

Incentivando e Fidelizando Doadores De Sangue na Região Sul-Fluminense

Davi Bernardo Santos de Paula¹, Pedro Henrique Cardoso Pinho Vasconcelos¹,
Tassio Ferenzini Martins Sirqueira^{1,2}

¹ Universidade de Vassouras (UniVasouras) – Vassouras – RJ - Brasil

² Centro Universitário Academia (UniAcademia) – Juiz de Fora – MG - Brasil

sbernardo.davi@outlook.com, pedrohv.dev@hotmail.com,
tassio@tassio.eti.br

Abstract. *In the current post-pandemic scenario in which we live, we have seen a fragility in the blood donation systems. Many are experiencing difficulties in up bloodstocks, and we often notice donation campaigns. In light of this, we propose a system to encourage and build loyalty among blood donors in the southern region of Rio de Janeiro. Through gamification resources, we sought to maximize the number of donors and consequently increase the number of donations and bloodstock. Besides gamification, the application presents the collection points, and the essential information potential donors need to know before donating. As a result, we seek to improve engagement among donors.*

Resumo. *No atual cenário pós-pandemia em que vivemos, viu-se uma fragilidade nos sistemas de doação de sangue, cujo muitos estão passando por dificuldades para levantar estoques sanguíneos e com frequência notamos campanhas de doação. Diante disto, propõe-se um sistema para incentivar e fidelizar os doadores de sangue na região sul-fluminense. Através dos recursos de gamificação, buscou-se maximizar o número de doadores, para, conseqüentemente, aumentar o número de doações e elevar o estoque sanguíneo. Além da gamificação, o aplicativo apresenta os pontos de coletas e as informações importantes que os potenciais doadores precisam saber antes de doar. Como resultado, visamos melhorar o engajamento entre os doadores.*

1. Introdução

A doação de sangue é um ato de solidariedade ao próximo, no qual doa-se uma quantidade de sangue e pode-se salvar a vida de uma pessoa que sofreu um acidente ou passou por intervenções médicas complexas, como transfusões, cirurgias e transplantes, ou ainda, de pessoas que possuem doenças crônicas graves como Talassemia e Anemia Falciforme. O Ministério da Saúde, define que “o sangue é insubstituível e sem ele é impossível viver” (BRASIL, 2023).

Conforme a Organização Mundial de Saúde (OMS)¹, um país deve ter de 3% a 5% de doadores em relação ao total da população. Dados da Organização das Nações

¹ BRASIL. A importância da doação regular de sangue. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/a-importancia-da-doacao-regular-de-sangue/>. Acessado em 17 de março de 2023.

Unidas (ONU) demonstram que o Brasil coleta o maior volume sanguíneo da América Latina, entretanto, é proporcionalmente menor que outros países da região como Argentina e Uruguai.

Segundo o Ministério da Saúde, não houve registros de desabastecimento durante o período 2020 – 2021 da pandemia do Covid – 19 (BRASIL, 2021). Fato que pode ter ocorrido devido à adoção de medidas preventivas, como a suspensão temporária de cirurgias eletivas. Mesmo assim, houve situações em que o ministério precisou acionar o plano nacional de contingência e transferir milhares de bolsas de sangue de unidades da Federação em situação mais folgada para outras onde o nível dos estoques era considerado crítico (BRASIL, 2021).

Diferente dos países desenvolvidos que passaram por grandes batalhas, ou ocorreram grandes catástrofes naturais, criou-se em suas sociedades a compreensão da importância da doação de sangue, algo que não ocorreu no Brasil. Além disso, até a década de 80, o Brasil remunerava doadores, prática que se tornou proibida pela Constituição de 1988. No Brasil, seis em cada dez doadores (59,52%) são voluntários ou espontâneos (BARRUCHO, 2015), ou seja, são aqueles doadores que doam com frequência sem se preocupar com quem irá receber a doação. O restante, 40,48% são formados por doadores de reposição, sendo aqueles que doam por razões pessoais, normalmente necessidade familiar.

Este trabalho visa desenvolver um sistema web e um aplicativo móvel (denominado Doe Sangue+) para aumentar e captar doadores de sangue através de elementos de gamificação. De modo que desperte o interesse da população da região Sul-Fluminense, referente aos diversos tipos de doações que podem ser feitas, além de incentivar o público-alvo a exercerem o ato com a frequência adequada, buscando melhorar a quantidade do estoque de sangue, mantendo o banco sanguíneo abastecido.

