



Desenvolvimento e prototipação de aplicativo para melhoria do acesso à informação em saúde pública

Development and prototyping of an application to improve access to public health information

Desarrollo y prototipado de una aplicación para mejorar el acceso a la información en salud pública

Deniz Faccin¹, José Eduardo Santana¹, Gabriel Vazarin Perez¹, Samuel Domiciano Tereza¹, Vanessa Tavares de Oliveira Barros¹, Rodolfo Miranda de Barros¹.

RESUMO

Objetivo: Desenvolver e prototipar um aplicativo para melhorar o acesso à informação em saúde pública para cidadãos, profissionais da saúde e gestores, gerando valor público. **Métodos:** O estudo foi conduzido nas capitais Florianópolis e Maceió. A metodologia foi estruturada em cinco etapas: revisão da literatura; coleta de dados sobre as necessidades de informação dos stakeholders e preferências com relação à usabilidade; análise de feedbacks de usuários de soluções similares; especificação dos casos de uso; desenvolvimento do protótipo utilizando a metodologia de design atômico. **Resultados:** Os dados coletados reforçaram a hipótese de que o acesso à informação possui lacunas importantes e permitiram a identificação das necessidades mais relevantes. O protótipo mostrou ser intuitivo e personalizável para diferentes municípios, com potencial de beneficiar cidadãos, profissionais de saúde e gestores. **Conclusão:** O aplicativo proposto oferece uma solução promissora para os desafios relacionados à informação em saúde pública, potencializando uma rede de atenção à saúde mais eficiente e informada.

Palavras-chave: Informática em Saúde Pública, Acesso à Informação, Aplicativos Móveis.

ABSTRACT

Objective: To develop and prototype an application to enhance access to public health information for citizens, health professionals, and managers, generating public value. **Methods:** The study was conducted in the capitals Florianópolis and Maceió. The methodology was structured in five stages: literature review; data collection on information needs of stakeholders and preferences related to usability; analysis of feedback from users of similar solutions; specification of use cases; prototype development using the atomic design methodology. **Results:** The collected data reinforced the hypothesis that access to information has significant gaps and allowed the identification of the most relevant needs. The prototype proved to be intuitive and customizable for different municipalities, with potential benefits for citizens, health professionals, and managers. **Conclusion:** The proposed application offers a promising solution to the challenges related to public health information, enhancing a more efficient and informed health care network.

Keywords: Public Health Informatics, Access to Information, Mobile Applications.

¹ Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina - PR.

RESUMEN

Objetivo: Desenvolver y prototipar una aplicación para mejorar el acceso a la información de salud pública para ciudadanos, profesionales de salud y gestores, generando valor público. **Métodos:** El estudio se llevó a cabo en las capitales Florianópolis y Maceió. La metodología se estructuró en cinco etapas: revisión de la literatura; recolección de datos sobre las necesidades de información de los stakeholders y preferencias en relación con la usabilidad; análisis de comentarios de usuarios de soluciones similares; especificación de casos de uso; desarrollo del prototipo utilizando la metodología de diseño atómico. **Resultados:** Los datos recolectados reforzaron la hipótesis de que el acceso a la información tiene importantes lagunas y permitieron la identificación de las necesidades más relevantes. El prototipo demostró ser intuitivo y personalizable para diferentes municipios, con el potencial de beneficiar a ciudadanos, profesionales de salud y gestores. **Conclusión:** La aplicación propuesta ofrece una solución prometedora para los desafíos relacionados con la información en salud pública, potenciando una red de atención de salud más eficiente e informada.

Palabras clave: Informática en Salud Pública, Acceso a la Información, Aplicaciones Móviles.

INTRODUÇÃO

A digitalização dos serviços públicos é uma tendência global que tem o potencial de redefinir a maneira como os cidadãos interagem com seus governos (MARGETTS H e DUNLEAVY P, 2013). O impulso para a transformação digital tem sido alimentado por fatores como a demanda dos cidadãos por serviços efetivos, ágeis e de qualidade, bem como a necessidade de eficiência na implementação de políticas públicas e geração de valor (SANTOS AV e FONSECA PG, 2022; VIANA ACA, 2021).

Em meio ao rápido avanço tecnológico, os serviços de saúde pública têm incorporado novas tecnologias de informação e comunicação. Esse processo foi acelerado pelas demandas trazidas ou agravadas pela pandemia de Covid-19, especialmente a necessidade de manter a oferta de serviços de saúde no contexto de distanciamento social. Aplicativos de mensagens, redes sociais, planilhas e formulários online são exemplos de tecnologias que passaram a compor o conjunto de ferramentas utilizadas pelas organizações, tanto em seus processos internos quanto na prestação de serviços de saúde.

No entanto, a disponibilidade e a adoção de tecnologias não garantem, por si só, serviços com maior qualidade e mais acessíveis aos cidadãos. A transição para o digital apresenta inúmeros desafios, tais como o desenvolvimento de soluções custo-efetivas, sustentáveis a longo prazo e que atendam às principais necessidades dos cidadãos (CORDELLA A e BONINA CM, 2012). No campo da saúde, o acesso às ferramentas tecnológicas, a segurança dos dados e a usabilidade das ferramentas são aspectos cruciais a serem considerados nos processos de transformação digital (ARAGÃO SM E SCHIOCCHET T, 2020; MOURA LMF, et al., 2020; MARAMBA I, et al., 2019). No contexto brasileiro, a transformação digital dos serviços de saúde também enfrenta como desafios a diversidade sociocultural do país e as disparidades em termos de acesso e qualidade dos serviços de saúde (MUNIZ CR, et al., 2021).

