

## **COMPARTILHE VIDA: APLICAÇÃO MOBILE PARA INCENTIVAR A DOAÇÃO DE SANGUE**

Marivaldo Vivan

Faculdades Integradas de Taquara – Faccat – Taquara – RS – Brasil  
[m.vivan1@gmail.com](mailto:m.vivan1@gmail.com)

Leonardo Ribeiro Machado

Professor Orientador

Faculdades Integradas de Taquara – Faccat – Taquara – RS – Brasil  
[leonardomachado@faccat.br](mailto:leonardomachado@faccat.br)

### **Resumo**

Este artigo apresenta o desenvolvimento de um aplicativo para sistema operacional Android voltado a doadores e possíveis doadores de sangue. O aplicativo tem como objetivo incentivar a doação voluntária de sangue através de postagens referentes ao assunto, que podem ser publicados pelos usuários do aplicativo, pedidos de doação que podem ser cadastrados e disponibilização de informações relevantes acerca do assunto, bem como a localização de hemocentros em todo o Brasil. Além disso, possui um cadastro onde o doador pode informar dados referente às doações realizadas que o notifica quando estiver novamente apto a doar sangue.

**Palavras-chave:** doação de sangue, aplicativo, android.

## **COMPARTILHE VIDA: MOBILE APPLICATION FOR ENCOURAGING BLOOD DONATION**

### **Abstract**

*This paper presents the development of an application for Android operating system aimed at donors and possible blood donors. The application aims to encourage the voluntary donation of blood through postings related to the subject, which can be published by its users, requests for donation that can be registered and availability of relevant information about the blood donation, as well as the location of blood centers in Brazil. In addition, it allows the user to keep data related to donations made and notifies the user when he is able to donate blood again.*

**Keywords:** blood donation, application, android.

## **1. INTRODUÇÃO**

O sangue age como um transportador de substâncias, é de extrema importância para o funcionamento do corpo humano e não pode ser substituído por nenhum outro líquido. Além disso, a maioria das defesas do organismo estão concentradas nele. Por este motivo, a doação é tão importante (MELLO, 2013).

Em um país com um índice de doadores tão baixo, todas as iniciativas são bem-vindas para conscientizar a população desse ato que é tão importante e pode salvar vidas. Pensando nisso, o presente trabalho busca difundir informações acerca e incentivar a doação de sangue através de um aplicativo para o sistema operacional Android, onde é possível verificar informações sobre os requisitos para a doação de sangue, informações sobre mitos e verdades sobre o assunto, registrar as doações realizadas pelo usuário e alertar possíveis doadores sobre uma necessidade de doações em determinado local.

Os hemocentros têm dificuldades em manter o estoque de sangue para atender às necessidades específicas e emergenciais, colocando em risco a saúde e a vida da população (RODRIGUES e REIBNITZ, 2011). Com o aplicativo em uso, espera-se que os estoques de sangue sejam estabilizados gradativamente, por levar para as pessoas mais informações e lembrá-las frequentemente da importância da doação de sangue.

Este artigo encontra-se dividido em sete seções. A seção 2 apresenta um referencial teórico referente aos temas abordados no trabalho. A seção 3 apresenta alguns dos trabalhos relacionados já desenvolvidos nessa área. A seção 4 trata sobre a metodologia empregada, evidenciando os métodos e tecnologias empregadas no desenvolvimento do aplicativo. A seção 5 aborda como foi o processo de desenvolvimento e testes da aplicação. A seção 6 expõe os resultados. E, por fim, na seção 7 tem-se a conclusão do trabalho, mostrando a relevância e pontos importantes, juntamente com possíveis trabalhos futuros.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

O objetivo dessa seção é demonstrar o estado da arte nos temas envolvidos nesta pesquisa.

### **2.1 Hemoterapia**

A hemoterapia é uma especialidade da medicina. Ela reúne médicos, enfermeiros, bioquímicos e assistentes sociais, entre outros profissionais da área da saúde, com o intuito de realizar o estudo e tratamento de doenças pela administração de sangue e/ou hemoderivados (PEREIRAI, REIBNITZI, *et al.*, 2010).

O sangue sempre teve importância na história da medicina. O seu uso, com finalidade terapêutica, foi empregado pelo homem há centena de anos. Com o passar do tempo, a humanidade adquiriu grande conhecimento em prol do desenvolvimento da hemoterapia no mundo. A descoberta dos tipos sanguíneos e o fator RH pelos médicos Karl Landsteiner e Alex Wiener e as técnicas de fracionamento plasmático, o surgimento das bolsas plásticas específicas para armazenamento e transporte, processadores celulares para aférese, novos produtos e soluções de preservação e novas técnicas de compatibilidade permitiram a criação de bancos de sangue (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

No Brasil, na década de 40, a hemoterapia começou a ser vista como especialidade médica e vários bancos de sangue foram inaugurados em diversas capitais brasileiras. Ao contrário da Europa, o sistema transfusional brasileiro baseava-se na doação remunerada: doadores dos bancos de sangue públicos e privados recebiam pagamento por doações. Os exames sorológicos considerados obrigatórios não eram realizados na maioria dos bancos de sangue do país, e com isso surgiram casos de transmissão de doenças infecciosas através das transfusões. Só em 1980 a Sociedade Brasileira de Hematologia e Hemoterapia iniciou uma cruzada por todo o país para a extinção da doação remunerada de sangue no Brasil, e em 2002 houve a regulamentação do artigo que proibia a remuneração voluntária (PEDRO, JACOB e NELSON, 2005).

## **2.2 Doação de Sangue**

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), 108 milhões de doações são coletadas em todo o planeta. Isso representa apenas 18% da população mundial. Metade delas são coletadas em países de renda elevada (ONUBR, 2015).

No Brasil, o Ministério da Saúde alerta que apenas 1,9% da população doa sangue. Para suprir as necessidades seria ideal que esse índice subisse para 3%. Dados obtidos de Hemocentros mostram que até quatro pessoas podem ser beneficiadas com apenas uma doação (PORTAL BRASIL, 2014).

## **2.3 Benefícios da Doação de Sangue**

A população só tem a ganhar praticando a doação voluntária. Além de ter prioridade para receber uma transfusão se um dia necessitar, o sangue doado é testado para doenças e vírus como hepatite B, hepatite C, HIV, HTLV, sífilis e doença de chagas. O doador tem direito a um dia de folga no trabalho a cada 12 meses trabalhados, desde que a doação esteja devidamente comprovada, de acordo com o Decreto-Lei 5.452 (PORTAL BRASIL, 2014).

Todas as pessoas maiores de 18 e menores de 68 anos e que tenham mais de 50 quilos podem doar. Jovens com 16 ou 17 anos também podem doar, desde que tenham autorização do responsável

legal. No dia da doação, é preciso apresentar documento com foto, emitido por órgão oficial e válido em todo o território nacional (LEAL, 2013).

## **2.4 Problemas Enfrentados**

Todos os dias, infelizmente, acontecem acidentes. Pessoas sofrem cirurgias de emergência, dentre outras causas que geram a necessidade de que cidadãos façam um gesto de solidariedade e doem sangue para reabilitar a vida. Muitas pessoas não sabem que doar sangue é um processo simples e se cada cidadão saudável doasse sangue pelo menos duas vezes por ano não seriam necessárias campanhas emergenciais. O sangue não possui um substituto, por isso é de extrema importância a doação voluntária (HEMOCENTRO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2017).

Segundo dados da ONU (Organização das Nações Unidas), uma pesquisa realizada com dados referentes ao período de 2012 e 2013, mostrou que somente 1,8% da população brasileira entre 16 e 69 anos doam sangue. A ONU considera ideal uma taxa entre 3% e 5% caso, por exemplo, do Japão, dos estados Unidos e de outras nações desenvolvidas (ONUBR, 2015).

