



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**JOSÉ RICARDO GALDINO FELIX**

**DOEMED: PROMOVENDO A DOAÇÃO INTELIGENTE DE  
MEDICAMENTOS**

**CAMPINA GRANDE - PB**

**2024**

**JOSÉ RICARDO GALDINO FELIX**

**DOEMED: PROMOVENDO A DOAÇÃO INTELIGENTE DE  
MEDICAMENTOS**

**Trabalho de Conclusão Curso  
apresentado ao Curso Bacharelado em  
Ciência da Computação do Centro de  
Engenharia Elétrica e Informática da  
Universidade Federal de Campina  
Grande, como requisito parcial para  
obtenção do título de Bacharel em  
Ciência da Computação.**

**Orientador : Tiago Lima Massoni**

**CAMPINA GRANDE - PB**

**2024**

**JOSÉ RICARDO GALDINO FELIX**

**DOEMED: PROMOVENDO A DOAÇÃO INTELIGENTE DE  
MEDICAMENTOS**

**Trabalho de Conclusão Curso  
apresentado ao Curso Bacharelado em  
Ciência da Computação do Centro de  
Engenharia Elétrica e Informática da  
Universidade Federal de Campina  
Grande, como requisito parcial para  
obtenção do título de Bacharel em  
Ciência da Computação.**

**BANCA EXAMINADORA:**

**Tiago Lima Massoni**

**Orientador – UASC/CEEI/UFCG**

**Wilkerson de Lucena Andrade**

**Examinador – UASC/CEEI/UFCG**

**Francisco Vilar Brasileiro**

**Professor da Disciplina TCC – UASC/CEEI/UFCG**

**Trabalho aprovado em 15 de MAIO de 2024.**

**CAMPINA GRANDE - PB**

## RESUMO

O tempo é extremamente importante quando se necessita de um tratamento para a cura de doenças. Infelizmente, enfermos que não possuem condição financeira para comprar determinados medicamentos e/ou dependem do SUS para obtê-los, vêm a óbito por não conseguirem se tratar a tempo, o que torna imprescindível conectar possíveis doadores destes fármacos aos necessitados para combater esta triste realidade. Desse modo, neste trabalho proponho a criação de uma rede social crowdsourcing de doação de medicamentos que facilitará o contato entre doadores, instituições de saúde e enfermos, ajudando a combater este problema. A aplicação web, desenvolvida utilizando o Firebase como plataforma de serviços e o React como principal framework para o frontend, possui usuários que podem cadastrar e/ou remover suas necessidades, visualizar uma notificação caso sua necessidade seja atendida e pesquisar por instituições de saúde caso queiram doar medicamentos. As instituições de saúde, por sua vez, são responsáveis por verificar se os medicamentos estão aptos à doação, validar receitas e atender necessidades, o que gera uma notificação indicando o local em que o usuário deve buscar seus medicamentos.

# **DOEMED: PROMOTING SMART MEDICINE DONATION**

## **ABSTRACT**

Time is extremely important when treatment is needed to cure illnesses. Unfortunately, patients who do not have the financial means to purchase certain medications and/or depend on the SUS to obtain them, die because they are unable to receive treatment in time, which makes it essential to connect potential donors of these drugs to those in need to combat this sad reality. . Therefore, in this work I propose the creation of a crowdsourcing social network for drug donations that will facilitate contact between donors, health institutions and patients, helping to combat this problem. The web application, developed using Firebase as a service platform and React as the main framework for the frontend, has users who can register and/or remove their needs, view a notification if their need is met and search for healthcare institutions if they wish. donate medicines. Health institutions, in turn, are responsible for checking whether medicines are suitable for donation, validating prescriptions and meeting needs, which generates a notification indicating where the user should pick up their medicines.

