

PLATAFORMA DIGITAL PARA INTERAÇÃO SOCIAL DOS ENGENHEIROS SEM FRONTEIRAS - NÚCLEO BELO HORIZONTE

DIGITAL PLATFORM FOR SOCIAL INTERACTION OF THE ENGINEERS WITHOUT BORDERS - BELO HORIZONTE CENTER

Gabriel Henrique Souza Pradoⁱ
João Pedro Coelho Jácomeⁱⁱ
Francisco Augusto Fontouraⁱⁱⁱ
Daniel Henrique Matos de Paiva^{iv}
Luísa Mosqueira Marchese^v
Marcos Paulo Souza Silva^{vi}
Samuel França Duarte^{vii}
Wesley Dias Maciel^{viii}

RESUMO

Neste trabalho, foi desenvolvida uma plataforma digital de comunicação e interação social para a Organização da Sociedade Civil Engenheiros Sem Fronteiras - Núcleo Belo Horizonte. A organização presta apoio social em Belo Horizonte e região metropolitana. Desde sua fundação, já atuou em mais de 50 projetos, beneficiando diretamente mais de 3.500 pessoas. A plataforma é composta por um website responsivo e um aplicativo para dispositivos móveis. O objetivo de desenvolver o website foi divulgar informação institucional, promover o voluntariado e possibilitar o recebimento de recursos financeiros através de doações. Por outro lado, o objetivo de desenvolver o aplicativo foi criar uma rede entre entidades do terceiro setor e comunidades carentes, promovendo interação entre prestadores de serviço e a população. O trabalho foi conduzido com base na metodologia *Scrum* para desenvolvimento ágil. A justificativa para desenvolvimento da plataforma foi a ampliação da presença organizacional no ambiente digital. A relevância do trabalho para a organização e

ⁱ Aluno do bacharelado em Sistemas de Informação do Centro Universitário UNA; Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: gabrielhenriquesp@gmail.com

ⁱⁱ Aluno do bacharelado em Sistemas de Informação do Centro Universitário UNA; Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: joaopedrocj@gmail.com

ⁱⁱⁱ Aluno do tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Centro Universitário UNA; Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: franciscoafontoura@gmail.com

^{iv} Aluno do tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Centro Universitário UNA; Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: danpaiva@live.com

^v Integrante do Engenheiros Sem Fronteiras - Núcleo Belo Horizonte; Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: luisa.mosqueira@yahoo.com.br

^{vi} Integrante do Engenheiros Sem Fronteiras - Núcleo Belo Horizonte; Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: eng.marcos@yahoo.com.br

^{vii} Integrante do Engenheiros Sem Fronteiras - Núcleo Belo Horizonte; Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: samuelfrancaduarte@gmail.com

^{viii} Doutor em Bioinformática - UFMG; docente do Centro Universitário UNA, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: wesleydiasmaciel@gmail.com

para a sociedade foi o fortalecimento da comunicação institucional, a melhoria do recebimento de doações e a criação de uma rede solidária entre Organizações da Sociedade Civil, comunidades e cidadãos em situação de vulnerabilidade social. Assim, o trabalho se juntou a outros esforços para o combate às desigualdades sociais na região. O resultado do trabalho foi uma plataforma que segue os princípios para melhoria de usabilidade e da experiência do usuário, ampliando a capacidade de atuação da organização. A plataforma ajudou a promover o desenvolvimento social e profissional dos cidadãos nas áreas assistidas pela instituição.

Palavras-chave: Extensão Universitária. Terceiro Setor. Desenvolvimento Web. Desenvolvimento Móvel. Web Design.

ABSTRACT

In this work, we developed a digital communication and social interaction platform for the Civil Society Organization named Engineers Without Borders - Belo Horizonte Center. The organization provides social support in Belo Horizonte and in its surrounding metropolitan area. Since its foundation, it has worked on more than 50 projects, directly benefiting more than 3,500 people. The platform consists of a responsive website and an application for mobile devices. The objective of developing the website was to disseminate institutional information, promote volunteering and enable acceptance of financial donations. On the other hand, the objective of developing the mobile device application was to create a network connecting third sector entities and needy communities. Thus, the mobile device application promotes interaction between service providers and underprivileged population. We conducted the work based on the Scrum methodology for agile development. The justification of our work was the expansion of the organizational presence in the digital environment. Besides, the relevance of our work for the organization and society was the strengthening of institutional communication, improvement of the donation acceptance process, and creation of a solidarity network connecting Civil Society Organizations, communities and citizens in situation of social vulnerability. Thus, our work joined other efforts to combat social inequalities in the region. The result was a platform that follows principles for improving usability and user experience, expanding the organization's capacity for action. The platform helped to promote social and professional development of citizens in the areas assisted by the institution.

Keywords: University Extension. Third Sector. Web Development. Mobile Development. Web Design.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um país de notória e marcante desigualdade social. Os dados de 2018 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apontam que a parcela dos 10% mais ricos

concentra 43,1% da renda nacional. No país, a pobreza atinge um contingente de mais de 15,3 milhões de pessoas (ZANARDI, MUELLER, KOHLER, 2019; IBGE, 2020). Com o objetivo de contornar esses problemas estruturais da vida de muitos brasileiros, as Organizações da Sociedade Civil (OSCs), órgãos do terceiro setor, atuam diretamente com as populações marginalizadas, propiciando uma mudança na vida das pessoas. Nesse contexto, atua a OSC Engenheiros Sem Fronteiras (ESF) - Núcleo Belo Horizonte (ESF-BH), representação brasileira dos *Engineers Without Borders* (EWB, 2020), uma organização sem fins lucrativos que visa o desenvolvimento social e profissional dos cidadãos que impacta.

O ESF-BH é responsável por ações de apoio social em curso na cidade de Belo Horizonte e região metropolitana. Desde sua fundação em 2015, a OSC atuou em mais de 50 projetos, beneficiando diretamente a vida de mais de 3.500 pessoas (ESF-BH, 2019). O núcleo conta com uma equipe de trabalho multidisciplinar composta por voluntárias e voluntários com formações em diversas áreas do conhecimento, incluindo as várias engenharias e outras especialidades, sendo alguns estudantes e outros profissionais já formados.

Neste trabalho, foi desenvolvida uma plataforma de comunicação e interação social para o ESF-BH, composta por dois módulos: um *website* responsivo e um aplicativo para dispositivos móveis. O objetivo de desenvolver o *website* foi divulgar informações sobre a instituição, promover o trabalho voluntário e possibilitar o recebimento de recursos financeiros através de doações. Por outro lado, o objetivo de desenvolver o aplicativo foi criar uma rede entre entidades do terceiro setor e comunidades carentes, promovendo o contato entre prestadores de serviço e a população. O desenvolvimento da plataforma foi conduzido com base na metodologia apresentada no *framework Scrum* para desenvolvimento ágil (SUTHERLAND e SUTHERLAND, 2019; SCRUM, 2021).

