

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA PROMOÇÃO DE SAÚDE CARDIOVASCULAR EM IDOSOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION FOR THE PROMOTION OF CARDIOVASCULAR HEALTH IN THE ELDERLY: A EXPERIENCE REPORT

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA PROMOCIÓN DE LA SALUD CARDIOVASCULAR EN ANCIANOS: UN RELATO DE EXPERIENCIA

¹Yasmin Narciso Venancio

²Raissa Rafaela Loos

³Amanda Fidelix

⁴José de Siqueira Amorim Júnior

¹Instituto Federal de Santa Catarina, Joinville, Brasil. Orcid:

<https://orcid.org/0009-0009-7683-577X>

Instituto Federal de Santa Catarina, Joinville, Brasil. Orcid:

<https://orcid.org/0009-0006-4806-4881>

³Instituto Federal de Santa Catarina, Joinville, Brasil. ID -

<https://orcid.org/0009-0008-5863-1178>

⁴Instituto Federal de Santa Catarina, Joinville, Brasil. Orcid:

<https://orcid.org/0000-0002-3401-5417>

Autor correspondente

Yasmin Narciso Venancio

rua Rui Barbosa, nº 1265, Joinville - SC – Brasil. Fone: +55 (11)94755-9115, E-mail:

yasmin.n2003@aluno.ifsc.edu.br

Submissão: 24-03-2025

Aprovado: 17-12-2025

RESUMO

Objetivo: Relatar a experiência de acadêmicos de enfermagem na implementação de um projeto de extensão voltado ao desenvolvimento de um aplicativo para monitoramento da saúde cardiovascular em idosos. **Método:** Trata-se de um estudo aplicado de desenvolvimento tecnológico do tipo relato de experiência, cuja metodologia foi baseada no Design Centrado no Usuário, com pesquisas bibliográficas e testagem do aplicativo junto a 16 idosos e 8 profissionais de saúde, que analisaram o aplicativo com base em sua usabilidade, clareza e relevância do conteúdo. A construção envolveu diagnóstico situacional via DATASUS, prototipagem no Canva e modelagem no AppGyver. **Resultados:** O progresso e iniciativa do aplicativo concentraram-se na prevenção de doenças cardiovasculares entre os idosos, com ênfase no controle de fatores de risco e no incentivo à adoção de hábitos saudáveis. Os participantes da etapa de teste do aplicativo demonstraram compreensão do conteúdo apresentado, com o auxílio da equipe. **Considerações Finais:** O desenvolvimento do aplicativo “Pulse+”, ao gerar uma ferramenta direcionada à saúde cardíaca dos idosos, demonstra o potencial que a tecnologia possui para promoção da prevenção de doenças cardiovasculares através da educação em saúde e autocuidado.

Palavras-chave: Doenças Cardiovasculares; Idoso; Aplicativo móvel; Educação em Saúde.

ABSTRACT

Objective: To report the experience of nursing students in implementing an extension project aimed at developing an application for monitoring cardiovascular health in the elderly. **Method:** This is an applied study of technological development, presented as an experience report, whose methodology was based on User-Centered Design, with bibliographic research and testing of the application with 16 elderly individuals and 8 healthcare professionals. These participants analyzed the application based on its usability, clarity, and content relevance. The development process included a situational diagnosis using DATASUS, prototyping in Canva, and modeling in AppGyver. **Results:** The progress and initiative of the application are focused on the prevention of cardiovascular diseases among the elderly and emphasizing risk factor control, besides encouraging the adoption of healthy habits. During the application testing phase, the participants demonstrated an understanding of the presented content along with the support of the team. **Final Considerations:** The development of the “Pulse+” application, by generating a tool focused on the cardiac health of the elderly, highlights the potential of technology in promoting the prevention of cardiovascular diseases through health education and self care.

Keywords: Cardiovascular Diseases; Elderly; Mobile Application; Health Education.

RESUMEN

Objetivo: Reportar la experiencia de estudiantes de enfermería en la implementación de un proyecto de extensión orientado al desarrollo de una aplicación para el monitoreo de la salud cardiovascular en ancianos. **Método:** Se trata de un estudio aplicado de desarrollo tecnológico del tipo relato de experiencia, cuya metodología se basó en el Diseño Centrado en el Usuario, con investigaciones bibliográficas y pruebas de la aplicación con 16 personas mayores y 8 profesionales de la salud, quienes analizaron la aplicación en función de su usabilidad, claridad y relevancia del contenido. La construcción incluyó un diagnóstico situacional mediante DATASUS, prototipado en Canva y modelado en AppGyver. **Resultados:** El progreso e iniciativa de la aplicación se centraron en la prevención de enfermedades cardiovasculares en personas mayores, con énfasis en el control de los factores de riesgo y en el fomento de la adopción de hábitos saludables. Los participantes en la fase de prueba de la aplicación demostraron comprensión del contenido presentado, con la ayuda del equipo. **Consideraciones Finales:** El desarrollo de la aplicación “Pulse+”, al generar una herramienta orientada a la salud cardíaca de las personas mayores, demuestra el potencial que posee la tecnología para la promoción de la prevención de enfermedades cardiovasculares mediante la educación en salud y el autocuidado.

Palabras-clave: Enfermedades Cardiovasculares; Ancianos; Aplicación Móvil; Educación en Salud.



INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos, os avanços nos tratamentos médicos e a melhoria dos sistemas de saúde elevaram significativamente a expectativa de vida⁽¹⁾. Como resultado, a população idosa aumentou consideravelmente. No Brasil, por exemplo, o número de idosos cresceu 57,4% desde 2010⁽²⁾. Contudo, a assistência à saúde no Brasil enfrenta um desafio significativo, pois a maior parte dos esforços concentra-se no tratamento de doenças, enquanto a prevenção recebe menos atenção⁽³⁾. Essas condições aumentam a vulnerabilidade dessa população no desenvolvimento de doenças, especialmente as cardiovasculares. Com o envelhecimento, a prevalência dessas enfermidades entre os idosos mostra-se cada vez mais expressiva, configurando-se como uma das principais causas de morbidade e mortalidade nessa faixa etária⁽⁴⁾. As doenças cardiovasculares comprometem o funcionamento do coração e dos vasos sanguíneos, podendo levar a complicações graves, como insuficiência cardíaca, infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral⁽⁵⁾.

