

DADOS SAÚDE: DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO PARA GERENCIAR INFORMAÇÕES PESSOAIS DE SAÚDE

Amanda Spolaor*
Aline Vieira de Mello**

RESUMO

Este trabalho descreve o desenvolvimento do aplicativo Dados Saúde, uma solução inovadora para o gerenciamento de informações de saúde pessoais. O objetivo principal do projeto foi criar uma interface intuitiva e amigável que permitisse aos usuários armazenar, acessar e gerenciar suas informações de saúde de forma conveniente. Utilizando a tecnologia do Flutter, foram desenvolvidas funcionalidades avançadas que possibilitaram uma experiência de usuário aprimorada. Além disso, foram realizadas pesquisas de usuários, testes de usabilidade e coleta de *feedback* para garantir a eficácia e usabilidade do aplicativo. Os resultados demonstraram que o aplicativo Dados Saúde atendeu às expectativas, proporcionando aos usuários uma maneira eficiente e segura de gerenciar suas informações de saúde. O *feedback* positivo dos usuários confirmou a interface intuitiva e a facilidade de uso do aplicativo. No futuro, espera-se que o aplicativo seja aprimorado e ampliado para atender às demandas em constante evolução dos usuários, proporcionando uma experiência ainda mais completa e abrangente no gerenciamento de informações de saúde pessoal.

Palavras-chaves: Saúde; Aplicativo; Desenvolvimento.

ABSTRACT

This paper describes the development of the Health Data application, an innovative solution for managing personal health information. The main goal of the project was to create an intuitive and user-friendly interface that would allow users to conveniently store, access, and manage their health information. Using Flutter's technology, advanced functionality was developed that enabled an enhanced user experience. In addition, user surveys, usability testing, and collection of *feedback* were conducted to ensure the effectiveness and usability of the app. The results showed that the Health Data app met expectations, providing users with an efficient and secure way to manage their health information. The positive *feedback* from users confirmed the intuitive interface and ease of use of the app. In the future, the app is expected to be improved and extended to meet the evolving demands of users, providing an even more complete and comprehensive experience in managing personal health information.

Keywords: Health; Application; Development.

*Aluna do Curso de Engenharia de Software da Universidade Federal do Pampa, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil
E-mail: amandaspoloar.aluno@unipampa.edu.br

**Orientadora, Professora do Curso de Engenharia de Software da Universidade Federal do Pampa, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil, E-mail: alinemello@unipampa.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A área da informação e comunicação se destaca, principalmente, pela Computação invadindo todas as áreas da sociedade, estando presente no comércio, na área financeira, na área da saúde e muito mais (COUTINHO, 2012). Especialmente na saúde, percebe-se que as melhores e maiores empresas estão investindo em tecnologias para ganhar competitividade, reduzir a sinistralidade dos planos e seguros e aumentar a satisfação do cliente (SHARECARE, 2019). Para isso, várias tecnologias têm sido utilizadas, como: inteligência artificial e aprendizado de máquina, *big data*, computação em nuvem, telemedicina e softwares de gestão.

Um avanço tecnológico que tem colaborado no auxílio aos cuidados com a saúde é o *smartphone*. Inúmeros aplicativos têm sido desenvolvidos, por exemplo, para apoiar no controle da alimentação e nutrição; incentivar a prática de atividades físicas; e monitorar a saúde. Com o objetivo de compreender as necessidades locais em relação aos cuidados com a saúde e apoiar na tomada de decisão sobre o projeto a ser desenvolvido, um questionário online foi elaborado¹. Esse questionário foi composto por 21 questões que exploram os dados do(a) respondente sobre saúde, como o histórico de medicamentos e histórico de exames. O questionário obteve 24 respostas, sendo que 95,8% dos respondentes são do sexo feminino e 4,2% do sexo masculino. Desse público, 75% são responsáveis por alguma criança ou pessoa idosa. A média de idade das crianças é de 6 anos e a das pessoas idosas é 75 anos.

Os resultados dessa pesquisa indicaram que as pessoas possuem dificuldade de manter o histórico dos medicamento utilizados, exames realizados, consultas e outras informações pertinentes. Nesses casos, um aplicativo com informações relevantes, como: alergias, medicamentos de uso contínuo, planos de saúde, histórico de consultas, exames, entre outras, poderia ser bastante útil, proporcionando facilidade aos usuários do aplicativo para gerenciar seus dados pessoais ou os dados de seus filhos, pais ou afins, não sendo necessário armazenar papéis em gavetas.

Para identificar se existiam aplicativos que atendessem a essas necessidades, um mapeamento sistemático da literatura foi realizado com base no protocolo de Kitchenham (2004). O mapeamento se encontra publicado nos anais da Escola Regional de Engenharia de Software (SPOLAOR; MELLO, 2022). Dentre os aplicativos encontrados, o UbiMeds (SILVA; MOUTTHAM; SADDIK, 2009) é o que mais se aproxima à proposta deste trabalho, por se tratar de um aplicativo que melhora a acessibilidade de usuários idosos no processo de tomar medicamentos. Outro aplicativo que possui algumas características semelhantes é o Mobile eCard (SCHOLZ et al., 2017), que de maneira segura transfere algumas funcionalidades presentes na carteira de identidade para um *smartphone*. Além dos mencionados, o *Self Health Care Monitoring System* (HERYANA; SUHARDI, 2014) também possui a função de monitorar os cuidados com a saúde, como ritmo cardíaco, pressão sanguínea e temperatura corporal do paciente. Porém, a maioria desses estudos necessitam de redes LAN ou sensores.

