

## **HEALTH+: PLATAFORMA PARA MONITORAMENTO DE FÁRMACOS E INFORMAÇÕES DE SERVIÇOS MÉDICOS**

## **HEALTH+: PLATFORM FOR DRUG MONITORING AND MEDICAL SERVICES INFORMATION**

## **HEALTH+: PLATAFORMA PARA EL MONITOREO DE MEDICAMENTOS E INFORMACIÓN SOBRE SERVICIOS MÉDICOS**

 <https://doi.org/10.56238/rcsv15n11-007>

**Data de submissão:** 27/10/2025

**Data de aprovação:** 27/11/2025

**Raíssa Gonçalves Regueira Peneluc**

Bacharel em Ciência da Computação

Instituição: Centro Universitário Jorge Amado

E-mail: [raissapeneluc@gmail.com](mailto:raissapeneluc@gmail.com)

Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-4390-5997>

**José Vicente Cardoso Santos**

Pós-grad. em: . Fís. do Est. Sólido, Educ. e Psicop.; Eng. Amb., Aud. Contábil e Financeira

E-mail: [vicentecardoso@uneb.br](mailto:vicentecardoso@uneb.br)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2501-6175>

### **RESUMO**

À medida que a tecnologia avança, há mais oportunidades para explorar e desenvolver novas abordagens e melhorar as práticas existentes. Como resultado desses avanços, a informática tornou-se cada vez mais importante no campo da saúde, e isso inclui a utilização de recursos de tecnologia da informação (TI) para apoiar processos específicos relacionados à saúde. O objetivo geral desta aplicação desenvolvida é facilitar o acesso à informação para saúde do usuário, fornecendo comparativo de preços de medicamentos e localização de serviços médicos.. Os objetivos específicos são desenvolver uma plataforma web; implementar funcionalidade de GPS; disponibilizar lista de hospitais de acordo com geolocalização; realizar pesquisas de preços de medicamentos. A metodologia utilizada nesta aplicação inclui uma pesquisa de campo para entender as necessidades da população e, após o desenvolvimento, a execução testes do aplicativo, adotando uma abordagem de pesquisa descritiva qualitativa. Este artigo apresenta uma aplicação de controle de saúde e de medicações. A aplicação foi projetada para ser intuitiva e acessível a todas idades e origens, oferecendo as informações de maneira clara. A fim de alcançar esses objetivos, como resultado preliminar, foi desenvolvido um protótipo de um site web, projetado para ser intuitivo e de fácil navegação. Espera-se que o aplicativo, após a conclusão de sua confecção, seja uma ferramenta valiosa para facilitar e somar no dia-a-dia das pessoas.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento de Aplicação. Localização de Postos Médicos. Comparativo de Preços. Localização em Tempo Real.

### **ABSTRACT**

As technology advances, there are more opportunities to explore and develop new approaches and improve existing practices. As a result of these advancements, computer science has become increasingly important in the healthcare field, including the use of information technology (IT) resources to support specific health-related processes. The overall objective of this application is to facilitate access to health information for users by providing a comparison of medication prices and the location of medical services. The specific objectives are to develop a web platform; implement

GPS functionality; provide a list of hospitals based on geolocation; and conduct medication price research. The methodology used in this application includes field research to understand the population's needs and, after development, application testing, adopting a qualitative descriptive research approach. This article presents an application for health and medication management. The application was designed to be intuitive and accessible to people of all ages and backgrounds, providing information clearly. To achieve these objectives, a preliminary result was the development of a prototype for a website designed to be intuitive and easy to navigate. It is expected that the application, upon completion, will be a valuable tool to facilitate and enhance people's daily lives.

**Keywords:** Application Development. Location of Medical Facilities. Price Comparison. Real-time Location.

## RESUMEN

A medida que la tecnología avanza, surgen más oportunidades para explorar y desarrollar nuevos enfoques y mejorar las prácticas existentes. Como resultado de estos avances, la informática ha adquirido una importancia creciente en el ámbito de la salud, lo que incluye el uso de recursos de tecnología de la información (TI) para apoyar procesos específicos relacionados con la salud. El objetivo general de esta aplicación desarrollada es facilitar el acceso de los usuarios a la información sanitaria mediante la comparación de precios de medicamentos y la ubicación de los servicios médicos. Los objetivos específicos son desarrollar una plataforma web; implementar la funcionalidad GPS; proporcionar una lista de hospitales según la geolocalización; y realizar búsquedas de precios de medicamentos. La metodología empleada en esta aplicación incluye investigación de campo para comprender las necesidades de la población y, tras el desarrollo, la ejecución de pruebas de la aplicación, adoptando un enfoque de investigación descriptiva cualitativa. Este artículo presenta una aplicación de salud y control de medicamentos. La aplicación fue diseñada para ser intuitiva y accesible para personas de todas las edades y orígenes, ofreciendo información de forma clara. Para lograr estos objetivos, como resultado preliminar, se desarrolló un prototipo de sitio web, diseñado para ser intuitivo y de fácil navegación. Se espera que la aplicación, una vez completada, sea una herramienta valiosa para facilitar y mejorar la vida diaria de las personas.

**Palabras clave:** Desarrollo de Aplicaciones. Ubicación de Clínicas Médicas. Comparación de Precios. Ubicación en Tiempo Real.

## 1 INTRODUÇÃO

As novas tecnologias, incluindo as da informação e comunicação, estão transformando a sociedade atual, afetando todas as áreas da estrutura social, política, econômica, jurídica e do trabalho (Lobo; Maia, 2015). A internet se destaca como uma das tecnologias mais influentes na transformação do estilo de vida contemporâneo. Como uma rede global de comunicação de alta velocidade, a internet permite a disseminação de informações, interação e colaboração entre pessoas e computadores, independentemente da localização física dos indivíduos envolvidos (Castro; Maranhão; Sousa, 2013).

Atualmente, vivemos em um mundo globalizado e digitalizado, onde o acesso ao conhecimento é fácil e instantâneo. Estamos em uma era de aldeias globais, onde a informação circula livremente, sem barreiras de tempo ou localização, em uma época de mudanças rápidas que influenciam nossa forma de pensar e agir. Em um mundo globalizado e dependente da tecnologia, é fundamental desenvolver plataformas digitais de saúde acessíveis e envolventes. Essas plataformas possibilitam a ampla divulgação de informações sobre medicamentos e serviços médicos, capacitando os usuários a gerir sua própria saúde. (Souza; Pessoa, 2021).

Segundo Costa (2014), as tecnologias disponíveis para o homem estão sendo ofertadas desde o início da sua atividade de escrita nas paredes das cavernas e, Nonato (2006) acrescenta que, a era contemporânea introduziu uma vasta gama de novas tecnologias, conhecidas como “*mass media*” que, ao mesmo tempo em que os processos de comunicação à distância foram impulsionados significativamente, também o fluxo de informações foi acelerado. Realizando assim, uma evolução em diversos campos sociais em diferentes regiões uso de tecnologias para auxiliar e simplificar algumas ações do dia-a-dia como, por exemplo, pagamentos de faturas, automatização de casas, *Global Positioning System (GPS)*, alertas de desastres naturais, entre outros (Nonato, 2006).

Neste contexto global contemporâneo, torna-se fundamental explorar abordagens que não apenas atendam às exigências técnicas, mas que também integrem, de forma prática e eficiente, as informações de saúde em uma plataforma acessível e de fácil uso. Com isso, emerge-se uma problemática relevante: a necessidade imperativa de inovação tecnológica contínua que atenda aos desafios atuais de acessibilidade intuitiva, facilitando o acesso universal e contribuindo para a melhoria da saúde dos usuários. Diante disso, a questão norteadora que predomina neste estudo é: "Quais estratégias podem ser adotadas para desenvolver uma plataforma digital que facilite o acesso a informações de saúde de maneira prática e acessível?".