Estudo feito pela OPAS (Organização Pan-Americana de Saúde), revela que em cada dez doadores 59,52% são voluntários (ou espontâneos, aqueles que doam com frequência sem se importar com quem vai receber o sangue), o restante é formado por doadores de reposição (pessoas que doam por razões pessoais, quando um amigo ou parente precisa de doação) (BARRUCHO, 2015).

## **2.5 Metodologia, tecnologias e ferramentas**

### **2.5.1 Arquitetura**

Segundo (ABLESON, 2009) O Android é executado sobre um kernel Linux. Os aplicativos Android são gravados na linguagem de programação Java e são executados em uma máquina virtual (VM). Um aplicativo Android é composto por uma ou mais das classificações a seguir: (i) Atividades: Uma atividade representa uma tela com interface gráfica capaz de promover algum tipo de interação com o usuário. Uma atividade é um componente de aplicativo que fornece uma tela com a qual os usuários podem interagir para fazer algo, como discar um número no telefone, tirar uma foto, enviar um e-mail ou ver um mapa. Cada atividade recebe uma janela que exibe a interface do usuário (MONTEIRO, 2012). (ii) Serviços: Um serviço deve ser utilizado para realizar operações longas e não fornece uma interface do usuário. O componente do aplicativo pode iniciar um serviço e ele continuará em execução em segundo plano mesmo que o usuário alterne para outro aplicativo um exemplo é um monitor de rede ou um aplicativo de verificação de atualização (LECHETA, 2015). (iii) Provedores de conteúdo: Podemos pensar em provedores de conteúdo como um servidor de banco de dados ele fornece acesso a um repositório central de dados. O trabalho de um provedor de

conteúdo é gerenciar o acesso aos dados que persistem, como um banco de dados SQLite (ABLESON, 2009).

Além da classificação padrão do Android, a arquitetura do aplicativo será dividida em outras camadas: (i) UI (camada de apresentação): agrega as classes do sistema com as quais os usuários interagem. (ii) Negócio: mantém as classes do sistema responsáveis pelos serviços e regras do negócio. (iii) Dados: camada responsável pelo armazenamento e recuperação dos dados persistentes do sistema. (iv) Comunicação: responsável pela distribuição do sistema (ERICH, RICHARD, *et al.*, 2008).

### 2.5.2 Metodologia Kanban

A metodologia Kaban tem origem japonesa, originalmente criada por Taiichi Ohno, da Toyota. Ela fornece um registro visual do fluxo de trabalho e tem como objetivo apresentar uma atividade de trabalho em processo. No Kanban, tem-se uma fila de tarefas a serem realizadas, sendo que uma tarefa só é iniciada quando há capacidade de processá-la (MARIOTTI, 2012).

As ferramentas Kanban começaram a ser utilizadas com o surgimento e a progressiva adoção de métodos ágeis, tais como XP e Scrum. Nesses métodos, as equipes posicionam quadros em parede visíveis da sala de projetos, preenchendo-os com cartões que sinalizam os itens de trabalho selecionados para uma dada iteração. Normalmente, os cartões são posicionados conforme seu estado presente, não iniciado, em andamento e finalizado (ARRUDA, 2012).

### 2.5.3 Tecnologias

A seguir estão descritas as tecnologias utilizadas neste projeto.

- Java: é uma linguagem interpretada orientada a objetos e estaticamente tipada. Foi desenvolvida em 1990 por uma equipe de programadores chefiada por James Gosling. A diferença dessa linguagem é que ela não é compilada para código nativo, ela é compilada para um bytecode e executado em uma máquina virtual. Atualmente a empresa responsável por manter a linguagem é a Oracle. O Java será utilizado para desenvolver o aplicativo Android (CLARO e SOBRAL, 2008).

- XML: é uma linguagem de marcação em um formato simples de texto para representar informações estruturadas, ela é uma linguagem recomendada pela *World Wide Web Consortium* (W3C), a principal organização de padronização web. O XML será utilizado para criar as *views* do aplicativo Android (CONNOLLY, 2003).

- Firebase: adquirido pelo Google em 2014, é uma plataforma dedicada e SDK para a construção de aplicativos móveis. Oferece um serviço de banco de dados, recursos de autenticação do usuário, ferramentas de hospedagem, Google Cloud Messaging (notificações gratuitas e ilimitadas, com suporte para iOS, Android, Unity, C++ e na web), um serviço de análise profundamente

integrado, que foi construído pela mesma equipe que é responsável pelo Google Analytics. Além de permitir que os desenvolvedores saibam quando uma aplicação sua teve comportamento inesperado no smartphone do usuário, causando um encerramento indesejado (FIREBASE, 2017).

- Git: O Git é um sistema de controle de versão distribuído de código aberto criado por Linus Torvalds para controlar as mudanças do código do kernel do Linux (CHACON e STRAUB, 2014).

- GitLab: GitLab é uma solução de hospedagem Git, foi lançado pela primeira vez em outubro de 2011 sob o Licença MIT de código aberto implementada por mais de 50.000 organizações. Mais tarde em 2013 Dmitriy Zaporozhets fundou o Gitlab.com onde trabalhou no projeto em tempo integral (BAARSEN, 2014).

- Android: é um sistema operacional baseado no linux teve seu desenvolvimento iniciado em 2003 pela empresa Android Inc, mais tarde, em 2005, foi adquirida pelo Google. Mas ele só teve um avanço tão grande devido a criação de uma associação de empresas de *software*, *hardware* e telecomunicações a *Open Handset Alliance*, cuja a missão é desenvolver uma plataforma para dispositivos móveis que seja completa, aberta e gratuita (MONTEIRO, 2014).

- Android Studio: é a *Integrated Development Environment* – Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE) oficial para desenvolvimento Android. É uma ferramenta de acesso gratuito e foi desenvolvida pela empresa Google para facilitar e agilizar o desenvolvimento de aplicativos móveis na plataforma Android (ANDROID STUDIO, 2017).

### 3. TRABALHOS RELACIONADOS

Foram localizados alguns trabalhos que se assemelham à ferramenta desenvolvida, dentre eles a ferramenta web “Eu Doador” (GOLLE, 2014), que tem por finalidade a interação e divulgação de informações entre hemocentros e doadores de sangue. Seu foco, ao contrário do presente trabalho, consiste em atuar como um portal onde os hemocentros podem gerenciar todos seus conteúdos, manter seus dados, de seus doadores e de seu estoque de sangue atualizados e fazer campanhas entrando em contato com os doadores. No sistema “Eu Doador”, os doadores também têm um perfil próprio com seus dados, porém não há a possibilidade de registrar doações, receber notificações nem compartilhar pedidos de doação com outros usuários, apenas os hemocentros podem criar campanhas de doação. Por tratar-se de uma ferramenta web, ela é acessível a partir de qualquer dispositivo conectado à internet que conte com um navegador.

Outro trabalho analisado foi o “Sistemas de agendamentos e doações web e mobile de banco de sangue (SADBS)” (MONTEIRO, 2013), que consiste em uma solução composta por um aplicativo para dispositivos móveis que possuem a plataforma Android, tendo as funções de localização e

agendamento de consultas nos Bancos de Sangue do Brasil além de uma plataforma web, utilizada pelos hemocentros, onde é possível fazer o controle de consultas e histórico de doações do paciente.

Diferente do presente trabalho, a solução SADBS tem uma forte dependência do trabalho do hemocentro para seu funcionamento. Apesar de o doador conseguir visualizar no mapa os locais e datas onde foram feitas suas doações, não há um acompanhamento que indique quando o doador estará apto a doar novamente e também não há um sistema de notificações que avisem o doador quando essa data chegar.

