao-governamentais-existent-hoje-no-pais/>. Acesso em: 31 ago.2024.

COOPER SYSTEM. Requisitos funcionais e não funcionais: o que são e qual é a diferença. s.d. online. Disponível em: <https://www.coopersystem.com.br/requisitos-funcionais-e-nao-funcionais-o-que-sao-e-qual-e-a-diferenca/>. Acesso em: 09 out. 2024.