A justificativa para desenvolvimento da plataforma foi a ampliação da presença do ESF-BH no ambiente digital. A relevância do trabalho para a organização e para a sociedade foi o fortalecimento da comunicação institucional, a melhoria do recebimento de doações e a criação de uma rede solidária entre OSCs, comunidades e cidadãos em situação de vulnerabilidade social. Assim, o trabalho se juntou a outros esforços para o combate às desigualdades sociais em Belo Horizonte e região metropolitana. O resultado do trabalho foi a ampliação da capacidade de atuação da OSC, melhorando o desenvolvimento social e

profissional dos cidadãos nas áreas assistidas pela organização. Além disso, também incentivou o voluntariado na região.

1.1 MARCO TEÓRICO

1.1.1 Terceiro setor

O terceiro setor é formado por organizações privadas que não se encaixam no primeiro setor, o estatal; nem no segundo setor, o mercado. Nessa lógica, estão inseridos institutos, entidades de classe, fundações, organizações comunitárias, organizações não governamentais e organizações da sociedade civil. A cada ano, o terceiro setor se torna um relevante ramo econômico, tanto no quesito geração de emprego quanto em movimentação financeira. Essas organizações são responsáveis por um trabalho muitas vezes invisível, seja pela dificuldade de comunicação, seja pela informalidade que acaba ocultando a presença dessas organizações nos registros públicos (COSTA JÚNIOR, 1998).

Considerando a importância da comunicação para as organizações do terceiro setor, é importante salientar o poder que esta tem no sentido de fornecer às organizações os recursos necessários para suas operações, principalmente a comunicação institucional, aquela que se dá entre as organizações e a sociedade civil:

[...] a comunicação nesse universo tem se revelado capaz de corresponder aos objetivos das organizações populares, no sentido de provocar mudanças intelectuais e/ou nas condições de existência, solucionar problemas do público destinatário/sujeito, difundir ideais visando alterar padrões culturais, centrados no acomodamento ideológico, e angariar apoios e adeptos para as causas sociais, seja por meio de trabalho voluntário ou de recursos, além de prestar contas do que foi realizado. (PERUZZO, 2013, p. 100)

Os dois principais problemas enfrentados pelas OSCs no que tange ampliar a utilização de tecnologia da informação para comunicação social são características naturais dessas organizações: o trabalho voluntário e os recursos financeiros limitados. O trabalho voluntário é marcado por elevada rotatividade de pessoal e por pessoas que, nem sempre, possuem capacitação técnica relacionada à tecnologia da informação e comunicação. Além disso, as pessoas estão frequentemente alocadas, e bastante atarefadas, nos diversos

projetos das organizações. Considerando o aspecto financeiro, os recursos são muitas vezes limitados, voltados quase exclusivamente para a manutenção das atividades prioritárias das OSCs. Dessa forma, fica inviabilizada a criação de plataformas digitais de comunicação; primeiro, pela falta de voluntárias e voluntários com capacitação técnica; segundo, pela impossibilidade de alocar recursos para uma atividade considerada como de segunda prioridade no contexto de atuação de uma OSC (PERUZZO, 2013). Assim, projetos de extensão tecnológica envolvendo universidades e organizações do terceiro setor adquirem um caráter especialmente relevante. Por um lado, os alunos contribuem com conhecimento técnico e especializado na solução de problemas das organizações. Por outro lado, as organizações propiciam aos alunos um primeiro contato com a prática e a vivência profissional de suas futuras áreas de atuação.

1.1.2 Tecnologia e experiência do usuário

Uma das principais motivações para o estudo das interações entre seres humanos e sistemas computacionais é a melhoria da experiência do usuário. Estudar fenômenos de interação humano-computador nos permite aperfeiçoar a interação entre as partes, levando a ganhos de usabilidade. Por consequência, aumentar a qualidade de uso também traz diversos benefícios, sobretudo, o aumento de produtividade do usuário, pois, se há interação eficiente, os objetivos podem ser alcançados mais rapidamente (BARBOSA e SILVA, 2010).

A busca por uma interface centrada na experiência humana é o ponto focal do estudo da usabilidade. A análise de usabilidade de uma aplicação pressupõe que o projeto necessita resolver duas relações: entre o usuário e a tecnologia e o conjunto usuário-tecnologia com a atividade fim. Por outro lado, uma das funções da análise da experiência do usuário é impedir que a tecnologia seja uma barreira para a realização de uma atividade. Para tanto, a análise da experiência do usuário busca a criação de interfaces de fácil entendimento e de navegação natural, desviando o foco do usuário para a atividade, não para a ferramenta (BENYON, 2014).

No contexto das organizações do terceiro setor, a análise da experiência do usuário é um importante aliado no planejamento de páginas para recebimento de doações. Nielsen (2009) analisou uma amostra de *websites* de organizações americanas sem fins lucrativos e observou que 47% das perdas de potenciais doações estavam ligadas ao projeto das páginas

e dos *sites*. Em 17% desses casos, os usuários sequer conseguiram localizar os botões e atalhos que levariam à efetivação das doações.

Considerando os benefícios trazidos por uma plataforma digital de comunicação institucional, o presente artigo descreve os resultados de um trabalho que une as necessidades de uma organização do terceiro setor e os princípios básicos que norteiam um projeto de usabilidade e de experiência do usuário (MEMÓRIA, 2005; PREECE, ROGERS e SHARP, 2005; NIELSEN e LORANGER, 2007; NIELSEN, 2009; AMORIM, TEIXEIRA e MACIEL, 2015). Dessa forma, foi criada uma plataforma de fácil entendimento e navegação que atende às necessidades especificadas pelo ESF-BH. Cada página, cada tela da plataforma foi desenvolvida para atender a um objetivo específico que justifica sua existência e que procura reter a atenção do usuário, informar, comunicar e aumentar o número de doações.

2 METODOLOGIA

O projeto de desenvolvimento da plataforma foi realizado com base na metodologia descrita no *framework Scrum* para desenvolvimento ágil. A metodologia permitiu manter a transparência dos processos, dos requisitos da plataforma e de cada estado do projeto. O projeto teve duração de quatro meses, de 16/03/2020 a 17/07/2020, com inspeções e avaliações em reuniões semanais e mensais. Todas as reuniões foram realizadas através de videoconferência. As reuniões possibilitaram adaptar e melhorar o *website*, o aplicativo e o processo de desenvolvimento ao longo do período de duração do projeto.