Dentre os trabalhos analisados, o que mais se assemelha com a presente ferramenta é o modelo denominado “Sangue Social” (COLLING, DA COSTA e RIGHI, 2017). Trata-se de um modelo composto por uma aplicação para a plataforma Android e uma aplicação web que utilizam informações de contexto, como a localização e o perfil do usuário, para indicar possíveis doações e efetuar buscas por um centro de doação em um local próximo. Ao detectar que o usuário está presente em um centro de doação, também são proporcionadas opções como registros de doação e visitas ao centro. Apesar da semelhança com o presente trabalho, o modelo “Sangue Social” possui um modo de login de centro de doações, onde é necessário que os mesmos se cadastrem e informem seus endereços para que possam ser localizados nas buscas. Além disso, apesar de o sistema controlar o tempo entre uma doação e a próxima doação possível, não há um sistema de notificação que avise o doador automaticamente que ele está apto a doar sangue novamente, esse controle só é observado quando um centro de doações envia um alerta com um pedido de doação. Ainda, os pedidos de doação podem ser cadastrados apenas pelos usuários do tipo centro doador (hemocentro), ao contrário da presente proposta, que possibilita que qualquer usuário faça um pedido de doação.

Além dos aspectos já mencionados, é importante ressaltar que nenhum dos trabalhos analisados prevê uma integração entre doadores como o “Compartilhe Vida”, levando em consideração a possibilidade de compartilhamento de doações efetuadas, de pedidos de doação e de outros posts pertinentes ao assunto.

## **4. METODOLOGIA**

### **4.1. Concepção**

Pensando em resolver o problema descrito, foi iniciado o processo de criação da ferramenta Compartilhe Vida. A metodologia *Kanban* foi escolhida por ser simples e compatível com o projeto. As atividades do *Kanban* foram dispostas na ferramenta Trello, de forma que foi possibilitada a organização das tarefas em um quadro de forma simples e clara, como demonstrada na Figura 1.

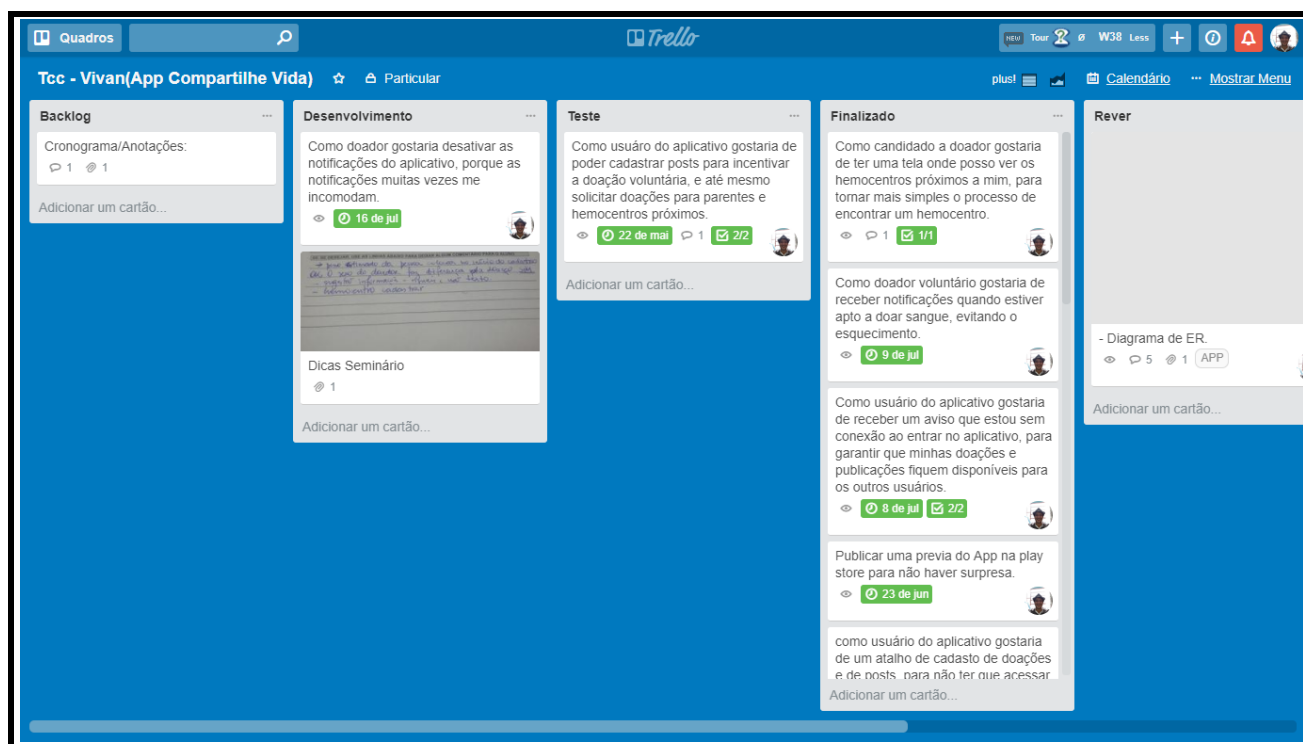


FIGURA 1  
Fonte: Autor

Após a escolha da metodologia foi necessário definir os principais objetivos da ferramenta, para garantir que ela solucionasse o problema proposto. A análise e a identificação dos requisitos partiram da ideia de entregar uma solução *online* em forma de um aplicativo para *smartphone* que atingisse grande parte do mercado. Para cumprir esse objetivo, decidiu-se criar um aplicativo para o sistema operacional Android, já que ele possui 85% do volume de *smartphones* em todo o mundo, conforme a Figura 2 a seguir.

Period	Android	iOS	Windows Phone	Others
2016Q1	83.4%	15.4%	0.8%	0.4%
2016Q2	87.6%	11.7%	0.4%	0.3%
2016Q3	86.8%	12.5%	0.3%	0.4%
2016Q4	81.4%	18.2%	0.2%	0.2%
2017Q1	85.0%	14.7%	0.1%	0.1%

FIGURA 2  
Fonte: (IDC, 2017)

## 4.2. Elaboração

Depois de ter a plataforma escolhida, criou-se uma lista de requisitos em forma de histórias de usuário. As histórias de usuário foram escritas através do entendimento do negócio, obtido por relatos de doadores de sangue. Dessa forma, foi possível encontrar a base para definir o escopo do



projeto e iniciar o processo de modelagem. Essa etapa, assim como todas as outras, foi documentada na ferramenta Trello e executada de acordo com a metodologia Kanban escolhida para o desenvolvimento da ferramenta.

Após a escrita das histórias do usuário, partiu-se para a criação dos diagramas que formam o modelo do sistema, os quais representam a análise do que será desenvolvido. A análise facilitou o entendimento do problema antes mesmo de a construção ser iniciada. A modelagem tem por finalidade representar o sistema com algum tipo de notação gráfica, através do uso da *Unified Modeling Language* (UML). Os diagramas ajudam a entender e esclarecer as funcionalidades do sistema e podem ser usados como uma base para discussão dos pontos fortes e fracos do *software*.

Para modelar as classes do sistema, incluindo seus atributos, operações e associações, a UML possui o Diagrama de classes, que fornece uma visão estática ou estrutural do sistema (PRESSMAN e MAXIM, 2016). Para descrever os tipos de objetos do sistema e seus relacionamentos foi elaborado o diagrama de classes apresentado na Figura 3.