Nesse contexto, observa-se que os investimentos são mais direcionados para o tratamento de doenças cardíacas do que para a prevenção eficaz dos fatores de risco⁽⁶⁾, e, como resultado, muitos desses casos não são revertidos, levando ao óbito desses indivíduos. Esse cenário é evidenciado pelos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), disponibilizados no site do DATASUS, que apontam a ocorrência de 325.256 mortes de idosos anualmente devido a essas doenças⁽⁷⁾,

<https://doi.org/10.31011/reaid-2026-v.100-n.1-art.2528> Rev Enferm Atual In Derme 2026;100(1): e026009

evidenciando a insuficiência das estratégias de promoção da saúde e controle de riscos para a redução da mortalidade cardiovascular nessa população.

No âmbito local, em 2022, foram registrados, na cidade de Joinville, 772 óbitos de indivíduos com idades entre 60 e 80 anos ou mais por causas relacionadas ao sistema circulatório, como infarto do miocárdio e insuficiência cardíaca⁽⁷⁾. Esses números, tanto em escala nacional quanto municipal, reforçam a necessidade urgente de estratégias eficazes de políticas públicas voltadas à prevenção, detecção precoce e acompanhamento contínuo das doenças cardiovasculares, especialmente diante do envelhecimento populacional⁽⁸⁾.

Diante desse cenário, as ações de promoção de saúde cardiovascular, ancoradas na educação em saúde, tornam-se essenciais, pois vão além da disseminação de informações sobre prevenção, além de incentivar a autogestão da saúde, capacitando os pacientes a compreenderem sua condição e adotarem hábitos saudáveis em seu cotidiano⁽⁹⁾.

Nessa mesma perspectiva, apesar das barreiras associadas à baixa familiaridade com recursos tecnológicos e às desigualdades sociais que contribuem para o aumento do analfabetismo digital⁽¹⁰⁾, o desenvolvimento de um aplicativo móvel com interface acessível pode contribuir para o acesso ao conhecimento e à interação⁽¹¹⁾. Além disso, é uma estratégia para facilitar a interação entre os profissionais da saúde e os usuários, além de otimizar etapas de organização e gestão de dados, haja vista a



quantidade de informações que um aplicativo pode armazenar, e isso pode ser útil ao executar estratégias de saúde no SUS⁽¹²⁾.

Estima-se que cerca de 93% dos domicílios brasileiros possuem dispositivos móveis, o que evidencia o alcance que tais aparelhos podem oferecer ao sistema de saúde⁽¹³⁾.

Diante desse contexto, a justificativa deste estudo baseia-se na necessidade de investimentos em tecnologias voltadas à prevenção em saúde, com ênfase em dispositivos móveis e aplicativos que auxiliem na detecção precoce, monitoramento e controle de fatores de risco cardiovasculares no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), que atualmente atende aproximadamente 23,03 milhões de idosos, de acordo com dados do IBGE citados pelo Ministério da Saúde em uma pesquisa de 2025⁽¹⁴⁾.

No entanto, o setor ainda carece de modernização, para atender de forma eficaz a uma demanda tão expressiva. Em meio a esse cenário, as acadêmicas de enfermagem pertencentes ao projeto, reconhecendo a necessidade de estratégias para enfrentar a problemática observada em Joinville, decidiram desenvolver um aplicativo de monitoramento dos riscos cardiovasculares. Essa iniciativa visa proporcionar um acompanhamento contínuo da saúde dos idosos, além de promover sua inclusão no mundo digital⁽¹¹⁾.

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo relatar a experiência vivenciada por acadêmicos do curso de Bacharelado em

Enfermagem do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) durante a execução de um projeto de extensão, financiado pelo Edital de Protagonismo Discente (N.º 12/2024/DIREX-PROEX).

MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo relato de experiência, baseado nas vivências das autoras enquanto participantes do projeto “Coração na Palma da Mão”, que desenvolveu um aplicativo voltado à prevenção de doenças cardiovasculares em idosos.

A elaboração do programa ocorreu ao longo de dois meses, de 30 de setembro a 29 de novembro de 2024, seguindo o método Design Centrado no Usuário em uma abordagem participativa, o qual é mais vantajoso para o público-alvo⁽¹¹⁾. Nesse processo, os usuários foram envolvidos ocasionalmente durante a concepção do aplicativo, o que permitiu a identificação de possíveis irregularidades e facilitou a interação dos idosos com a tecnologia. Para garantir a progressão do projeto, seis etapas foram contempladas: (1) Primeira análise, (2) Projeto, (3) Testes, (4) Segunda análise, (5) Manutenção e (6) Implementação⁽¹⁵⁾.

A análise inicial teve como ponto de partida a identificação da problemática no município por meio da plataforma DATASUS, evidenciando um cenário crítico das doenças cardiovasculares entre idosos. Diante desse contexto, propôs-se a criação de um aplicativo voltado especificamente para esse público como uma possível solução. Ainda nessa etapa, a



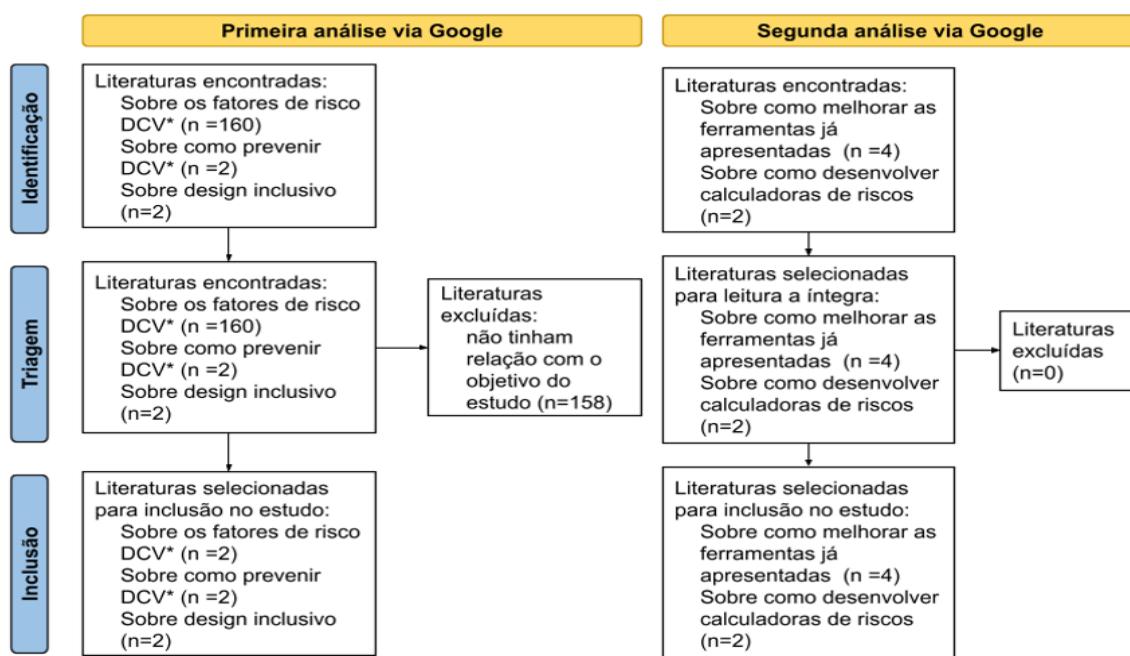
equipe realizou uma pesquisa bibliográfica em duas fases, visando garantir que a tecnologia fosse acessível e adequada às necessidades cognitivas e sensoriais da Terceira Idade.