Diferentemente desses estudos, o objetivo deste trabalho é apresentar o desenvolvimento de um aplicativo na área da saúde, denominado Dados Saúde, que permita o gerenciamento de informações relevantes, como: alergias, medicamentos utilizados, planos de saúde, histórico de consultas, exames, entre outras. São objetivos específicos:

¹ <<https://drive.google.com/file/d/1jwNinsP4dAYpkKVRKiFXEzSnyQxnY4MT/view?usp=sharing>>

- Disponibilizar um aplicativo para gerenciar informações pessoais de saúde;
- Envolver profissionais da saúde e demais usuários no desenvolvimento do aplicativo;
- Atender à legislação brasileira em relação a segurança de dados;
- Fornecer acesso às informações cadastradas de maneira rápida e fácil;
- Proporcionar uma maior organização aos usuários.

Este trabalho está organizado como segue. Na seção 2 é apresentada a proposta e o desenvolvimento do aplicativo. Na seção 3, as avaliações conduzidas ao longo do desenvolvimento desse trabalho são descritas. Na seção 4, é apresentada uma discussão sobre o processo de desenvolvimento e avaliação do aplicativo Dados Saúde. Por fim, a seção 5 traz as considerações finais do trabalho.

2. PROPOSTA E DESENVOLVIMENTO

Nesta seção, são apresentados os requisitos funcionais e não funcionais do aplicativo Dados Saúde, o modelo de casos de uso elaborado, os protótipos em alta fidelidade desenvolvidos e, por fim, a implementação do aplicativo contendo informações do processo de desenvolvimento e das ferramentas adotadas.

2.1. REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS

Requisito Funcional é a materialização de uma necessidade a ser atendida no processo de criação do software, de maneira geral, sintetiza a ideia de “O que o sistema deve fazer” (ALFF, 2018). Na Tabela 1, são apresentados os requisitos funcionais enunciados a partir dos resultados obtidos com a aplicação do questionário sobre as necessidades do público-alvo. Adicionalmente, a prioridade de cada requisito funcional é apresentada, a qual foi categorizada pelas autoras como Alta, Média ou Baixa, em função das respostas ao questionário.

Requisitos Não Funcionais são aqueles que não estão diretamente ligados às funcionalidades de um software. Estes podem ser divididos em sete tipos, mas neste contexto são abordados três deles: Segurança, Usabilidade e Compatibilidade. Os requisitos não funcionais são apresentados na Tabela 2 e detalhados a seguir.

Os requisitos não funcionais de segurança (RNF01 e RNF02) são responsáveis por assegurar a integridade ao software, bem como a confidencialidade, disponibilidade e segurança operacional. Já os requisitos não funcionais de usabilidade (RNF03 e RNF04) garantem que qualquer sistema projetado deve ser fácil de aprender e fácil de usar. Por fim, o requisito não funcional de compatibilidade (RNF05) indica que o software deve ser portátil, ou seja, ser executado em ambientes distintos (DEVME-DIA, 2008).

2.2. MODELO DE CASOS DE USO

O Modelo de Casos de Uso descreve como os diferentes tipos de usuários (atores) interagem no sistema. A Figura 1 apresenta os Casos de Uso elaborados para este sistema. O ator desses casos de uso é o usuário, que possui a permissão para

Tabela 1 - Requisitos Funcionais

Id	Nome	Descrição	Prioridade
RF01	Cadastrar Usuário	O usuário poderá se cadastrar no aplicativo.	Alta
RF02	Login Usuário	O usuário poderá logar no aplicativo caso já tenha feito o cadastro.	Alta
RF03	Gerenciar Meu Perfil	O usuário poderá gerenciar informações pessoais sobre Seu Corpo (Peso, Altura), suas Alergias, Doenças, SUS e Planos de Saúde e Contatos de Emergência, ou seja, adicionar, atualizar e excluir informações se necessário.	Alta
RF04	Gerenciar medicamentos	O usuário poderá cadastrar, visualizar, alterar e deletar seus medicamentos no aplicativo.	Alta
RF05	Gerenciar exames	O usuário poderá cadastrar, visualizar, alterar e deletar seus exames no aplicativo.	Média
RF06	Gerenciar consultas	O usuário poderá cadastrar, visualizar, alterar e deletar suas consultas no aplicativo.	Média
RF07	Gerenciar médicos	O usuário poderá cadastrar, visualizar, alterar e deletar seus médicos no aplicativo.	Baixa
RF08	Exportar informações	O usuário poderá gerar um pdf com as informações que desejar.	Baixa

Fonte: Autoria Própria

Tabela 2 - Requisitos Não Funcionais

Identificador	Nome	Descrição
RNFS01	Sistema de Gestão de Qualidade	O aplicativo deverá seguir a ISO 13485:2016 necessária para atender aos requisitos regulatórios do domínio de dispositivos médicos.
RNFS02	Consentimento para compartilhamento dos dados	O usuário deverá ceder o consentimento dos dados para que o aplicativo forneça um pdf para caso queira enviar para alguma pessoa.
RNFU03	<i>Design</i> do aplicativo	O aplicativo deverá conter um <i>design</i> simples e de fácil entendimento.
RNFU04	Engenharia de usabilidade	O aplicativo deverá aderir à IEC 62366 que contém os requisitos do processo de engenharia de usabilidade em dispositivos médicos.
RNFC05	Aplicativo híbrido	O aplicativo deverá ser híbrido, ou seja, disponível para Android e iOS.

Fonte: Autoria Própria

realizar todas as funções do sistema. Além disso, foi criada a documentação dos casos de uso classificados com prioridade alta²: Cadastrar Usuário, Gerenciar Meu Perfil e Gerenciar Medicamentos.