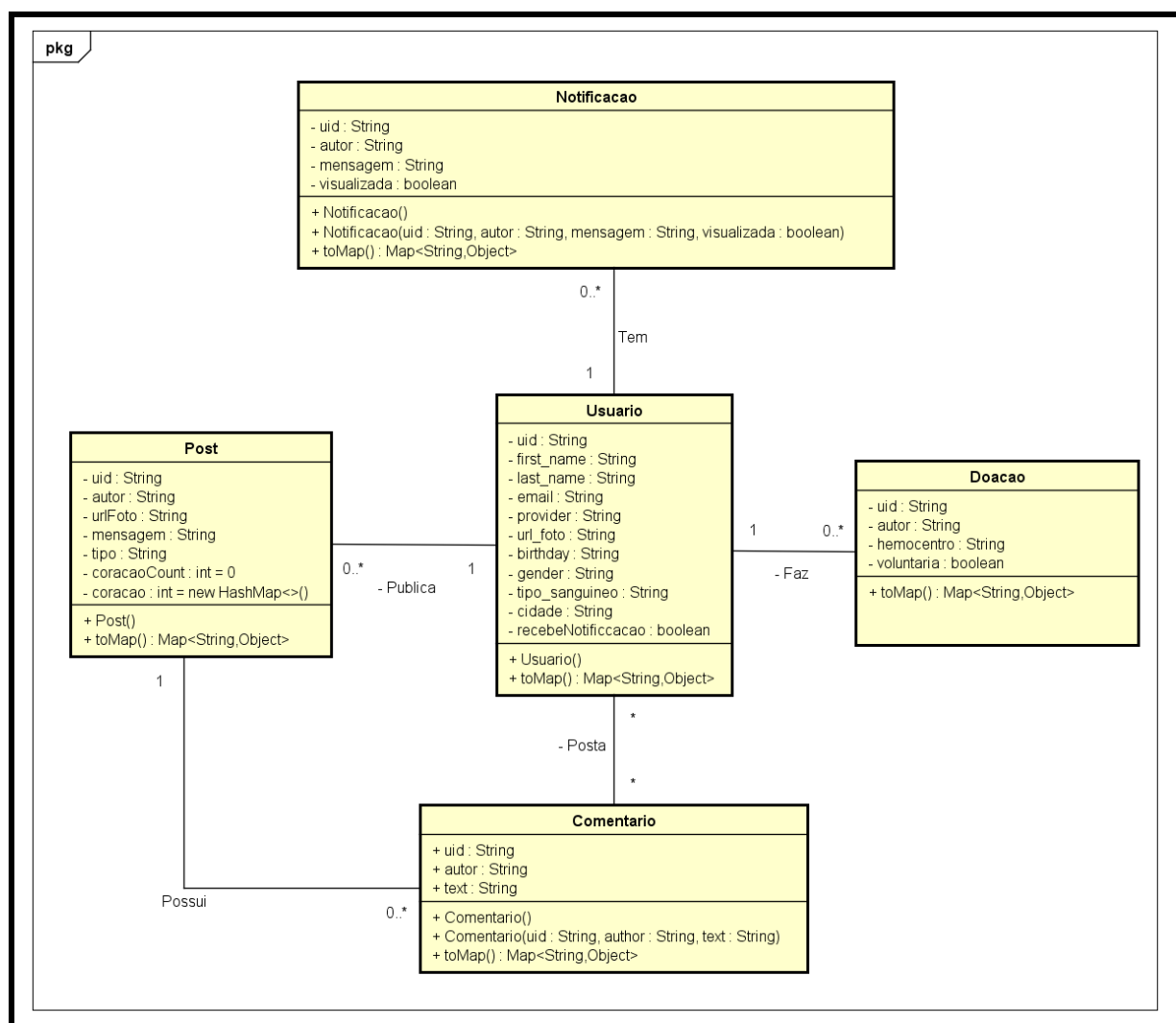


FIGURA 3 – Diagrama de classes  
Fonte: Autor

O diagrama de atividades mostra o comportamento dinâmico de um sistema por meio de um fluxo de controle entre ações que o sistema executa (PRESSMAN e MAXIM, 2016). Para esclarecer o comportamento do processo de login e cadastro de usuário de forma detalhada foi criado um diagrama de atividade como mostra a Figura 4.

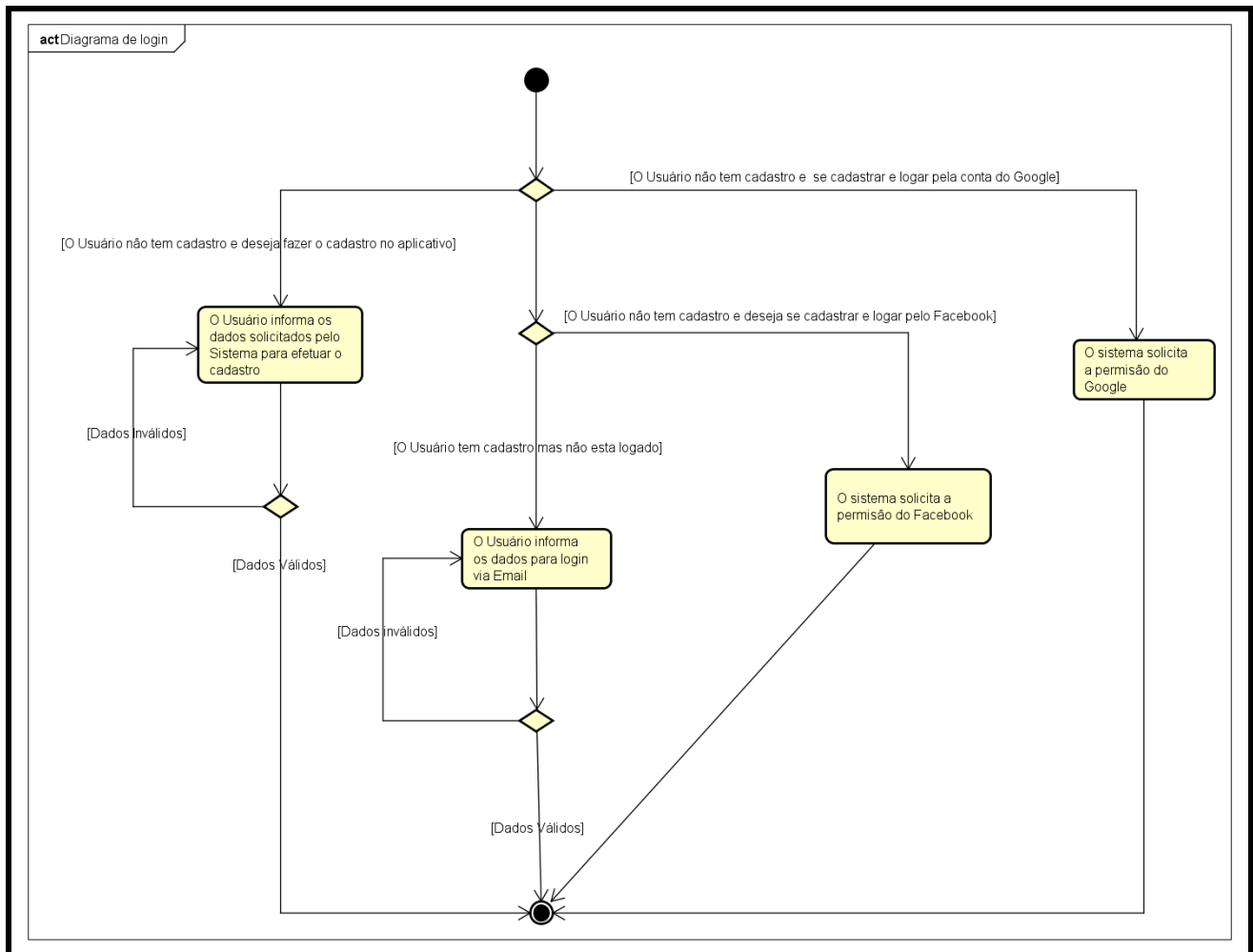


FIGURA 4 – Diagrama de atividade do login  
Fonte: Autor

Depois que o usuário passa pelo processo de cadastro e login por algum dos fluxos do diagrama do login o usuário tem acesso ao sistema, onde, através de um menu poderá executar um dos fluxos do diagrama de atividade apresentado na Figura 5.