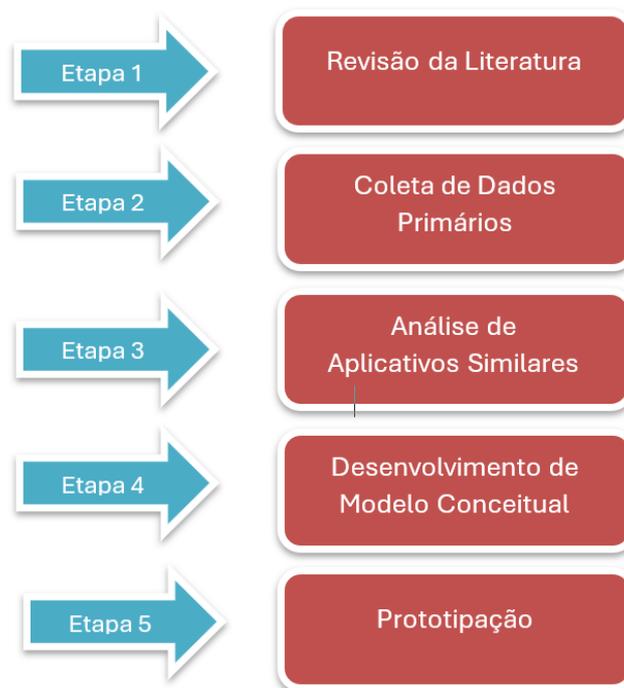
O cenário contemporâneo de saúde pública é marcado desafio contínuo de prestar assistência qualificada a um grande número de cidadãos, bem como pela necessidade de eficiência, transparência e otimização de recursos. Para garantir o acesso adequado e eficiente à saúde, é primordial que tanto os cidadãos quanto os profissionais de saúde tenham informações precisas e atualizadas sobre a disponibilidade dos serviços prestados pela rede de atenção à saúde. Contudo, mesmo com os notáveis avanços em tecnologias de ponta, como a inteligência artificial, e a crescente democratização do acesso a recursos tecnológicos, é paradoxal observar que aspectos fundamentais da saúde pública ainda não se beneficiaram desses progressos em larga escala. Estabelecer um modelo de comunicação eficaz e adaptável que possa informar à população quais são e como funcionam os serviços de saúde de seus municípios, que constitui uma necessidade aparentemente elementar, persiste sem uma solução adequada. Dessa forma, o objetivo deste estudo é desenvolver e prototipar um aplicativo para compartilhamento de informações sobre os serviços de saúde pública, que seja adaptável à realidade de diferentes municípios brasileiros. O escopo deste estudo não inclui

questões relativas aos registros eletrônicos em saúde e tecnologias aplicadas à assistência, tais como softwares de teleconsulta e apoio ao diagnóstico. A proposta se alinha ao conceito emergente de *smart cities* (GRACIAS JS, et al., 2023), cidades que empregam a tecnologia para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, otimizando a utilização de recursos e a tomada de decisão.

MÉTODOS

A abordagem metodológica deste estudo foi delineada para assegurar uma análise abrangente na concepção de um aplicativo destinado ao compartilhamento de informações relativas aos serviços municipais de saúde pública. Adotou-se como abordagem o design centrado no usuário, amplamente utilizado para criação de interfaces de interação humano-computador na área da saúde (OLIVEIRA HM, et al., 2023). A metodologia foi estruturada em cinco etapas (Figura 1), descritas a seguir.

Figura 1 - Etapas da metodologia.



Fonte: Faccin D, et al., 2024.

Revisão da literatura

Realizou-se uma revisão da literatura, com foco em artigos de revisão sobre aplicativos voltados para a saúde pública. Utilizou-se a seguinte estratégia de busca: ("aplicativo" OR "aplicativos" OR "app") AND "saúde pública" AND "revisão". A busca foi realizada nas bases PubMed e Google Scholar, garantindo a identificação de soluções preexistentes e tendências emergentes na intersecção da tecnologia e saúde pública.

Coleta de dados primários

A coleta de dados foi realizada nos municípios de Florianópolis (SC) e Maceió (AL), utilizando a ferramenta de formulários online Google Forms. Os municípios correspondem aos locais de trabalho dos autores, portanto sua seleção seguiu o critério de conveniência. Foram selecionados três segmentos de potenciais usuários do aplicativo: a) funcionários de unidades assistenciais, incluindo diversas categorias profissionais que atuam diretamente no atendimento ao público; b) funcionários de setores não assistenciais, incluindo setores de gestão, vigilância em saúde e setores de apoio; c) usuários do SUS.

