

SOS Pandemia: ferramenta para doadores e entidades receptoras durante a pandemia

SOS Pandemia: tool for donors and recipient entities during the pandemic

RESUMO

Edson Luiz da Silva Junior

edsonsilvajr21@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Felipe Gimenez da Silva

felipegimenezsilva@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Marcos Corre Taborda da Silva

marcoscorreata@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, Paraná, Brasil

João Augusto Grobe Castilho

joaocastilho@alunos.utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Alexandre Fernandes Jarosz Antunes

alexandre_jarosz@hotmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Diego Fabricio Schlosser

diego.fabri1@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Jeferson Rodrigo Almeida

jeferson@webage.solutions

WebAge Solutions, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Hernani Cruz

hernanibc@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Sani de Carvalho Rutz da Silva

sani@utfpr.edu.br

Atualmente a população mundial tem passado por um período conturbado relacionado ao impacto da pandemia da COVID-19. Apesar das diligências realizadas em todo o mundo, a questão de infraestrutura do sistema de saúde e a demanda de equipamentos diversos para tratamentos prévios, proteção dos profissionais de saúde e contenção da doença têm sido uma problemática. Neste contexto, a sociedade em geral mobilizou-se com doações para suprir estas necessidades, entretanto há dificuldades no processo de comunicação e especificação do recurso requerido entre doador e entidade. Este estudo objetivou resolver esta problemática com o desenvolvimento do SOS Pandemia, uma plataforma web responsiva e um aplicativo mobile visando solucionar esta adversidade na comunicação entre doador e entidades necessitantes. Os resultados apresentados demonstraram eficiência no uso da ferramenta, com a divulgação do SOS Pandemia foi possível cadastrar hospitais, unidades de saúde e entidades, oportunizando a estes expor suas necessidades, e com o recebimento de doações, fornecedores e comunidade auxiliaram no combate a COVID-19.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia digital. Desenvolvimento tecnológico. Covid-19.

ABSTRACT

Currently, the world population has gone through a troubled period related to the impact of the COVID-19 pandemic. Despite the efforts made around the world, the issue of health system infrastructure and the demand for different equipment for previous treatments, protection of health professionals and containment of the disease have been a problem. In this context, society in general mobilized with donations to meet these needs, however there are difficulties in the process of communication and specification of the required resource between donor and entity. This study aimed to solve this problem with the development of SOS Pandemia, a responsive web platform and a mobile application aiming to solve this adversity in the communication between donor and needy entities. The results presented demonstrated efficiency in the use of the tool, with the dissemination of the SOS Pandemia it was possible to register hospitals, health units and entities, giving them the opportunity to expose their needs, and with the receipt of donations, suppliers and the community helped to combat COVID-19.

KEYWORDS: Digital technology. Technological development. Covid-19.

Universidade Tecnológica Federal
do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa,
Paraná, Brasil

Ricardo Zanetti Gomes

zanettigomes65@gmail.com

Universidade Estadual de Ponta
Grossa (UEPG), Ponta Grossa,
Paraná, Brasil

Max Mauro Dias Santos

maxsantos@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal
do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa,
Paraná, Brasil

Recebido: 19 ago. 2020.

Aprovado: 01 out. 2020.

Direito autoral: Este trabalho está
licenciado sob os termos da Licença
Creative Commons-Atribuição 4.0
Internacional.



INTRODUÇÃO

Atualmente o mundo tem vivido a crise pandêmica da COVID-19, com forte impacto social e econômico. Neste momento único e desafiador, o uso da tecnologia pode contribuir para conter ou mitigar esta crise, de modo a garantir o bem-estar social da humanidade.

Estima-se que o início da pandemia ocorreu a partir de 31 de dezembro de 2019 em Wuhan, província de Hubei, China. A cidade chinesa registrou um surto de pneumonia atípica causada pela COVID-19. Os casos foram disseminados para outras cidades chinesas e também internacionalmente, desencadeando um surto global (WU; LEUNG; LEUNG, 2020). Contudo, há lacunas sobre o conhecimento da origem epidemiológica do vírus, bem como a duração da transmissão humana e espectro clínico da doença que precisam ser preenchidas por estudos futuros a fim de encontrar uma vacina (HUANG, et al. 2020).