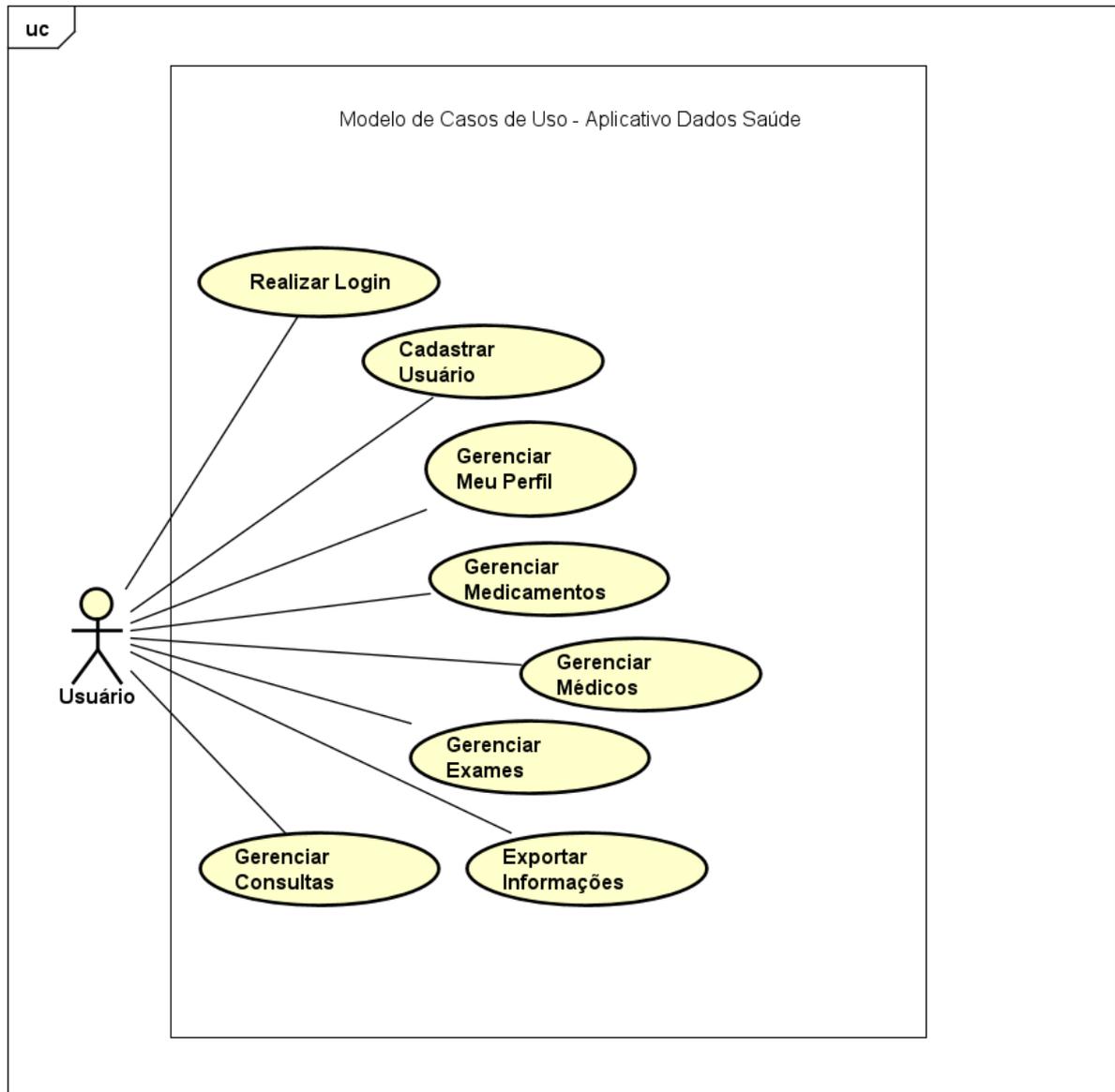
2.3. PROTOTIPAÇÃO

A ideia central da prototipação é validar as hipóteses de solução, sempre procurando envolver as pessoas impactadas (clientes/usuários) e pessoas interessadas, ou seja, desenvolvedores, gerentes de produto. Uma grande vantagem da prototipação é permitir uma visão prévia do sistema final, podendo ser validada rapidamente (AWARI, 2022). Nesta atividade foram desenvolvidos protótipos de alta fidelidade, ou seja, protótipos que possibilitam interação com o usuário e geralmente representam fielmente o produto final em termos de design e funcionalidade, tudo isso utilizando a ferramenta Figma³, que se trata de um editor gráfico de vetor e prototipagem de projetos de *design*. Na Figura 2, são apresentadas algumas telas resultantes da prototipação.

² <<https://drive.google.com/file/d/1VuyfVmsH8D1d24bmdCeWUNAo55qCPHCB/view?usp=sharing>>

³ <<https://www.figma.com/>>

Figura 1 - Modelo Casos de Uso



Fonte: Autoria Própria

A partir da Figura 2, nota-se que na tela inicial do aplicativo (01), o usuário deve fazer seu cadastro preenchendo os campos disponibilizados na tela de cadastro (02). Após isso o usuário é direcionado para a tela de Menu de Ações (03), onde ele tem acesso a todas as funcionalidades do aplicativo.

2.4. IMPLEMENTAÇÃO

Para alcançar o objetivo, a metodologia adotada foi a Iterativa. Tal modelo tem por objetivo o desenvolvimento de uma aplicação inicial, apresenta-lá as pessoas impactadas e evoluir o software ao longo do tempo, de acordo com o *feedback* do usuário (CAMARGO, 2018). Para criar o aplicativo, tecnologias modernas foram utilizadas, incluindo o Flutter⁴ que consiste em um *framework* criado para desenvolvimento de

⁴<https://docs.flutter.dev/>

Figura 2 - Telas do App Dados Saúde



Fonte: Autoria Própria

aplicativos e que utiliza a linguagem Dart⁵ e como ambiente de desenvolvimento o Android Studio⁶. Já para versionamento do código foi utilizado o GitHub⁷. E por fim, como base de dados foi escolhido o SQLite⁸ que se trata de um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional ágil, autônomo, e seguro.