A delimitação deste estudo abrange o desenvolvimento da plataforma web e sua aplicação na distribuição de saúde, visando não apenas sua eficácia em distribuir informações, mas também promover a autonomia dos usuários para gestão de sua saúde. Com isso, este desenvolvimento almeja avaliar a eficácia da plataforma web como instrumento facilitador de organização da saúde pessoal dos

usuários e compreender como essa ferramenta pode contribuir para a autogestão do usuário com a sua saúde, destacando a importância de ferramentas acessíveis e atrativas, para atender diversos públicos. A justificativa deste estudo, reside na necessidade de inovação tecnológica que responda aos desafios contemporâneos de acessibilidade intuitiva a informações essenciais para a saúde dos usuários.

O objetivo geral deste estudo é intermediar o acesso à informação para saúde do usuário, fornecendo comparativo de preços de medicamentos e localização de serviços médicos. Nesse contexto, este artigo emerge como uma significativa investida para simplificar o acesso a serviço médico e fármacos. A criação de uma plataforma web, com a integração de Application Programming Interface (API), foi motivada pela premissa de que a disponibilidade em tempo real das informações agiria como instrumento facilitador de acesso à saúde, proporcionando uma abordagem que desperte assim a capacitação e a autonomia dos usuários na gestão de sua saúde inclusiva e dinâmica.

Os objetivos específicos incluem desenvolver uma plataforma web, garantindo acessibilidade para todos os públicos; implementar funcionalidade de GPS, facilitando o acesso a serviços e recursos de saúde; disponibilizar lista de hospitais de acordo com geolocalização; realizar pesquisas de preços de medicamentos, permitindo os usuários a encontrar as melhores opções de compra.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDICS):

Atualmente, o acesso às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) tornou-se quase onipresente e é integrado às atividades diárias daqueles que residem em áreas urbanas densamente povoadas (Vilaça; Araujo, 2016).

Kensi (2010) completa o pensamento dizendo que as mudanças rápidas no cenário informacional exigem que as pessoas estejam em constante atualização para acompanhar o ritmo. As tecnologias de comunicação evoluem incessantemente, criando uma ampla gama de produtos inovadores, como smartphones, softwares, vídeos, computadores multimídia, internet, televisão interativa, realidade virtual e videogames (Kensi, 2010).

Pesquisadores de diversas disciplinas têm investigado as tecnologias digitais devido ao impacto que têm nas várias esferas sociais. Esse impacto não se limita apenas ao uso generalizado de dispositivos e à internet nas últimas décadas, mas também ao surgimento de novas expressões culturais, frequentemente referidas como cultura digital ou cibercultura (Vilaça; Araujo, 2016).

E a partir dos anos 2010, as tecnologias digitais se tornaram ainda mais onipresentes devido à disseminação da internet móvel. Em todos os aspectos da vida da população, sejam eles privados ou públicos, em contextos sociais ou pessoais, as novas tecnologias estão intrinsecamente presentes, impactando as interações das pessoas com o mundo ao seu redor (Caldas; Caldas, 2019).

Segundo Akabane e Pozo (2020), a tecnologia avançada não só melhora produtos e serviços, mas também resolve problemas e identifica oportunidades (Akabane; Pozo, 2020). Por exemplo, o rastreamento de encomendas por código de barras reduziu erros no serviço postal, enquanto mapas online auxiliam empresas de entrega rápida. Parro e Martinez Évora (2011) concordam que, a tecnologia da informação é uma ferramenta que pode facilitar o trabalho e, melhorar a qualidade da assistência fornecida e acrescentam que, a confiabilidade e a facilidade de manutenção, acesso e atualização de informações, juntamente com as oportunidades de análise estatística, tornam a informática, através de seus *softwares*, uma ferramenta essencial (Parro; Martinez, 2011).

O contínuo avanço do conhecimento, especialmente no campo da informática, tem resultado em constantes inovações em empresas de todos os tamanhos e setores. Essas inovações inevitavelmente levam a melhorias nos processos organizacionais e, por conseguinte, à otimização de produtos e ao aprimoramento dos resultados. Com isso, buscando a coerência e sucesso do desenvolvimento da plataforma, é essencial compreender conceitos relacionados à extração de dados, tecnologia da informação em saúde e sistemas da informação (Velloso, 2022).

## 2.2 INTEROPERABILIDADE

A capacidade de compartilhamento de informações entre sistemas, conhecida como interoperabilidade, melhora a qualidade dos dados e amplia a abrangência do cuidado. É essencial garantir esse compartilhamento entre sistemas de informação em saúde para facilitar a troca eficiente de informações entre diversos prestadores de serviços (Silva; Sanine, 2021).

Conforme observado por Cordoeira (2022), fornecer informações de saúde de forma adequada, atendendo às necessidades de quem, quando e onde precisam, representa um desafio. Além disso, Cordoeira (2022) ressalta que esse desafio tende a se agravar atualmente, especialmente com a crescente demanda por transparência na divulgação de informações sobre a alocação de recursos e os resultados obtidos com esse investimento (Cordoeira, 2022).

## 2.3 BIG DATA

O termo "*Big Data*" começou a ser utilizado por volta do início da década de 1990 e foi inicialmente definido pela *Association for Computing Machinery* como um conjunto de dados tão extenso que não podia ser analisado por um único computador. Nos últimos cinco anos, o conceito de *Big Data* começou a ganhar popularidade, expandindo-se para além do volume de informações, como defendido por vários autores. Em resumo, *Big Data* refere-se à capacidade de lidar com grandes conjuntos de dados que ultrapassam a capacidade de processamento dos sistemas tradicionais de análise de dados (Crawford; Mitner; Gray, 2014).

Apesar de a coleta de dados existir há mais de um século, o *Big Data* não está mais restrito aos atuários e cientistas. Com o avanço das tecnologias, uma variedade de pessoas, incluindo acadêmicos das ciências sociais e humanas, profissionais de marketing, entidades governamentais, instituições educacionais e indivíduos interessados, agora têm a capacidade de gerar, compartilhar, interagir e organizar dados. Conjuntos de dados vastos e anteriormente obscuros estão sendo agregados e tornados acessíveis com facilidade (Boyd; Crawford, 2011; Pimenta, 2013).

McAfee e Brynjolfsson (2012) identificaram uma das características essenciais do *Big Data*, conhecida como os "3Vs", sendo um deles a variedade. Esta propriedade destaca a capacidade do *Big Data* de lidar com uma ampla gama de formatos de dados, que incluem imagens, sinais de GPS, mensagens em redes sociais, entre outros, os quais são processados de forma integrada (McAfee; Brynjolfsson, 2012).

Na era do *Big Data*, a extração e organização de dados são vitais para a sobrevivência das organizações, sendo a extração de dados em formato digital através de *websites*, uma das técnicas mais utilizadas (Marres; Weltevreden, 2012).

## 2.4 CIÊNCIA DE DADOS

Através da ciência de dados, ou *data science*, os dados são coletados e uma abordagem comum é a extração de informações disponíveis na *web*, especialmente por meio do conteúdo compartilhado em redes sociais e na internet em geral. Ao analisar a *web*, é possível identificar tendências de mercado, detalhes de preços, especificações de produtos, entre outros. Essas informações podem ser valiosas para a gestão na tomada de decisões (Chen; Chiang; Storey, 2012).

## 2.5 APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API)

Uma *API web* é a interface de um serviço *web*, utilizada por programas clientes, que escuta e responde diretamente às solicitações dos clientes. Os serviços *web* são servidores criados especificamente para atender às necessidades de um site ou de qualquer outra aplicação. O estilo arquitetural *REST* é frequentemente aplicado ao design de *APIs* para serviços web modernos. Uma *API web* que segue o estilo *REST* é chamada de *API REST* (Silverman, 2011).