Nesta perspectiva o uso de tecnologias visa auxiliar nos processos de combate à pandemia, como forma de minimizar e contribuir nas ações tomadas durante este lapso. A última década foi marcada pelo avanço no âmbito tecnológico, neste período assentiu o desenvolvimento de inúmeras ferramentas tecnológicas que podem ser direcionadas para o combate do surto da COVID-19. Os avanços tecnológicos nas áreas da ciência, mais especificamente na medicina, são designados ao desenvolvimento e o amadurecimento de tecnologias digitais, as quais podem ser aplicadas para enfrentar e amenizar esta problemática (TING ; CARIN ; DZAU; WONG, 2020).

Para Hummel (2020) este cenário foi a oportunidade para as tecnologias digitais. As soluções apresentadas como a *Digital Health*, tornaram-se aliadas em tratamentos, atendimentos, controle epidêmico ou qualquer outra iniciativa que, rapidamente, pode auxiliar e minimizar os problemas do isolamento social. Além disso, a inserção de tecnologias colaboram no desenvolvimento de pesquisa, estudos, criação de medicamentos, vacinas e na produção de materiais que sejam eficazes no controle pandêmico.

A principal diretriz da Organização Mundial da Saúde (OMS) está pautada na apresentação de uma avaliação crítica das evidências sobre intervenções digitais emergentes em saúde que visam contribuir para a melhoria do sistema de saúde, com base na avaliação dos benefícios, danos, aceitabilidade, viabilidade, uso de recursos e considerações de equidade. Contudo, o reconhecimento de que as intervenções em saúde digital não substituem os sistemas de saúde em funcionamento, entretanto relata que existem limitações significativas para o que a tecnologia digital seja capaz de resolver na área de saúde (OMS, 2019).

O uso de tecnologias digitais para a saúde tornou-se um importante campo de prática por empregar formas rotineiras e inovadoras de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para atender às necessidades de saúde. O termo saúde digital está enraizado na *eHealth*, definida como “O uso da tecnologia da informação e comunicação em apoio à saúde e serviços relacionados à saúde móvel (*mHealth*) é um subconjunto de *eHealth* e é definido como “o uso de dispositivos móveis sem fio tecnologias para a saúde”. Mais recentemente, o termo saúde digital foi introduzido como “um amplo guarda-chuva que engloba *eHealth* (que inclui *mHealth*), bem como áreas emergentes, como o uso das ciências avançadas da computação em “*big data*”, genômica e inteligência artificial”(OMS, 2019).

Neste contexto, este projeto de desenvolvimento tecnológico denotado SOS Pandemia é uma iniciativa composta por uma parceria entre a Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR do Câmpus de Ponta Grossa e o Programa de Ciências da Saúde e Hospital Universitário da Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPPG e duas empresas da cidade, sendo uma de Desenvolvimento de *Software* e outra de *Marketing*.

A ideia surgiu a partir do acompanhamento das notícias sobre a pandemia, observou-se várias iniciativas de pessoas, donos de pequenos negócios e grandes empresas, que ajustaram suas atividades de produção para confeccionar os itens como máscaras de proteção, aventais, álcool em gel, serviços de manutenção de equipamentos médicos, entre outros. Ainda, percebeu-se que algumas entidades estavam desabastecidas de itens básicos, insumos e equipamentos, não havendo uma conexão entre fornecedores e entidades. Então, idealizou-se o SOS Pandemia, um sistema de comunicação para conectar instituições de saúde e demais entidades com pessoas da comunidade e empresas para fornecer as demandas necessárias.

O sistema SOS Pandemia é caracterizado como tecnologia digital, composto por uma plataforma de infraestrutura *web* responsiva para dispositivos móveis; disponível para acesso em <https://sospandemia.org/>; possibilita aos usuários uma interface simples e de fácil operação, com garantia de ações rápidas. Ainda, permite que os recursos e demandas sejam rastreados, controlados e gerenciados em tempo real com informações de status, e uma integração entre, sistemas de almoxarifado, manutenção e compras.

MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com Jung (2004) pesquisas de desenvolvimento ou tecnológica têm como objetivo resolver problemas concretos por meio da aplicação das teorias às necessidades humanas. A idealização e construção de produtos, processos e patentes, geram novas tecnologias e conhecimentos resultantes do processo de pesquisa.

Portanto, o presente estudo caracteriza-se como de desenvolvimento ou tecnológica, uma vez que contempla o desenvolvimento de uma plataforma de infraestrutura *web* responsiva e um aplicativo para dispositivos móveis. Ainda, utiliza o conceito de Mínimo Produto Viável (MVP), segundo Ries (2012) representa construir a versão mais simples e enxuta de um produto, empregando o mínimo possível de recursos para entregar a principal proposta de valor da ideia. Desta forma, é possível validar o produto antes de seu lançamento.