É importante destacar que, uma vez definido o objetivo da pesquisa, torna-se essencial que os pesquisadores estabeleçam uma questão norteadora para guiar a investigação bibliográfica⁽¹⁶⁾. Nesse sentido, a primeira busca foi estruturada a partir de três perguntas principais devido aos enfoques distintos que impossibilitam a análise conjunta por meio de

uma única questão central.

Assim, cada pergunta corresponde a um eixo específico, permitindo uma investigação mais consistente e contextualizada: (1) "Quais são os principais fatores que contribuem para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares em idosos?" (2) "Quais estratégias são mais eficazes na prevenção desses fatores?" e (3) "Qual é o design mais adequado para aplicativos destinados à Terceira Idade?". Abaixo está o fluxograma da pesquisa.

Figura 1 - fluxograma da primeira e segunda análise bibliográfica



Nota: DCV* - doença cardiovascular
Fonte: elaborado pelos autores

A pesquisa foi conduzida por meio do mecanismo de busca Google, uma vez que o grupo não tinha como objetivo exclusivo localizar publicações em bases indexadas, mas

Ademais, a busca não necessitou da adição de operadores booleanos, uma vez que o Google já considera estes como adicionados⁽¹⁷⁾. Foram

sim alcançar uma maior abrangência de fontes. Dessa forma, também foram consideradas literaturas disponibilizadas no site do governo e da OMS.

pesquisadas as frases-chaves, respectivamente relacionadas às suas perguntas, e sempre sucedidas da palavra “artigo”: (1) “fatores de



risco de doenças cardiovasculares”; (2) “exercícios como prevenção de fatores de risco” e “alimentação como prevenção de fatores de risco”; e (3) “design inclusivo em um aplicativo para idosos”. Em seguida, os resultados da pesquisa foram sintetizados e organizados em tabelas no *Google Documentos*, representada pelo quadro 1. Essas informações serviram como base para a elaboração de um protótipo inicial na plataforma *Canva*, durante a fase de concepção do projeto.

A estruturação do aplicativo fundamentou-se nesse protótipo, enquanto sua modelagem foi realizada na plataforma AppGyver, especializada no desenvolvimento de softwares. Paralelamente, ainda nessa etapa, foram criados folders informativos na plataforma *Canva*, com o objetivo de apresentar a tecnologia ao público-alvo.

A partir disso, procederam-se os testes com um grupo de 16 idosos, com faixa etária de 60 anos ou mais, participantes do projeto de extensão “Acesso às tecnologias na Melhor Idade”, realizado pelo Instituto Federal de Santa Catarina, câmpus Joinville, contemplado pelo edital Proex 03/2024. De início, foram planejadas 3 visitas, em que, durante a primeira, os folders foram entregues aos idosos que, posteriormente, utilizaram a ferramenta com o auxílio da equipe de desenvolvimento. Na segunda visita, aplicou-se um questionário elaborado através do *Google Formulários*, cujo objetivo era coletar o *feedback* em relação à facilidade de uso, à clareza das informações e à relevância do conteúdo para aprimorar o

aplicativo e mantê-lo adequado quanto às sugestões do público. Esse instrumento de mensuração foi adaptado de um questionário já existente⁽¹⁸⁾. Além disso, perguntas semelhantes foram direcionadas aos profissionais de saúde que lecionam no câmpus, com o intuito de julgar o aplicativo sob a perspectiva do cuidado profissional.

Para aprimorar o programa, foi necessária uma nova pesquisa bibliográfica voltada à implementação de melhorias, cujos resultados estão sintetizados no quadro 2. Dessa forma, as perguntas norteadoras dessa etapa foram formuladas com base nas demandas identificadas nas respostas dos usuários, e, novamente, por apresentarem ênfases diferentes, foram mantidas duas perguntas para uma análise mais aprofundada: (1) “Como aprimorar a apresentação das ferramentas de registro de hábitos?” e (2) “Como desenvolver calculadoras para a contabilização de riscos?”. Respectivamente às suas perguntas correspondentes e sempre sucedidas da palavra “artigo”, as frases-chave pesquisadas foram: (1) “calculadoras de risco” e (2) “IMC e diabetes mellitus”, “doenças cardiovasculares e diabetes mellitus”, “tempo mínimo para realização de exercícios” e “diretrizes de hipertensão brasileira”. Com os resultados dessa investigação, os ajustes finais foram implementados no aplicativo durante a etapa de manutenção.

Para tornar o uso da ferramenta mais acessível, a equipe produziu vídeos explicativos no YouTube, por meio do canal “Pulse+”,



detalhando o passo a passo de cada funcionalidade do aplicativo. Durante a fase de implementação, a tecnologia foi disponibilizada no formato *Android Application Pack* (APK), sendo compatível exclusivamente com dispositivos que operam no sistema Android. Além disso, o *software* foi divulgado no site oficial da instituição, com o objetivo de ampliar a conscientização sobre a saúde cardíaca e

promover a inclusão digital na Terceira Idade.

RESULTADOS

A seguir, são apresentados os resultados obtidos a partir da primeira pesquisa bibliográfica realizada pela equipe. Os dados sintetizados no quadro 1 reúnem as principais características das publicações analisadas, incluindo desde o título até os principais resultados.