O projeto considerou os três papéis descritos no *Scrum*: o *Product Owner*, o *Scrum Master* e o Time de Desenvolvimento. O papel de *Product Owner* foi desempenhado por integrantes do ESF-BH, reunindo pessoas da equipe de gestão, finanças, comunicação e marketing. O *Product Owner* foi o responsável por apresentar os requisitos da plataforma e a prioridade de cada um deles. O papel de *Scrum Master* foi desempenhado pelo professor orientador do trabalho. O *Scrum Master* foi o responsável por coordenar, inspecionar e avaliar o projeto, agindo também como facilitador na gestão e desenvolvimento. O Time de Desenvolvimento foi composto pelos quatro alunos envolvidos no trabalho. O Time de Desenvolvimento foi responsável pela implementação da plataforma e foi dividido em dois

grupos: o de desenvolvimento do *website*, formado por dois alunos, e o de desenvolvimento do aplicativo, formado pelos outros dois alunos.

O projeto considerou alguns dos eventos descritos no *Scrum*: o *Sprint*, o *Sprint Planning* e a *Sprint Review*. O *Sprint* é um ciclo de desenvolvimento com tempo determinado para entrega de um grupo de requisitos. O conjunto de *Sprints* pode ser visto como um cronograma de entrega de funcionalidades. No projeto, cada *Sprint* teve duração de um mês. O *Sprint Planning* é uma reunião com tempo determinado para planejamento e elaboração dos *Sprints*. No projeto, O *Sprint Planning* foi realizado na primeira semana. A *Sprint Review* é uma reunião realizada no último dia de cada *Sprint*, para apresentar as funcionalidades implementadas ao *Product Owner*. Nesta reunião, o *Product Owner* avalia as funcionalidades e expressa seu parecer, aceitando-as ou indicando as correções a serem realizadas.

No *Scrum*, também há um evento chamado *Daily Scrum*. Trata-se de uma reunião diária, realizada pelo *Scrum Master* e o Time de Desenvolvimento, com tempo determinado, em geral 15 minutos, e em pé. É uma reunião de planejamento diário. Aborda o que foi feito no dia anterior, o que será feito no dia corrente e o que está impedindo, ou impediu, a implementação das funcionalidades. Entretanto, no projeto, essas reuniões foram realizadas semanalmente com duração de 45 minutos.

O projeto também se apoiou em artefatos especificados no *Scrum*: o *Backlog* e o *Sprint Backlog*. O *Backlog* é o conjunto de todos os requisitos da plataforma, uma lista de funcionalidades apresentada pelo *Product Owner* para serem implementadas. O *Sprint Backlog* especifica quais requisitos devem ser entregues ao final de cada *Sprint*.

No projeto, o *website* foi criado para divulgação de informação institucional, interação com os usuários, incentivo ao voluntariado e recebimento de doações financeiras. Esse módulo da plataforma foi implementado com base no padrão arquitetural Model-View-Controller (MVC) (KRASNER e POPE, 1988). As páginas *Web* foram desenvolvidas, empregando-se as seguintes tecnologias: HTML, CSS, JavaScript e jQuery (JQUERY, 2020). Também foi usado o framework Bootstrap, para atender ao requisito de responsividade da aplicação (BOOTSTRAP, 2020). A responsividade possibilitou que as páginas se adaptassem a telas de diferentes tamanhos, como telas de celulares, tablets e computadores. Além disso, o gerenciador de conteúdo WordPress foi utilizado com o objetivo de facilitar a manutenção do sistema pelos próprios integrantes do ESF-BH (WORDPRESS, 2020). O servidor foi

implementado na linguagem PHP (PHP, 2020). Já o sistema gerenciador de banco de dados utilizado foi o MySQL (MYSQL, 2020).

O aplicativo foi criado para estabelecer uma rede de interação entre organizações do terceiro setor e as comunidades assistidas. Esse módulo da plataforma foi implementado com base no padrão arquitetural *Representational State Transfer* (REST) (FIELDING, 2000). O aplicativo foi implementado em Ionic (IONIC, 2020) e Angular (ANGULAR, 2020). A *Application Programming Interface* (API) foi implementada em Node.js (NODE, 2020). O sistema gerenciador de banco de dados utilizado foi o MongoDB (MONGODB, 2020).

3 RESULTADOS

3.1 WEBSITE

O *website* foi desenvolvido segundo os requisitos apresentados pelo ESF-BH e seguindo o padrão estabelecido pela representação nacional dos Engenheiros sem Fronteiras (ESF, 2020). A partir desses direcionamentos, foram criadas as páginas: inicial (*home page*), equipe, voluntariado, projetos, transparência financeira, revista (ESFera), contato, blog e também as páginas de apoio e de doações.

A página inicial, *home page*, estabelece o primeiro contato da comunidade com o ESF-BH no ambiente digital (Figura 1). A página apresenta a organização, sua missão, visão e valores. Além disso, ela permite a navegação pelas demais páginas do *website* por meio de um menu para acesso a todas as demais páginas. Ela também possui dois botões para promover o voluntariado e doações. O objetivo dessa página é divulgar informações gerais sobre o ESF-BH e engajar os usuários em ações de apoio social.

Figura 1 – Página inicial



Fonte: Engenheiros Sem Fronteiras - Núcleo Belo Horizonte (2020)

O ESF-BH possui uma revista digital chamada *ESFera*, para divulgação de seus projetos e ações sociais. Foi implementada uma página para exibição da revista no *website* (Figura 2). O objetivo dessa página é divulgar a revista digital e economizar os recursos

financeiros que antes eram despendidos em plataformas externas. A página carrega o arquivo da revista no formato PDF (*Portable Document Format*) (ADOBE, 2021). Então, uma aplicação emprega uma metáfora de revista impressa para apresentação do conteúdo. A aplicação simula a passagem das páginas da revista como numa versão impressa. Essa funcionalidade foi implementada para propiciar maior imersão do usuário.