Os dois primeiros foram denominados “usuários internos” e o terceiro “usuários externos”. Essa divisão permitiu a aplicação de instrumentos de pesquisa específicos, relacionados aos possíveis benefícios da aplicação para cada grupo. Para os usuários internos, os formulários foram divulgados em reuniões setoriais e enviados por e-mail. Para os usuários externos, os questionários foram disponibilizados durante reuniões dos Conselhos Locais e Municipal de Saúde, além de serem divulgados nas próprias unidades assistenciais e por meio de um aplicativo de mensagens. A seleção foi não probabilística e por conveniência, dada a natureza do método de divulgação.

Os questionários foram divididos em duas seções principais: a primeira voltada para identificar as informações que os participantes julgam essenciais ao interagir com os serviços de saúde, seja na prestação ou no consumo; a segunda focada em preferências relacionadas a layout, usabilidade e acessibilidade, bem como hábitos de consumo digital. No total, cada questionário continha dez questões objetivas e uma descritiva.

A primeira seção do questionário foi elaborada a partir da dos serviços disponíveis nos municípios de Maceió e Florianópolis. A segunda seção apresentou impressões de oito aplicativos representativos de características distintas com relação ao layout: ConecteSUS, e-saudeSP, Zenklub, Vitalk, Calm, Banco Inter, Nubank, Meliuz.

Os questionários foram validados por dez usuários, sendo cinco profissionais de saúde, três gestores e dois usuários do SUS. Os questionários foram aplicados de forma anônima, sem exigir qualquer dado pessoal para sua resposta. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina – UEL, sob o Parecer nº 5.692.950 e CAAE 63193022.0.0000.5231.

Análise de Aplicativos Similares

Nesta etapa, foram analisadas as avaliações de usuários de aplicativos disponíveis no mercado com objetivos similares aos deste estudo. Os aplicativos analisados foram Conecte Recife, ConecteSUS, Saúde Já Curitiba e e-saudeSP, disponíveis na plataforma Google Play. Os *feedbacks* dos usuários foram examinados utilizando a metodologia do Design Macroergonômico (FOGLIATTO FS e GUIMARÃES LBM, 1999).

Foram incluídos na avaliação macroergonômica os cem comentários de cada aplicativo classificados como mais relevantes pela plataforma. A análise dos *feedbacks* dos usuários possibilitou a identificação de características positivas e limitações, fornecendo insights importantes para o design e definição das funcionalidades do aplicativo em desenvolvimento.

Desenvolvimento do Modelo Conceitual

Com base nas informações consolidadas das etapas anteriores, foi elaborada a especificação dos casos de uso para o aplicativo. Para proporcionar a visualização e clara compreensão das potenciais interações entre o aplicativo e seus usuários, também foi elaborado um diagrama UML representando os casos de uso identificados.

Prototipação

Na fase de prototipação, adotou-se a metodologia de design atômico, facilitando a criação de uma interface coesa, modular e adaptável. Esta etapa levou em consideração os resultados dos questionários, que identificaram as necessidades de informação e preferências de usabilidade dos usuários, assim como as limitações observadas durante a revisão da literatura e análise de aplicativos similares.

Com base nos elementos fundamentais do design atômico, foi desenvolvido um protótipo interativo utilizando o software Figma, oferecendo uma visualização preliminar das funcionalidades e da interface. Ressalta-se que o design do aplicativo é de natureza genérica, complementado por um conjunto de ferramentas e diretrizes que permitem sua personalização de acordo com as especificidades e demandas de cada município. A metodologia adotada assegura que o aplicativo seja intuitivo e versátil, capaz de se adequar a diversos cenários municipais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A literatura revela o desenvolvimento de inúmeros aplicativos com propósitos específicos na área da saúde (SILVA RH, et al., 2020; OLIVEIRA LB, et al., 2020; LIMA CSP e BARBOSA SDF, 2019) e da saúde pública (COSTA LDAS e BOTELHO NM, 2020; NICHIAIRA LYI e PASSARO T, 2023). Porém, apesar de algumas das soluções encontradas fornecerem informações sobre a rede de atenção à saúde, não aprofundam detalhes essenciais sobre o funcionamento dos serviços, as formas de acesso e atualizações em tempo real. Dentro do escopo da revisão realizada, não foram encontrados estudos que se debruçassem sobre a criação de um aplicativo especificamente dedicado à disseminação de informações sobre o acesso aos serviços de saúde pública.

Em 2020, o Ministério da Saúde publicou a Estratégia de Saúde Digital para o Brasil – 2020 a 2028 (BRASIL, 2020; JÚNIOR LDAM, 2021). A publicação apresenta a visão estratégica de saúde digital, o plano de ação de saúde digital e o plano de monitoramento e avaliação de saúde digital. O presente estudo alinha-se estrategicamente a importantes princípios do documento, tais como a criação de plataformas para cidadãos e usuários, o suporte ao contato assistencial e a incorporação de inovações. Na etapa de coleta de dados primários, um total de 203 pessoas participou da pesquisa por meio de questionários, conforme apresentado na **Tabela 1**.

Tabela 1 - Distribuição de respostas por origem e público-alvo

Segmento	Florianópolis	Maceió	Total
Público Interno	50	80	130
Público Externo	54	19	73
Total	104	99	203

Fonte: Faccin D, et al., 2024.