Quadro 1 - primeira análise das literaturas

Título	Autoria	Plataforma	Revista	Principais resultados
1 Quanto ao design inclusivo				
Recomendações de usabilidade e acessibilidade para interface de telefone celular visando o público idoso	Anjos, Gontijo (2015)	Scielo	Production	Não deixar ícones sem descrições; evitar rolagem de tela; fonte grande e contrastante; não colocar informações em inglês
Design gráfico inclusivo para a Terceira Idade	Farias, Landim (2019)	Scielo	Human Factor in Design	Diferenciação das letras na mesma fonte (9 e g, 0 e o, 1 e I, c e o); imagens e ícones simplificados; azul escuro, amarelo verde e marrom são cores que idosos com restrição visual enxergam
2 Quanto aos fatores de risco para desenvolver DCVs				
Análise e prevalência de doenças cardiovasculares e fatores associados em idosos, 2000-2010	Massa. Duarte, Chiavegatto Filho (2019)	Scielo	Ciência & Saúde Coletiva	Maior faixa etária; presença de diabetes e hipertensão; histórico de tabagismo; renda menor que três salários mínimos
Prevalência e simultaneidade de fatores de risco cardiovasculares em idosos participantes de um estudo de base populacional no sul do Brasil	Medeiros et al (2019)	Scielo	Revista Brasileira de Epidemiologia	Baixa escolaridade; alcoolismo; tabagismo; alimentação inadequada; atividade física insuficiente; obesidade; hipertensão, renda baixa
3 Quanto à prevenção das DCVs				
Alimentação cardioprotetora	Ministério da Saúde (2018)	GOV	-	Comer mais alimentos naturais (verduras, legumes); moderar carboidratos (pães, arroz); diminuir alimentos gordurosos (carnes, doces caseiros)
3 Quanto à prevenção das DCVs				
Efeitos do exercício físico sobre o risco cardiovascular e qualidade de vida em idosos hipertensos	Cassiano et al. (2020)	Scielo	Ciência & Saúde Coletiva	Exercícios resultam em mudanças positivas nos fatores de risco de DCV*

Nota: DCV* - doença cardiovascular

Fonte: Elaborado pelas autoras.



A amostra conta com 6 literaturas publicadas entre 2015 e 2020, em que 1 literatura (17%) é de 2015, 3 (50%) são de 2019, 1 (17%) é de 2018 e 1 é de 2020 (17%). Além disso, 5

Após a primeira análise da literatura, a equipe utilizou as informações obtidas para definir as principais funcionalidades de monitoramento do aplicativo, que incluem "exercícios", "remédios", "alimentação" e "sinais vitais". Essas seções foram estruturadas de forma prática e acessível, abordando os aspectos essenciais para a promoção da saúde cardíaca em idosos. Com base nesses achados, a seção

Com as funcionalidades definidas com base na pesquisa bibliográfica, a equipe selecionou cuidadosamente a paleta de cores do aplicativo, optando por azul-escuro e branco, garantindo um alto contraste para melhor legibilidade. Da mesma forma, foram escolhidas imagens com poucos detalhes e design plano para ilustrar seções como "exercícios", "remédios", "alimentação", "sinais vitais" e

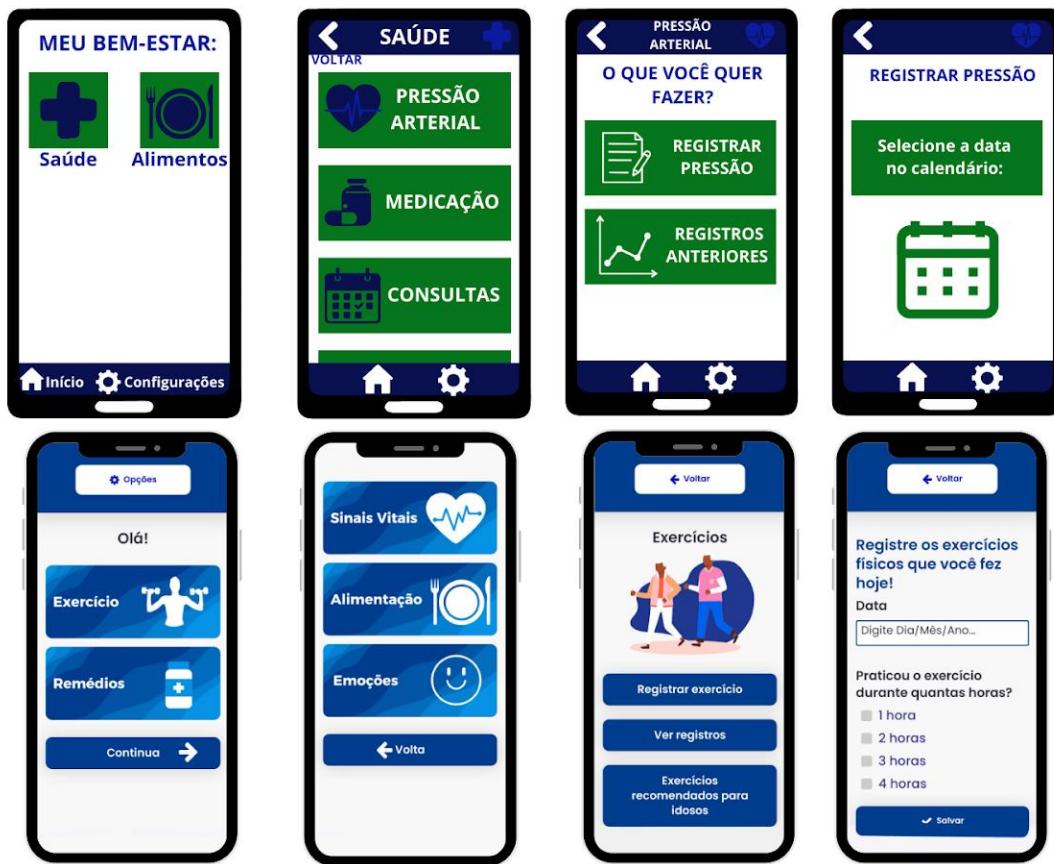
literaturas (83%) foram encontradas na Scielo e 1 (17%) na plataforma do governo, intitulada GOV.

"emoções", idealizada no início do projeto, antes da pesquisa bibliográfica, foi mantida como uma ferramenta complementar. Além disso, a equipe considerou relevante a implementação de uma tela de login, permitindo que os dados de cada usuário fossem armazenados exclusivamente em seus dispositivos, garantindo maior privacidade e segurança das informações.

"emoções", além dos botões do menu principal, visando facilitar a navegação dos usuários. Considerando que o público-alvo é composto por idosos brasileiros, o idioma adotado foi exclusivamente o português. O aplicativo foi nomeado “Ritmo Certo”. A imagem abaixo compara o protótipo inicial com a primeira versão do aplicativo, destacando os aspectos mencionados.



Imagen 1 - comparação entre o protótipo (primeira linha) e a primeira versão do aplicativo (segunda linha)



Fonte: Elaborado pelos autores.

Após a realização do projeto (segunda etapa), iniciou-se a terceira etapa (testes), em que a coleta de dados dos questionários foi concluída apenas na terceira tentativa. Dessa forma, a taxa

de abstenção foi calculada considerando apenas os presentes, resultando em uma média de 44,6%.