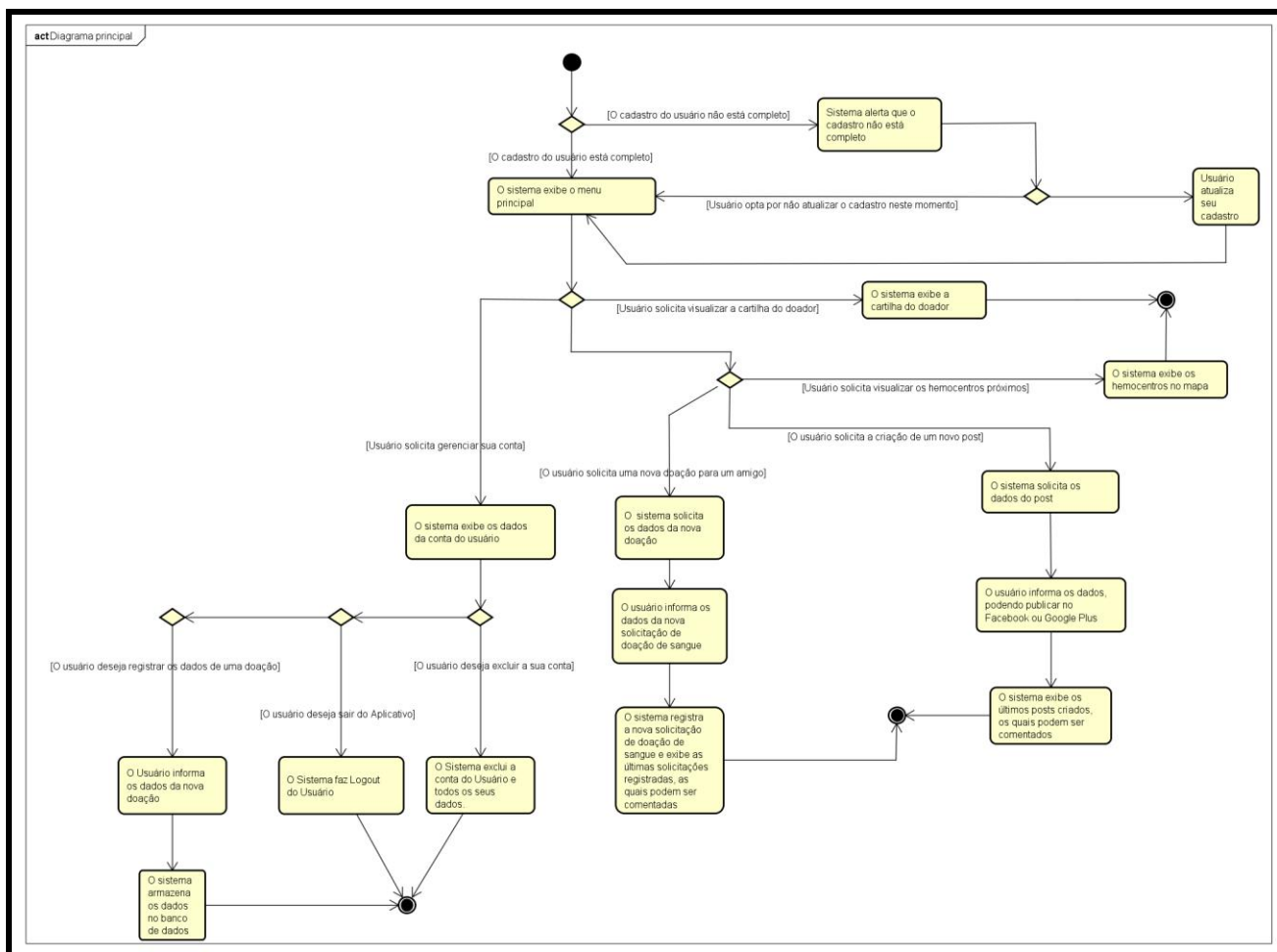


FIGURA 5 – Diagrama de atividade do fluxo principal  
Fonte: Autor

Os diagramas de atividades facilitaram o entendimento do que deveria ser construído, permitindo a antecipação de problemas que, de outra forma, só seriam detectados na fase de construção.

### 4.3. Construção

Seguindo a metodologia Kanban, após as fases descritas anteriormente, partiu-se para a construção da ferramenta. No desenvolvimento, foi utilizado o padrão *Model, View, Controller* (MVC). No android, a *View* é composta principalmente pelos XMLs que contém o layout das telas, e é a parte que exibe informações e recebe as ações do usuário. O *Controller* é formado pelas classes que interagem com a *View*, tratam as ações do usuário e preenchem os dados recebidos do *Model* na *View*, para que sejam exibidos.

## 5. DESENVOLVIMENTO E TESTES

### 5.1. Desenvolvimento

No desenvolvimento, foi utilizada a IDE Android Studio. Essa IDE facilitou o processo de desenvolvimento por ser uma solução robusta com algumas funções que tornam as tarefas mais simples, como, por exemplo, a integração com o GIT, que com poucos cliques é implementada no projeto. Como repositório online, foi utilizado o GitLab.com, que permite alocar de forma gratuita um projeto privado usando uma chave Secure Shell (SSH).

Para persistir os dados foi utilizado o *Firebase*, que é um SDK com vários recursos. Além do armazenamento dos dados, foram utilizados no projeto outros serviços, como controle de autenticação, notificações, armazenamento de imagens e coletor de erros.

O Google implementa e recomenda aos desenvolvedores de aplicativos Android o layout Material Design, um *design* criado por eles e por alguns parceiros para padronizar alguns conceitos de layout. O aplicativo Compartilhe Vida foi construído seguindo esses conceitos.

Através da ferramenta Trello foi possível controlar o andamento das tarefas do desenvolvimento, o qual foi norteado pelo uso da metodologia Kanban definida para o projeto.

### 5.2. Testes

No desenvolvimento de softwares, há situações em que acontecem eventos inesperados, isso porque no desenvolvimento há uma preocupação com o fluxo feliz de execução, e muitas vezes o usuário não segue esse fluxo.

Para minimizar essas situações foram utilizados no projeto testes de instrumentação. Os testes de instrumentação são úteis para testar telas, botões e verificar os fluxos do aplicativo. O próprio Android Studio possui uma ferramenta chamada *InstrumentationTestRunner*, que roda por padrão diversos testes funcionais. (CORDEIRO, 2016).

As classes de teste ficam em um pacote separado das demais classes do projeto, elas não são compiladas com os pacotes principais. A Figura 6 mostra como os testes foram executados no Android Studio.