Até o presente momento, os requisitos funcionais RF01 - Cadastrar Usuário; RF03 - Gerenciar informações pessoais de saúde; RF04 - Gerenciar medicamentos; RF05 - Gerenciar exames; RF06 - Gerenciar consultas; RF07 - Gerenciar médicos, apresentados na Tabela 1, foram implementados. Os requisitos funcionais RF02 - Login usuário e RF08 - Exportar informações não foram implementados devido a limitações de tempo e dificuldades técnicas enfrentadas durante o desenvolvimento do aplicativo. Destaca-se que os requisitos funcionais o RF08 foi classificado com prioridade baixa.

Em relação aos requisitos não funcionais, apresentados na Tabela 2, RNFS02 - Consentimento para compartilhamento dos dados; RNFU03 - Design do aplicativo; e RNFU04 - Engenharia de usabilidade foram considerados no aplicativo. Os demais requisitos não funcionais serão considerados em versões futuras do aplicativo.

Na Figura 3, são apresentadas as principais telas do aplicativo. A Figura 3.01, mostra a tela inicial, onde o usuário pode realizar o cadastro e acessar a política de privacidade do aplicativo. Já na Figura 3.02, é exibido o formulário de cadastro do usuário e para sua finalização se deve preencher os campos e aceitar a política de privacidade. Na Figura 3.03, a tela inicial após o cadastro é apresentada com os

⁵<<https://dart.dev/>>

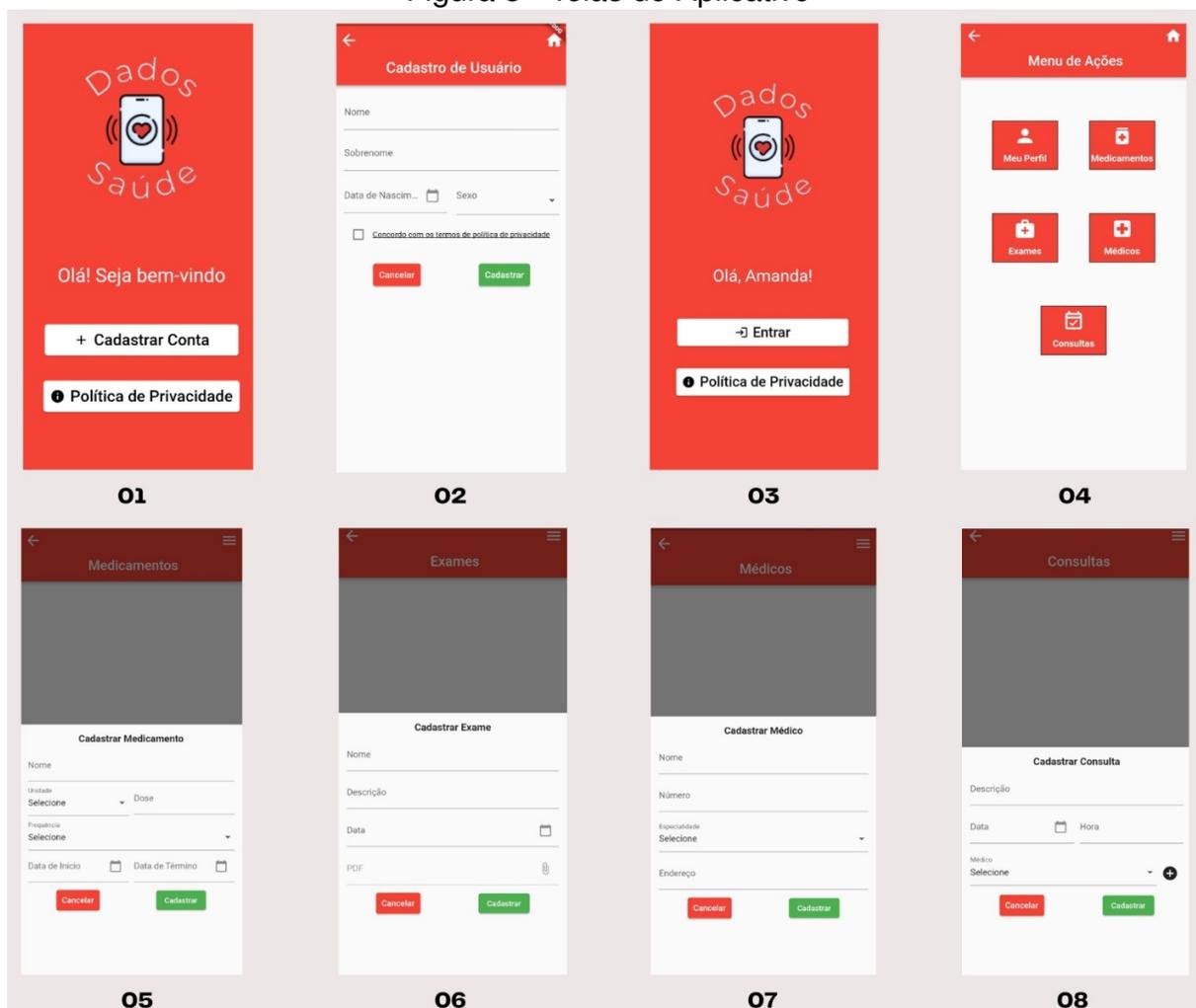
⁶<<https://developer.android.com/studio>>

⁷<<https://github.com/>>

⁸<<https://www.sqlite.org/index.html>>

botões de “Entrar” e acessar a política de privacidade. Após entrar em sua conta, a tela do menu de ações é apresentada, conforme mostrado na Figura 3.04. Nessa tela constam todas as funcionalidades que o usuário pode usufruir. Nas Figuras 3.05, 3.06, 3.07 e 3.08, as telas de cadastro de Medicamentos, Exames, Médicos e Consultas são apresentadas, respectivamente.

Figura 3 - Telas do Aplicativo



Fonte: Autoria Própria

3. AVALIAÇÃO

A Avaliação é uma parte essencial de qualquer processo de desenvolvimento, pois permite analisar a eficácia e a usabilidade do produto em questão. Neste projeto, foram realizadas três avaliações distintas para garantir uma abordagem abrangente e fornecer *insights* valiosos.