Tabela 1 – Feedback dos idosos do projeto “Acesso às tecnologias na Melhor Idade”, Joinville – SC, Brasil

Variáveis	Concordo (%)	Discordo (%)	Abstenção (%)
1 Quanto à facilidade de entendimento			
1.1 Das informações fornecidas pelo aplicativo	50	-	50
1.2 Das imagens do aplicativo	37,5	-	62,5
1.3 Da página de cadastro	-	100	-
2 Quanto ao design			
2.1 As cores usadas têm um bom contraste	50	-	50
2.2 As letras usadas no aplicativo são do tamanho e do tipo adequado	50	-	50
3 Quanto aos objetivos			
3.1 O aplicativo contém informações utilizadas com frequência no cotidiano	25	-	75
3.2 O aplicativo incentiva à mudança de comportamento	75	-	25

Fonte: elaborado pelos autores

O questionário direcionado aos profissionais de saúde obteve um total de oito respostas. Além das opções selecionáveis, foi incluído um campo descritivo ao final, permitindo sugestões adicionais. As respostas mais frequentes foram: “concordo totalmente” (média de 62,5%), seguida por “concordo parcialmente” (23%), “discordo parcialmente” (4%) e, por fim, “discordo totalmente” (1,3%), além das sugestões inseridas no campo descritivo. Das oito respostas recebidas, cinco incluíram comentários descritivos, contrapondo uma taxa de abstenção de 37,5% para esse

campo.

Dentre as principais observações feitas pelos profissionais, destacam-se a ausência de um sistema de feedback ao usuário, já que o aplicativo oferecia apenas uma funcionalidade de anotação (mencionado duas vezes); críticas ao nome do aplicativo, pois o termo “certo” poderia gerar estigmatização (mencionado uma vez); falta de descrição das imagens na seção “emoções” (mencionado duas vezes); e a sugestão de incluir mais opções selecionáveis, substituindo alguns campos de digitação (mencionado uma vez).

Tabela 2 – Feedback dos profissionais de saúde, Joinville – SC, Brasil

Variáveis	DT (%)*	DP (%)**	CP (%)***	CT (%)****
1 Quanto aos objetivos				
1.1 São adequados às demandas dos idosos	-	12,5	37,5	50
1.2 É útil para o monitoramento da saúde cardíaca em idosos	-	-	12,5	87,5
1.3 Incentiva ao autocuidado e à gestão da saúde em idosos	-	-	25	75
2 Quanto à linguagem				
2.1 O nome do aplicativo é adequado ao seu propósito	12,5	-	12,5	75
2.2 O vocabulário utilizado é acessível e adequado aos idosos	-	-	12,5	87,5
2.3 As descrições fornecidas são suficientes para o uso adequado do aplicativo	-	-	62,5	37,5
3 Quanto à relevância				
3.1 Aborda aspectos relevantes para a promoção de saúde cardíaca em idosos	-	-	-	100
3.2 O conteúdo e o tema abordados são atuais e importantes	-	-	12,5	87,5
3.3 Pode ser usado como uma ferramenta de educação em saúde	-	-	25	75
4 Quanto ao design				
4.1 Os ícones e botões possuem descrições claras que facilitam a navegação	-	-	25	75
4.2 Imagens presentes no aplicativo são pertinentes com o conteúdo	-	-	-	100
4.3 As imagens expressam a informação que se pretendeu transmitir	-	12,5	12,5	75
4.4 As imagens tornam o uso do aplicativo intuitivo	-	-	37,5	62,5
4.5 A fonte e o tamanho das letras no aplicativo são adequados para idosos	-	-	12,5	87,5
4 Quanto ao design				
4.6 As cores utilizadas são contrastantes, facilitando a leitura	-	-	-	100

Nota: *DT – discordo totalmente; **DP – discordo parcialmente; ***CP – concordo parcialmente; ****CT – concordo totalmente

Fonte: elaborado pelos autores

Embora a maioria das respostas durante a fase de testes tenha sido positiva, ajustes no

protótipo tornaram-se necessários para aprimorar a experiência dos usuários, o que levou à



realização de uma segunda pesquisa bibliográfica (quarta etapa), cujos resultados estão apresentados a seguir.

Quadro 2 - segunda análise das literaturas(continua)

Título	Autoria/ano	Plataforma	Revista	Principais resultados
1 Para elaborar calculadora de risco				
Tradução e adaptação transcultural para o português brasileiro do Escore Finlandês de Risco de Diabetes (FINDRISC) e avaliação da confiabilidade	Barim, et al (2020)	Scielo	Revista Brasileira de Epidemiologia	Estratificação e identificação do risco de desenvolvimento de DM* nos próximos 10 anos
Escala de risco Global (ERG) de Framingham	Ministério da Saúde (s.d.)	GOV	-	Estratificação e identificação do risco de desenvolver DCV** nos próximos 10 anos
2 Para aprimorar a apresentação do app				
Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular	Rezende et al. (2006)	Scielo	Arquivo brasileiro de cardiologia	IMC relaciona peso e a altura; O excesso de peso sobrecarrega o coração, eleva a glicemia e reduz o HDL, favorecendo aterosclerose
Doença cardiovascular no diabetes mellitus: análise dos fatores de risco clássicos não-clássicos	Siqueira, Almeida-Pititto, Ferreira (2007)	Scielo	Arquivos brasileiros de endocrinologia & metabologia	DM* aumenta o risco de desenvolver DCVs, pois a hiperglicemia aumenta a resistência à insulina e causa danos aos vasos, levando à aterosclerose e hipertensão
Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário num piscar de olhos	OMS (2020)	OMS (Organização Mundial da Saúde)	-	Idosos saudáveis e aqueles com condições crônicas devem praticar no mínimo 150 minutos de atividade física de moderada intensidade
2 Para aprimorar apresentação do app				
Diretrizes Brasileiras de Medidas da Pressão Arterial Dentro e Fora do Consultório - 2023	Feitosa et al (2024)	Scielo	Arquivos Brasileiros de Cardiologia	Para indivíduos acima de 18 anos, a pressão acima de 140/90 é considerada hipertensão; aferir quando tiver repousado por 5 minutos, estiver com a bexiga vazia; não tiver tomado café, energético, bebida alcóolica ou comido há pelo menos 30 minutos, não ter praticado exercícios há pelo menos 90 minutos; manter o braço na altura do coração, as pernas descruzadas e ficar sentado
Atualização das Diretrizes em Cardiogeriatría da Sociedade Brasileira de Cardiologia	Feitosa et al (2019)	Sociedade Brasileira de Cardiologia	-	FC*** basal-alvo < 110 bpm****

Nota: DM* - Diabetes mellitus; DCV** - doença cardiovascular; FC*** - frequência cardíaca; bpm**** - batimentos por minuto