Conforme Nunes (2011), uma API possui várias características essenciais, entre as quais se destacam: a capacidade de ocultar informações, restringindo o acesso à lógica interna do código; sua interoperabilidade, que possibilita a comunicação entre sistemas diferentes, mesmo que escritos em linguagens distintas; e sua estabilidade, uma vez que as APIs geralmente se concentram em módulos específicos do software, os quais tendem a ser bem testados e projetados para garantir compatibilidade com as versões e sistemas que as utilizam (Nunes, 2011).

Segundo Fernandes (2012), o desenvolvimento de *software* pode se tornar mais ágil com o uso de Interfaces de Programação de Aplicações (*APIs*, do inglês *Application Programming Interfaces*), que são especificações criadas para servir como interfaces, permitindo a comunicação entre diferentes componentes de *software* (Fernandes, 2012). Silverman (2011) completa o pensamento com a afirmação que uma *API* disponibiliza um conjunto de dados e funções para facilitar interações entre programas e permitir o intercâmbio de informações (Silverman, 2011).

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 CLASSIFICAÇÕES

Em busca de alcançar os objetivos, geral e específicos, adota-se a seguinte metodologia: realizar uma pesquisa de campo para entender as necessidades da população e, após o desenvolvimento, a execução de testes do aplicativo. A ênfase deste estudo está no desenvolvimento de uma plataforma web dedicada a fornecer informações sobre a localização de postos médicos e hospitais, juntamente com a comparação de preços de medicamentos. Essa plataforma foi concebida para ser intuitiva e interativa, incentivando os usuários a assumirem um papel proativo no gerenciamento de sua saúde.

Este estudo adotou uma abordagem de pesquisa descritiva qualitativa para analisar se as necessidades da comunidade no que diz respeito ao acesso a serviços médicos e medicamentos foram atendidas através da aplicação. Para alcançar esse objetivo, o instrumental de pesquisa utilizado foi a aplicação de um questionário online, utilizando a plataforma "Google Forms", que foi distribuído e respondido por 203 participantes durante o período de 15 a 18 de abril de 2024.

Posteriormente, para análise contínua da aplicação, uma nova etapa da pesquisa foi conduzida, permanecendo aberta até a presente data. Nessa segunda etapa, até o dia 1º de dezembro de 2024, 16 usuários adicionais haviam respondido ao questionário, fornecendo novas percepções sobre a experiência com a aplicação.

Além da coleta de dados por meio do questionário, outro tipo de pesquisa realizada foi uma revisão bibliográfica abrangente, incorporando contribuições de especialistas no campo da saúde, ciência de dados e tecnologia da informação. Essa revisão bibliográfica foi conduzida para fornecer um contexto teórico sólido e embasar as análises sobre as necessidades e tendências atuais relacionadas ao acesso a serviços médicos e informações sobre medicamentos.

Por meio da análise dos dados coletados e da revisão bibliográfica, o objetivo final é identificar padrões, tendências e lacunas nas necessidades da comunidade em relação ao acesso a serviços de saúde e medicamentos. Essas informações são essenciais para orientar o desenvolvimento de estratégias e soluções eficazes que atendam às necessidades identificadas pela comunidade.

### 3.2 COLETA DOS DADOS

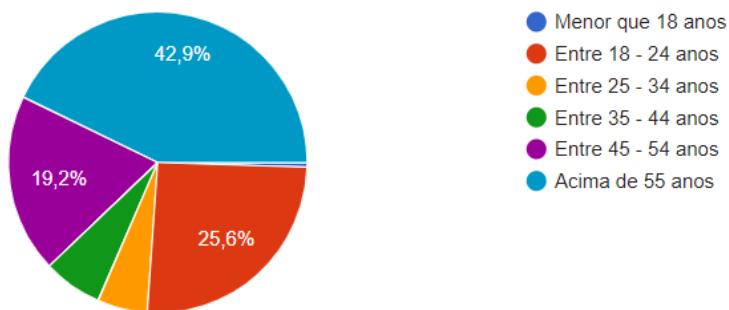
O questionário foi realizado com 203 pessoas entre os dias 15 e 19 de abril de 2024. O objetivo deste levantamento é avaliar a demanda por um website que facilite o acesso a serviços médicos e a comparação de preços de medicamentos, abrangendo diversas faixas etárias.

Os dados foram coletados por meio da plataforma Google Forms, utilizando um questionário composto por 11 perguntas objetivas. Essas perguntas buscavam compreender o grau de familiaridade da comunidade com o acesso à internet e o uso de sites, a frequência com que buscam informações de saúde online, as principais necessidades e desafios encontrados nessa busca, e a opinião sobre se o desenvolvimento do website proposto seria benéfico para atender às necessidades da comunidade.

### 3.3 ANÁLISE DE DADOS

Em busca de saber o grau de utilidade que o website desenvolvido vai ter para a comunidade, as perguntas presentes no questionário foram montadas de forma que conseguisse filtrar as principais necessidades e realidades em que uma parte da comunidade está inserida. A faixa etária da pesquisa varia de menores de 18 até pessoas acima de 55 anos, porém a idade predominante apresentada durante a realização deste questionário foi acima de 55 anos, com 42,9%, e entre 18 e 24, alcançando 25,6%, como mostrado na figura 1.

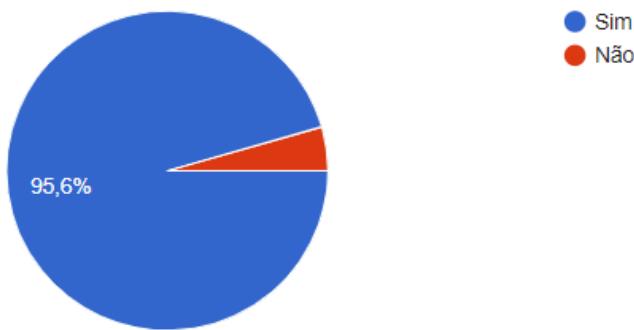
Figura 1 - Gráfico da faixa etária



Fonte: Da autora, 2024.

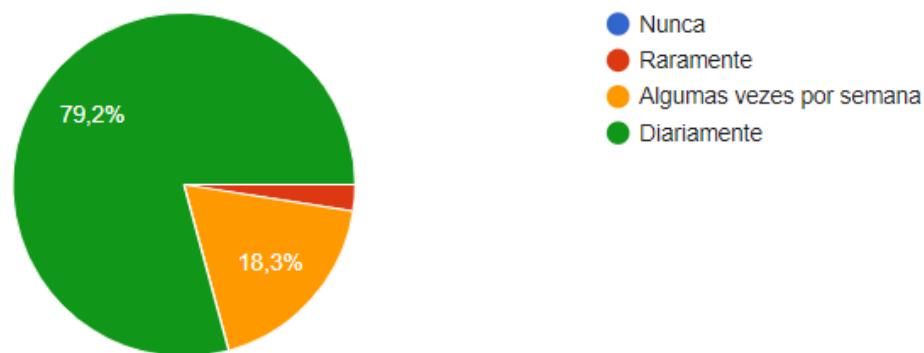
De acordo com o exposto na figura 2, 95,6% se sentem confortáveis ao utilizar a internet e, na figura 3 demonstra que, 79,2% utilizam-a diariamente para acessar diversos sites, apresentando familiaridade com o ambiente web e 92,6% já buscou anteriormente na internet informações relacionadas à saúde.

Figura 2 - Gráfico do conforto ao utilizar a internet



Fonte: Da autora, 2024.