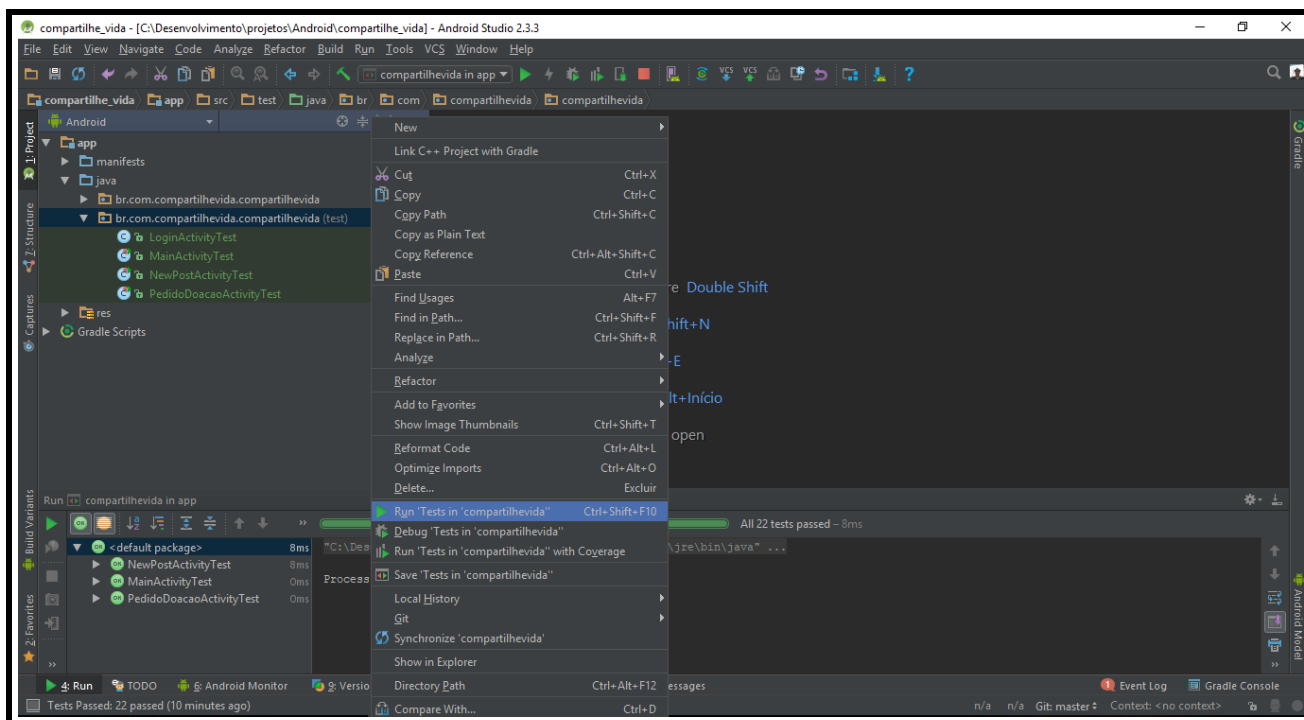


FIGURA 6 – Android Studio – testes de instrumentação  
Fonte: Autor

Após o término do desenvolvimento de cada história de usuário, ela era submetida em uma lista do Trello, para serem testadas, as funcionalidades foram testadas uma a uma, isso fez com que vários erros de programação seguissem para a implementação como por exemplo erros que ocorriam quando o usuário perdia a conexão com a internet e fazia o aplicativo fechar.

## 6. RESULTADOS

Como resultado do presente trabalho foi construído um aplicativo para a plataforma Android, denominado Compartilhe Vida. O aplicativo foi desenvolvido especificamente para doadores de sangue ou para quem tem a intenção de se tornar um doador. A seguir é apresentada, na Figura 7, a tela de *login* e a tela de cadastro de um usuário, com as opções de logar utilizando uma conta já existente do Google, Facebook ou ainda a opção de se criar um novo cadastro.

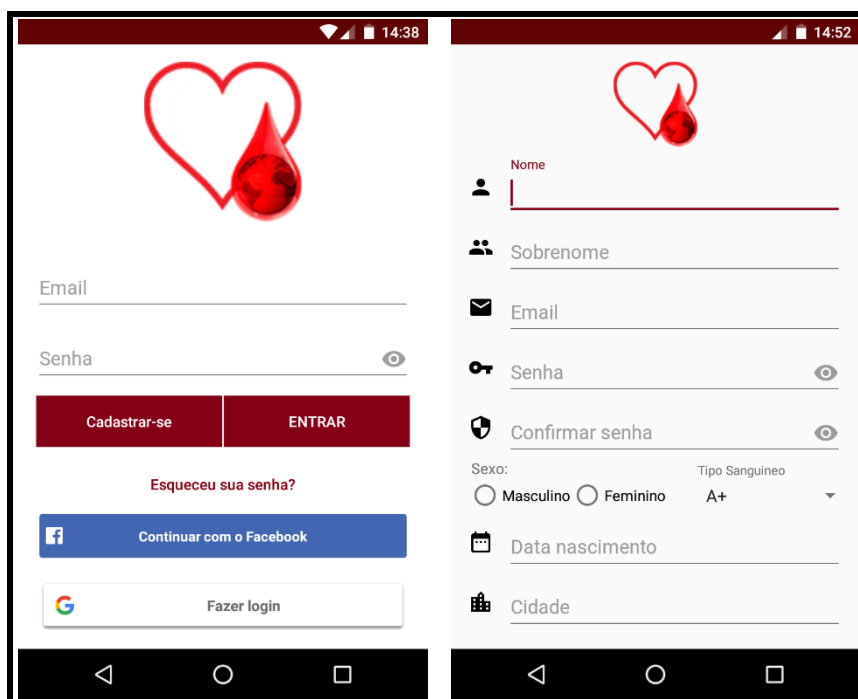


FIGURA 7 – Telas de login e de cadastro  
Fonte: Autor

Depois de logado no aplicativo, o usuário tem acesso ao menu e à tela principal, que possui uma lista com os posts de relatos de doadores e pedidos de doação ordenados do mais recente para o mais antigo, onde é possível comentar e compartilhar esses posts em alguma rede social, como pode ser visto na Figura 8.

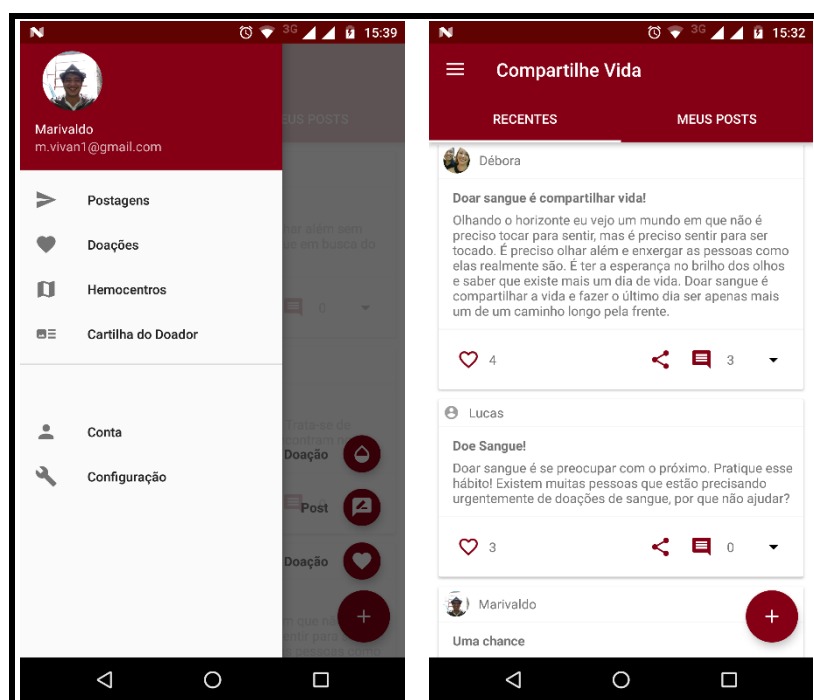


FIGURA 8 – Telas de menu e posts  
Fonte: Autor

Através do menu Hemocentros, é possível visualizar a localização de vários hemocentros em todo o Brasil, bem como a localização do doador, como mostra a Figura 9.



FIGURA 9 – Tela de hemocentros próximos  
Fonte: Autor

No menu Cartilha do Doador, é possível visualizar uma cartilha onde o doador ou possível doador poderá visualizar algumas dicas e esclarecer suas dúvidas referente a doações de sangue. A Figura 10, abaixo, demonstra a Cartilha do Doador sendo exibida no aplicativo.