# DoeMed: Promovendo a Doação Inteligente de Medicamentos

José Ricardo Galdino Felix  
Universidade Federal de Campina Grande  
Campina Grande, Paraíba  
jose.felix@ccc.ufcg.edu.br

Tiago Lima Massoni  
Universidade Federal de Campina Grande  
Campina Grande, Paraíba  
massoni@computacao.ufcg.edu.br

## RESUMO

O tempo é extremamente importante quando se necessita de um tratamento para a cura de doenças. Infelizmente, enfermos que não possuem condição financeira para comprar determinados medicamentos e/ou dependem do SUS para obtê-los, vêm a óbito por não conseguirem se tratar a tempo, o que torna imprescindível conectar possíveis doadores destes fármacos aos necessitados para combater esta triste realidade. Desse modo, neste trabalho proponho a criação de uma rede social crowdsourcing de doação de medicamentos que facilitará o contato entre doadores, instituições de saúde e enfermos, ajudando a combater este problema. A aplicação web, desenvolvida utilizando o Firebase como plataforma de serviços e o React como principal framework para o frontend, possui usuários que podem cadastrar e/ou remover suas necessidades, visualizar uma notificação caso sua necessidade seja atendida e pesquisar por instituições de saúde caso queiram doar medicamentos. As instituições de saúde, por sua vez, são responsáveis por verificar se os medicamentos estão aptos à doação, validar receitas e atender necessidades, o que gera uma notificação indicando o local em que o usuário deve buscar seus medicamentos.

## PALAVRAS-CHAVE

Doação, Medicamentos, Saúde.

## REPOSITÓRIOS

<https://github.com/RicardoGFelix/doemed>

## 1. INTRODUÇÃO

Em um mundo onde o acesso a tratamentos médicos muitas vezes é limitado pelo custo elevado dos medicamentos [9], a necessidade de solidariedade na área da saúde se mostra deveras importante. Contextualizando o problema, temos a figura de Maria, que há alguns anos enfrentou um desafio que mudou sua vida e a de sua família: a descoberta de um

tumor em suas costas. Determinada a vencer essa batalha, ela buscou tratamento, mas as despesas eram elevadas e o sistema de saúde público apresentava demora.

Com urgência para iniciar o tratamento, Maria se deparou com a possibilidade de receber doações de medicamentos. Uma família que havia passado pelo mesmo percalço, perdendo um ente querido durante o tratamento, generosamente compartilhou doses excedentes, possibilitando não apenas a recuperação de Maria, mas também evidenciando a nobreza das pessoas em tempos difíceis. Esse gesto não apenas salvou uma vida, mas também ressaltou a generosidade que prevalece mesmo nas circunstâncias mais desafiadoras.

Infelizmente, muitas pessoas não conseguem iniciar seus tratamentos a tempo e acabam perdendo a batalha. É diante dessa triste realidade que este trabalho propõe a criação de uma rede social crowdsourcing para doação de medicamentos. Esta plataforma pretende facilitar a conexão entre doadores, instituições de saúde e pacientes, acelerando o início de tratamentos e aumentando as chances de recuperação.

A aplicação permite que os usuários cadastrem e/ou removam suas necessidades de medicamentos, recebendo notificações quando suas necessidades são atendidas. Além disso, eles poderão procurar instituições de saúde caso desejem doar medicamentos. Para as instituições de saúde, será possível cadastrar medicamentos disponíveis para doação, gerenciar o estoque e atender às necessidades dos pacientes.

Ao final deste trabalho, espera-se contar com uma plataforma funcional, de fácil utilização e intuitiva. Ela irá oferecer os recursos essenciais para concretizar a ideia original da aplicação, permitindo que mais pacientes iniciem seus tratamentos a tempo de buscar a cura.

## 2. SOLUÇÃO

O DoeMed é uma aplicação web, multiplataforma, pensada para facilitar o contato entre cidadãos, sejam pessoas que necessitam de medicamentos ou doadores, e instituições de saúde, conforme apresentado na Figura 1.

Os cidadãos podem cadastrar, excluir e visualizar suas necessidades, pesquisar por instituições de saúde em que possam realizar doações ou buscar medicamentos, visualizar manuais de descarte e armazenamento corretos e editar dados de seus perfis.

Já as instituições de saúde podem cadastrar novos medicamentos em seus estoques, excluir e/ou gerenciar medicamentos já existentes em seus estoques, visualizar os manuais de descarte e armazenamento corretos, visualizar a lista de necessidades e atender às necessidades. É da atribuição das instituições de saúde, por sua vez, verificar se medicamentos doados estão aptos para doação e validar as receitas apresentadas pelos cidadãos necessitados para que as doações sejam concluídas.