As duas primeiras avaliações foram feitas usando os protótipos de alta fidelidade, enquanto a última utilizou o aplicativo instalado nos celulares pessoais dos avaliadores. Essas avaliações permitiram coletar *feedback* sobre usabilidade, design e fluxo de navegação, garantindo melhorias contínuas no produto.

3.1. AVALIAÇÃO COM ESPECIALISTAS DE DOMÍNIO

Os especialistas de domínio são aquelas pessoas com conhecimentos ou habilidades específicas em uma determinada área. Nesse caso, os especialistas de domínio são pessoas que trabalham na área da saúde, como por exemplo: os médicos, os enfermeiros, os farmacêuticos. Com o objetivo de obter *feedbacks* dos especialistas e garantir a qualidade e a eficácia do produto quanto à adequação para a área, um questionário foi elaborado.

O questionário⁹ possui dez perguntas, sendo sete objetivas e três abertas. As questões objetivas versam sobre as sete funcionalidades implementadas e encontram-se na Tabela 3. Nessas questões, as opções de resposta estão expressas na escala Likert (ALBAUM, 1997), sendo seus extremos “Discordo totalmente” e “Concordo totalmente”. As questões abertas buscam identificar os pontos fortes e fracos do aplicativo e sugestões de melhorias.

Tabela 3 - Questões da avaliação com usuários de domínio

Questão	Comentário	Tipo de Resposta
1	Quanto à funcionalidade de Cadastro de Usuário, consegui concluir todos os passos sem dificuldade.	Likert
2	Quanto à funcionalidade de Gerenciar informações pessoais de saúde: Consegui concluir todos os passos sem dificuldade.	Likert
3	Quanto à funcionalidade de Gerenciar medicamentos: Consegui concluir todos os passos sem dificuldade.	Likert
4	Quanto à funcionalidade de Gerenciar exames: Consegui concluir todos os passos sem dificuldade.	Likert
5	Quanto à funcionalidade de Gerenciar consultas: Consegui concluir todos os passos sem dificuldade.	Likert
6	Quanto à funcionalidade de Gerenciar médicos: Consegui concluir todos os passos sem dificuldade.	Likert
7	Quanto à funcionalidade de Exportar Informações: Consegui concluir todos os passos sem dificuldade.	Likert
8	Na sua perspectiva, quais são os pontos fracos do aplicativo?	Aberta
9	Na sua perspectiva, quais são os pontos fortes do aplicativo?	Aberta
10	O que você acha que pode ser melhorado para a próxima versão do protótipo do aplicativo?	Aberta

Duas farmacêuticas participaram do processo de avaliação do aplicativo no dia 02 de maio de 2023. Primeiramente, elas foram convidadas a utilizar os protótipos em alta fidelidade do aplicativo e, após o uso, a responderem o questionário. Destaca-se que a experiência de uso do aplicativo e a resposta ao questionário não foi supervisionada.

Os resultados indicaram que elas conseguiram concluir todos os passos do aplicativo sem nenhuma dificuldade, respondendo “Concordo totalmente” em todas as sete questões objetivas. Como pontos fortes foi mencionado que o aplicativo possui bom conteúdo, sendo de fácil uso e apresentando utilidade e praticidade, visto que tem a possibilidade de incluir várias informações de saúde em único lugar. Como ponto fraco foi apontado o *design* do aplicativo, por exemplo por apresentar ícones grandes. E como sugestões, foi elencada a possibilidade de optar por criar alertas nos horários de uso dos medicamentos, horário das consultas agendadas, bem como adicionar a

⁹<https://drive.google.com/file/d/1FczPw6JmslpUqc5EqFiXCN_x4GDtw3Oj/view?usp=drivesdk>

opção de aferir pressão e batimentos cardíacos. Essas sugestões foram levadas em consideração no momento de ajustar o protótipo.

3.2. AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DE USABILIDADE

Em colaboração com um membro do GIHC (Grupo de Interação Humano-Computador), que desempenhou o papel de mediador, foi realizada a avaliação heurística de usabilidade, que originalmente proposta por Nielsen e Molich (1990), é um método de inspeção que ajuda a identificar problemas de usabilidade em uma interface. Com base nisso, foi conduzida uma avaliação sobre os protótipos com a participação de três avaliadores com experiência prévia em avaliação de usabilidade e conhecimento das Heurísticas propostas por Nielsen e Molich (1990). Na primeira etapa, de forma individual e com o apoio de planilhas eletrônicas, cada avaliador percorreu o protótipo apontando os problemas identificados em cada tela, associando-os às heurísticas de usabilidade e graus de severidade, sendo 0 problemas sem importância e 4 problema que representam catástrofes de usabilidade.

Na segunda etapa, em grupo, com o apoio de planilhas eletrônicas, os avaliadores compartilharam os problemas identificados e, com o consenso de todos, uma única lista foi gerada, resumindo todos os problemas e removendo os duplicados. A Tabela 4 apresenta a lista de problemas, os quais foram reescritos para facilitar seu entendimento. A lista de problemas originais está disponível no *link*¹⁰.

Após a avaliação heurística de usabilidade, foram identificados problemas de diferentes graus de severidade. Priorizando a resolução dos problemas mais graves, realizamos as devidas correções. Os protótipos originais estão disponíveis no *link*¹¹ e os protótipos com as modificações estão disponíveis no *link*¹².

As Figuras 4 a 7 apresentam telas antes e depois das mudanças realizadas em função dos resultados da avaliação heurística de usabilidade. Na Figura 4, é apresentado o antes e o depois da tela inicial após o cadastro. Observa-se que foram retirados os botões de Trocar de Conta e Cadastrar Conta. Já na Figura 5, são apresentados os modais de avisos que foram adicionados. Na Figura 6, foi modificado o título de cada página para corresponder à ação que deve ser feita na página em questão. E, na Figura 7, foram adicionadas as opções de editar e excluir o medicamento.