Embora que o trabalho seja focado na região Sul-Fluminense, diversos outros aplicativos são encontrados para regiões específicas no Brasil, para capturar ou fidelizar os doadores de sangue, utilizando a tecnologia para um bem social. Dentre as evidências, há uma proposta de plataforma em que objetivo é promover a conexão entre doadores, receptores e hemocentros, para obter informações sobre doações, carências e disponibilidade de tipos sanguíneos (SATHELER, 2018).

Engloba nessa categoria, o uso de tecnologias para doação de sangue, Silva *et al.* (2018), em que utilizando a página do centro de hematologia do Ceará no Facebook, verificaram que essa plataforma de rede social tem a capacidade de engajamento social. Além disso, outras evidências demonstram a importância da tecnologia, através da criação de ferramenta de software para controle das etapas envolvidas no procedimento de doação de sangue (SEVERO; DOS SANTOS, 2018) e um aplicativo implantado no Hemocentro de Alagoas para fidelizar os doadores (JÚNIOR, 2020);

A contribuição do presente estudo é utilizar um sistema web e um aplicativo multiplataforma, utilizando elementos de gamificação para incentivar e fidelizar doadores de sangue na região Sul-Fluminense. Diante disso, é abordado a ideia de gamificação, por meio da utilização de elementos de jogos em ambientes não lúdicos, para engajar e motivar as pessoas a realizarem determinadas tarefas e alcançar objetivos específicos.

Para engajar e motivar os doadores, abordou-se dois elementos de gamificação, a saber: i) níveis, a partir da progressão através de níveis é uma forma de recompensar os usuários por alcançar certas metas, bem como incentivar a continuidade do uso e, ii) desafios, onde a criação de desafios é uma forma de motivar os usuários a realizarem ações específicas, oferecendo recompensas como pontos ou níveis. Neste trabalho abordamos o uso de desafios e à medida que são cumpridos os usuários sobem de nível.

Além desta introdução, o trabalho apresenta na seção 2 a abordagem metodológica, de forma aplicada. A seção 3 expõe a aplicação web e o aplicativo desenvolvido, fruto deste trabalho e, por fim, na seção 4 contêm as considerações finais, limitações e trabalhos futuros.

2. Abordagem Metodológica

O sistema desenvolvido é dividido em duas partes, sendo o aplicativo utilizado pelos doadores e o sistema de controle utilizado pelo centro de coleta. O aplicativo possibilita o doador receber mensagens, acompanhar suas conquistas e informar sobre os procedimentos de doação e localização de hemocentros, já sistema do centro de coleta faz o gerenciamento das doações. Ambos os softwares são desenvolvidos usando tecnologias livres e gratuitas.

O sistema gerenciador de bando de dados utilizado foi o PostgreSQL²; o sistema de gerenciamento das doações é web, onde o *front-end* foi desenvolvido em ReactJS³ e o *back-end* em NodeJS⁴. Já o aplicativo foi desenvolvido utilizando o Reat-Native⁵ e o Expo⁶, para ser multiplataforma. A arquitetura geral dos sistemas encontra-se na Figura A e o modelo de dados utilizado, na Figura B. Conforme a Figura A, toda a comunicação via interface web ou por aplicativo móvel é realizada com uma API *REST*, para controle e gerenciamento dos dados. No banco de dados (Figura B), todas as chaves primarias são controladas por *UUID*, e temos controle de acesso ao sistema por tipo de usuário.



Figura A. Arquitetura do sistema Doe Sangue+.

A estratégia deste trabalho é ilustrada na Figura C, apresentando as etapas do estudo e desenvolvimento. Cada etapa é subdividida para representar as tarefas relacionadas. Na primeira etapa foi conduzida uma revisão da literatura a fim de conhecermos melhor sobre o tema e os trabalhos existentes. As demais etapas descrevem as atividades de desenvolvimento e validação do protótipo.

² PostgreSQL – Disponível em <https://www.postgresql.org/>. Acessado em 03 de março de 23.

³ ReactJS – Disponível em <https://reactjs.org/>. Acessado em 03 de março de 23.

⁴ NodeJS – Disponível em <https://nodejs.org/>. Acessado em 03 de março de 23.

⁵ React-Native – Disponível em <https://reactnative.dev/>. Acessado em 03 de março de 23.

⁶ Expo – Disponível em <https://expo.dev/>. Acessado em 03 de março de 23.