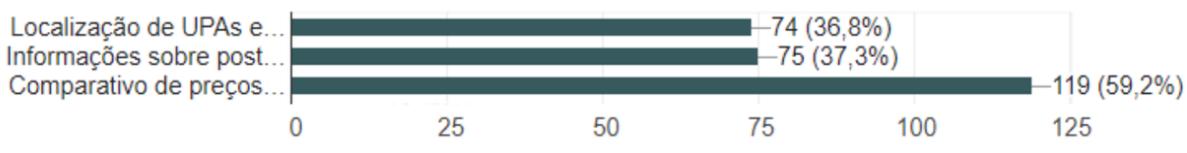
Figura 3 - Gráfico da frequência de utilização da internet para acessar sites



Fonte: Da autora, 2024.

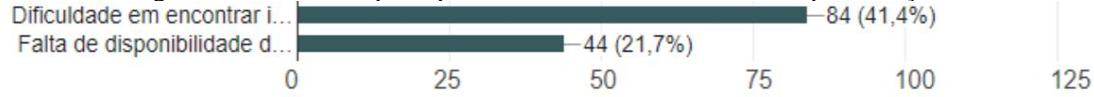
Em busca de filtrar mais o questionário, de forma que os dados obtidos se aproximem mais da temática, surgiram as perguntas das principais necessidades e dificuldades ao acessar informação sobre os serviços de saúde e medicações, demonstradas na figura 4 e 5, respectivamente, onde 59,2% relatam a necessidade de comparativos de preços de medicações e 36,8% apontam como desafio a dificuldade de encontrar informações sobre locais de atendimento médico.

Figura 4 - Gráfico das principais necessidades de acesso à informação sobre serviços de saúde e medicações



Fonte: Da autora, 2024.

Figura 5 - Gráfico dos principais desafios enfrentados na busca por serviços de saúde

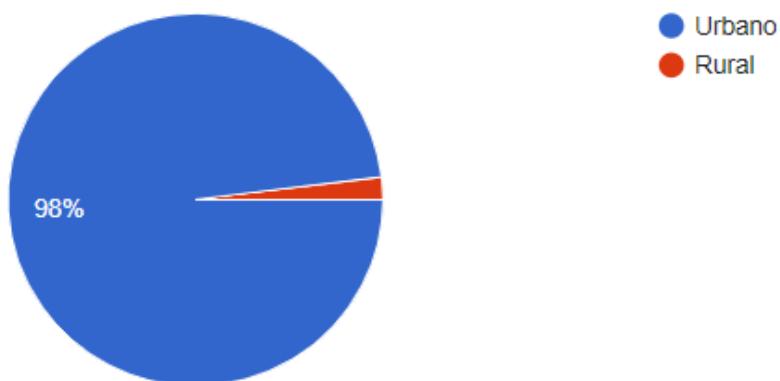


Fonte: Da autora, 2024.

Com o objetivo de investigar o local onde a comunidade está, para facilitar o alcance do aplicativo, uma das perguntas do questionário é sobre em qual ambiente as pessoas se encontram e

grande maioria da comunidade que respondeu a pesquisa, pertence a área urbana com 98%, como demonstrado na figura 6.

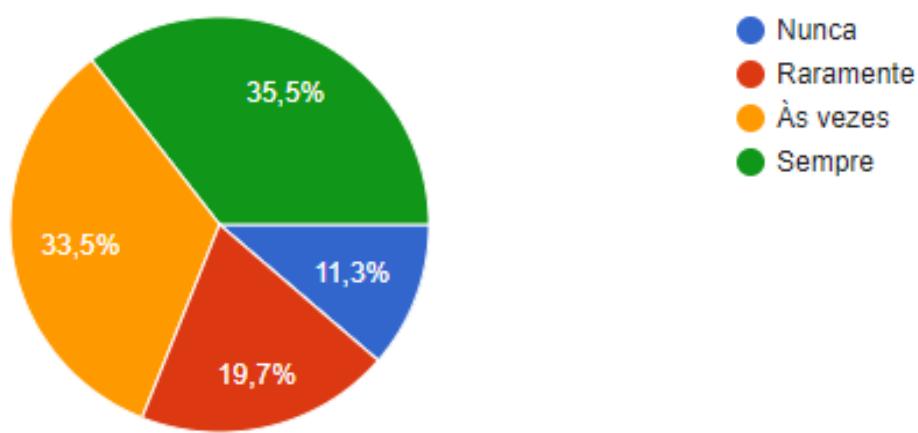
Figura 6 - Gráfico do local residencial



Fonte: Da autora, 2024.

Dessa maneira, no final do questionário as perguntas foram com o foco de analisar o quanto o aplicativo irá ser útil para a comunidade, foi feita a pergunta de com que frequência as pessoas entrevistadas, faziam pesquisas dos preços de medicamento através da internet, antes de realizar uma compra, e as respostas foram: 35,5% sempre, 33,5% às vezes, 19,7% raramente, 11,3% nunca, como demonstrado na figura 7. Registrando uma quantidade significativa de pessoas que pesquisam e compararam os preços antes de uma compra.

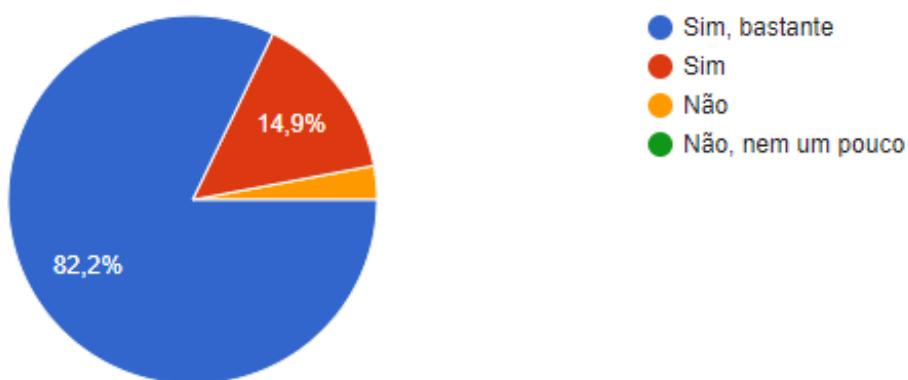
Figura 7 - Gráfico da frequência de pesquisa online dos preços de medicamentos antes da compra



Fonte: Da autora, 2024.

Por fim, a figura 8 apresenta a aceitação das pessoas com o website desenvolvido, para elas fazerem a comparação de preço dos medicamentos, 82,2% das pessoas afirmam que essa finalidade de pesquisa ajudaria em suas pesquisas.

Figura 8 - Gráfico da facilidade na pesquisa de medicamentos com a comparação de preços em um único site