Neste contexto, primeiramente foi conduzido um levantamento bibliográfico para delinear e compreender a falta de recursos tecnológicos como *softwares* e aplicativos voltados ao combate à pandemia. Durante essa etapa, observou-se a escassez de recursos desenvolvidos com este intento, o que ressalta a importância deste trabalho.

Findado esse levantamento, foi conduzida a etapa de seleção da linguagem de programação, definição do sistema de banco de dados, e a especificação do servidor de alocação responsável pela conexão entre as partes, o qual requer

conexão constante com a Internet para manter o processo de comunicação entre a infraestrutura *web* responsiva e o aplicativo para dispositivos móveis.

Por fim, conduziu-se as implementações do código do SOS Pandemia, esta etapa de desenvolvimento ocorreu em duas fases; a primeira foi o desenvolvimento da plataforma *web* e posteriormente do aplicativo para dispositivos móveis.

Para o desenvolvimento da plataforma *web* foram utilizadas as tecnologias compostas por um conceito de engenharia de *software* denominado MVC (*Model View Controller*) que consiste em uma camada de interação, manipulação e controle. Esta tecnologia é Integrada pelos termos *back-end* e *front-end*, o *back-end* foi desenvolvido em linguagem *PHP* utilizando o *framework Laravel*, que gerencia o banco de dados e lógica da aplicação. A execução ocorre em um servidor que disponibiliza uma *API Rest* composta por interface que fornece dados em um formato padronizado baseado em requisições *HTTP* (ANTUNES, 2020). O *front-end*, é uma arquitetura de *software* que visa a separação da lógica da interface de usuário e o fluxo da aplicação (ALMEIDA, 2020). Ainda, o *front-end* foi desenvolvido empregando o *framework Vue* e *Vuetify*, que executa no dispositivo do usuário carregando as informações fornecidas através do *back-end*.

O desenvolvimento do aplicativo para sistemas Android foi criado em uma *webView*, conforme (REIS, 2020), *webView* é um recurso que permite executar conteúdos *web* em aplicativos *mobile* Android, e dessa forma, foi submetido a plataforma da *Play Store* do Google.

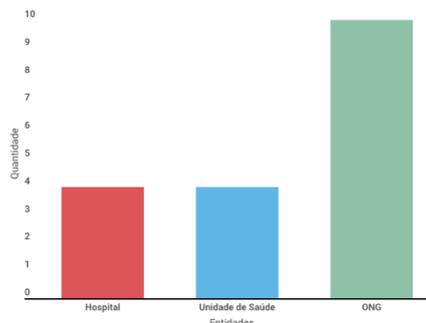
Para gerenciar a etapa de programação do *software* SOS Pandemia foram realizados reuniões e *brainstorming* para a definição da execução das atividades, na qual a equipe de desenvolvimento definiu quais seriam as atividades a serem cumpridas em cada fase do projeto. O desenvolvimento de artefatos que não envolvem diretamente código, como os protótipos de telas, eram entregues através do grupo ou através de comentários via *Github*, já os artefatos com código de programação eram entregues em forma de *commits* no *Github*, o qual permite o processo de gerenciamento de versões de todo o código fonte, além de facilitar o acesso dos desenvolvedores ao projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sistema SOS Pandemia foi colocado em produção no dia 17 de abril, logo, já recebeu os primeiros acessos e cadastros de entidades, e também, logo surgiram doações para as demandas solicitadas. Com a plataforma no ar, o sistema foi utilizado por hospitais, unidades de Saúde e instituições beneficentes entre outras entidades, conforme exemplificado na Figura 1.

Figura 1 – Entidades

SOS Pandemia



Fonte: Autoria própria (2020).

A plataforma do SOS Pandemia obteve cadastros de instituições fora do estado do Paraná, como por exemplo, Goiânia-GO, o que mostra o alcance que a ferramenta atingiu e sua relevância em meio a crise da pandemia e deixa evidente a importância do desenvolvimento do projeto. Contudo, as doações ocorreram de diversas instituições como: supermercados, empresas e autônomos. As doações constituíram-se de produtos como álcool em gel, EPIs, máscaras entre outros.

A divulgação do projeto SOS Pandemia à sociedade foi um passo importante para obter efetivação no uso da ferramenta, para tal, a equipe participou de vários eventos como a sessão na Câmara Municipal de Ponta Grossa e diversas entrevistas em várias mídias: RPC, Rede Massa, Diário dos Campos, Jornal da Manhã e Portal Clique. Ainda, foram criadas páginas/perfis denominadas SOS Pandemia nas redes sociais como Facebook e Instagram, visando ampliar a divulgação, desta forma, o processo de divulgação expandiu-se para a sociedade em geral.