A maioria dos entrevistados expressou ter um nível adequado de familiaridade com tecnologia. Somente 8,2% dos participantes se categorizaram como "Pouco confortável" ou "Nada confortável" em relação às tecnologias. Para entender a relevância da acessibilidade no desenvolvimento do produto, questionou-se sobre possíveis deficiências dos respondentes. Os dados revelaram que 73,8% dos funcionários e 76,7% do público em geral não apresentam deficiências. Entre aqueles com alguma deficiência, a acuidade visual comprometida foi predominantemente citada, com 24,6% dos funcionários e 17,8% dos usuários externos reportando este problema.

A fim de elucidar e priorizar os principais desafios enfrentados por cada grupo de respondentes, foi realizada uma lista de serviços disponibilizados pelas Secretarias Municipais. Os entrevistados identificaram quais destes serviços apresentavam maior dificuldade de acesso à informação. Esta abordagem destacou como os grupos de serviços mais mencionados: consultas com profissionais de diversas categorias; funcionamento das farmácias e medicamentos disponíveis; funcionamento das salas de vacinação e vacinas disponíveis; cadastro nas Unidades de Saúde; atendimento hospitalar; exames laboratoriais. Ressalta-se que a gestão destes serviços varia entre os municípios brasileiros. Nos municípios analisados, por exemplo, não há hospitais geridos pela administração municipal. Esta observação indica a necessidade de um aplicativo que promova a integração entre diferentes níveis governamentais, indicando uma potencial aplicação para a Rede Nacional de Dados em Saúde (BRASIL, 2020).

Com relação à avaliação das interfaces de aplicativos, os aspectos mais criticados referiram-se à organização das informações e o design visual, com ênfase às cores utilizadas e o contraste visual, sendo que esses últimos foram mencionados por todos os respondentes que relataram ter problemas de acuidade visual. Em interfaces que empregavam muitos ícones, os respondentes expressaram dificuldade em associar os ícones à funcionalidade a que estavam relacionados. Por outro lado, funcionalidades que proporcionavam liberdade e controle ao usuário, como barras de pesquisa, opções de personalização de acordo com a necessidade e informações úteis, foram alvo de elogios. As percepções coletadas serviram como guia no desenvolvimento do protótipo, com o intuito de otimizar a experiência do usuário.

A fim de identificar os padrões de consumo digital do público-alvo, os respondentes foram questionados sobre seus aplicativos mais frequentemente utilizados. O WhatsApp, aplicativo de mensagens instantâneas, liderou as respostas, seguido pelo Instagram e YouTube. Entender os hábitos de consumo do público-alvo possibilita a compreensão de suas referências digitais, bem como os modelos mentais aos quais estão expostos digitalmente. Seja por fluxos que estão mais habituados a realizar ou até componentes de interface com os quais estão mais acostumados a interagir, referenciar-se nos aplicativos mais utilizados pelo público permite criar um produto que minimize a carga cognitiva utilizada pelos usuários, tornando o uso mais fácil e a experiência mais agradável.

Por fim, ao avaliar a percepção dos usuários sobre aplicativos, as críticas foram organizadas em ordem de relevância usando a metodologia da macroergonomia. Os principais problemas identificados relacionaram-se a: apresentação de informações consideradas irrelevantes pelos usuários; mau funcionamento de recursos centrais do aplicativo, como o agendamento de consultas; não reconhecimento de dados cadastrados pelos usuários e dificuldades de login; problemas técnicos como travamentos e lentidão. Essa análise apontou aspectos essenciais a serem considerados para facilitar a adesão dos usuários ao aplicativo proposto. Os dados coletados através dos questionários permitiram identificar os principais problemas e oportunidades relacionados ao escopo do aplicativo, bem como validar os problemas descritos na literatura e identificados no contexto de trabalho dos autores. Os resultados estão sistematizados no **Quadro 1**.

Quadro 1 - Problemas e oportunidades relacionados ao escopo do aplicativo.

Parte interessada	Problema ou Oportunidade
Cidadãos usuários do SUS	a) Informações dispersas em diferentes canais de comunicação e/ou desatualizadas; b) insatisfação do usuário com deslocamento que não resulta em atendimento à sua demanda; c) conflitos decorrentes de informações imprecisas sobre o acesso; e) procura presencial de serviços que poderiam ser oferecidos remotamente; f) oportunidade de fortalecer a satisfação dos usuários, a oferta de serviços remotos e a transparência.
Profissionais atuantes na assistência à saúde	a) Tempo excessivo dedicado à atualização das informações nos canais de comunicação com cidadãos e gestores; b) os métodos de compartilhamento de informações comumente utilizados dificultam análise posterior dos dados; c) o tempo destinado a responder individualmente as demandas de informação poderia ser utilizado na assistência em saúde. d) a busca manual de informações para encaminhar um usuário a outro serviço de saúde demanda tempo excessivo e aumenta o tempo de espera.
Gestores	a) A falta de processos e ferramentas adequadas para o monitoramento sistemático da situação dos serviços dificulta a produção de informações para a tomada de decisão estratégica; b) a falta de informações sistematizadas dificulta a resposta a demandas relacionadas ao Controle Social (Ouvidorias, Conselhos de Saúde), Órgãos de Controle e Lei de Acesso à Informação.
Setores de apoio	a) A falta de informações dificulta a organização de processos logísticos e de apoio; b) informações imprecisas podem causar incidentes e atrasos na prestação de serviços, afetando a disponibilidade e qualidade dos serviços de saúde; c) deficiências no planejamento dos processos logísticos geram custos adicionais para o serviço público.
Órgãos de controle	a) A produção e disponibilização de informações sobre os serviços de saúde fortalecem a transparência e têm o potencial de facilitar a atuação dos Órgãos de Controle.