Figura 2 – Página de divulgação da revista digital ESFera

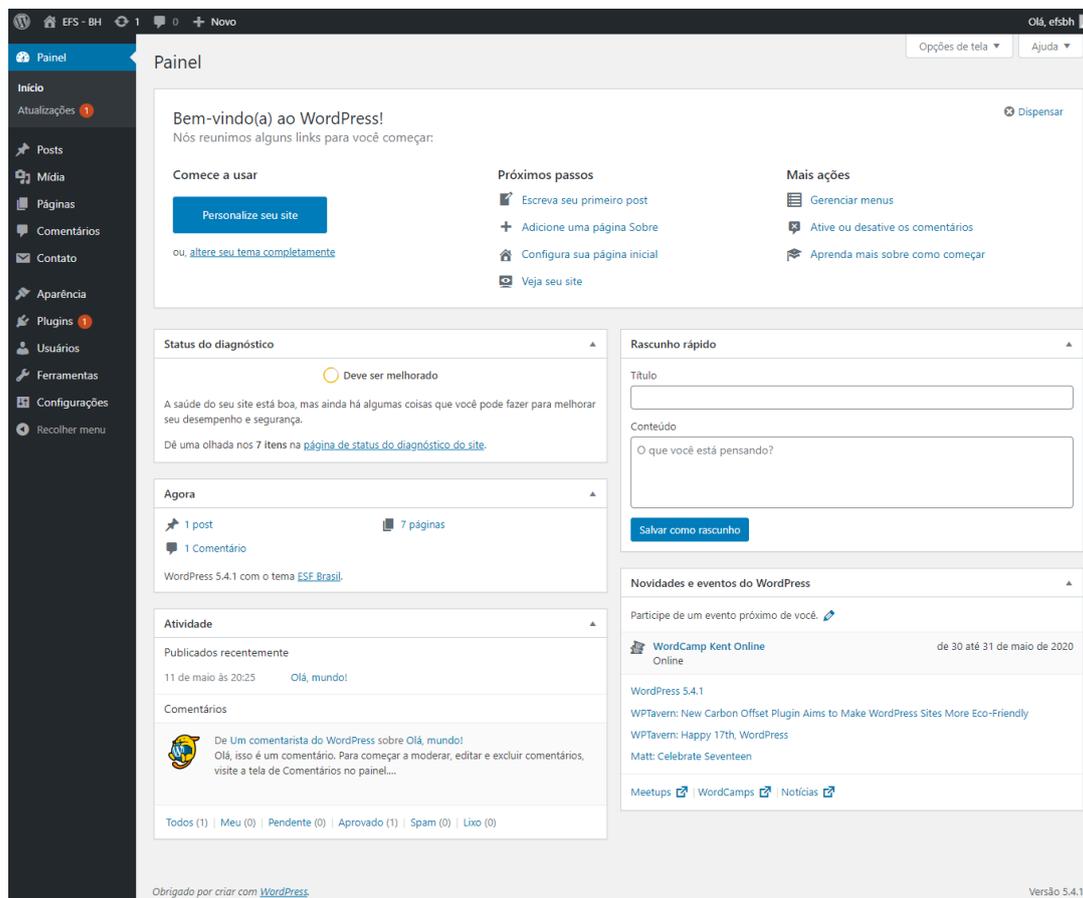


Fonte: Engenheiros Sem Fronteiras - Núcleo Belo Horizonte (2020)

A gestão do conteúdo das páginas e a manutenção do *website* são realizadas por meio do painel de administração no WordPress (Figura 3). O objetivo de utilizar o WordPress foi permitir que os próprios voluntários do ESF-BH fossem capazes de atualizar o sistema com facilidade. Nem sempre a OSC conta com o apoio de voluntários que possuam conhecimento técnico para realizar as atualizações. Além disso, as atualizações ocorrem com frequência, em razão dos muitos projetos que a organização realiza. Portanto, facilitar o processo de gestão do conteúdo permite que o ESF-BH economize recursos, evitando a contratação de um

profissional especializado a cada necessidade de atualização. Também foram elaborados um manual, vídeo e videoconferência para treinamento e uso da ferramenta.

Figura 3 – Painel de administração



Fonte: Engenheiros Sem Fronteiras - Núcleo Belo Horizonte (2020)

Uma das principais demandas do ESF-BH foi a implementação de uma página que ajudasse no recebimento de doações financeiras (Figura 4). O objetivo dessa página é facilitar o processo de doação, melhorando a arrecadação de recursos para realização das atividades do ESF-BH. É por meio de doações que a organização consegue desenvolver os projetos de assistência às comunidades carentes. Entretanto, antes da implementação dessa ferramenta, o recebimento de doações era bem complexo. A página veio para facilitar e centralizar as doações. Além de aprimorar o processo de recebimento de doações, a página também gera um histórico das doações recebidas. Ela foi implementada na forma de uma chamada para

ação, *Call to Action* (CTA). Ligações para a página de doações são apresentadas em todas as demais páginas do *website*. As ligações são *hiperlinks* na forma de botões. A página oferece ao usuário duas opções para realizar uma doação: depósito bancário e processamento de cartão através do PayPal (PAYPAL, 2020). A doação através do PayPal também pode ser realizada em duas modalidades: pagamento único ou recorrente. No pagamento único, apenas uma cobrança é gerada para o doador. No pagamento recorrente, uma nova cobrança é gerada para o doador a cada mês.

Figura 4 – Página de doação

Engenheiros Sem Fronteiras Núcleo BH

conheça a equipe voluntariado projetos transparência esfera contato blog apoiar

JUNTOS SOMOS SEM FRENTEIRAS
inspiramos pessoas e construímos o futuro.

PayPal

doação por depósito

Valor da Doação:
R\$ 15,00

Todo mês, o PayPal irá debitar o valor informado nesse formulário de sua conta.

Tipo da Doação:
Doação Recorrente

Nome:
E-mail:

prosseguir com a doação

f i y

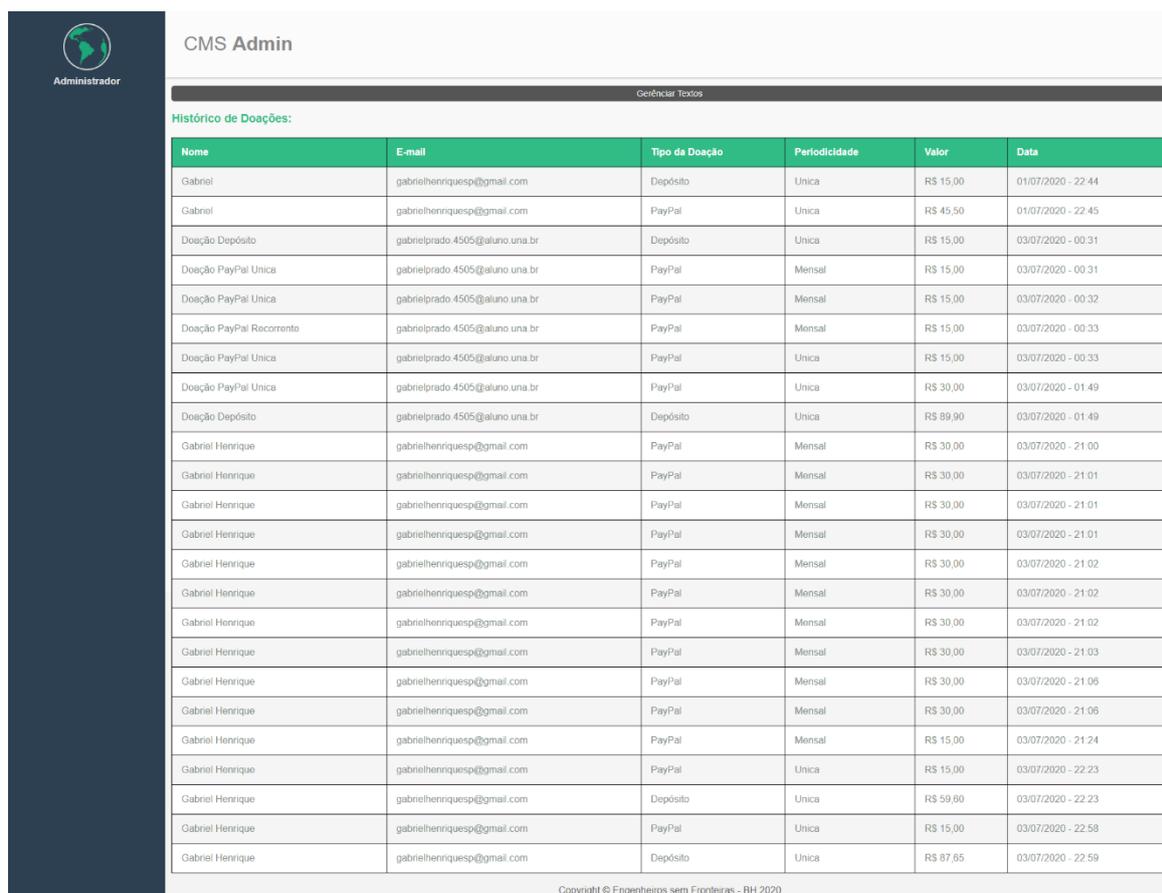
Copyright © Engenheiros sem Fronteiras - BH 2020