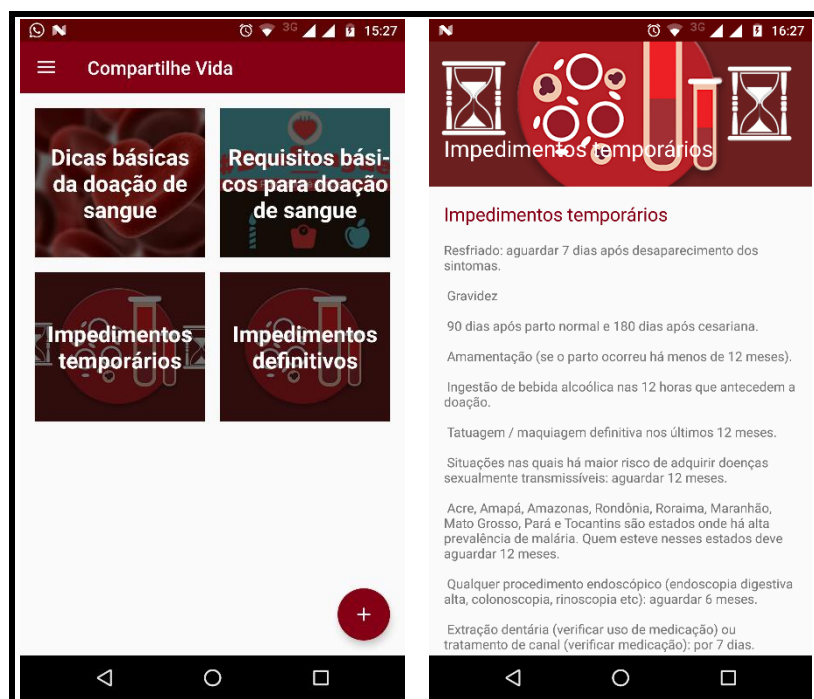


FIGURA 10 – Tela cartilha do doador  
Fonte: Autor

O sistema conta com alguns cadastros. Um deles é o pedido de doação e o outro é o de novo post. Essas telas podem ser visualizadas na Figura 11 abaixo.

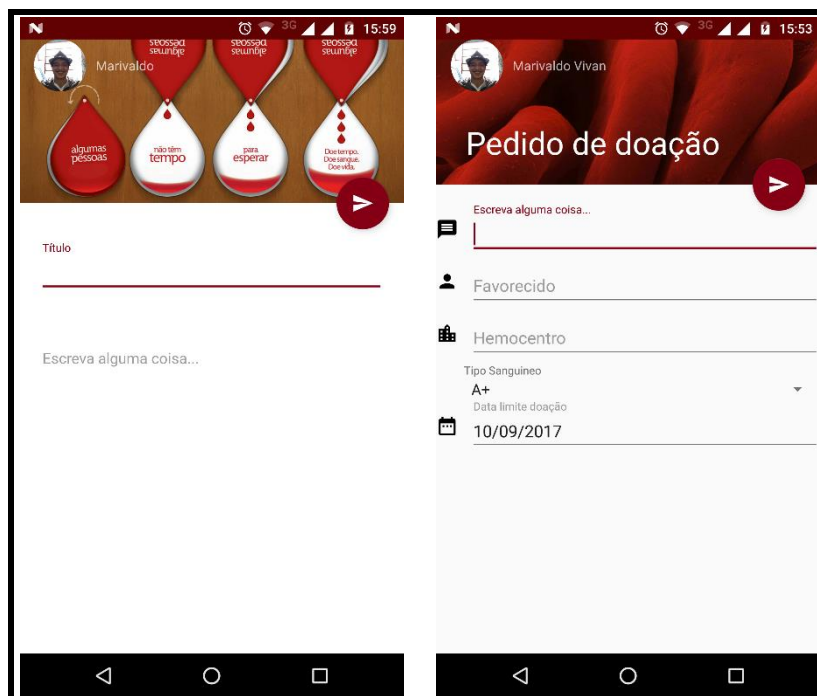


FIGURA 11 – Telas de registro de posts e pedido de doação  
Fonte: Autor

O usuário pode registrar as suas doações e será notificado quando puder efetuar uma nova doação. A Figura 12 mostra como o registro da doação é feito e como elas são listadas.



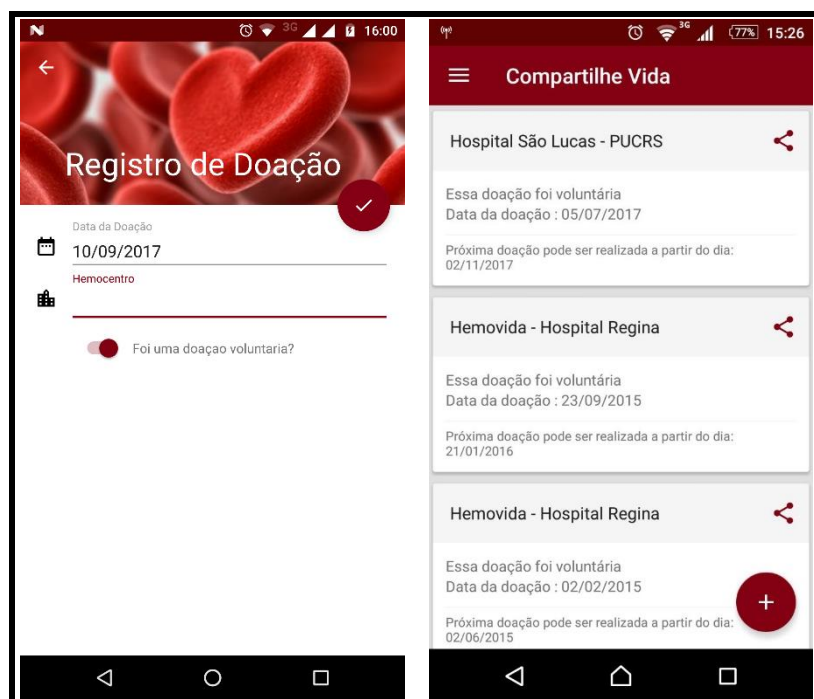


FIGURA 12 – Telas de registro de doação e lista das doações já realizadas  
Fonte: Autor

## 7. CONCLUSÃO

Este artigo documentou a criação do aplicativo Compartilhe Vida. O aplicativo foi construído com o uso de tecnologias atuais e o desenvolvimento foi norteado pelo uso de uma metodologia apropriada. O aplicativo Compartilhe Vida tem por objetivo ajudar a resolver os problemas atuais relacionados à doação de sangue.

Tendo em vista que o objetivo do trabalho era criar um aplicativo para incentivar a doação voluntária de sangue usando as metodologias e tecnologias atuais, foi publicado na loja de aplicativos da Google um aplicativo gratuito, que poderá ser utilizado pelos doadores ou possíveis doadores de todo o Brasil, com funções de registro de doações, notificação de próxima doação, criação e compartilhamento de posts e doações em redes sociais, consulta de hemocentros visíveis em um mapa de proximidade e possibilidade de criar um pedido de doação que será enviado para os doadores que possuem as qualificações necessárias.

Durante o planejamento optou-se por desenvolver um aplicativo para a plataforma Android, mas tendo em vista que o sistema operacional iOS possui cerca de 15% do mercado de usuários de dispositivos móveis indica-se como trabalhos futuros a criação de um aplicativo que atenda esse sistema. Outra indicação é o desenvolvimento de uma aplicação *Web* com o intuito de apresentar o aplicativo dando mais visibilidade ao Compartilhe Vida e contendo uma seção de administrador que possibilite a manipulação do sistema referente a uso indevido como, por exemplo, postagens inadequadas.