Fonte: Faccin D, et al., 2024.

Os dados coletados nas etapas prévias subsidiaram a especificação dos casos de uso. No **Quadro 2**, os casos de uso são apresentados, destacando sua relevância no contexto do sistema.

Quadro 2 - Definição e finalidade dos casos de uso.

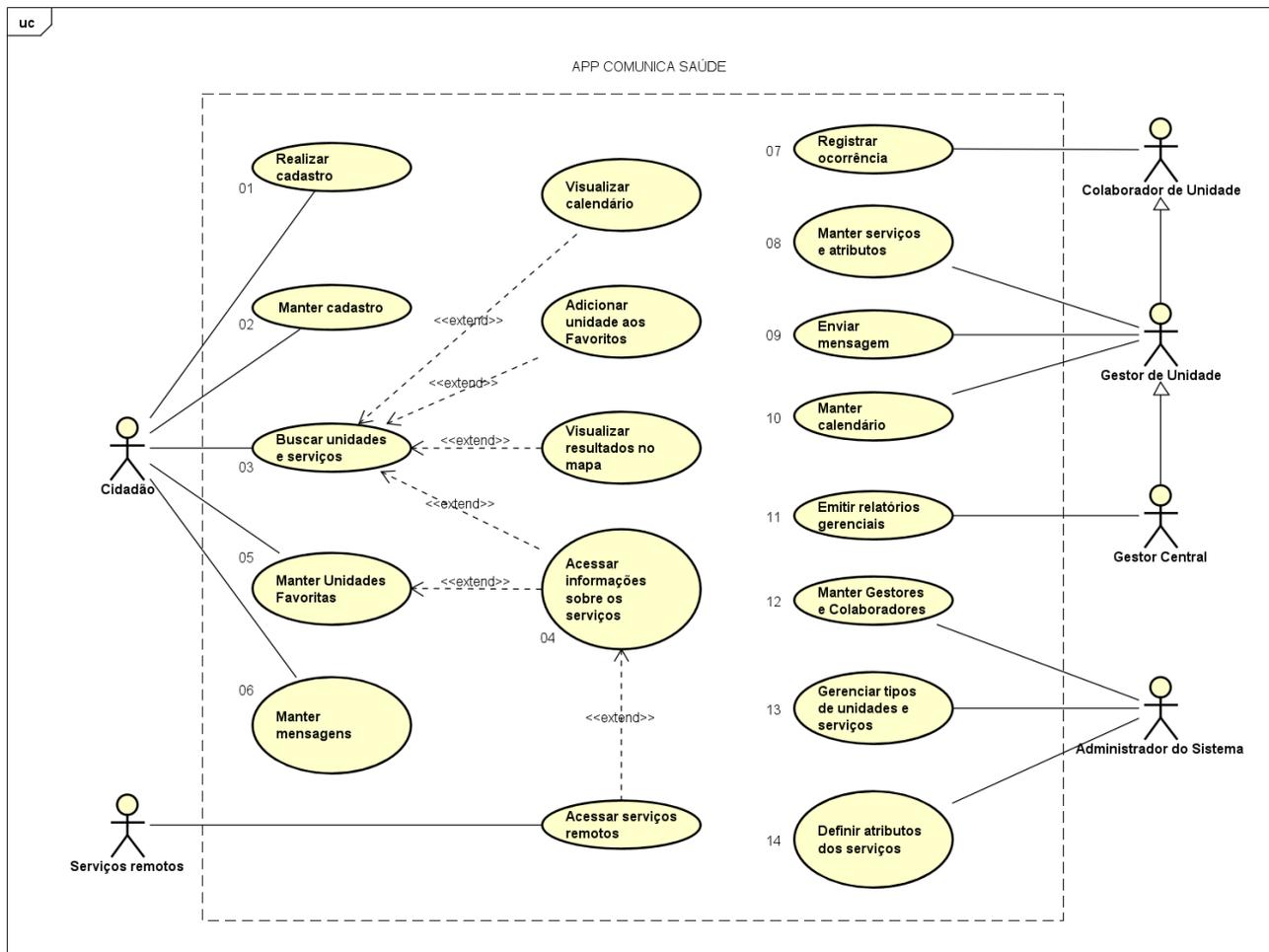
Caso de Uso	Relevância
01. Realizar cadastro 02. Manter cadastro	Permite criar uma interação personalizada do usuário, com seleção de Unidades favoritas e recebimento de mensagens.
03. Buscar Unidades e serviços	Permite que o cidadão encontre rapidamente serviços de saúde, medicamentos ou vacinas. Este caso de uso possui uma extensão para visualização dos resultados da busca em um mapa, de modo que o usuário pode identificar os serviços disponíveis mais próximos de sua localização.
04. Acessar informações sobre as Unidades e serviços	Permite que o usuário obtenha todas as informações necessárias para tomar uma decisão informada sobre onde e quando buscar atendimento. Este caso de uso possui extensão para acessar serviços remotos, oferecidos via aplicativos de mensagem, telefone, formulários online e redes sociais.
05. Manter Unidades favoritas	Permite que os usuários marquem unidades como favoritas, otimizando o tempo de busca por unidades frequentemente visitadas.
06. Manter mensagens 09. Enviar mensagem	Permite o envio e recebimento de mensagens das Unidades favoritas, fortalecendo o canal de diálogo e mantendo o cidadão informado sobre atualizações ou informações relevantes.
07. Registrar ocorrência	Garante que imprevistos ou alterações programadas sejam comunicados de maneira eficaz a todos os usuários.
08. Manter serviços e atributos das Unidades e serviços	Permite a atualização da situação das Unidades, serviços e seus atributos em tempo real.
10. Manter o calendário da unidade	Permite que as Unidades comuniquem eventos, como Campanhas de Vacinação, ou ocorrências programadas, como reuniões que podem gerar restrição dos atendimentos, garantindo que os cidadãos estejam sempre informados.
11. Emitir relatórios gerenciais	Permitindo que os gestores tenham uma visão clara da situação das unidades e possam planejar ações futuras e tomar decisões de maneira informada.
12. Manter gestores e colaboradores	Garante que o sistema esteja sempre atualizado em relação aos profissionais responsáveis pelas unidades.
13. Gerenciar tipos de Unidades e serviços 14. Definir atributos dos serviços	Permite personalizar e adaptar o sistema às diferentes realidades municipais.