Fonte: Engenheiros Sem Fronteiras - Núcleo Belo Horizonte (2020)

Um outro desafio apresentado pelo ESF-BH foi a gestão do histórico de doações. Para realizar essa gestão, foi implementado o painel de gestão de doações (Figura 5). O painel de gestão de doações apresenta o histórico gerado pela página de doações. O histórico

apresenta os dados dos doadores, bem como valor, tipo e data das doações. Esses dados servem a dois propósitos: informar o processamento de uma doação e alimentar um banco de dados com informação sobre doadores. Esse banco de dados será usado em análises futuras, para gerar diretrizes que melhorem a atuação da organização e o recebimento de novas doações.

Figura 5 – Painel de gestão de doações



CMS Admin

Administrador

Gerenciar Textos

Histórico de Doações:

Nome	E-mail	Tipo da Doação	Periodicidade	Valor	Data
Gabriel	gabrielhenriquesp@gmail.com	Depósito	Unica	R\$ 15,00	01/07/2020 - 22:44
Gabriel	gabrielhenriquesp@gmail.com	PayPal	Unica	R\$ 45,50	01/07/2020 - 22:45
Doação Depósito	gabrielprado.4505@aluno.una.br	Depósito	Unica	R\$ 15,00	03/07/2020 - 00:31
Doação PayPal Unica	gabrielprado.4505@aluno.una.br	PayPal	Mensal	R\$ 15,00	03/07/2020 - 00:31
Doação PayPal Unica	gabrielprado.4505@aluno.una.br	PayPal	Mensal	R\$ 15,00	03/07/2020 - 00:32
Doação PayPal Recorrente	gabrielprado.4505@aluno.una.br	PayPal	Mensal	R\$ 15,00	03/07/2020 - 00:33
Doação PayPal Unica	gabrielprado.4505@aluno.una.br	PayPal	Unica	R\$ 15,00	03/07/2020 - 00:33
Doação PayPal Unica	gabrielprado.4505@aluno.una.br	PayPal	Unica	R\$ 30,00	03/07/2020 - 01:49
Doação Depósito	gabrielprado.4505@aluno.una.br	Depósito	Unica	R\$ 89,90	03/07/2020 - 01:49
Gabriel Henrique	gabrielhenriquesp@gmail.com	PayPal	Mensal	R\$ 30,00	03/07/2020 - 21:00
Gabriel Henrique	gabrielhenriquesp@gmail.com	PayPal	Mensal	R\$ 30,00	03/07/2020 - 21:01
Gabriel Henrique	gabrielhenriquesp@gmail.com	PayPal	Mensal	R\$ 30,00	03/07/2020 - 21:01
Gabriel Henrique	gabrielhenriquesp@gmail.com	PayPal	Mensal	R\$ 30,00	03/07/2020 - 21:01
Gabriel Henrique	gabrielhenriquesp@gmail.com	PayPal	Mensal	R\$ 30,00	03/07/2020 - 21:02
Gabriel Henrique	gabrielhenriquesp@gmail.com	PayPal	Mensal	R\$ 30,00	03/07/2020 - 21:02
Gabriel Henrique	gabrielhenriquesp@gmail.com	PayPal	Mensal	R\$ 30,00	03/07/2020 - 21:02
Gabriel Henrique	gabrielhenriquesp@gmail.com	PayPal	Mensal	R\$ 30,00	03/07/2020 - 21:03
Gabriel Henrique	gabrielhenriquesp@gmail.com	PayPal	Mensal	R\$ 30,00	03/07/2020 - 21:06
Gabriel Henrique	gabrielhenriquesp@gmail.com	PayPal	Mensal	R\$ 30,00	03/07/2020 - 21:06
Gabriel Henrique	gabrielhenriquesp@gmail.com	PayPal	Mensal	R\$ 15,00	03/07/2020 - 21:24
Gabriel Henrique	gabrielhenriquesp@gmail.com	PayPal	Unica	R\$ 15,00	03/07/2020 - 22:23
Gabriel Henrique	gabrielhenriquesp@gmail.com	Depósito	Unica	R\$ 59,60	03/07/2020 - 22:23
Gabriel Henrique	gabrielhenriquesp@gmail.com	PayPal	Unica	R\$ 15,00	03/07/2020 - 22:58
Gabriel Henrique	gabrielhenriquesp@gmail.com	Depósito	Unica	R\$ 87,65	03/07/2020 - 22:59