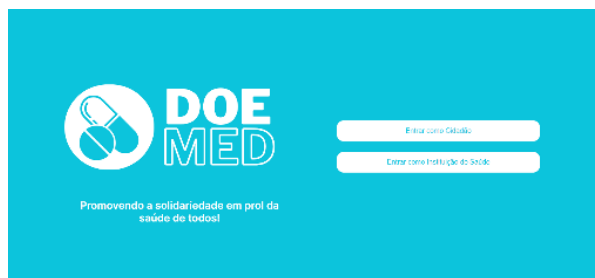


Figura 1: Página Inicial Web do DoeMed

## 2.1 Arquitetura

O modelo arquitetônico adotado na criação do DoeMed foi o Cliente-Servidor [1], conforme apresentado na Figura 2, amplamente utilizado em sistemas web por sua eficiência e escalabilidade, e REST como o modelo para transferência de dados [10], que utiliza os métodos HTTP padrões e é vantajoso por sua simplicidade, escalabilidade e flexibilidade.

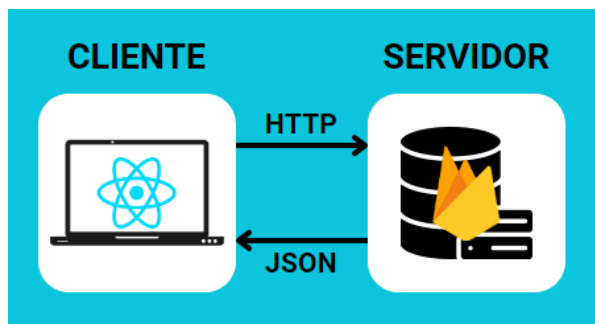


Figura 2: Arquitetura Cliente-Servidor Utilizada na Aplicação

Para o Cliente da aplicação, optamos pela utilização da biblioteca JavaScript React [5]. Esta escolha se deve às suas vantagens, como a capacidade de fragmentar a interface do usuário em componentes reutilizáveis, resultando em um desenvolvimento ágil e em uma experiência fluida para os usuários. Além disso, o vasto ecossistema do React oferece acesso a diversas ferramentas e bibliotecas, potencializando a riqueza e a interatividade da interface. Vale ressaltar que o React é mantido pelo Facebook e possui uma comunidade de desenvolvedores ativa, o que garante amplo suporte e recursos disponíveis para os desenvolvedores.

Por outro lado, o Servidor foi implementado utilizando o Firebase [2], um conjunto abrangente de serviços de computação em nuvem e plataformas de desenvolvimento de aplicativos fornecidos pelo Google. O Firebase oferece um servidor altamente escalável e de fácil utilização, equipado

com um banco de dados em tempo real e autenticação segura. Essa solução simplifica significativamente o desenvolvimento do lado do servidor, permitindo atualizações instantâneas e garantindo a confiabilidade do sistema.

### 2.1.1 Servidor

Decidimos adotar o Firebase como plataforma de serviços para o projeto devido à sua facilidade e rapidez na implementação de backends concisos, sistemas de autenticação robustos e bancos de dados altamente escaláveis. A arquitetura do Firebase segue as tendências globais de computação em nuvem, utilizando o Google Cloud Platform (GCP) para hospedar os serviços do projeto, com configuração realizada através do Console do Firebase.

A precificação do Firebase é baseada no uso real dos recursos, permitindo que os usuários paguem apenas pelo que utilizam, com a capacidade de definir orçamentos e alertas para gerenciar os custos. Existem dois tipos de planos ofertados pela plataforma: o Spark, que inclui recursos básicos como autenticação, banco de dados em tempo real e hospedagem estática, e os planos pagos Blaze, que são ideais para quem precisa de recursos como análise de uso, funções do Cloud e armazenamento de arquivos. Como o DoeMed ainda se encontra em seu estágio inicial, utilizamos o plano Spark.

Para a autenticação de usuários, escolhemos o Firebase Authentication [3], que oferece suporte rápido e configurável para diversos métodos de autenticação, como e-mail, senha, número de telefone e Google, integrado aos demais recursos do Firebase e seguindo os padrões do setor para facilitar a integração com o backend. Optamos pela autenticação via Google por sua conveniência e segurança, aproveitando as credenciais existentes dos usuários e simplificando a escalabilidade da aplicação e a integração com outros serviços do Google.

Por sua vez, quanto à persistência de dados, optamos pelo Cloud Firestore [4], um banco de dados NoSQL flexível e escalonável, que organiza os dados em documentos e oferece atualizações em tempo real para garantir a sincronização entre dispositivos conectados.