CONCLUSÃO

O estudo envolveu o desenvolvimento e aplicação das tecnologias digitais visando minimizar o impacto da COVID-19. O foco deste desenvolvimento teve como predomínio a divulgação de informações de demandas das instituições de saúde e demais instituições que vivenciam o impacto da pandemia. Ademais, a divulgação deste recurso, favorece a comunicação, visando o emprego de tecnologias mediadas por computador e dispositivos móveis para combate a COVID-19.

O SOS Pandemia caracterizou-se como tecnologia digital assistiva, e constituiu-se de uma plataforma de infraestrutura *web* responsiva e um aplicativo para dispositivos móveis. Desenvolvida para criação e compartilhamento de demandas inseridas por entidades, hospitais e unidades de saúde durante a pandemia da COVID-19.

Conquanto, a eficácia da ferramenta tecnológica nota-se que o conteúdo e informações foram compreendidos pelos usuários e que houve efetividade na sua utilização na comunicação. Sugere-se que, pesquisas futuras abordem a

construção de tecnologias acerca desta temática, comparem a utilização de mais de uma opção de recursos tecnológicos e que realizem investigação, para que os efeitos das tecnologias usadas durante o combate à pandemia, em longo prazo, sejam avaliados. Ainda, os pesquisadores da área ao explorar os efeitos da aplicação desses recursos, podem verificar o comportamento e prática para aplicação em novas pandemias.

Além disso, a equipe durante o desenvolvimento da plataforma agregou aprendizado de conceitos sobre arquitetura de *software* e padrões de projetos, que permitiram conhecer boas práticas no gerenciamento de projetos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à instituição de ensino Universidade Tecnológica Federal do Paraná UTFPR pelo auxílio financeiro dado à pesquisa. Somos gratos a Professora Dra. Sani de Carvalho Rutz da Silva, Professor Dr. Ricardo Zanetti Gomes, Colaborador Jeferson Rodrigo Almeida e Professor Dr. Max Mauro Dias Santos por proporcionar a elaboração dessa pesquisa. Também, as entidades que colaboraram com suas doações.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, M. **API Restful**: conceito, princípios e como criar. Hostgator, 7 de novembro de 2019. Disponível em: <https://www.hostgator.com.br/blog/api-restful/>. Acesso em: 15 de jun. De 2020.

REIS, E. **O que é WebView do sistema Android?** Saiba para o que serve o app. Techtudo, 09 de junho de 2020. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/listas/2020/06/o-que-e-webview-do-sistema-android-saiba-para-o-que-serve-o-app.ghtml>. Acesso em: 1 de set. de 2020.

RIES, E. **A Startup Enxuta**. 1. ed. Brasil: Leya Brasil, 2012

JUNG, C. F. (2004). **Metodologia para pesquisa & desenvolvimento**: aplicada a novas tecnologias, produtos e processos. Rio de Janeiro: Axcel Books.

TING, D. S.W.; CARIN, L.; DZAU, V.; ET al. Tecnologia digital e COVID-19. **Nature Medicine**, v. 26, p. 459–461, 2020.

WU, J. T; LEUNG, K.; LEUNG, G. M. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study. **The Lancet**, v. 395, p. 689-697, 2020.

HUANG, C.; WANG, Y.; LI, X.; REN, L.; ZHAO, J.; HU, Y.; ZHANG, L.; FAN, G.; XU, J.; GU, X.; CHENG, Z.; YU, T.; XIA, J.; WEI, Y.; WU, W.; XIE, X.; YIN, W.; LI, H.; LIU, M.; XIAO, Y.; GAO, H.; GUO, L.; XIE, J.; WANG, G.; JIANG, R.; GAO, Z.; JIN, Q.; WANG,

J.; CAO, B. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The Lancet**, v. 395, p. 497-506, 2020.

HUMMEL, G. **Fatos e ações tecnológicas para mitigar o Covid-19**. Hospitalar, São Paulo, 30 de mar. de 2020. Disponível em: <https://digital.hospitalar.com/pt-br/ti-inovao/fatos-e-aes-tecnolgicas-para-mitigar-o-covid-19>. Acesso em: 27 abr. 2020. São Paulo: Expo.

Organização Mundial de Saúde - OMS. **WHO guideline: recommendations on digital interventions for health system strengthening**. Geneva: World Health Organization; 2019.