Copyright © Engenheiros Sem Fronteiras - BH 2020

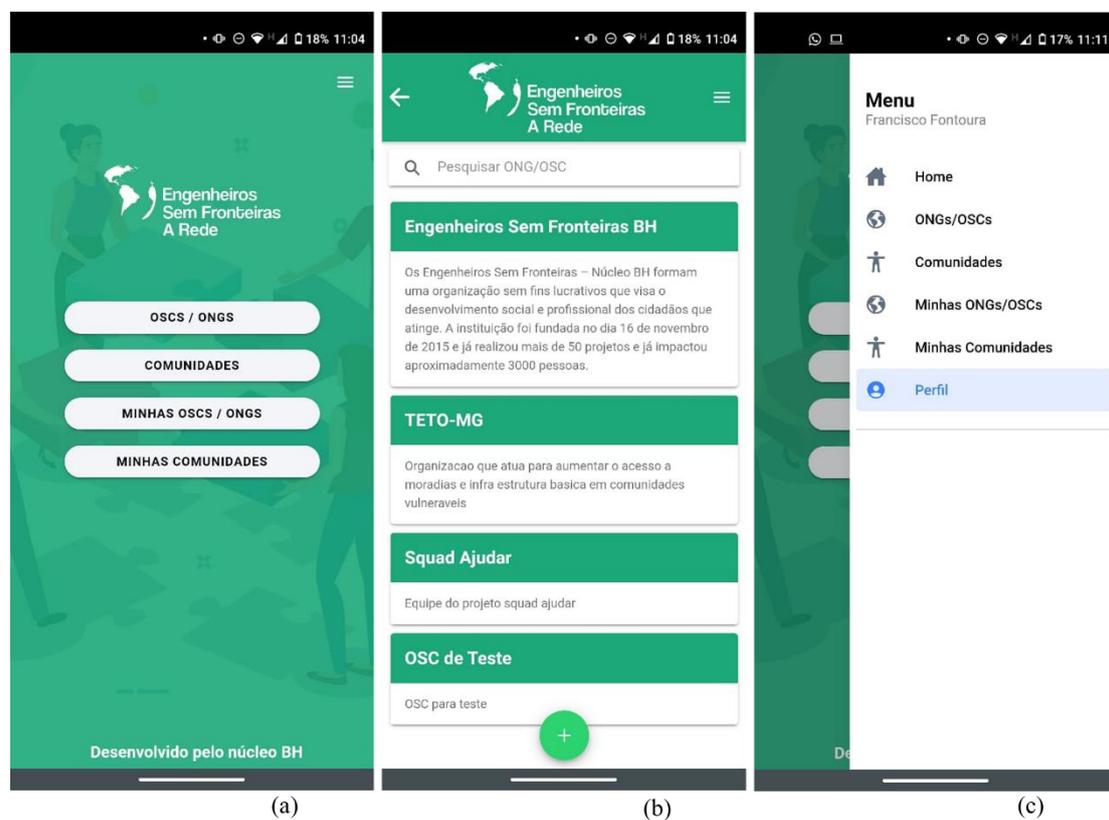
Fonte: Engenheiros Sem Fronteiras - Núcleo Belo Horizonte (2020)

3.2 APLICATIVO

O aplicativo *Engenheiros Sem Fronteiras - A Rede* foi desenvolvido para permitir o cadastro de organizações do terceiro setor, comunidades e líderes comunitários (Figura 6). O objetivo do aplicativo é aproximar prestadores de serviços e cidadãos em condições de vulnerabilidade social. A tela principal do aplicativo apresenta um menu com botões de acesso às OSCs e comunidades cadastradas (Figura 6 (a)). O menu também apresenta botões de acesso às OSCs e comunidades cadastradas pelo usuário. A partir dessa tela, o usuário inicia

sua interação com entidades do terceiro setor, prestadores de serviços, líderes comunitários e comunidades carentes. Dessa forma, o aplicativo estabelece uma rede solidária, que estreita os laços entre as partes, com o propósito de reduzir a desigualdade social. O aplicativo também possui uma tela que permite listar as OSCs cadastradas (Figura 6 (b)). Ela possui uma barra de busca para pesquisar por uma OSC específica. Possui também um botão para adicionar uma nova OSC. O aplicativo conta com um menu lateral cujo acesso é disponibilizado em todas as telas do aplicativo, para facilitar a interação do usuário com as funcionalidades implementadas (Figura 6 (c)).

Figura 6 – Telas iniciais do aplicativo. (a) Tela principal. (b) Tela de listagem das OSCs cadastradas. (c) Menu lateral com acesso em todas as telas do aplicativo

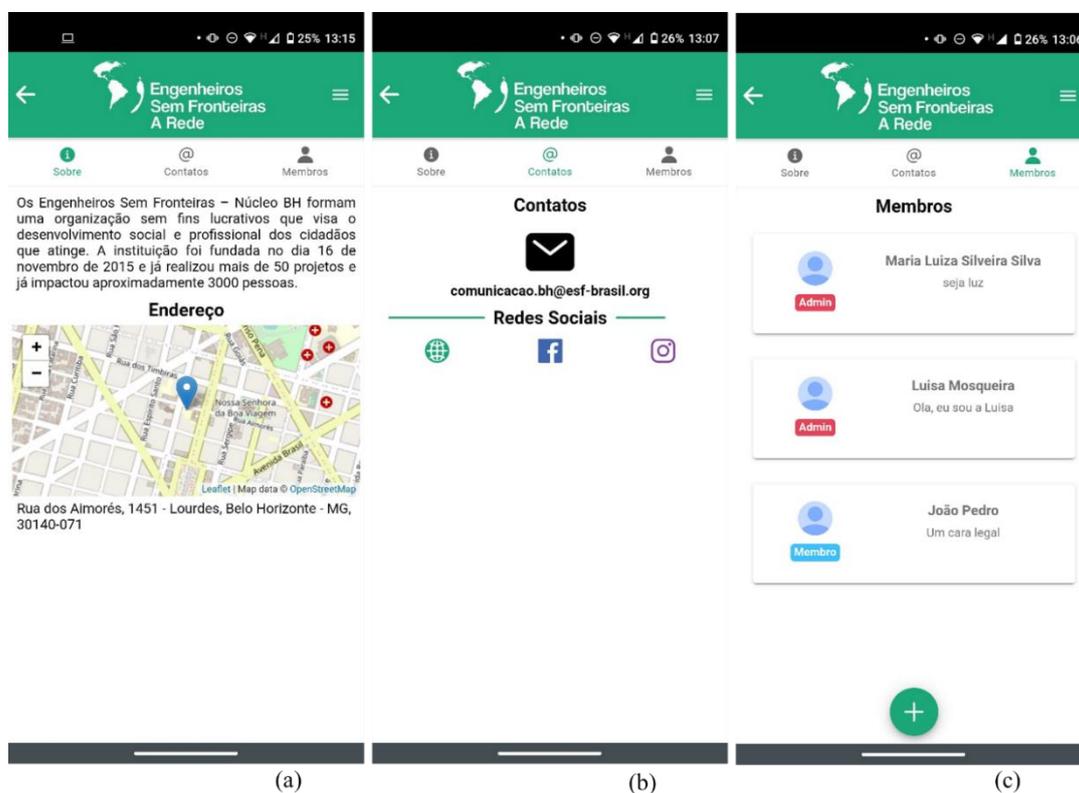


Fonte: Engenheiros Sem Fronteiras - Núcleo Belo Horizonte (2020)

O aplicativo possibilita que organizações, comunidades e líderes comunitários tenham um perfil (Figura 7). O objetivo do perfil é facilitar a apresentação, contato e aproximação entre prestadores de serviço e comunidades carentes. Através do perfil, fica

mais simples conhecer as especialidades de cada OSC, bem como as necessidades e particularidades de cada comunidade. O perfil possui uma aba com a descrição e um mapa de localização da OSC ou comunidade (Figura 7 (a)). Uma aba de contato apresenta o e-mail e as redes sociais da OSC ou comunidade (Figura 7 (b)). O perfil permite cadastrar e listar os membros de uma OSC ou comunidade e seus respectivos cargos (Figura 7 (c)). Cada membro pode consultar a lista de membros de outras organizações e comunidades.