### 2.1.2 Cliente

O React foi escolhido como o framework principal para o desenvolvimento do cliente do DoeMed devido a uma série de razões estratégicas e técnicas que o tornam uma escolha ideal para o projeto.

Primeiramente, o React é amplamente reconhecido por sua eficiência no desenvolvimento de interfaces de usuário interativas. Sua abordagem baseada em componentes permite uma organização modular do código, tornando-o mais fácil de entender, manter e escalar. Isso é particularmente importante em um projeto como o DoeMed, onde a interface do usuário precisa ser intuitiva e altamente funcional para atender às necessidades dos profissionais de saúde e dos pacientes de modo simples e rápido.

Além disso, o React é suportado por uma vasta comunidade de desenvolvedores e possui um ecossistema robusto de bibliotecas e ferramentas que facilitam o desenvolvimento de aplicações web de alta qualidade. Isso significa que há uma ampla gama de recursos disponíveis para acelerar o desenvolvimento e garantir que a aplicação seja construída com as melhores práticas e tecnologias atualizadas.

Outra vantagem do React é sua capacidade de renderização eficiente. O React utiliza uma técnica chamada Virtual DOM (Documento de Objeto Modelo) [11], que permite atualizações rápidas e eficientes da interface do usuário sem a necessidade de re-renderizar a página inteira. Isso resulta em uma experiência de usuário mais ágil e responsiva, mesmo em aplicações como o DoeMed, que podem conter grandes quantidades de dados e funcionalidades.

Além disso, o React é altamente flexível e pode ser facilmente integrado com outras tecnologias e frameworks, o que permite uma integração suave com outros componentes do sistema, como o backend e outras APIs externas, como o serviço de Estados e Cidades do IBGE [12], que foi utilizado para definição da localidade dos cidadãos e das instituições de saúde durante o seu cadastro.

## 2.2 Lógica da Aplicação

A aplicação se comporta de forma distinta conforme o tipo de usuário que faz login. Se um cidadão está utilizando o sistema, ele terá acesso às funcionalidades apresentadas na Figura 3, as quais incluem:

- Cadastro de necessidades, detalhando o fármaco, nome do medicamento, dosagem, tarja e data da prescrição médica;
- Visualização e gerenciamento das suas necessidades registradas, com opções para exclusão e edição;
- Visualização das instituições de saúde disponíveis, com a possibilidade de copiar endereços e/ou números de telefone, para que possa se deslocar até a instituição para doar ou coletar medicamentos;
- Acesso aos manuais de armazenamento e descarte de medicamentos, compartilhados pelas instituições de saúde.

Caso um cidadão queira doar algum medicamento, ele pode buscar por uma instituição de saúde próxima à sua localidade na página de instituições de saúde e, então, se deslocar até esta instituição para concluir o processo de doação. Já para o caso de necessitar de uma doação, o mesmo deve cadastrar sua necessidade, informando os campos citados na funcionalidade de cadastro de necessidades acima e aguardar o atendimento desta necessidade por parte de alguma instituição de saúde que disponha do medicamento.



**Figura 3: Página Inicial Mobile Logada do Cidadão**

Para uma instituição de saúde as opções incluem:

- Cadastro de medicamentos, detalhando o fármaco, nome, dosagem, tarja e quantidade em estoque, de maneira similar ao cadastro de necessidades;
- Visualização e gestão do estoque de medicamentos da instituição, com opções para exclusão e edição;
- Visualização das necessidades registradas, para atender de acordo com o estoque disponível;
- Acesso aos manuais de armazenamento e descarte de medicamentos.

Quando uma instituição de saúde atende uma necessidade, conforme representado na Figura 4, uma notificação é gerada para o cidadão que a cadastrou.





**Figura 4: Página de Necessidades Visualizada por uma Instituição de Saúde**

Dessa forma, o ciclo básico de uma necessidade, que fundamenta o funcionamento do sistema, envolve a criação de uma necessidade pelo cidadão, o atendimento por uma instituição de saúde que possua o medicamento necessário e a notificação deste atendimento ao cidadão, permitindo que ele vá até a instituição para coletar o medicamento.