Fonte: Faccin D, et al., 2024.

Os casos de uso apresentados demonstram consonância com as necessidades dos cidadãos e gestores, oferecendo um sistema adaptável para atender às diversas realidades nos sistemas municipais de saúde. Também foi elaborado um diagrama UML de casos de uso, apresentado na **Figura 2**, visando oferecer uma representação gráfica estruturada das funcionalidades do sistema e das interações entre os atores e o sistema proposto.

Este diagrama proporciona uma visão clara e concisa das operações disponíveis e dos atores envolvidos, facilitando a compreensão do escopo e das capacidades do sistema. Tal representação se mostra fundamental para a análise e validação de requisitos, bem como para a comunicação eficaz entre as partes interessadas no projeto.

Figura 2 - Diagrama UML de Casos de Uso.



Fonte: Faccin D, et al., 2024.

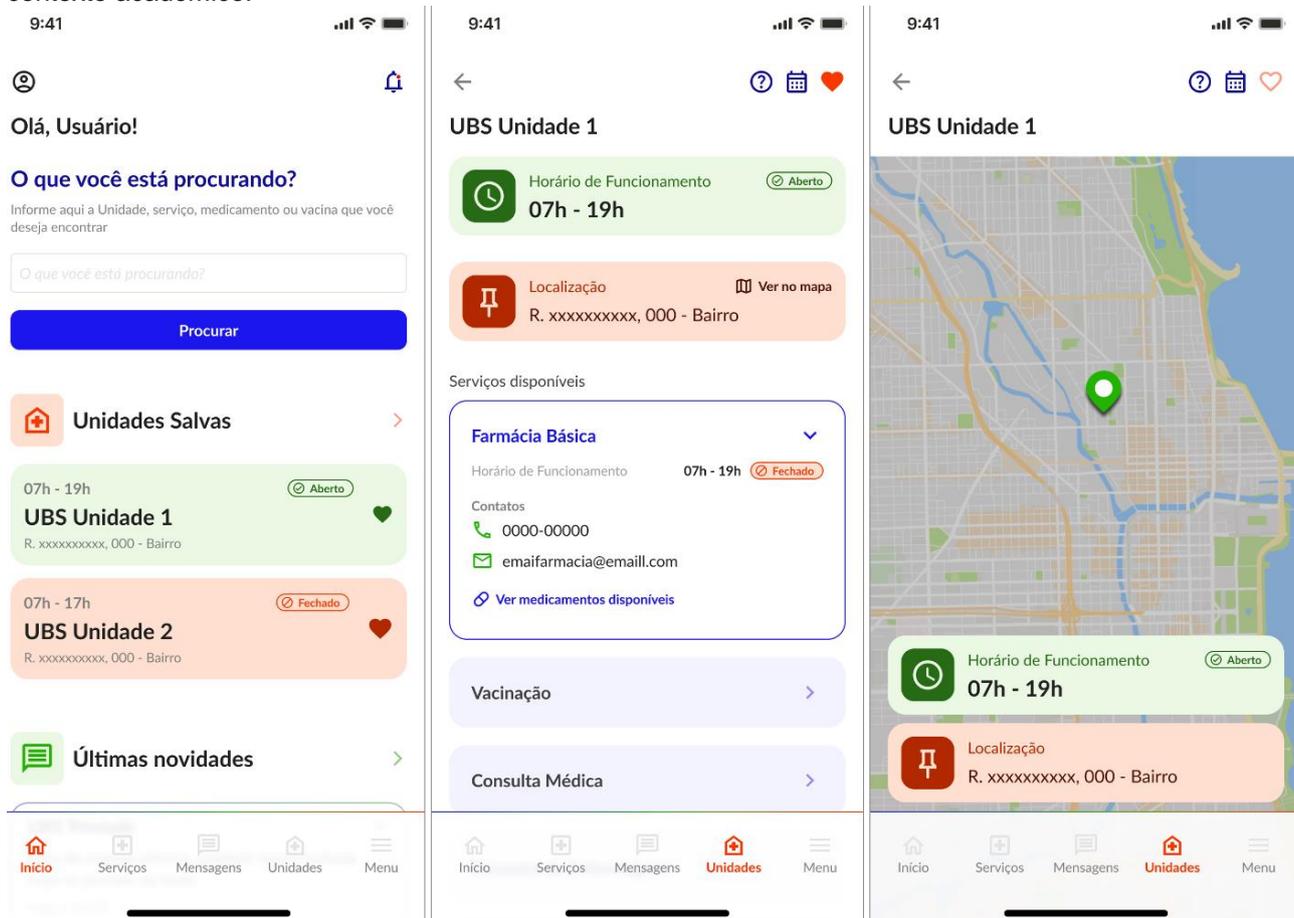
Os casos de uso desempenharam um papel central na orientação do desenvolvimento de um protótipo. Optou-se por adotar o modelo atômico (FROST B, 2016) como estratégia de construção para este protótipo, abordagem que permite uma maior consistência e reutilização de componentes, bem como facilita a manutenção e escalabilidade do design e funcionalidade do sistema.