Fonte: Da autora, 2024.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

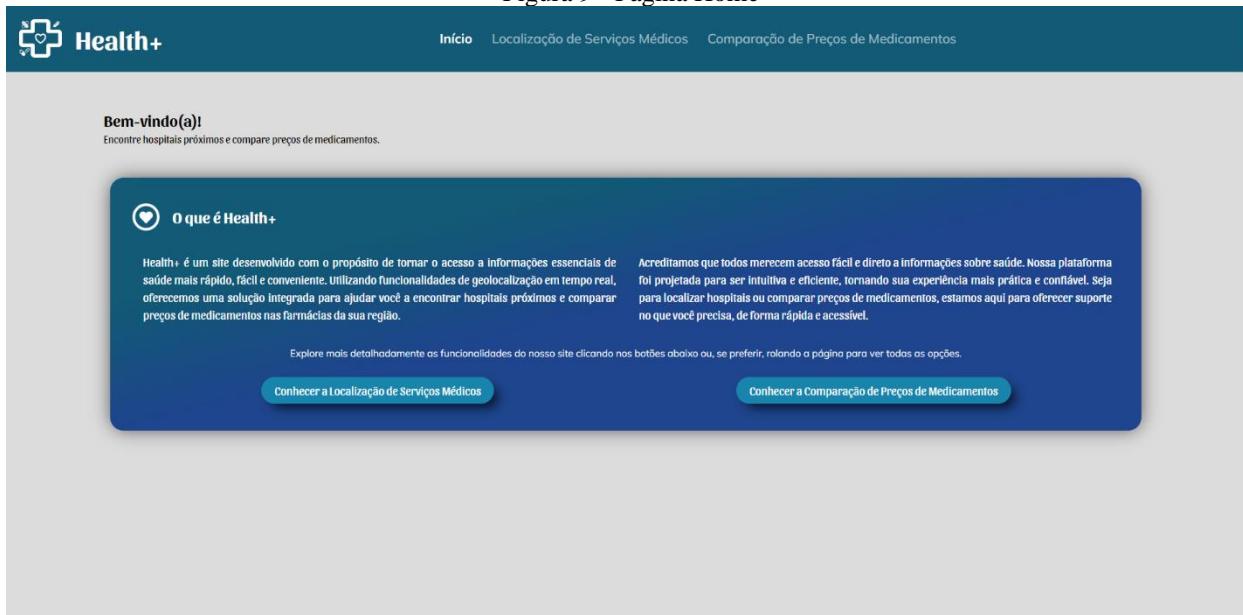
### 4.1 RESULTADOS ESPERADOS

Neste trabalho, espera-se demonstrar a viabilidade e a utilidade de uma plataforma digital de saúde que facilita o acesso a informações sobre medicamentos e serviços médicos. A fim de alcançar esse objetivo, foi desenvolvido um site web e um protótipo das páginas que ainda estão em desenvolvimento, demonstrado a seguir nas figuras 9, 10, 11 e 12 onde é demonstrado as páginas do site. O site foi projetado para ser intuitivo e de fácil navegação, visando atender todos os usuários, independentemente de sua familiaridade com a tecnologia.

### 4.2 PÁGINA INICIAL - HOME

A página inicial da aplicação vai funcionar como o ponto de entrada para o usuário, apresentando um painel visualmente organizado e acessível que explica o que é o site e a maneira que surgiu a ideia de sua confecção, e outros dois painéis que orientam a navegação para as páginas de serviços específicos, como localização de hospitais e comparação de preços de medicamentos. Essa página foi projetada com o intuito de proporcionar uma experiência de usuário intuitiva, introduzindo brevemente as funcionalidades e como utilizá-las.

Figura 9 - Página Home



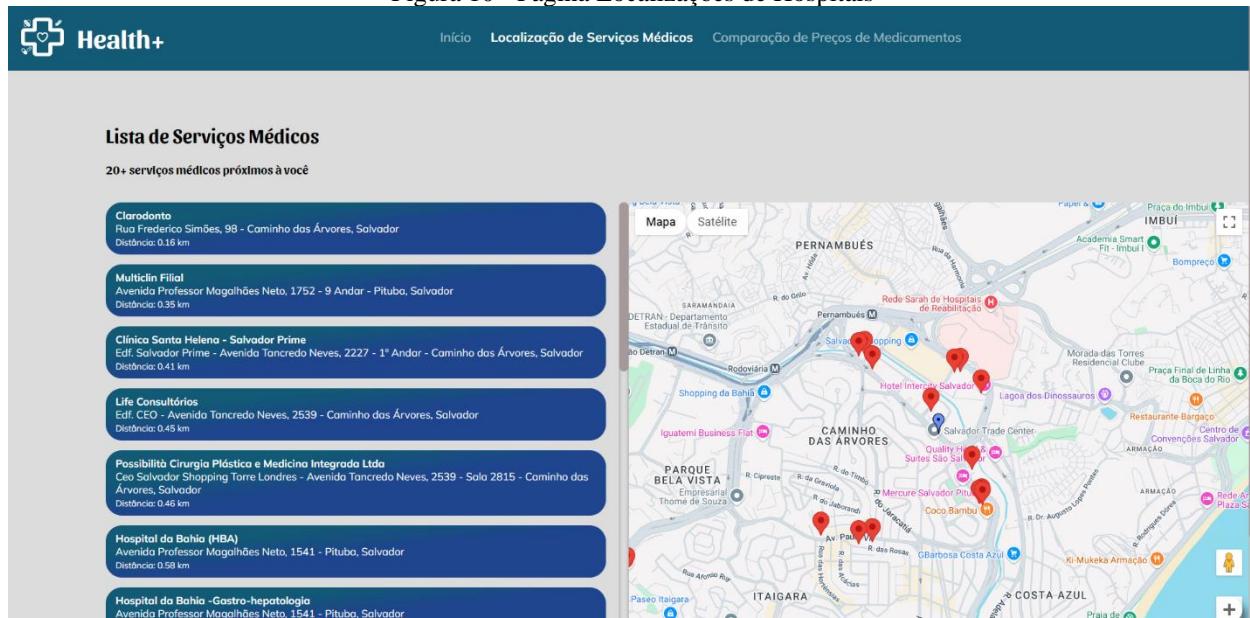
Fonte: Da autora, 2024.

#### 4.3 PÁGINA DE LOCALIZAÇÃO DE HOSPITAIS

A página de localização de hospitais é uma das funcionalidades principais da plataforma, ela foi desenvolvida com o objetivo de fornecer informações em tempo real sobre unidades de saúde próximas ao usuário. Utilizando a API do Google Maps, esta página permite ao usuário visualizar sua localização no mapa e encontrar hospitais ao redor, ordenados pela proximidade. A funcionalidade de geolocalização, integrada a partir de uma chamada JavaScript assíncrona, determina a latitude e a longitude do usuário, centralizando o mapa nessas coordenadas.

A lista de hospitais é carregada dinamicamente com base nos dados recebidos da API de busca, exibindo nome, endereço e distância até cada unidade, sendo ordenada para que os serviços médicos mais próximos do usuário sejam sempre exibidos primeiramente. Essa organização é feita pelo código JavaScript, que executa a ordenação dos dados antes de renderizar os elementos da lista. Também, é possível interagir com a lista de hospitais clicando em um hospital específico, centralizando o mapa sobre ele com zoom ampliado e ocultando os demais marcadores para uma visualização mais precisa.

Figura 10 - Página Localizações de Hospitais



Fonte: Da autora, 2024.

#### 4.4 PÁGINA DO COMPARATIVO DE PREÇOS DE MEDICAMENTOS

A página de comparação de preços de medicamentos foi projetada para atender à demanda por transparência nos preços de fármacos, oferecendo uma ferramenta de pesquisa de preços eficiente e precisa. Utilizando a API do Preço da Hora, a aplicação recebe o nome do medicamento inserido pelo usuário e, com base nas coordenadas de geolocalização do próprio usuário, realiza uma busca por estabelecimentos próximos que vendem o medicamento consultado.

Figura 11 - Página de Busca dos Medicamentos



Fonte: Da autora, 2024.

O usuário interage com um campo de busca, que aciona uma requisição para a API a partir do nome do medicamento digitado.

A resposta da API é estruturada em uma lista de estabelecimentos, cada qual com informações

como o nome da farmácia, endereço, distância e preço do medicamento. Os resultados são apresentados em um formato de cartão (card) organizado em ordem crescente de distância em relação ao usuário, sendo que a ordenação é realizada por meio de um algoritmo JavaScript.

Figura 12 - Página de Comparação de Preços dos Medicamentos

The screenshot shows a web-based application titled 'Health+'. At the top, there's a navigation bar with 'Início', 'Localização de Serviços Médicos', and 'Comparação de Preços de Medicamentos'. Below this, a search bar contains the text 'dipirona' with a magnifying glass icon, and a 'Buscar' button. The main content area is titled 'Comparação de Preços de Fármacos' and displays a grid of cards for various Dipirona products. Each card includes the product name, pharmacy name, address, distance, and price. For example, one card for 'DIPIRONA SOD 500MG CPR C10 G PRATI' lists a price of R\$ 2,99. Another card for 'DIPIRONA 500 PRG 10 S' lists a price of R\$ 5,91. The cards are arranged in two rows of five columns each.