É fundamental ressaltar que cabe às instituições de saúde verificar se os medicamentos doados estão em condições adequadas e validar as receitas apresentadas pelos cidadãos necessitados para concluir as doações.

### 3. AVALIAÇÃO DA SOLUÇÃO

Nesta seção, abordamos a satisfação dos clientes com o sistema desenvolvido para resolver os problemas mencionados.

Para tal, desenvolveu-se um formulário com nove questões, sendo oito obrigatórias e uma opcional. Dentre as obrigatórias, sete questões seguem como modelo a escala Likert [8], ideal para questionários usados em pesquisas de opinião e de satisfação de clientes/usuários, obtendo respostas de acordo com o nível de concordância das pessoas, que indicaram se discordaram totalmente, discordaram, eram indiferentes, concordaram ou concordaram totalmente com cada afirmação.

As questões abordaram se os campos informados no cadastro de cidadão, instituição de saúde, necessidade e/ou

medicamento condizem com os dados que os representam, se esses cadastros foram fáceis e intuitivos de se realizar, sobre a facilidade de gerenciar necessidades/medicamentos e sobre a utilidade dos manuais de armazenamento e descarte de medicamentos. Além disso, também foi solicitada uma nota de 0 a 10 para medir quão satisfatória foi a experiência de cada usuário e uma questão aberta para feedback e sugestões.

Dito isto, dezenove participantes, entre eles pacientes e/ou familiares de pacientes que necessitaram de medicamentos, bem como cidadãos comuns e profissionais de saúde, foram recrutados por meio de uma rede de contatos estabelecida antes e durante o desenvolvimento deste trabalho, para testar e avaliar a plataforma DoeMed. Seus feedbacks, majoritariamente, foram positivos, assim como a concordância com as afirmativas apresentadas nas questões que utilizaram a escala Likert, com destaque para os seguintes feedbacks que comprovam a qualidade da aplicação e a importância significativa que ela pode ter para a sociedade como um todo:

- “Foi possível identificar que a usabilidade do site ocorre de forma simples e eficaz, pois permite uma linguagem acessível, o que permite que o acesso seja ainda mais proveitoso e intuitivo! Além disso, a forma como estão distribuídos os ícones nas telas ajuda na objetividade de solicitar as medicações.”;
- “Super prático e eficaz. O DoeMed é completo e cumpre com os seus objetivos. Através do sistema, as instituições de saúde estarão ainda mais próximas das necessidades dos seus pacientes, tornando o atendimento mais eficiente.”;
- “Muito importante algo assim, uma vez que evita o desperdício de medicamentos muitas vezes caros e que farão a diferença na vida de outras pessoas.”.

Já dentre as sugestões de melhoria, estão a criação de uma landing page inicial apresentando o problema e o porquê a aplicação contribui para sua resolução, o que seria interessante ao pensar na plataforma em pleno uso no futuro. Outra melhoria sugerida é a inclusão dos campos de data de fabricação, laboratório e a informação sobre se o medicamento é genérico ou não. No entanto, consideramos essas adições inadequadas. Primeiro, a data de fabricação já é verificada internamente por instituições de saúde, tornando esse campo redundante. Além disso, o laboratório produtor é irrelevante, uma vez que a composição do medicamento é a preocupação primária, independentemente do fabricante. Por último, a informação sobre se um medicamento é genérico ou não está implícita na classificação da tarja do medicamento; por exemplo, uma tarja amarela indica que o medicamento é genérico. Portanto, a inclusão desses campos não oferece benefícios significativos e acarretaria em um aumento desnecessário da complexidade do sistema.

Por fim, deve-se destacar que a ampla maioria dos usuários, incluindo pessoas e/ou familiares de pessoas que já necessitaram da doação de medicamentos e trabalhadores da área da saúde, avaliou sua experiência como muito positiva, obtendo uma média geral de 9,5/10 de satisfação de uso, conforme pode ser visto na Figura 5.



**Figura 5: Gráfico de Satisfação de Uso da Aplicação Doemed**

## 4. EXPERIÊNCIAS E LIÇÕES APRENDIDAS

Nesta seção, compartilhamos as experiências e aprendizados adquiridos ao longo de todo este trabalho, com destaque para o desenvolvimento, os principais desafios e limitações enfrentados, e os possíveis trabalhos futuros.