Buscando refletir as necessidades e expectativas dos usuários finais, o protótipo foi construído utilizando o aplicativo Figma®, considerando os aspectos identificados nas etapas prévias da metodologia, que incluem: layout e componentes similares ao de aplicativos amplamente utilizados; contraste adequado; lista de unidades, serviços, vacinas e medicamentos, com atributos personalizáveis; exibição dos resultados em mapa; informação do status dos serviços em tempo real; módulo de mensagens para facilitar o envio de comunicados. As impressões do protótipo são apresentadas na **Figura 3**.

Com a prototipação concluída, os autores objetivam dar sequência ao estudo com as etapas de validação, implementação e avaliação em um cenário real, visando assegurar a pertinência e a eficácia do aplicativo. A discrepância entre o potencial das tecnologias disponíveis e sua efetiva utilização para melhorar o acesso a serviços públicos essenciais foi um importante motivador para o desenvolvimento do aplicativo. Os dados coletados de funcionários e usuários do SUS evidenciaram a necessidade crítica de melhorar o acesso a informações sobre os serviços de saúde pública. Embora existam diversas iniciativas para disponibilizar tais informações por meio de aplicações digitais, essas soluções ainda apresentam limitações significativas em termos de escopo, usabilidade e adaptabilidade a diferentes contextos. O acesso a informações confiáveis e atualizadas sobre os serviços de saúde é relevante para usuários do SUS, profissionais de saúde, gestores,

órgãos reguladores e de controle social. A transparência e a disponibilidade de informações podem melhorar a qualidade dos cuidados, permitir uma melhor alocação de recursos e facilitar o monitoramento e a avaliação de políticas e práticas de saúde.

Figura 3 – Impressões do protótipo do aplicativo Comunica Saúde. Para a prototipação, foram utilizadas apenas informações fictícias, respeitando os direitos de imagem e com o propósito exclusivo de ilustração no contexto acadêmico.



Fonte: Faccin D, et al., 2024.

O acesso adequado à saúde é influenciado por diversos fatores, sendo o acesso à informação uma das variáveis críticas que pode funcionar como facilitador no processo. As inovações tecnológicas surgem como instrumentos potenciais nessa facilitação. Contudo, ao incorporá-las, é importante que se mantenham alinhadas aos princípios fundamentais do SUS. A "lei dos cuidados inversos" (DAVIES AR, et al., 2021) – que postula que aqueles que mais necessitam de cuidados de saúde são os menos propensos a recebê-los – não deve ser exacerbada pela introdução de novas tecnologias, ampliando as disparidades já existentes.

Portanto, ao se incorporar tecnologia no âmbito da prestação de serviços públicos, particularmente na saúde, deve-se garantir que tal incorporação não amplifique iniquidades, mas sim favoreça a equidade e universalidade do atendimento. Considerando que a exclusão digital ainda se constitui um problema (MUNIZ CR, et al., 2021), a tecnologia pode servir como uma ferramenta para facilitar o acesso à informação e aos serviços, porém sua adoção não deve substituir outras estratégias para garantir o acesso universal, a equidade e a integralidade.