3.3. AVALIAÇÃO DE ACEITAÇÃO

Para verificar o sucesso no desenvolvimento dos requisitos, utilizou-se o Modelo de Aceitação de Tecnologia, conhecido como Technology Acceptance Model (TAM). O TAM é capaz de medir o impacto das escolhas de design de sistemas na motivação do usuário em utilizá-los (DAVIS, 1989).

Na avaliação de aceitação, os usuários foram convidados a testar o aplicativo, recebendo orientações e o link do APK¹³ para sua instalação. Após o teste, eles deveriam preencher um instrumento de avaliação¹⁴ contendo sete perguntas, sendo seis

¹⁰<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1fnoWDE3NldooUMyRkQbrBmsr0GzdS54SWALaOnvTrXQ/edit?usp=sharing>

¹¹[https://www.figma.com/proto/cvjVp1Vb0pufujjDOMmJ99/Untitled-\(Copy\)?node-id=2-28&starting-point-node-id=2%3A28](https://www.figma.com/proto/cvjVp1Vb0pufujjDOMmJ99/Untitled-(Copy)?node-id=2-28&starting-point-node-id=2%3A28)

¹²https://www.figma.com/proto/fNiRlu79YR1jW8buwQ5rMc/App_Dados_Saude?node-id=2-28&starting-point-node-id=2%3A28

¹³<https://drive.google.com/file/d/1gol6KSQdH0M8hGhVpvoxPGhmk3TopzUN/view?usp=sharing>

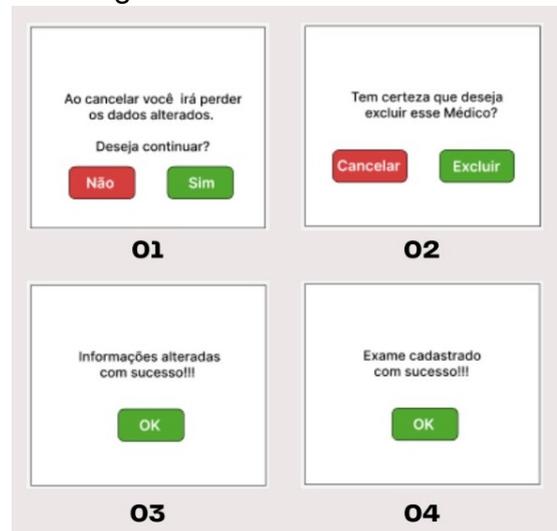
¹⁴https://drive.google.com/file/d/1PocC_iZYSYCMF_PqPc2JimFNfDOVEPuZ/view?usp=sharing

Figura 4 - Tela Inicial



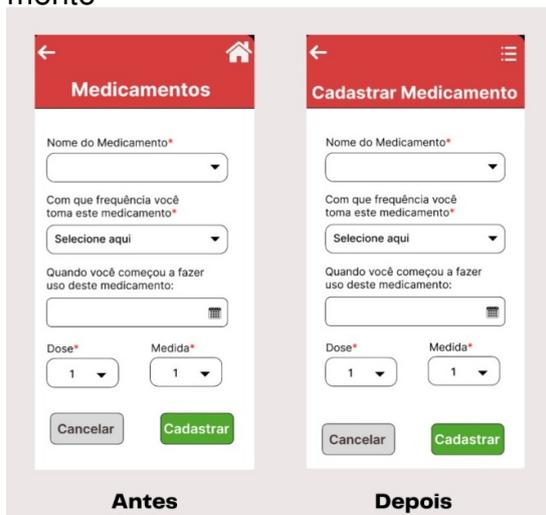
Fonte: Autoria Própria

Figura 5 - Modais de Avisos



Fonte: Autoria Própria

Figura 6 - Tela de Cadastro de Medicamento



Fonte: Autoria Própria

Figura 7 - Tela de Visualizar Medicamentos



Fonte: Autoria Própria

Tabela 4 - Lista de Problemas

Problema	Tela(s)	Heurísticas relacionadas	Grau de severidade
Tela inicial não me oferece login.	Inicial	H1, H2	3
Ao cancelar ações, o sistema não me informa se perderei os dados inseridos ou não.	Todo protótipo	H1, H3, H8	4
Não faz sentido o botão de “entrar” e “trocar de conta” aparecerem juntos na mesma tela.	Inicial 2	H1, H2, H4	3
O título da tela inicial é ações contudo o ícone remete a home.	Inicial 2	H1, H2, H4	3
Informações pessoais não são comumente apresentadas em modais quando o aplicativo é destinado a celulares.	Minhas Informações	H1, H2, H4	1
Informações pessoais e o restante das opções da página são abertas de maneiras diferentes para o usuário.	Meu perfil	H1, H2, H4	3
Ausência de seção de ajuda para usar o sistema.	Todo protótipo	H8, H10	3
O título de cada tela deveria informar que o mesmo está sendo feito, e não manter o mesmo título da visualização.	Todas as telas de cadastro.	H1, H2, H3, H4, H8	4
A seta mostrada no menu ações não me leva a lugar nenhum.	Todo protótipo	H1, H2, H3, H4, H5, H8	4
O botão de home não funciona e aparece mesmo quando seleciono trocar de conta.	Trocar de conta	H1, H2, H3, H4, H7, H8	4
A troca de conta não pede senha para a realização da ação.	Trocar de conta	H1, H2, H3, H4, H8	4
Não é possível visualizar, excluir ou editar.	Todas as telas de cadastro.	H1, H3, H6 H7	4
Sistema não fornece aviso caso o usuário tente salvar o cadastro com uma informação obrigatória não preenchida.	Cadastros	H1, H2, H8	4

Fonte: Autoria Própria

objetivas e uma aberta. As questões objetivas abordaram a usabilidade e a eficiência do aplicativo, com afirmações como: “O aplicativo permite que eu acesse mais rapidamente meus dados pessoais de saúde, como meus médicos, meus exames, meus medicamentos, minhas consultas”. As opções de resposta para essas questões foram expressas na escala Likert (ALBAUM, 1997), variando de “Discordo totalmente” a “Concordo totalmente”. A questão aberta teve como objetivo coletar elogios, críticas e sugestões de melhorias para o aplicativo. As questões encontram-se na Tabela 5.