### 4.1 Desenvolvimento da Aplicação

O desenvolvimento da aplicação de doação de medicamentos seguiu a metodologia ágil conhecida como Dynamic Systems Development Method (DSDM) [6], possibilitando uma abordagem flexível e iterativa alinhada aos objetivos do projeto e às necessidades dos stakeholders, bem como a gestão de riscos para oferecer um software simples e intuitivo, visando a melhor utilização pelos usuários.

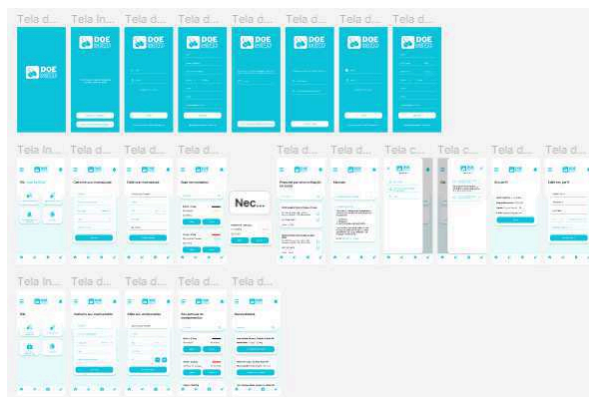
O processo teve início com uma análise detalhada do processo de doação de medicamentos no Brasil, uma etapa crucial para estabelecer uma compreensão abrangente dos aspectos legais, logísticos e éticos envolvidos. Durante um mês, foram examinados os regulamentos pertinentes, os desafios enfrentados e as oportunidades de melhoria nessa área.

Com base nesse estudo preliminar, foi realizado um levantamento de requisitos, envolvendo entrevistas com dois familiares de pacientes que necessitaram de doações de medicamentos e três enfermeiros, para identificar as necessidades essenciais da aplicação. O objetivo era garantir que a plataforma atendesse de forma eficaz e intuitiva às demandas de todos os envolvidos no processo de doação de medicamentos.

Após o levantamento de requisitos, definiu-se a arquitetura da aplicação e as tecnologias a serem utilizadas. Inicialmente concebida como um aplicativo para dispositivos móveis, a aplicação evoluiu para uma plataforma web multiplataforma, visando atender melhor aos usuários, podendo ser acessada de qualquer dispositivo com acesso à internet. A escolha da arquitetura cliente-servidor e das tecnologias Firebase para o backend e React para o frontend foi feita levando em consideração eficiência, robustez, simplicidade no desenvolvimento, segurança e escalabilidade.

Com as bases estabelecidas, deu-se início à implementação da aplicação, dividida nas seguintes etapas sequenciais que foram realizadas de forma progressiva:

- **Design da Interface de Usuário:** Foram criados os layouts das telas da aplicação seguindo conceitos de UI/UX, como usabilidade e consistência, utilizando a ferramenta online Figma para prototipagem [7], conforme pode ser visto na Figura 6.
- **Desenvolvimento do Frontend Responsivo:** As telas responsivas foram desenvolvidas utilizando a tecnologia React, devido à sua flexibilidade e eficiência no desenvolvimento.
- **Integração entre Cliente e Servidor:** Foi realizada a integração entre o cliente da aplicação e o servidor, configurando um projeto no Firebase e implementando o Firebase Authentication para autenticação de usuários, além de projetar a estrutura do banco de dados usando o Firestore.



**Figura 6: Layouts de Telas Mobile no Figma**

É importante ressaltar que, devido à complexidade do sistema e à falta de expertise em algumas tecnologias, a etapa de implementação se estendeu além do esperado, impedindo o deploy da aplicação no prazo previsto. Isso serviu de aprendizado para planejamentos de projetos futuros.

Após a implementação, foram conduzidos testes com possíveis usuários em ambiente controlado, envolvendo cidadãos comuns, familiares de pacientes e profissionais de saúde, proporcionando um feedback valioso sobre a experiência de uso e validando a funcionalidade da aplicação.

### 4.2 Principais Desafios e Limitações

A criação do DoeMed, voltado para facilitar a doação de medicamentos no Brasil, enfrentou desafios e limitações significativos desde o seu início. Os principais obstáculos estavam intrinsecamente ligados à análise dos processos legais e éticos envolvidos na doação de medicamentos no país, bem como ao levantamento de requisitos e à definição da arquitetura da informação da aplicação.