Apesar dos resultados promissores alcançados até o momento, este estudo possui algumas limitações que merecem ser mencionadas para contextualizar sua aplicabilidade. A coleta de dados primários foi realizada em uma região específica, oferecendo uma valiosa visão local, mas impulsiona os autores a

expandir a abordagem para compreender as nuances de outros municípios brasileiros. A prototipação, realizada em um ambiente controlado, proporcionou insights cruciais, porém os autores planejam validar e adaptar o modelo proposto em diversos contextos de saúde pública, a fim de torná-lo ainda mais robusto e versátil, permitindo sua aplicabilidade em diferentes cenários e municípios.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo podem subsidiar o desenvolvimento de políticas e práticas em torno dos serviços digitais de saúde, tanto em municípios brasileiros quanto em outros contextos semelhantes. Além de apoiar os cidadãos em suas decisões individuais, a solução proposta poderá servir também aos profissionais de saúde no mapeamento dos recursos disponíveis na rede de atenção, para encaminhamento adequado de pacientes. Além disso, tem o potencial de fornecer aos gestores uma visão abrangente e em tempo real dos serviços, além de se estabelecer como uma ferramenta para fins de controle social e auditorias. O aplicativo proposto permite aos cidadãos tomarem decisões mais informadas sobre quais serviços de saúde pode acessar conforme suas necessidades específicas. Usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), profissionais de saúde e gestores foram identificados como os principais segmentos potencialmente beneficiados com a solução proposta. A solução proposta por este estudo alinha-se à Estratégia de Saúde Digital 2020-2028. Os resultados deste trabalho contribuem para a literatura sobre transformação digital em saúde e para a prática de implementação de serviços digitais de saúde pública.

REFERÊNCIAS

1. ARAGÃO SM e SCHIOCCHET T. Lei Geral de Proteção de Dados: desafio do Sistema Único de Saúde. *Rev Eletrônica Comunicação, Informação Inovação Saúde*, 2020; 14(3).
2. BRASIL. Ministério da Saúde (MS). *Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028*. 2020. Disponível em: https://bvmsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategia_saude_digital_Brasil.pdf. Acessado em: 29 de janeiro de 2024.
3. CORDELLA A e BONINA CM. A public value perspective for ICT enabled public sector reforms: A theoretical reflection. *Gov Inf Q*, 2012; 29(4): 512-20.
4. COSTA LDAS e BOTELHO NM. Aplicativos Móveis e a Saúde Pública Brasileira: uma revisão integrativa. *Rev Conhecimento Online*, 2020; 3: 172-87.
5. DAVIES AR, et al. Addressing the digital inverse care law in the time of COVID-19: potential for digital technology to exacerbate or mitigate health inequalities. *J Med Internet Res*, 2021; 23(4): e21726.
6. FOGLIATTO FS e GUIMARÃES LBM. Design macroergonômico de postos de trabalho. *Prod*, 1999; 3(3): 1-15.
7. FROST B. *Atomic design*. Pittsburgh: Brad Frost, 2016; 189p.
8. GRACIAS JS, et al. Smart Cities - A Structured Literature Review. *Smart Cities*, 2023; 6(4): 1719-43.
9. JÚNIOR LDAM. A Estratégia de saúde digital para o Brasil 2020-2028. *J Health Inform*, 2021; 13(1).
10. LIMA CSP e BARBOSA SDF. Aplicativos móveis em saúde: caracterização da produção científica da enfermagem brasileira. *Rev Eletrônica Enferm*, 2019; 21.
11. MARAMBA I, et al. Methods of usability testing in the development of eHealth applications: a scoping review. *Int J Med Inform*, 2019; 126: 95-104.
12. MARGETTS H e DUNLEAVY P. The second wave of digital-era governance: a quasi-paradigm for government on the Web. *Philos Trans A Math Phys Eng Sci*, 2013; 371(1987): 20120382.
13. MOURA LMF, et al. Exclusão Digital em processos de Transformação Digital: uma revisão sistemática de literatura. *Gestão Org*, 2020; 18(2): 198-213.
14. MUNIZ CR, et al. Uma análise sobre exclusão digital durante a pandemia de COVID-19 no Brasil: Quem tem direito às cidades inteligentes? *Rev Direito Cidade*, 2021; 13(2): 700-28.
15. NICHIIATA LYI e PASSARO T. mHealth e saúde pública: a presença digital do Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil por meio de aplicativos de dispositivos móveis. *Rev Eletrônica Comunicação, Informação Inovação Saúde*, 2023; 17(3).
16. OLIVEIRA HM, et al. Interação humano-computador e Letramento digital em saúde utilizando aplicações móveis: Revisão Sistemática. *J Health Inform*, 2023; 15(Especial).
17. OLIVEIRA LB, et al. Aplicativos móveis no cuidado em saúde: uma revisão integrativa. *Rev Enferm Atual In Derme*, 2020; 93(31).
18. SANTOS AV e FONSECA PG. Transformação digital no serviço público brasileiro: uma revisão sistemática de literatura. *Rev Formadores*, 2022; 15(1).
19. SILVA RH, et al. Aplicativos de saúde para dispositivos móveis: Uma revisão integrativa. *Brazilian J Health Rev*, 2020; 3(5): 11754-65.
20. VIANA ACA. Transformação digital na administração pública: do governo eletrônico ao governo digital. *Rev Euro-latinoamericana Derecho Administrativo*, 2021; 8(1): 115-36.