DIPIRONA SOD 500MG CPR C10 G PRATI	DIPIRONA 500 PRG 10 S	DIPIRONA 500 PRG 10 S	DIPIRONA SODICA 500MG 10CPR	DIPIRONA SODICA 500MG 10CPR	DIPIRONA 500 PRG 10 S
Farmácia: FARMACIA ULTRA ECONOMICA Endereço: PITUBA - AVENIDA PAULO VI 001671 Distância: 0.91 Km Preço: R\$ 2,99	Farmácia: RAIA DROGASIL S/A Endereço: COSTA AZUL - RUA DAS HORTENSIAS 894 Distância: 1.18 Km Preço: R\$ 5,91	Farmácia: RAIA DROGASIL S/A Endereço: COSTA AZUL - RUA ADELAIDE FERNANDES DA COSTA 650 Distância: 1.26 Km Preço: R\$ 5,91	Farmácia: DROGARIAS DO TIO Endereço: BOCA DO RIO - RUA HELIO MACHADO 310 Distância: 2.22 Km Preço: R\$ 6,34	Farmácia: DROGARIAS DO TIO Endereço: BOCA DO RIO - RUA HELIO MACHADO 206 Distância: 2.24 Km Preço: R\$ 6,34	Farmácia: RAIA DROGASIL S/A Endereço: PITUBA - RUA SAO PAULO 000310 Distância: 2.32 Km Preço: R\$ 5,91
DIPIRONA SOD 500MG CPR C10 G PRATI	DIPIRONA 500MG 10 COMP	DIPIRONA SOD 500MG CPR C10 G PRATI	DIPIRONA SOD 500MG CPR C10 G PRATI	DIPIRONA SODICA 500MG 10CPR	DIPIRONA 500 MG 10 CPR CRT
Farmácia: FARMACIA ULTRA ECONOMICA Endereço: BROTAZ - AVENIDA DOM JOAO VI 516 Distância: 2.80 Km Preço: R\$ 2,99	Farmácia: FARMACIAS SUPER PRECOS Endereço: NARANDIBA - AVENIDA EDGARD SANTOS 2 Distância: 2.97 Km Preço: R\$ 2,99	Farmácia: FARMACIA ULTRA ECONOMICA Endereço: PITUBA - AVENIDA MANOEL DIAS DA SILVA 1711 Distância: 3.03 Km Preço: R\$ 2,99	Farmácia: FARMACIA ULTRA ECONOMICA Endereço: PITUBA - AVENIDA MANOEL DIAS DA SILVA 1306 Distância: 3.03 Km Preço: R\$ 2,99	Farmácia: FARMACIA BRASIL POPULAR Endereço: BROTAZ - AVENIDA DOM JOAO VI 432 Distância: 3.21 Km Preço: R\$ 1,11	Farmácia: DROGARIA PRÓ-SAÚDE Endereço: NARANDIBA - RUA SÃO JORGE DE TANCREDO NEVES 000265 Distância: 3.47 Km Preço: R\$ 1,11

Fonte: Da autora, 2024.

Espera-se que a implementação deste protótipo demonstre como uma plataforma digital de saúde pode contribuir significativamente para a gestão autônoma e informada da saúde pelos usuários.

#### 4.5 PESQUISA DE SATISFAÇÃO

Para avaliar a relevância e a experiência dos usuários com a aplicação web, foi conduzida uma pesquisa de satisfação, utilizando um questionário online desenvolvido na plataforma Google Forms. Até o dia 02 de dezembro de 2024, 18 usuários haviam respondido ao questionário, fornecendo um retorno qualitativo sobre a funcionalidade da aplicação.

Foi analisada a principal motivação dos usuários de utilizar a aplicação, revelando que a maior motivação, até o momento, entre os usuários foi a necessidade de localizar rapidamente serviços médicos próximos.

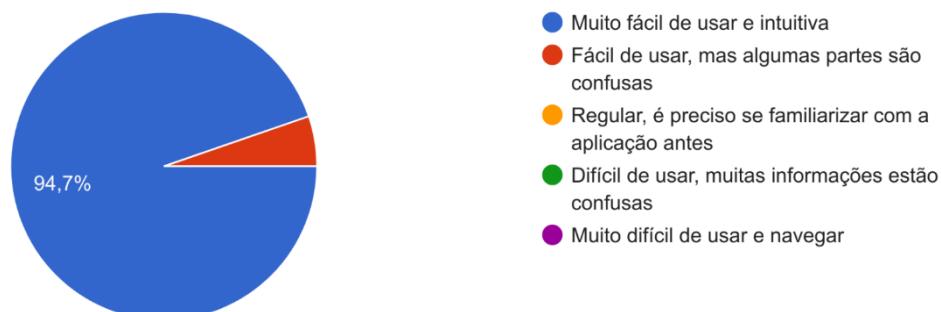
Figura 13 - Gráfico de Motivação de Uso da Aplicação Web



Fonte: Da autora, 2024.

Os resultados indicam que a maioria dos usuários, com 94,4%, considerou a aplicação intuitiva e com facilidade de navegação.

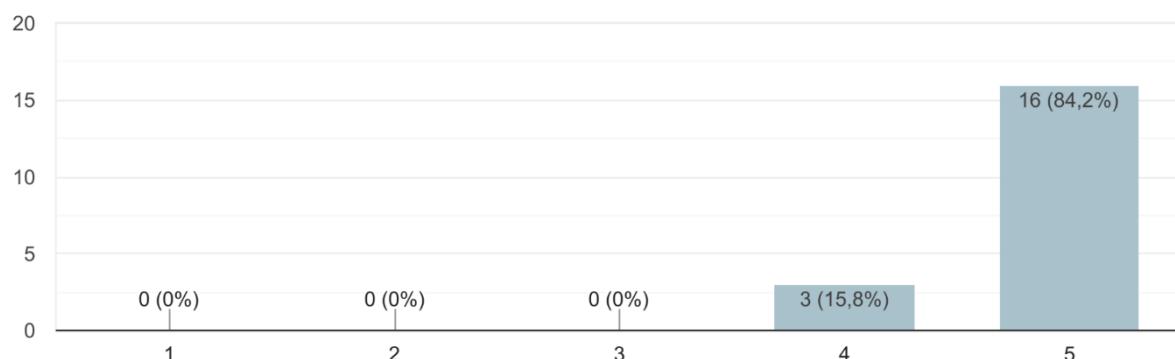
Figura 14 - Gráfico da Avaliação de Clareza e Facilidade de Navegação na Aplicação Web



Fonte: Da autora, 2024.

Foram feitas duas perguntas para avaliar a aplicação *web* em uma escala de 1 a 5, uma para analisar o nível de satisfação com *design* e *layout* da interface do Health+ e outra para os usuários avaliarem três aspectos da aplicação Health+, sendo eles a facilidade, praticidade e a probabilidade de indicação. Como resultados, grande maioria classificaram como 5 o *design* e o *layout* da aplicação.