Um dos primeiros desafios foi compreender as regulamentações e normativas que regem a doação de medicamentos no Brasil. Para tal, foram realizadas pesquisas e entrevistas com pessoas que já tinham recebido doações de medicamentos e profissionais da área da saúde que

conheciam o processo, para que não houvesse implicações legais posteriormente.

O levantamento de requisitos também se mostrou uma tarefa árdua. Entender as necessidades dos potenciais usuários, incluindo pacientes, familiares e profissionais de saúde, exigiu uma pesquisa extensiva e uma comunicação próxima com as partes interessadas. Por exemplo, encontrar o equilíbrio entre a simplicidade e a robustez da interface para garantir que tanto pacientes leigos quanto profissionais de saúde experientes pudessem usá-la sem dificuldades foi uma das dificuldades enfrentadas, assim como identificar as funcionalidades essenciais da aplicação. Além disso, identificar as funcionalidades essenciais da aplicação, definindo o processo de doação, e assegurar sua eficácia e usabilidade foram aspectos cruciais desta fase.

A definição da arquitetura da informação da aplicação também apresentou seus próprios desafios. Decidir entre um aplicativo móvel ou uma plataforma web, além de escolher as tecnologias adequadas, exigiu um cuidadoso equilíbrio entre eficiência, robustez aliada à simplicidade de desenvolvimento, acessibilidade e escalabilidade. A decisão de mudar de um aplicativo móvel para uma aplicação web multiplataforma foi tomada após uma análise minuciosa das necessidades dos usuários e das tendências do mercado. Verificou-se que uma aplicação web seria mais vantajosa devido à sua capacidade de ser acessada por diferentes dispositivos, sem a necessidade de instalação, e facilitar a entrega de atualizações aos usuários.

Além das problemáticas conceituais e técnicas, as limitações de tempo representaram um obstáculo significativo. O prazo de desenvolvimento de apenas alguns meses tornou-se uma pressão adicional. A falta de expertise em áreas-chave, como design de interfaces de usuário utilizando o Figma e construção do servidor da aplicação com Firebase, contribuiu para que o deploy da aplicação não tenha sido feito dentro do prazo previsto.

Apesar dos desafios e limitações enfrentados, conseguimos superar muitos obstáculos ao longo do processo de desenvolvimento. A abordagem ágil, combinada com uma mentalidade de aprendizado contínuo e adaptação, permitiu que o DoeMed fosse implementado com sucesso. No entanto, esses desafios e limitações servem como lições valiosas para projetos futuros, destacando a importância da expertise técnica e planejamento cuidadoso.

### 4.3 Trabalhos Futuros

Olhando para o futuro da aplicação DoeMed, após superar os desafios e limitações enfrentados durante o desenvolvimento, há muito o que ser trabalhado para aprimorar a plataforma e expandir sua utilidade.

O primeiro passo é o deploy da aplicação. Isso envolverá a conclusão de quaisquer pendências técnicas, testes finais de integração e garantia da estabilidade e segurança da plataforma.

Além disso, um aspecto crucial para tornar a plataforma ainda mais completa será a implementação de funcionalidades que permitam o acompanhamento total do

ciclo de vida de uma necessidade de medicamentos. Isso inclui desde a criação da necessidade até a coleta do cidadão e a atualização do estoque da instituição de saúde de acordo com a coleta realizada.

Além das funcionalidades que já oferecemos atualmente, deverá ser possível, no contexto das instituições de saúde, atribuir prioridades e coordenar a distribuição dos medicamentos de acordo com a disponibilidade e necessidade. Por exemplo, uma vez que um cidadão ou paciente receba os medicamentos solicitados, a aplicação registrará automaticamente a coleta e atualizará o estoque da instituição de saúde correspondente. Isso garantirá uma visão em tempo real do estoque disponível e das necessidades atuais, permitindo uma gestão mais eficiente e uma resposta mais ágil às demandas da comunidade.

Além disso, serão implementados recursos de acompanhamento e relatórios que fornecerão insights valiosos sobre o uso da aplicação, padrões de doação e necessidades emergentes. Essas informações serão essenciais para aprimorar continuamente a aplicação e adaptá-la às necessidades em constante evolução da comunidade.

### AGRADECIMENTOS

Eu gostaria de agradecer ao meu orientador, que durante o desenvolvimento deste projeto me ajudou a fazer meu trabalho da melhor maneira possível, com organização e foco.