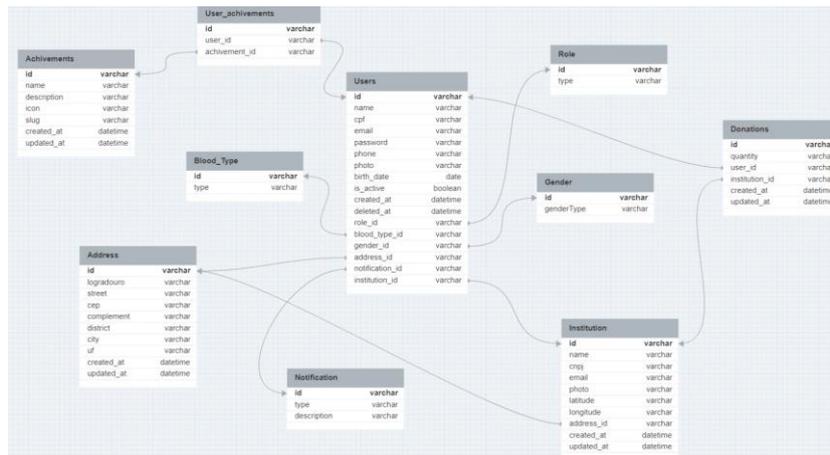


Figura B. Modelo de dados do sistema Doe Sangue+.

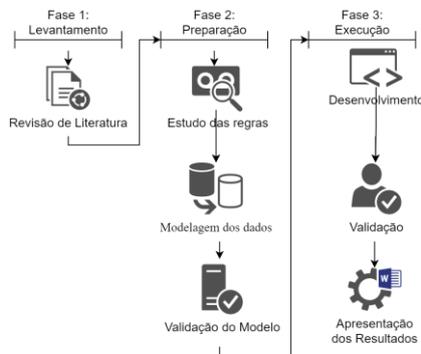


Figura C. Metodologia do projeto.

3. Aplicação

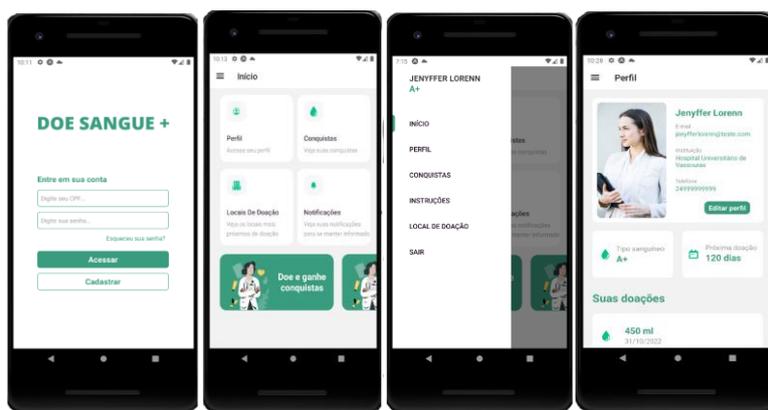
O foco principal do trabalho é fidelizar o doador, por meio de recursos de gamificação, visando maximizar o número de doadores e aumentando consequentemente o número de doações e o estoque sanguíneo. A aplicação conta com geolocalização dinâmica, caso o usuário queira fazer uma doação, exibe-se o local mais próximo para doar. Além disso, possui uma sessão de instruções para o doador ficar ciente dos passos a serem seguidos para a realização da preparação da doação.

A seguir apresentam-se as telas do aplicativo móvel e do sistema web para registro das doações.

3.1. Aplicativo

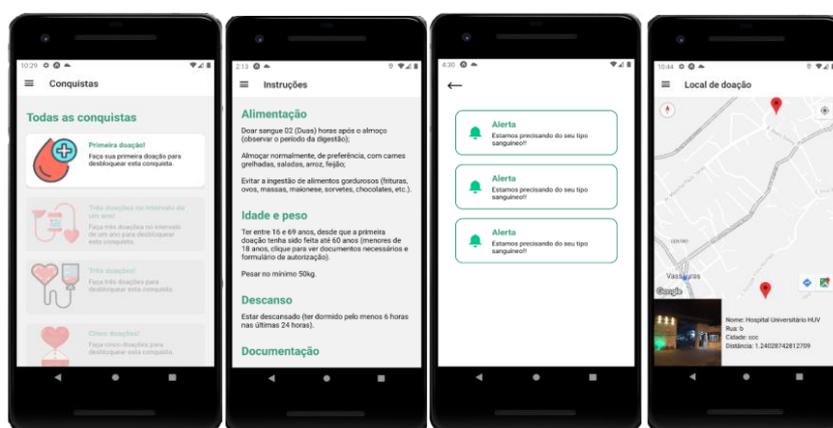
O aplicativo móvel apresenta a possibilidade do doador se cadastrar ou fazer login caso já tenha se registrado (Figura D-1), na tela inicial (Figura D-2) o doador tem acesso aos recursos do aplicativo e ao menu de ações (Figura D-3); no perfil do doador (Figura D-4), além de suas informações básicas, temos as informações do seu tipo sanguíneo, de quando estará apto para nova doação e a soma de suas doações.