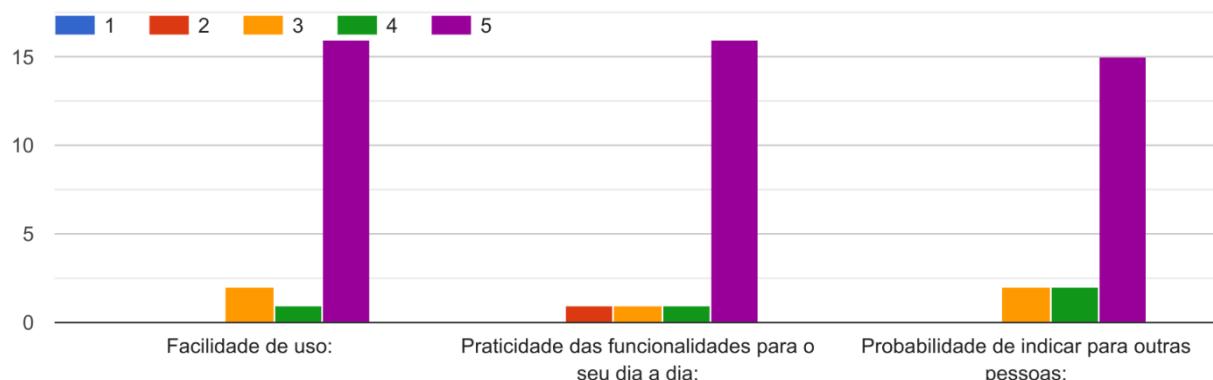
Figura 15 - Gráfico de Nível de Satisfação do Usuário



Fonte: Da autora, 2024.

E também como resultados na avaliação do Health+, baseada nos aspectos de facilidade de uso, praticidade das funcionalidades e a probabilidade de indicação, grande maioria dos usuários avaliou como 5.

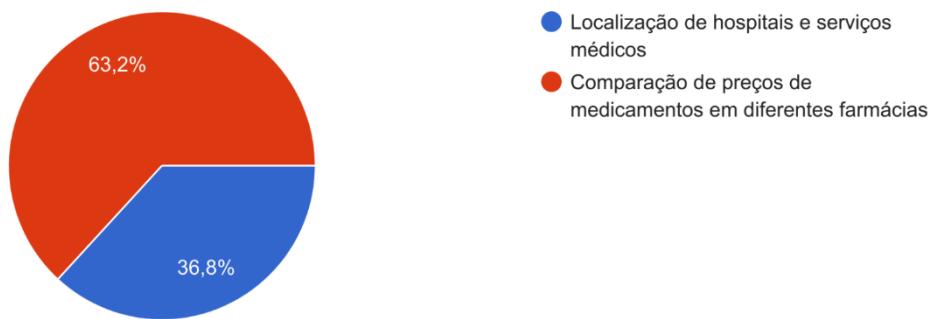
Figura 16 - Gráfico de Avaliação do Health+ em Determinados Aspectos



Fonte: Da autora, 2024.

Para finalizar foi questionado qual das funcionalidades da aplicação era mais útil para o usuário, sendo 61,1% considerando a funcionalidade de comparação de preços de medicamentos mais úteis e 38,9% considerando a funcionalidade de localização de hospitais e serviços médicos.

Figura 17 - Gráfico de Avaliação da Funcionalidade mais Útil para o Usuário



Fonte: Da autora, 2024.

A pesquisa permanece aberta, possibilitando a coleta contínua de dados que contribuirão para o aprimoramento da aplicação e para análises futuras.

Com o objetivo de deixar explícito o diferencial da aplicação, foi elaborada uma tabela comparativa entre o Health+ e outras ferramentas de busca, demonstrando as características e funcionalidades que a aplicação Health+ apresenta como inovação e diferencial.

Tabela 01 – Tabela comparativa entre o Health+ e Outras Ferramentas de Busca

				
Comparação de Preços de Medicamentos	✓	✗	✓	✓
Concentração por Unidade	✓	✓	✓	✓
Formas Farmacêuticas	✓	✓	✓	✓
Geolocalização de Fármacias	✗	✗	✗	✓
Geolocalização de Serviços Médicos	✗	✗	✗	✓

Fonte: Da autora, 2024.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer da pesquisa, foram levantados o efeito e a relevância das tecnologias de informação e comunicação no acesso aos serviços de saúde, o que respondeu à questão norteadora "Quais estratégias podem ser adotadas para desenvolver uma plataforma digital que facilite o acesso à informação em saúde de forma prática e acessível?". Isso levou à criação da plataforma *Web* que, de forma intuitiva e interativa, conecta os usuários a informações consideradas importantes, como localização de unidades de saúde e comparação de preços de medicamentos, além de promover autonomia e empoderamento na gestão da saúde.

A análise qualitativa, que foi apoiada por uma pesquisa de campo anterior à implementação do aplicativo com 203 primeiros participantes e mais 16 avaliações da plataforma Health+ coletadas posteriormente, mostrou que ele atendia a requisitos importantes da comunidade.

A revisão bibliográfica também forneceu uma base teórica sólida para compreender as ferramentas e tendências atuais no uso de tecnologias digitais na área da saúde, comprovando a importância de soluções acessíveis e inclusivas. No contexto globalizado e digitalizado no qual a sociedade está inserida, tecnologias como a internet oferecem não somente meios de comunicação, mas também ferramentas que podem transformar práticas e processos sociais, como o acesso à informações para promover a saúde.

Com base nos dados coletados e nas informações obtidas através da fundamentação teórica, é possível confirmar neste estudo que o desenvolvimento de plataformas digitais de saúde acessíveis é uma estratégia eficaz para superar barreiras de acesso e democratizar informações essenciais. A

aplicação desenvolvida demonstrou ser um instrumento valioso na promoção da saúde, auxiliando os usuários a tomar decisões informadas e a gerir melhor suas necessidades médicas e farmacêuticas.

Em conclusão desse estudo, é possível responder a questão que norteou esse trabalho, onde as estratégias que podem ser adotadas para desenvolver uma plataforma digital, facilitando o acesso a informações de saúde de maneira prática e acessível, seria a integração de tecnologias digitais com foco na experiência do usuário é essencial para alcançar este objetivo. A criação de uma plataforma web intuitiva, com funcionalidades de localização em tempo real de serviços médicos e comparação de preços de medicamentos, demonstrou ser uma estratégia eficaz para facilitar o acesso a informações de saúde.

Portanto, conclui-se que a aplicação proposta representa uma contribuição significativa no campo da tecnologia para a saúde, respondendo adequadamente ao problema identificado e confirmado o potencial transformador das ferramentas digitais no acesso a serviços médicos e informações sobre medicamentos.

## REFERÊNCIAS

AKABANE, Getúlio K.; POZO, Hamilton. **INOVAÇÃO, TECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE - HISTÓRICO, CONCEITOS E APLICAÇÕES**. Editora Saraiva, 2020. E-book. ISBN 9788536532646. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532646/>. Acesso em: 06 mar. 2024.

ARAUJO, Elaine Vasquez Ferreira de; VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa. **Sociedade Conectada: Tecnologia, Cidadania e Infoinclusão**. In: VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa; ARAUJO, Elaine Vasquez Ferreira de (Orgs.). *Tecnologia, sociedade e educação na era digital*. Duque de Caxias, RJ: UNIGRANRIO, 2016. p. 17-40. Disponível em: <https://www.scribd.com/document/612567635/1-1-Sociedade-Conectada-Tecnologia-Cidadania-e-Infoinclusao>. Acesso em: 13 mar. 2024.

BERGER, Emery D.; HOLLENBECK, Celeste; MAJ, Petr; VITEK, Olga; VITEK, Jan. **On the Impact of Programming Languages on Code Quality: A Reproduction Study**. ACM Trans. Program. Lang. Syst. 41, 4, Article 21. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3340571>. Acesso em: 05 mar. 2024.

BOSQUET, Francisco Javier Serrano; CORREA, Lina María Carreño; GIORGI, Emanuele. **Review: technological resources for vulnerable communities**. Technology in Society. Volume 75. 2023. 102354. ISSN 0160-791X. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102354>. Acesso em: 05 mar. 2024.

BOYD, Danah; CRAWFORD, Kate. **Critical questions for big data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon**. Information, communication & society. 2012. v.15. 662-679. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1369118X.2012.678878>. Acesso em: 26 mar. 2024.

BOYD, Danah; CRAWFORD, Kate. **Six Provocations for Big Data: A Decade in Internet Time: Symposium on the Dynamics of the Internet and Society**. Universidade de Oxford, Oxford. Inglaterra. 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1926431>. Acesso em: 20 mar. 2024.