Fonte: elaborado pelas autoras

Nessa fase, obtiveram-se 6 literaturas, em que 4 delas são da Scielo (67%), 1 (17%) é do GOV e a última (17%) é da OMS. A amostra data entre 2006 e 2024, e uma das literaturas não apresenta data. A quinta etapa (manutenção) foi dividida em três fases, sendo a primeira dedicada

às remoções de determinadas funcionalidades para melhorar a experiência do usuário. Foram retiradas: (1) a seção "emoções", pela dificuldade de compreensão que o público-alvo poderia apresentar decorrente da ausência de elementos descritivos nas imagens; (2) a tela de



login, devido à dificuldade dos idosos em lembrar suas senhas de acesso, além do fato de as informações já serem armazenadas diretamente no dispositivo do usuário, eliminando a necessidade dessa etapa adicional, que poderia dificultar o uso; e (3) a lista de remédios na seção correspondente, pois gerava confusão entre os usuários, que frequentemente não encontravam seus medicamentos na relação pré-definida. Na segunda fase da quinta etapa, foram implementados novos mecanismos ao aplicativo, o primeiro deles foi um sistema de feedback para reforçar a conscientização dos usuários ao salvar informações. Sempre que um hábito inadequado é registrado, uma mensagem surge recomendando a mudança desse comportamento. Por outro lado, ao relatar uma prática saudável, o usuário recebe uma mensagem de incentivo. Esse recurso foi aplicado nas seções de alimentação, para identificar a ausência ou o consumo insuficiente de alimentos naturais; sinais vitais, para alertar sobre o aumento da frequência e da pressão arterial; e exercícios, para indicar quando o tempo de prática for insuficiente. Além disso, foram incorporadas calculadoras de Índice de Massa Corporal (IMC), Risco Cardiovascular (baseada no escore de Framingham) e Avaliação de Risco de Diabetes (usando o escore finlandês), juntamente com informações adicionais sobre a relação entre IMC, diabetes e o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Para tornar o uso mais acessível aos idosos e evitar sobrecarga de informações, medidas técnicas como mg/dL para colesterol e mmHg

para pressão arterial foram omitidas.

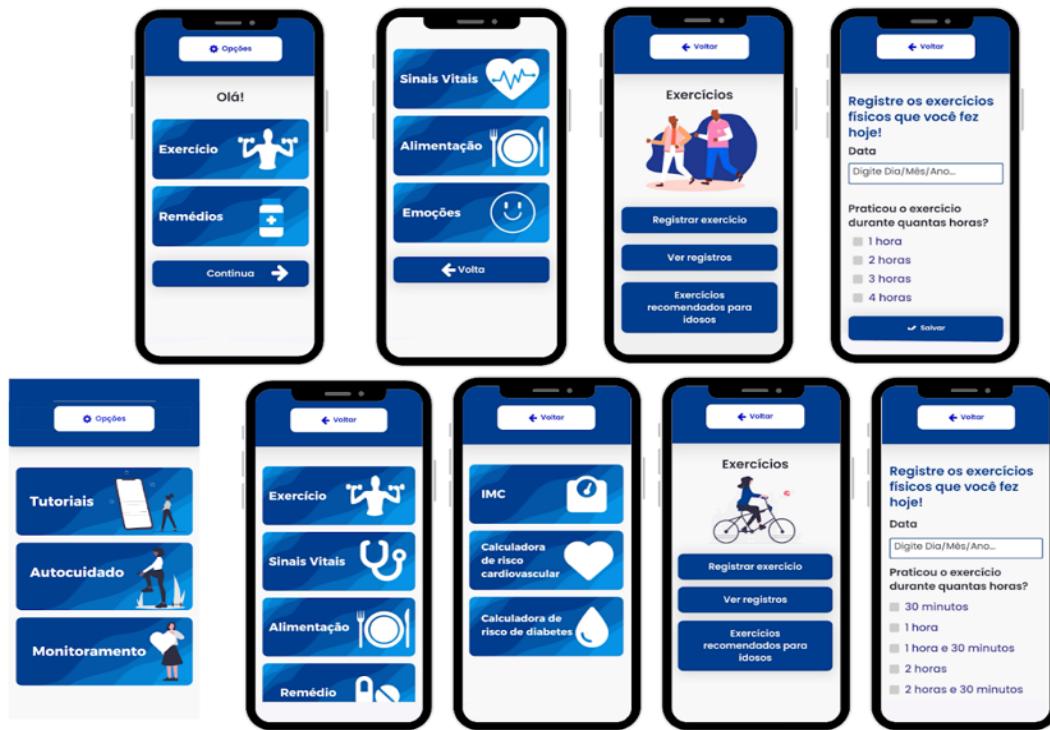
Outras melhorias incluíram mais opções de tempo na aba de exercícios, permitindo um registro mais preciso da duração das atividades físicas, e orientações acerca da aferição de pressão. Na terceira fase da quinta etapa, foram realizadas diversas atualizações para aprimorar a usabilidade e a identidade visual do aplicativo. As melhorias incluíram a atualização das imagens de cada seção e dos ícones, além da renomeação do aplicativo, que passou de “Ritmo Certo” para “Pulse+”, em resposta a preocupações sobre possível estigmatização. Paralelamente, a logo foi reformulada para refletir a nova identidade visual.

Outras modificações envolveram a substituição da opção “descrição da refeição” na seção alimentação por caixas selecionáveis, uma vez que o público-alvo demonstrou dificuldades ao registrar informações manualmente. A mesma abordagem foi aplicada à seção exercícios, onde foram adicionados mecanismos de seleção para facilitar a interação dos usuários.

Além disso, foi corrigida uma falha técnica que impedia o salvamento de informações na opção “janta”, cuja caixa de seleção estava inativa, garantindo assim o correto funcionamento do recurso. Algumas dessas correções são ilustradas pela imagem abaixo.



Imagen 2 - comparação entre a primeira versão do aplicativo (primeira linha) e a segunda versão (segunda linha)



Fonte: Arquivos das autoras, 2024

Por fim, na sexta e última etapa, a equipe divulgou o aplicativo nas redes sociais do Instituto Federal do Câmpus Joinville, com o objetivo de ampliar sua visibilidade e atrair novos usuários. Além disso, uma matéria sobre o projeto foi publicada no site do IFSC, em 2025, detalhando a origem e os objetivos da iniciativa⁽¹⁹⁾. Também foram produzidos vídeos explicativos no YouTube, por meio do canal oficial Pulse+⁽²⁰⁾, que demonstram como instalar o aplicativo, além de outros vídeos informativos não listados publicamente, os quais podem ser acessados na seção “Tutoriais” dentro do próprio aplicativo.