Entre os demais recursos do aplicativo temos o histórico de conquistas do doador (Figura E-1), as instruções para realizar a doação (Figura E-2), os alertas que o doador pode receber do hemocentro (Figura E-3) e por fim, os hemocentros mais próximos do doador no momento (Figura E-4).



(1) Login (2) Tela Inicial (3) Menu (4) Perfil.

Figura D. Aplicativo móvel.



(1) Conquistas (2) Informações (3) Alertas (4) Hemocentros.

Figura E. Aplicativo móvel.

3.2. Sistema Web

O sistema web é utilizado pelo hemocentro para registrar as doações de sangue. A Figura F apresenta a tela de registro das doações, por doador. Ressalta-se que o doador já deve ter se cadastrado no aplicativo.

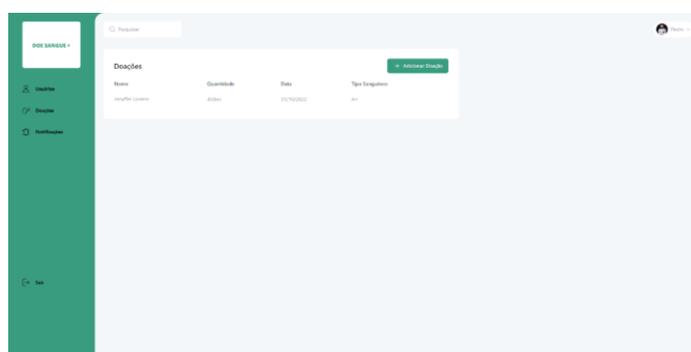


Figura F. Aplicação web para registro de doação.

A demonstração do software pode ser vista em <https://youtu.be/r9zsb99EIJ4>.

4. Considerações Finais e Trabalhos Futuros

Este trabalho apresentou o sistema “Doe Sangue+”. Trata-se de um sistema web e um aplicativo híbrido (multiplataforma), que registra e gratifica os doadores de sangue por meio de elementos de gamificação, registrando o número de doações e alertando potenciais doadores quando estão aptos a doar novamente, além de apresentar orientações sobre o processo de doação e os pontos de hemocentro.

Como trabalhos futuros pretende-se melhorar a forma de registro das doações, facilitando o controle pelos centros de coletas, utilizando um scanner de *QR Code* e, notificações e alertas no modelo *push-notification*, via *WhatsApp* e/ou e-mail aos doares. Além disso, pretende-se homologar o protótipo para utilizar o mesmo em grande escala na rede de hemocentros da região Sul-Fluminense, disponibilizando-o em lojas de aplicativos para uso pela população; no momento encontra-se na etapa de registro. Algumas limitações da versão atual são: i) a dependência de internet, o que não permite a sua utilização offline, e ii) a complexidade em registrar as doações pelos hemocentros, visto que o registro ocorre de forma manual.

Agradecimentos

Os desenvolvedores agradecem a Universidade de Vassouras pelo apoio financeiro e incentivo a pesquisa.

Referencias

BARRUCHO, L. G. O que falta para o Brasil doar mais sangue? G1. 19 ago. 2015. Disponível em <<https://g1.globo.com/bemestar/noticia/2015/08/o-que-falta-para-o-brasil-doar-mais-sangue.html>>. Acesso 03 de março de 23.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doação de sangue. 2023. Disponível em <<https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes/sangue>>. Acesso 03 de março de 23.

BRASIL. Ministério da Saúde. Meu Sangue Brasileiro: Ministério da Saúde lança campanha para incentivar doação de sangue. 2021. Disponível em <<https://aps.saude.gov.br/noticia/11656>>. Acesso 03 de março de 23.

JÚNIOR, M. F. S. DOE+: Um Aplicativo Móvel de Cunho Social para Agendamento de Doação de Sangue no Hemocentro Público de Alagoas. In Anais do I Workshop sobre as Implicações da Computação na Sociedade. SBC, 2020.

SATHELER, G *et al.* Seu Sangue, Minha Vida (SSMV): Um Projeto de Responsabilidade Social. In Anais da II Escola Regional de Engenharia de Software. SBC, 2018.

SEVERO, C. E. P., DOS SANTOS, H. M. BloodSYS: controlando o processo de doação de sangue para hemocentros. Revista Eletrônica de Sistemas de Informação e Gestão Tecnológica, 2018.

SILVA, J. R. D *et al.* Redes sociais e promoção da saúde: utilização do facebook no contexto da doação de sangue. RISTI-Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, 2018.