Foram obtidas 20 respostas, sendo 65% do sexo feminino e 35% do sexo masculino. Analisando as respostas objetivas da avaliação final, foi observada uma predominância de respostas positivas em relação à usabilidade e eficiência do aplicativo. A maioria dos usuários (80%) concordou que o aplicativo permite o armazenamento, acesso e gerenciamento fácil dos dados pessoais de saúde, como histórico de consultas, resultados de exames e medicamentos em uso. Quanto à pergunta sobre a rapidez ao acessar os dados pessoais, a maioria dos usuários (65%) concordou que o aplicativo permite esse acesso de maneira mais ágil.

Ao avaliar a interface do aplicativo, a maioria dos usuários (75%) considerou que ela é intuitiva e amigável, facilitando a navegação e o uso. Essa é uma característica importante para garantir uma experiência positiva e aumentar a eficiência do aplicativo. A pergunta sobre a percepção do uso do aplicativo em melhorar a capacidade de

Tabela 5 - Questões da avaliação de aceitação

Questão	Comentário	Tipo de Resposta
1	O aplicativo permite que eu armazene, acesse e gereencie facilmente meus dados pessoais de saúde, como histórico de consultas, resultados de exames e medicamentos em uso.	Likert
2	O aplicativo permite que eu acesse mais rapidamente meus dados pessoais de saúde, como meus médicos, meus exames, meus medicamentos, minhas consultas.	Likert
3	O aplicativo possui uma interface intuitiva e amigável, facilitando a navegação e o uso.	Likert
4	Eu percebo que o uso do aplicativo melhora minha capacidade de organizar informações importantes sobre saúde.	Likert
5	Eu tenho a intenção de usar o aplicativo para gerenciar minhas informações de saúde.	Likert
6	Eu recomendaria o uso do aplicativo para meus amigos e familiares.	Likert
7	Elogios, críticas e sugestões para melhorar o aplicativo.	Aberta

organizar informações importantes sobre saúde também recebeu respostas positivas. A maioria dos usuários (65%) concordou com o valor do aplicativo na organização de seus dados de saúde e no aumento da sua eficiência pessoal.

Quando questionados sobre a intenção de uso futuro, a maioria dos usuários (60%) expressou a intenção de continuar usando o aplicativo para gerenciar suas informações de saúde. Essa intenção é um indicativo positivo da satisfação e utilidade percebida pelos usuários. A questão sobre recomendação do aplicativo revelou que a maioria dos usuários (65%) estaria disposta a recomendá-lo a amigos e familiares. Essa é uma importante medida de aceitação e confiança no aplicativo.

As respostas da questão aberta revelaram uma variedade de opiniões e sugestões dos usuários em relação ao aplicativo. Alguns elogiaram a interface limpa e amigável, destacando a facilidade de uso e a rapidez no manuseio das informações. Outras respostas foram mais sucintas com elogios diretos ao aplicativo, como “Bom”, “Perfeito” e “Ótimo para me organizar”.

Quanto às críticas, um usuário apontou que o botão “Voltar” do celular não reage adequadamente em determinadas situações. Também foi mencionada a dificuldade em voltar para o cadastro de consulta após acessar a página de cadastro de médicos, exigindo que todos os dados da consulta sejam preenchidos novamente.

Adicionalmente, foram mencionadas sugestões de melhorias específicas, como a inclusão de recursos de lembretes de medicamentos. Além disso, os usuários expressaram o desejo de ter a opção de excluir a conta e os dados pessoais, caso decidam parar de utilizar o aplicativo no futuro. Também foi sugerido adicionar um botão “sair” para facilitar a navegação no aplicativo e corrigir detalhes relacionados à usabilidade, como a formatação da data e a exibição correta do caminho do arquivo.

Em conclusão, os resultados da avaliação de usabilidade demonstram que o aplicativo alcançou um bom desempenho em relação aos requisitos estabelecidos. Os usuários se mostram satisfeitos com a usabilidade, eficiência e valor do aplicativo para gerenciar suas informações de saúde. As sugestões e comentários fornecidos pelos usuários serão utilizados como base para melhorias futuras, visando oferecer uma experiência cada vez melhor e atender às expectativas dos usuários.

4. DISCUSSÃO

Durante o desenvolvimento do aplicativo Dados Saúde, foram enfrentados desafios técnicos que envolveram restrições de tempo e a necessidade de conhecimento técnico. O prazo limitado exigiu uma gestão eficiente do tempo e recursos disponíveis para cumprir os objetivos do projeto. Além disso, a necessidade de conhecimentos especializados em tecnologias específicas e na área da saúde representou um desafio adicional, que foi superado por meio de pesquisa e capacitação. Esses desafios exigiram uma abordagem focada e adaptativa para garantir o sucesso do aplicativo Dados Saúde.

O desenvolvimento com ciclo completo, que abrange desde a engenharia de requisitos até a produção e avaliação do aplicativo, é fundamental para garantir um produto de qualidade. Essa abordagem permite compreender as necessidades dos usuários, realizar ajustes contínuos e integrar eficientemente as etapas do processo. Por meio de testes rigorosos e aprimoramentos de desempenho, é possível desenvolver um aplicativo robusto e alinhado com as expectativas dos usuários finais.