CALDAS, Camilo Onoda Luiz; CALDAS, Pedro Neris Luiz. **Estado, democracia e tecnologia: conflitos políticos e vulnerabilidade no contexto do big-data, das fake news e das shitstorms**. Perspectivas em Ciência da Informação. v.24, n.2, p.196-220. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/4qKvdJBT8svQshQdhfrz8jN/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 13 mar. 2024.

CASTRO, Davi; MARANHÃO, Luisa; SOUSA, Janara. **O conceito de internet na pesquisa em comunicação no Brasil**. Razón y Palabra, n. 84, 2013. Acesso em: 23 abr. 2024.

CHAKRABORTY, Shalini; LIEBEL, Grischa. **Modelling guidance in software engineering: a systematic literature review**. Softw Syst Model. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10270-023-01117-1>. Acesso em: 05 mar. 2024.

CHEN, Hsinchun; CHIANG, Roger H. L.; STOREY, Veda C. **Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact**. MIS Quarterly 36, no. 4 (2012): 1165–88. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/41703503>. Acesso em: 26 mar. 2024.

COLICCHIO, Tiago K. **Introdução à informática em saúde: fundamentos, aplicações e lições aprendidas com a informatização do sistema de saúde americano**. Grupo A, 2020. E-book. ISBN

9786581335083. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581335083/>. Acesso em: 05 mar. 2024.

CORDOEIRA, Hélio Salomão Silva. **Interoperabilidade em Sistemas de Informação em Saúde: um estudo dos desafios na perspectiva da Ciência da Informação.** Dissertação (Mestrado em Cultura e Informação). Escola de Comunicações e Artes. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/D.27.2022.tde-14042023-115356>. Acesso em: 20 mar. 2024.

COSTA, I. **Novas tecnologias e aprendizagem.** Rio de Janeiro. Wak, 2014. Acesso em: 12 mar. 2024.

CRAWFORD, Kate; GREY, Mary L.; MILTNER, Kate. **Big Data| Critiquing Big Data: Politics, Ethics, Epistemology | Special Section Introduction.** International Journal of Communication. [SI], v. 10 de junho. 2014. ISSN 1932-8036. Disponível em: <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/2167/1164>. Acesso em: 25 de mar. de 2024.

FERNANDES, Ana Isabel Silvestre. **Estudo comparativo entre Interfaces de Programação de Aplicações de mapas.** 2012. Dissertação de Mestrado. Universidade NOVA de Lisboa (Portugal). Acesso em: 01 nov. 2024. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/aaf6ec51e99b2160882dbeca4314f4b9/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>

FOX, Stephen; BROWN, Charla Griffy. **Ethical technology in society: Technology in Society Briefing.** Technology in Society. Volume 72. 2023. 102209. ISSN 0160-791X. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102209>. Acesso em: 05 mar. 2024.

FOX, Stephen; BROWN, Charla Griffy. **Technology perceptions, innovations and effects in society: Technology in Society Briefing.** Technology in Society. Volume 74. 2023. 102303. ISSN 0160-791X. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102303>. Acesso em: 05 mar. 2024.

JULIÃO, Gésica G.; SOUZA, Ana C. A A.; SALA, Andréa N.; et al. **Tecnologias em Saúde.** Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786581739027. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581739027/>. Acesso em: 06 mar. 2024.

KIDD, Michael. **A contribuição da medicina de família e comunidade para os sistemas de saúde: um guia da organização mundial dos médicos de família (WONCA).** Grupo A, 2016. E-book. ISBN 9788582713273. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582713273/>. Acesso em: 05 mar. 2024.

LOBO, Alex Sander Miranda; MAIA, Luiz Cláudio Gomes. **O uso das TICs como ferramenta de ensino-aprendizagem no Ensino Superior.** Caderno de Geografia, v. 25, n. 44, p. 16-26, 2015. Acesso em: 23 abr. 2024.

MCAFEE, Andrew et al. **Big data: the management revolution.** Harvard business review, v. 90, n. 10, p. 60-68, 2012. Disponível em: <https://tarjomefa.com/wp-content/uploads/2017/04/6539-English-TarjomeFa-1.pdf>. Acesso em: 25 de mar. de 2024.

NONATO, Emanuel do Rosário Santos. **Novas tecnologias, educação e contemporaneidade.** Práxis Educativa, Ponta Grossa , v. 01, n. 01, p. 77-86, jun. 2006 . Disponível em:

[http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-43092006000100008&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-43092006000100008&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 22 ago. 2024.

NUNES, A. L.; RADICCHI, Adriel O.; BOTEGA, Leonardo C. **Interfaces tangíveis: Conceitos, arquiteturas, ferramentas e aplicações**. Realidade Virtual e Aumentada: aplicações e tendências, p. 26-44, 2011. Acesso em: 04 nov. 2024. Disponível em: [http://de.ufpb.br/~labteve/publi/2011\\_svrps.pdf#page=26](http://de.ufpb.br/~labteve/publi/2011_svrps.pdf#page=26)

OLIVEIRA, Sabrina Guedes; ALMEIDA, Veronica Eloi de; TROTTA, Leonardo Monteiro. **As tecnologias e o mundo globalizado: reflexões sobre o cotidiano contemporâneo**. Revista Educação Pública, v. 20, nº 2, 14 de janeiro de 2020. Disponível em: <https://educacao-publica.cecierj.edu.br/artigos/20/2/as-tecnologias-e-o-mundo-globalizado-reflexoes-sobre-o-cotidiano-contemporaneo>. Acesso em: 12 mar. 2024.

PARRO, M. C.; MARTINEZ ÉVORA, Y. D. **Desenvolvimento de software para a organização da informação de um serviço de saúde ocupacional hospitalar**. Revista Eletrônica de Enfermagem, Goiânia, Goiás, Brasil, v. 13, n. 3, p. 386–94, 2011. DOI: 10.5216/ree.v13i3.11847. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/11847>. Acesso em: 17 mar. 2024.

PIMENTA, Ricardo. **Big data e controle da informação na era digital: tecnogênese de uma memória a serviço do mercado e do estado**. v. 6 n. 2, 2013. Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação. ISBN 1983-5116. Disponível em: <https://revistas.ancib.org/index.php/tpbci/article/view/291>. Acesso em: 25 de mar. de 2024.

SILVA, M. A. da; SANINE, P. R. **Interoperabilidade entre os Sistemas de Informação em Saúde Brasileiros: uma revisão integrativa**. Revista de Saúde Pública de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, v. 3, n. 2, p. 17–29, 2021. Disponível em: <https://revista.saude.ms.gov.br/index.php/rspms/article/view/78>. Acesso em: 20 mar. 2024.

SILVERMAN, Mark Masse. **REST API Design Rulebook**. Sebastopol: O'Reilly Media, 2011. Acesso em: 01 nov. 2024.

SOUZA, Alexandre Augusto Cals e; PESSOA, Alexandre Márcio Melo da Silva (org.). **Tecnologias da informação e comunicação na educação: perspectivas interdisciplinares na era digital**. 1. ed. Jundiaí: Paco e Littera, 2021. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 23 abr. 2024.

VELLOSO, Fernando de C. **Informática: Conceitos Básicos**. Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9788595159099. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595159099/>. Acesso em: 25 mar. 2024.

VOGT, Carlos. **Tecnologia e contemporaneidade**. ComCiência. Campinas, n. 131, 2011. Disponível em: [http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-76542011000700001&lng=pt&nrm=iso](http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542011000700001&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 12 mar. 2024.

ZUBOFF, Shoshana. **A Era do Capitalismo de Vigilância: A luta por um futuro humano na nova fronteira de poder**. Intriseca, 2021. E-book. ISBN 978-65-5560-145-9. Acesso em: 05 mar. 2024.