DISCUSSÃO

O avanço da tecnologia tem revolucionado a aplicação de estratégias em saúde, apresentando-se, assim, como uma ferramenta poderosa para ampliar o alcance e a efetividade das intervenções. Sua capacidade de atingir diferentes públicos de forma acessível representa uma vantagem significativa que os profissionais da saúde podem explorar para otimizar a promoção do bem-estar e a prevenção de doenças. O uso dessas tecnologias em saúde é denominado *mHealth*, e não está relacionada somente a celulares, mas também tablets e

consoles de videogames⁽²¹⁾. Contudo, embora existam alguns aplicativos em circulação no país, como o “Meu SUS Digital”, o alto custo associado à sua implementação, somado às exigências regulatórias governamentais, dificulta tanto o desenvolvimento quanto a ampliação do uso dessas ferramentas. Como resultado, sua incorporação ao Sistema Único de Saúde (SUS) enfrenta desafios significativos⁽²²⁾.

Apesar desse impasse, torna-se essencial que mais *softwares* desenvolvidos por enfermeiros sejam integrados à atenção primária. O crescimento das doenças cardiovasculares em idosos evidencia a importância do enfermeiro na implementação de estratégias para a redução de riscos, além de estimular o autoconhecimento e a autonomia desse público. Essa abordagem não apenas fortalece o vínculo entre o enfermeiro e a comunidade, mas também destaca a singularidade do cuidado de enfermagem na promoção da saúde e na prevenção de doenças.

Nessa perspectiva, este estudo desenvolveu e avaliou o conteúdo e a interface de um aplicativo móvel voltado à prevenção de cardiopatias em idosos. Para garantir a adequação da plataforma às necessidades do público-alvo e às diretrizes da literatura, a validação do conteúdo foi realizada com idosos e especialistas, seguindo uma abordagem recomendada para assegurar a usabilidade e a efetividade da ferramenta⁽²³⁾.

As intervenções para o manejo dos fatores de risco relacionados à alimentação inadequada foram baseadas nas recomendações do Ministério da Saúde, conforme apresentado

no quadro 2, que destacam a importância de uma dieta equilibrada, incentivando o aumento do consumo de alimentos naturais e a moderação na ingestão de carboidratos e alimentos gordurosos. Acerca disso, há um estudo⁽²⁴⁾ que concorda com o exposto, enfatizando que o consumo de hortaliças previne doenças crônicas.

Essas diretrizes foram incorporadas ao aplicativo de maneira semelhante à abordagem lúdica do Manual de Alimentação Cardioprotetora, proporcionando aos usuários um sistema de cores para facilitar a compreensão. Os grupos foram representados por azul, amarelo e verde, correspondendo, respectivamente, a categorias alimentares como carnes, pães e legumes. Essa estratégia conferiu à seção “Alimentação” uma dinâmica interativa, tornando as orientações mais acessíveis e facilitando a adesão dos idosos a hábitos alimentares saudáveis. Sobre essa perspectiva, um estudo⁽²⁵⁾ diz que, de maneira análoga à implementada no app, esquemas com figuras são mais eficientes para a compreensão dos idosos.

Da mesma forma, as instruções de exercício físico disponíveis na seção “Exercícios” do aplicativo incluem recomendações voltadas para atividades de equilíbrio e fortalecimento muscular, além de enfatizar a importância do alongamento antes da realização dessas práticas. Nesse sentido, o “Pulse+” apresenta diretrizes alinhadas às de outra ferramenta voltada para idosos, o aplicativo *Idoso Ativo*, reforçando a relevância da atividade física na promoção da saúde e na prevenção de complicações cardiovasculares⁽²⁶⁾.



No entanto, enquanto o “Idoso Ativo” organiza os exercícios em fases de dificuldade e oferece vídeos demonstrativos para auxiliar na execução, o “Pulse+” não conta com essa formatação, o que pode impactar a forma como os usuários assimilam e realizam os movimentos. Ainda assim, a proposta do “Pulse+” busca garantir acessibilidade e compreensão por meio de instruções diretas e linguagem simplificada.

No contexto do desenvolvimento de tecnologias voltadas à saúde do público idoso, diversas abordagens podem ser adotadas para assegurar tanto a usabilidade quanto a integração com os profissionais de saúde. Nesse sentido, em outro estudo que teve como foco o desenvolvimento de um protótipo com propósito semelhante⁽²⁷⁾, essa preocupação levou à criação de duas versões do aplicativo: uma para os profissionais de saúde, com maior controle sobre os dados, e outra para os idosos, com acesso restrito a algumas alterações. Por outro lado, o “Pulse+” se difere ao adotar uma única versão do aplicativo, centrado na educação em saúde sob o viés do autocuidado, uma vez que, ao receber informações sobre os fatores que contribuem para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, a população tem maior capacidade de adotar medidas preventivas e gerenciar seu próprio bem-estar⁽²⁸⁾.

Dessa forma, os próprios idosos registram e acompanham suas informações, que podem ser compartilhadas com os profissionais de saúde durante as consultas. Mesmo sem uma versão exclusiva para os profissionais, o “Pulse+” contribui para o acompanhamento dos

hábitos diários e dos sinais vitais, ao disponibilizar registros de saúde que auxiliam na identificação de padrões e na compensação de possíveis esquecimentos por parte dos idosos. Essa funcionalidade facilita a comunicação entre paciente e profissional, tornando as consultas mais assertivas e eficazes.

Para o manejo dos fatores de risco associados ao tabagismo, diabetes, hipertensão arterial e obesidade, foram adicionadas calculadoras de risco cardiovascular, de risco de diabetes e de IMC. Como idosos possuem capacidades funcionais reduzidas⁽²⁹⁾, as orientações de como utilizar as calculadoras foram escritas com linguagem simples para facilitar o entendimento, assim como as informações sobre como tais fatores de risco estão relacionados ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

O sistema de feedback também passou a ser de extrema importância para a promoção do autocuidado, o qual é um processo que não depende apenas do próprio indivíduo, mas que também exige o apoio de instituições de saúde, demonstrando que as mensagens que realçam os bons hábitos, ou incentivam a mudança, representam uma forma de suporte aos idosos⁽³⁰⁾.

A seção atual de remédios tem como objetivo permitir o registro do uso de medicamentos. No entanto, futuras versões do aplicativo poderiam incorporar alarmes e notificações para lembrar os usuários do horário exato de cada dose, auxiliando na adesão ao tratamento e prevenindo possíveis esquecimentos.