Figura 7 – Perfil de OSCs e de comunidades. (a) Tela da aba de descrição e localização. (b) Tela da aba de contato com e-mail e redes sociais. (c) Tela da aba de membros

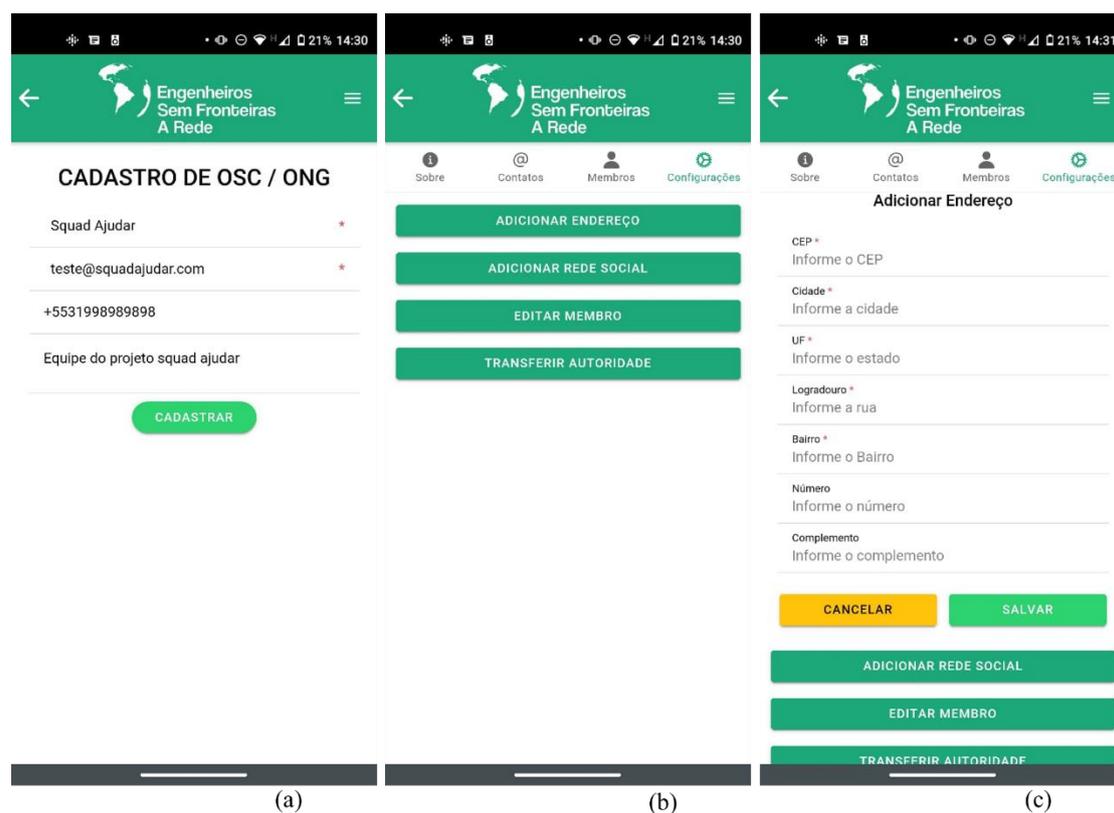


Fonte: Engenheiros Sem Fronteiras - Núcleo Belo Horizonte (2020)

Os membros das OSCs e das comunidades são organizados hierarquicamente no aplicativo. Cada posição na hierarquia possui níveis de acesso e controle diferentes. Os membros administradores são os que possuem funções de cadastro, gestão e controle de perfil (Figura 8). Na tela de cadastro, eles criam o perfil da OSC ou comunidade (Figura 8 (a)). O aplicativo possui um painel de controle para gestão do perfil (Figura 8 (b)). As OSCs contam com trabalho voluntário e um dos seus maiores desafios está na alta rotatividade de pessoal. Por isso, o painel de controle possui uma aba de configuração. Na aba de configuração, os

membros conseguem realizar alterações dos dados cadastrados, além de conceder ou revogar permissões de acesso e controle a outros membros (Figura 8 (c)). Um membro administrador também pode abdicar de seus direitos, transferindo suas responsabilidades para outro membro de sua hierarquia.

Figura 8 – Cadastro, gestão e controle de perfil. (a) Tela de cadastro do perfil de uma OSC. (b) Painel de controle do perfil de uma OSC cadastrada. (c) Tela de edição dos campos do perfil



Fonte: Engenheiros Sem Fronteiras - Núcleo Belo Horizonte (2020)

4 DISCUSSÃO

A cada ano, o terceiro setor ganha maior relevância social, seja por sua capacidade de melhorar a condição de vida em comunidades carentes, seja por facilitar a empregabilidade dos cidadãos, ou mesmo pela movimentação financeira que promove. Entretanto, inúmeros fatores dificultam a atuação das organizações do terceiro setor, como a escassez de pessoas e recursos aliada a dificuldades de comunicação (COSTA JÚNIOR, 1998; PERUZZO, 2013).

Neste projeto de extensão universitária, foi apresentada uma plataforma digital que viabiliza a comunicação do ESF-BH, melhorando a atuação de seus integrantes. Os alunos envolvidos no projeto contribuíram com conhecimento técnico especializado, permitindo que os integrantes do ESF-BH empregassem seus esforços e recursos em suas atividades assistenciais prioritárias. Por outro lado, o ESF-BH permitiu que os alunos adquirissem prática e vivência profissional em suas áreas de atuação.

A plataforma foi desenvolvida com o propósito de conciliar as necessidades do ESF-BH, as diretrizes apresentadas pela representação nacional dos Engenheiros sem Fronteiras e os princípios básicos que norteiam um projeto de usabilidade e de experiência do usuário (MEMÓRIA, 2005; PREECE, ROGERS e SHARP, 2005; NIELSEN e LORANGER, 2007; NIELSEN, 2009; AMORIM, TEIXEIRA e MACIEL, 2015). Assim, foram empregados meios de aumentar a qualidade de uso, facilitando a interação dos usuários e impedindo que a tecnologia fosse uma barreira para a realização de cada atividade (BARBOSA e SILVA, 2010; BENYON, 2014). Com isso, foi possível desenvolver um sistema de fácil entendimento e navegação que atende aos requisitos do projeto. Cada tela da interface atende a um objetivo específico e procura reter a atenção do usuário, informar, comunicar e aumentar o número de doações para o ESF-BH. Dessa forma, foram implementados recursos para reduzir perdas de potenciais doações (NIELSEN, 2009).