## Referências

- ABLESON, F. Introdução ao Desenvolvimento do Android. **IBM**, 12 Maio 2009. Disponível em: <<https://www.ibm.com/developerworks/br/library/os-android-devel/>>. Acesso em: 27 Fevereiro 2017.
- ANDROID STUDIO. Conheça o Android Studio. **Android Studio**, 19 Agosto 2017. Disponível em: <<https://developer.android.com/studio/intro/index.html?hl=pt-br>>.
- ARRUDA, L. V. **Desenvolvimento Ágil de Software: uma análise sintética a partir da metodologia Kanban**. VII CONNEPI. Palmas - TO: [s.n.]. Outubro 2012. p. 1.
- BAARSEN, J. V. **GitLab Cookbook**. Birmingham: Packt Publishing Ltd., 2014.
- BARRUCHO, L. G. O que falta para o Brasil doar mais sangue? **BBC (British Broadcasting Corporation)**, 19 Agosto 2015. Disponível em: <[http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/08/150812\\_sangue\\_doacoes\\_brasil\\_lgb](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/08/150812_sangue_doacoes_brasil_lgb)>. Acesso em: Março 2017.
- CHACON, S.; STRAUB, B. **Pro git**. 2ª. ed. [S.l.]: Apress, 2014.
- CLARO, D. B.; SOBRAL, J. B. M. **Programação**. Florianópolis - SC: Cengage Learning Education, 2008.
- COLLING, I. ; DA COSTA, C. ; RIGHI, D. R. Uhospital unisinos. **Uhospital unisinos**, 2017. Disponível em: <<http://uhospital.unisinos.br/papers/SangueUbiquo-final.pdf>>. Acesso em: 20 Agosto 2017.
- CONNOLLY, D. Histórico de Desenvolvimento. **W3C**, 2003. Disponível em: <<https://www.w3.org/XML/hist2002>>. Acesso em: Março 2017.
- CORDEIRO, F. Criando Testes para seu Aplicativo Android. **AndroidPro**, 25 Fevereiro 2016. Disponível em: <<http://www.androidpro.com.br/criando-testes-para-seu-aplicativo-android/>>. Acesso em: 03 Março 2017.
- DA SILVA JÚNIOR, A. S.; BURÉGIO, V. Um Estudo de Análise Comparativa de Soluções em Backend as a Service: Uma Visão Geral. **Revista Científica Tecnológica**, 2016.
- ERICH, G. et al. **Padrões de Projetos**. Porto Alegre - RS: BOOKMAN, 2008.
- FIREBASE. Documentation. **Firestore**, 23 Junho 2017. Disponível em: <<https://firebase.google.com/docs/reference/?hl=pt-br>>.
- GOLLE, A. O. F. Biblio Digital UNIJUI. **Biblio Digital UNIJUI**, 2014. Disponível em: <<http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2717/TCC.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 20 Agosto 2017.
- HE: LABS. Scrum. **Desenvolvimento Ágil**, 2013. Disponível em: <<http://www.desenvolvimentoagil.com.br/scrum/>>. Acesso em: 27 Fevereiro 2017.
- HEMOCENTRO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Porque doar Sangue. **Fundação Estadual de Produção e Pesquisa em Saúde**, 2017. Disponível em: <[http://www.hemocentro.rs.gov.br/lista/102/Por\\_que\\_Doar\\_Sangue](http://www.hemocentro.rs.gov.br/lista/102/Por_que_Doar_Sangue)>. Acesso em: 27 Fevereiro 2017.
- IDC. Smartphone OS Market Share, 2017 Q1. **IDC Quarterly Mobile Phone Tracker**, 2017. Disponível em: <<http://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/os>>. Acesso em: 05 Setembro 2017.
- LEAL, A. Ministério da Saúde alerta que apenas 1,9% da população é doadora de sangue. **Agência Brasil**, 14 Junho 2013. Disponível em: <<http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2013-06-14/ministerio-da-saude-alerta-que-apenas-19-da-populacao-e-doadora-de-sangue>>. Acesso em: 04 Março 2017.
- LECHETA, R. R. **Google Android 5ª Edição**. 5. ed. São Paulo - SP: Novatec, 2015.
- LENNON, J. Explore o MongoDB. **IBM**, 11 Julho 2011. Disponível em: <<https://www.ibm.com/developerworks/br/library/os-mongodb4/>>. Acesso em: 08 Março 2017.
- MARIOTTI, F. S. Kanban: o ágil adaptativo. **Engenharia de Software Magazine**, v. 1, n. 45, p. 11-16, 2012. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/revista-engenharia-de-software-magazine-45/23559>>.
- MELLO, D. Por que é importante doar sangue? **Revista vida e saúde**, Março 2013. Disponível em: <<http://revistavivasauade.uol.com.br/saude-nutricao/noticias/por-que-e-importante-doar-sangue-142138-1.asp>>. Acesso em: 03 Março 2017.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Técnico em hemoterapia**. Brasília - DF: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013.
- MONTEIRO, J.. Repositório Roca UTFPR. **Repositório Roca UTFPR**, 2013. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2487/1/CT\\_TECJAVMOV\\_I\\_2012\\_03.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2487/1/CT_TECJAVMOV_I_2012_03.pdf)>. Acesso em: 20 Agosto 2017.

MONTEIRO, J. B. **Google Android**: crie aplicações para celulares e tablets. 1. ed. São Paulo – SP: Editora Casa do Código, v. 1, 2012.

MONTEIRO, J. B. **Google Android**: Crie aplicações para celulares e tablets. [S.l.]: Casa do Código, 2014.

NODE.JS FOUNDATION. O que é Node.js? **nodebr**, 2017. Disponível em: <<https://nodejs.org/en/>>. Acesso em: 12 Março 2017.

ONUBR. Doação voluntária de sangue aumenta na última década, afirma OMS em Dia Mundial. **ONUBR**, 15 Junho 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/doacao-voluntaria-de-sangue-aumenta-na-ultima-decada-afirma-oms-em-dia-mundial/>>. Acesso em: 04 Março 2017.

PEDRO, C. ; JACOB , R.; NELSON , H. História da Hemoterapia no Brasil. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, São José do Rio Preto, v. 27, n. 3, p. 50, Julio/Setembro 2005.

PEREIRAI, R. S. M. R. et al. Doação de sangue: solidariedade mecânica versus solidariedade orgânica. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Florianópolis, v. 63, n. 2, p. Rev. bras. enferm. vol.63 no.2 Brasília Mar./Apr. 2010, Março 2010.

PORTAL BRASIL. Saúde. **Portal Brasil**, 15 Janeiro 2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/eu-vou/ministerio-da-saude-alerta-que- apenas-1-9-da-populacao-e-doadora-de-sangue>>. Acesso em: 27 Fevereiro 2017.

PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. Engenharia de Software. In: PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. **Uma Abordagem Profissional**. 8ª. ed. Proto Alegre: AMGH Editora Lda, 2016. p. 870-871.

RODRIGUES, R. S. M.; REIBNITZ, K. S. ESTRATÉGIAS DE CAPTAÇÃO DE DOADORES DE SANGUE. **Scielo Brasil**, Florianópolis - SC, v. 20, n. 2, p. 1, Junho 2011. ISSN 1. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072011000200022>>.

ROZLOG, M. REST e SOAP: Usar um dos dois ou ambos? **Infoq**, 02 Outubro 2013. Disponível em: <<https://www.infoq.com/br/articles/rest-soap-when-to-use-each>>. Acesso em: 11 Março 2017.

SILVA, G. O que é e como funciona a linguagem JavaScript? **Canaltech**, 28 Janeiro 2015. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/materia/internet/O-que-e-e-como-funciona-a-linguagem-JavaScript/>>. Acesso em: 04 Março 2017.

SQLITE.ORG. Sobre o SQLite. **SQLite**, 2017. Disponível em: <<http://www.sqlite.org/about.html>>. Acesso em: Março 2017.

STRONGLOOP, IBM. Estrutura web rápida, não-visualizada e minimalista para Node.js. **Express**, 2017. Disponível em: <<http://expressjs.com/>>. Acesso em: 11 Março 2017.