Agradeço também aos meus amigos, que compartilharam dessa jornada comigo, me passando força e me fornecendo boas risadas, além de dicas importantíssimas que fizeram uma grande diferença para o meu sucesso.

Agradeço aos meus pais e meus irmãos, que me permitiram focar nos meus estudos, ao mesmo tempo em que pude ter momentos de lazer, de modo que eu pudesse ter o melhor desempenho possível e me destacar como estudante, me tornando também um bom profissional. Além disso, sou extremamente grato pelo apoio e ensinamentos que me foram dados, sobretudo à minha mãe, por todo o cuidado que teve comigo, e ao meu irmão mais velho, que é a principal figura paterna que tenho.

Agradeço aos meus sogros, que também são como pais para mim, e assim como meus pais e irmãos, foram importantíssimos durante a minha jornada pessoal, estudantil e profissional, me apoiando, cuidando e servindo de exemplo de força, dedicação e de como lidar com as dificuldades.

Por fim, agradeço especialmente à minha melhor amiga, esposa, companheira de andanças e grande amor da minha vida! Durante anos você caminhou comigo debaixo de um guarda-chuva, seja na chuva ou no sol, compartilhou tardes e mais tardes de estudo ao meu lado desde o ensino fundamental, para que pudéssemos alcançar nossos objetivos juntos. Nas grandes tempestades que já enfrentei na vida, incluindo dias difíceis em virtude da universidade, você trouxe a calma que eu tanto precisava para conseguir me encontrar e seguir em frente. Você foi, é e sempre será o meu porto seguro e o principal motivo pelo qual eu tanto luto.

### REFERÊNCIAS

- [1] MDN WEB DOCS. Visão geral do cliente-servidor. Disponível em:

<[https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/Server-side/First\\_steps/Client-Server\\_overview](https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/Server-side/First_steps/Client-Server_overview)>. Acesso em 26 abr. 2024.

[2] FIREBASE. Documentação do Firebase. Disponível em: <<https://firebase.google.com/docs?hl=pt-br>>. Acesso em 2 mai. 2024.

[3] FIREBASE. Firebase Authentication. Disponível em: <<https://firebase.google.com/docs/auth?hl=pt-br/>>. Acesso em 2 mai. 2024.

[4] FIREBASE. Cloud Firestore. Disponível em <<https://firebase.google.com/docs/firestore?hl=pt-br/>>. Acesso em 2 mai. 2024.

[5] REACT. Apresentando react.dev. Disponível em <<https://pt-br.react.dev/blog/2023/03/16/introducing-react-dev/>>. Acesso em 2 mai. 2024.

[6] CIRIUS QUALITY. DSDM: Um método ágil de desenvolvimento e gestão de projetos. Disponível em <<https://cirusquality.com.br/dsdm/#:~:text=A%20metodologia%20DSDM%20articula%20o,incremental%20de%20valor%20ao%20cliente/>>. Acesso em 3 mai. 2024.

[7] FIGMA. Figma: the collaborative interface design tool. Disponível em: <<https://www.figma.com/>>. Acesso em 3 mai. 2024.

[8] ZENDESK. Escala Likert: O que é e como ela ajudará suas pesquisas. Disponível em: <<https://www.zendesk.com.br/blog/escala-likert/>>. Acesso em 5 mai. 2024.

[9] CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Falta de medicamentos nas farmácias de alto custo pode gerar graves prejuízos à saúde dos pacientes. Disponível em: <<https://site.cff.org.br/noticia/noticias-do-cff/05/02/2024/falta-de-medicamentos-nas-farmacias-de-alto-custo-pode-gerar-graves-prejuizos-a-saude-dos-pacientes/>>. Acesso em 6 mai. 2024.

[10] ALURA. REST: Conceito e fundamentos. Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/rest-conceito-e-fundamentos/>>. Acesso em 6 mai. 2024.

[11] REACT. Virtual DOM e Objetos Internos. Disponível em: <<https://pt-br.legacy.reactjs.org/docs/faq-internals.html/>>. Acesso em 6 mai. 2024.

[12] IBGE. API de localidades. Disponível em: <<https://servicodados.ibge.gov.br/api/docs/localidades/>>. Acesso em 6 mai. 2024.