A tecnologia do Flutter se revelou uma valiosa lição durante o desenvolvimento do aplicativo, proporcionando a expansão de conhecimentos e habilidades na área de desenvolvimento. O Flutter permitiu abordar desafios técnicos específicos relacionados à criação de um aplicativo destinado ao gerenciamento de informações pessoais de saúde. A notável flexibilidade do Flutter em lidar com interfaces complexas e interações dinâmicas desempenhou um papel fundamental na garantia da usabilidade e eficiência do aplicativo.

Durante o processo de design, foram tomadas decisões baseadas em pesquisas de usuários, análise de requisitos e boas práticas de design de aplicativos. O objetivo principal era criar uma interface intuitiva e fácil de usar, permitindo que os usuários armazenassem, acessassem e gerenciassem suas informações de saúde de forma eficiente. Foram realizados testes de usabilidade e iterado ao design com base no valioso *feedback* dos usuários, garantindo que o aplicativo atendesse às suas necessidades e expectativas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do aplicativo Dados Saúde representa um marco significativo nessa jornada. Ao longo do processo, foram enfrentados desafios técnicos, adquiridas novas habilidades e dedicados esforços para criar uma solução eficaz no gerenciamento de informações de saúde pessoal.

O foco principal foi estabelecido na criação de uma interface intuitiva e amigável, que possibilitasse aos usuários armazenar, acessar e gerenciar suas informações de saúde com facilidade. Realizamos pesquisas e coletamos valiosos *feedbacks* para iterar e aprimorar constantemente o aplicativo, com o objetivo de atender às necessidades e expectativas dos usuários.

Embora muitos dos objetivos tenham sido alcançados, é importante ressaltar que sempre há espaço para melhorias adicionais. Durante o processo, identificaram-se áreas que poderiam ser aprimoradas, tais como a inclusão de recursos de alarme, a opção de gerenciar múltiplas contas e a capacidade de realizar o download das

informações cadastradas. Essas melhorias adicionais podem tornar o aplicativo ainda mais completo e adaptado às necessidades dos usuários.

O trabalho realizado como desenvolvedora neste projeto do aplicativo Dados Saúde é motivo de orgulho. O aprendizado e a experiência adquiridos ao longo desse processo são inestimáveis e contribuem para o desenvolvimento profissional contínuo. A perspectiva de futuras oportunidades para aprimorar o aplicativo e evoluir como desenvolvedora nessa área em constante crescimento é empolgante.

Como perspectivas para futuras implementações, almeja-se incorporar recursos de alarme, oferecer a funcionalidade de gerenciamento de múltiplas contas e permitir o download das informações cadastradas, proporcionando aos usuários a capacidade de armazenar e compartilhar seus dados de saúde de maneira mais versátil.

REFERÊNCIAS

- ALBAUM, G. The likert scale revisited. **Market Research Society. Journal**, SAGE Publications Sage UK: London, England, v. 39, n. 2, p. 1–21, 1997.
- ALFF, F. R. **O que são Requisitos Funcionais e Não Funcionais?** 2018. Disponível em: <<https://analisederequisitos.com.br/requisitos-funcionais-e-nao-funcionais/>>.
- AWARI. **Prototipação em UX Design: O Guia Completo para designers**. 2022. Disponível em: <<https://awari.com.br/guia-prototipos-ux-design/#o-que-sao-prototipos>>.
- CAMARGO, R. **Entenda como funciona um planejamento iterativo e incremental**. 2018. Disponível em: <<https://robsoncamargo.com.br/blog/Entenda-como-funciona-um-planejamento-iterativo-e-incremental>>.
- COUTINHO, B. e. a. **Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação**. 2012. Disponível em: <<http://www.ifto.edu.br/ifto/colegiados/consup/documentos-aprovados/ppc/campus-palmas/tecnico-em-manutencao-e-suporte-em-informatica-ead-1/projeto-pedagogico-curso-tecnico-manutencao-e-suporte-informatica-ead-campus-palmas.pdf>>.
- DAVIS, F. D. **Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology**. 1989.
- DEVMEDIA. **Artigo Engenharia de Software 3 - Requisitos Não Funcionais**. 2008. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/artigo-engenharia-de-software-3-requisitos-nao-funcionais/9525>>.
- HERYANA, A.; SUHARDI. Smart personal health care monitoring services design using uml. In: **2014 International Conference on ICT For Smart Society (ICISS)**. [S.l.: s.n.], 2014. p. 124–130.
- KITCHENHAM, B. W. **Procedures for Performing Systematic Reviews**. [S.l.], 2004.
- NIELSEN, J.; MOLICH, R. Heuristic evaluation of user interfaces. In: **Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 1990. (CHI '90), p. 249–256. ISBN 0201509326. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/97243.97281>>.

SCHOLZ, B. et al. A smooth and smart integrated mobile concept for parallelizing and "virtualizing" the austrian health id card. In: **Proceedings of the International Conference on Electronic Governance and Open Society: Challenges in Eurasia**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2017. (eGose '17), p. 152–159. ISBN 9781450354127. Disponível em: <<https://doi-org.ez96.periodicos.capes.gov.br/10.1145/3129757.3129783>>.

SHARECARE. **Transformação digital na saúde: o que você deve saber sobre o assunto**. 2019. Disponível em: <<https://sharecare.com.br/transformacao-digital-na-saude>>.

SILVA, J. M.; MOUTTHAM, A.; SADDIK, A. E. Ubimeds: A mobile application to improve accessibility and support medication adherence. In: **Proceedings of the 1st ACM SIGMM International Workshop on Media Studies and Implementations That Help Improving Access to Disabled Users**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2009. (MSIADU '09), p. 71–78. ISBN 9781605587646. Disponível em: <<https://doi-org.ez96.periodicos.capes.gov.br/10.1145/1631097.1631109>>.

SPOLAOR, A.; MELLO, A. de. Mapeamento sistemático da literatura sobre aplicativos para gerenciar informações pessoais de saúde. In: **Anais da VI Escola Regional de Engenharia de Software**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2022. p. 101–110. ISSN 0000-0000. Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/eres/article/view/22377>>.