5 CONCLUSÃO

O trabalho realizado em parceria com o ESF-BH ampliou a presença da OSC no ambiente digital. O trabalho também fortaleceu a comunicação institucional, melhorou o recebimento de doações e criou uma rede solidária entre OSCs, comunidades e cidadãos em situação de vulnerabilidade social. Com isso, o trabalho contribuiu para os esforços de combate às desigualdades sociais em Belo Horizonte e região metropolitana.

O projeto de implementação da plataforma apresentada neste trabalho foi realizado com base na metodologia descrita no *framework Scrum* para desenvolvimento ágil. Assim, foi possível manter a transparência dos processos, dos requisitos da plataforma e de cada estado do projeto. Este teve duração de quatro meses com inspeções e avaliações em reuniões semanais e mensais. Todas as reuniões foram realizadas por meio de videoconferência e

possibilitaram adaptar e melhorar o *website*, o aplicativo e o processo de desenvolvimento ao longo do período de implementação.

Como trabalho futuro, será desenvolvido um componente de inteligência analítica. O componente será responsável por analisar os dados coletados na plataforma e apontar melhorias na atuação e gestão da instituição. A análise dos dados também poderá apontar novas formas de trabalho e de interação social.

REFERÊNCIAS

ADOBE. **Adobe home page**. Disponível em: <https://www.adobe.com>. Acesso em: 18 abr. 2021.

AMORIM, Wadson Gomes; TEIXEIRA, Maria Bernadete Santos; MACIEL, Wesley Dias. **Inovação no serviço de comercialização de produtos de base artesanal**. 7º Congresso Internacional de Design da Informação, 2015.

ANGULAR. **One framework: Mobile & desktop**. Disponível em: <https://angular.io/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

BARBOSA, Simone Diniz Junqueira; SILVA, Bruno Santana da. **Interação humano-computador**. Rio de Janeiro: Campus, 2010.

BENYON, David. **Designing interactive systems: a comprehensive guide to HCI, UX and interaction design**. 3 ed. Harlow, United Kingdom: Pearson, 2014.

BOOTSTRAP. **Build fast, responsive sites with Bootstrap**. Disponível em: <https://getbootstrap.com/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

COSTA JUNIOR, Leopoldo. **Terceiro setor e economia social**. Cadernos do III Setor. São Paulo: FGV/EAESP, 1998.

ESF. **Engenheiros Sem Fronteiras**. Disponível em: <https://esf.org.br/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

ESF-BH. **Relatório anual 2019**. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1fw9_iz-JFNvyd3ANQICQ9pCrA6wHyZvE/view?usp=sharing. Acesso em: 06 jul. 2020.

EWB. **Engineers Without Borders**. Disponível em: <http://ewb-international.com/>. Acesso em: 03 jul. 2020.

FIELDING, Roy Thomas. **Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures**. Irvine: University of California, 2000.

IBGE. **Condições de vida, desigualdade e pobreza.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/condicoes-de-vida-desigualdade-e-pobreza.html>. Acesso em: 03 jul. 2020.

IONIC. **One codebase. Any platform.** Disponível em: <https://ionicframework.com/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

JQUERY. **jQuery: write less, do more.** Disponível em: <https://jquery.com/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

KRASNER, Glenn E.; POPE, Stephen T. A cookbook for using the model-view-controller user interface paradigm in smalltalk-80. **Journal of Object Oriented Programming (JOOP)**, United States of America, v. 1, n. 3, p. 26-49, ago./set., 1988.

MEMÓRIA, Felipe. **Design para internet: projetando a experiência perfeita.** Rio de Janeiro: Campus, 2005.

MONGODB. **The database for modern applications.** Disponível em: <https://www.mongodb.com/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

MYSQL. **MySQL: the world's most popular open source database.** Disponível em: <https://www.mysql.com/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na Web: projetando websites com qualidade.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

NIELSEN, Jakob. **Donation usability: increasing online giving to non-profits and charities.** NN/g Nielsen Norman Group. World Leaders in Research-Based User Experience, 2009. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/donation-usability/>. Acesso em: 04 jul. 2020.

NODEJS. **JavaScript runtime built on Chrome's V8 JavaScript engine.** Disponível em: <https://nodejs.org/en/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

PAYPAL. **Liberdade e controle caminham juntos!** Disponível em: <https://www.paypal.com/br/webapps/mpp/home>. Acesso em: 06 jul. 2020.

PERUZZO, Cicilia Krohlin. Fundamentos teóricos das relações públicas e da comunicação organizacional no terceiro setor: perspectiva alternativa. **Revista FAMECOS: Mídia, Cultura e Tecnologia**, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 89-107, jan./abr., 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4955/495551013006.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2020.

PHP. **PHP: hypertext preprocessor.** Disponível em: <https://www.php.net/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvone; SHARP, Helen. **Design de interação: além da interação homem-computador.** São Paulo: Bookman, 2005.

SCRUM. **Scrum.org**: the home of Scrum. Disponível em: <https://www.scrum.org/>. Acesso em: 17 abr. 2021.

SUTHERLAND, Jeff; SUTHERLAND, J. J. **Scrum**: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo. Rio de Janeiro: Sextante, 2019.

WORDPRESS. **WordPress**. Disponível em: <https://br.wordpress.com/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

ZANARDI, Fabiana; MUELLER, Airton Adelar; KOHLER, Romualdo. A percepção da pobreza e da desigualdade e seu impacto no desenvolvimento social nos municípios. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, Espanha, v. 1, n. 1, p. 1-18, out., 2019. Disponível em: <https://www.eumed.net/rev/cccss/2019/10/percepcao-pobreza-desigualdade.html>. Acesso em: 11 maio 2021.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

GHSP: análise do sistema, implementação do *website*, análise e interpretação dos resultados; elaboração e redação do artigo; revisão crítica do conteúdo. **JPCJ**: análise do sistema, implementação do aplicativo, análise e interpretação dos resultados; elaboração e redação do artigo; revisão crítica do conteúdo. **FAF**: análise do sistema, implementação do aplicativo, análise e interpretação dos resultados; elaboração e redação do artigo; revisão crítica do conteúdo. **DHMP**: análise do sistema, implementação do *website*, análise e interpretação dos resultados; elaboração e redação do artigo; revisão crítica do conteúdo. **LMM**: concepção e desenho do projeto; análise e interpretação dos resultados; elaboração e redação do artigo; revisão crítica do conteúdo. **MPSS**: concepção e desenho do projeto; análise e interpretação dos resultados; elaboração e redação do artigo; revisão crítica do conteúdo. **SFD**: concepção e desenho do projeto; análise e interpretação dos resultados; elaboração e redação do artigo; revisão crítica do conteúdo. **WDM**: concepção e desenho do projeto; análise do sistema; análise e interpretação dos resultados; elaboração e redação do artigo; revisão crítica do conteúdo; orientação.

Recebido em: 09/03/2021 Aceito em: 05/06/2021