Durante a etapa de implementação, estava previsto que o aplicativo fosse disponibilizado na *Google Play Store*, a loja oficial de aplicativos para dispositivos Android. No entanto, o *Google* exige justificativas detalhadas para o uso de determinadas permissões, como acesso à câmera e à galeria de fotos. Embora o aplicativo não utilizasse essas funcionalidades, sua codificação já estava pré definida, pois foi desenvolvido em uma plataforma *low code*, que não requer programação manual. Como resultado, a incompatibilidade com as diretrizes da loja levou à reprovação do aplicativo para publicação. Durante as fases de teste, um dos principais desafios foi a baixa taxa de retorno dos participantes após a primeira visita, dificultando a obtenção de feedback. Muitos idosos relataram que não receberam orientações suficientes na primeira interação com o aplicativo, o que resultou em uma experiência inicial negativa e desinteresse no uso da ferramenta.

Além disso, na segunda visita, observou-se que a maioria dos idosos optou por não fornecer sua opinião, o que comprometeu a coleta de *feedback*. Como consequência, os dados só puderam ser coletados na terceira visita. Esse problema foi atribuído, em parte, à ausência de alguns participantes nas aulas em que as visitas estavam programadas. Por outro lado, a falta de interesse no aplicativo também foi um fator determinante para a não participação de grande parte dos presentes.

O QR Code presente no folder informativo, utilizado para facilitar o acesso à

instalação do aplicativo, não foi acessado por parte dos idosos. Muitos não sabiam como escaneá-lo ou possuíam celulares que não realizavam a leitura automática, exigindo a instalação de um aplicativo adicional para essa função. Além disso, mesmo com o suporte da equipe, caso o smartphone fosse incompatível com o arquivo APK — disponível exclusivamente para dispositivos Android —, a leitura do código não garantiria a viabilidade da instalação do “Pulse+”, tornando o processo ainda mais desafiador para alguns usuários.

No formulário destinado aos profissionais de saúde e professores do curso de Bacharelado em Enfermagem do Instituto Federal, observou-se uma relutância em baixar o aplicativo devido ao seu formato APK. Essa barreira impactou diretamente a adesão dos participantes, resultando em uma menor taxa de resposta ao formulário e, consequentemente, dificultando a coleta de feedback.

Embora as pesquisas bibliográficas tenham identificado a rolagem da tela como um problema de design inclusivo, não foi possível eliminá-la nas seções de armazenamento de notas e calculadoras devido a limitações técnicas. Segundo essa mesma perspectiva, buscou-se incorporar o *feedback* dos profissionais de saúde, que recomendaram a remoção da opção manual de digitação das datas. No entanto, nesta versão do aplicativo, não foi possível excluir completamente as opções descritivas relacionadas às datas, pois a plataforma utilizada para o desenvolvimento da tecnologia móvel não oferecia alternativas



viáveis para essa modificação.

Este aplicativo pode não atender plenamente às necessidades de todos os usuários, especialmente idosos com perda total da visão, analfabetos ou idosos de outros países, uma vez que o software só está disponível em português. No entanto, seu uso pode ser facilitado com o auxílio de um familiar ou cuidador. Além disso, para tornar a ferramenta mais acessível, futuras versões poderiam incorporar mecanismos de audiodescrição, permitindo que informações essenciais sejam transmitidas de forma sonora, ampliando a usabilidade para esse público.

A proposta inicial visava o desenvolvimento de uma tecnologia móvel capaz de promover o autocuidado e facilitar o monitoramento dos hábitos de vida que influenciam a saúde cardiovascular dos idosos, contribuindo para a prevenção e o manejo de fatores de risco. O “Pulse+” engloba os principais aspectos que garantem sua acessibilidade para a maior parte do público-alvo, atendendo ao objetivo central do projeto.

CONCLUSÃO

Este estudo viabilizou o desenvolvimento do aplicativo “Pulse+”, uma ferramenta voltada à promoção da saúde cardiovascular em idosos. A tecnologia disponibiliza informações sobre os fatores de risco, orientações sobre seu manejo e monitoramento, além de calculadoras interativas que auxiliam na autogestão desses riscos.

Apesar dos desafios enfrentados, como a

resistência inicial dos participantes na fase de testes, os resultados positivos obtidos ressaltam a relevância da abordagem adotada. Os ajustes implementados demonstraram um potencial significativo para aprimorar a experiência dos usuários, tornando a tecnologia mais acessível e intuitiva. Além disso, essas melhorias contribuem para facilitar a adesão do aplicativo no cotidiano dos idosos, promovendo um uso mais eficiente e alinhado às suas necessidades.

Esses resultados reforçam a importância de expandir iniciativas que promovam a inclusão digital e a educação em saúde para a população idosa. Com aperfeiçoamentos contínuos, espera-se que essa tecnologia possa ser incorporada aos serviços de saúde, fortalecendo o autocuidado e otimizando o atendimento prestado, reafirmando-se a importância do investimento em tecnologias voltadas à saúde, contribuindo para um sistema mais eficiente, integrado e centrado no usuário.

REFERÊNCIAS

1. Buss P, Hartz Z, Pinto LF, Rocha CMF. Promoção da saúde e qualidade de vida: Uma perspectiva histórica ao longo dos últimos 40 anos (1980-2020). Cien Saude Colet [Internet]. Maio 2020 [citado 2025 Nov 17]. Disponível em: <http://cienciasaudecoletiva.com.br/artigos/promocao-da-saude-e-qualidade-de-vida-uma-perspectiva-historica-ao-longo-dos-ultimos-40-anos-19802020/17595?id=17595>
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2022: número de pessoas com 65 anos ou mais de idade cresceu 57,4% em 12 anos [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2023 [citado 2025 Nov 17]. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de->



noticias/noticias/38186-censo-2022-numero-de-pessoas-com-65-anos-ou-mais-de-idade-cresceu-57-4-em-12-anos

3. Veras RP. Prevenção de doenças em idosos: os equívocos dos atuais modelos. *Cadernos de Saúde Pública* [Internet]. Out 2012 [citado 2025 Nov 17];28(10):1834–40. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csp/a/LNJB96mmR4TKnKjK6svbVQR/?utm_source=

4. Zaslavsky C, Gus I. Idoso: doença cardíaca e comorbidades. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. Dez 2002 [citado 2025 Nov 17];79:635-9. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/BVLZZjpRsvzHQQVjzy9pGVS/>

5. Carvalho MV, Siqueira LB, Sousa AL, Jardim PC. A influência da hipertensão na qualidade de vida. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. Fev 2013 [citado 2025 Nov 17];100(2):164-74. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/nDbtL3y4fFjbRLv3TT8Nxvj/>

6. Agência Nacional de Saúde Suplementar. Promoção da Saúde e Prevenção de Riscos e Doenças na Saúde Suplementar: manual técnico [Internet]. Rio de Janeiro: ANS; 2007 [citado 2025 Nov 17]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/promocao_saude_prevencao_riscos_doenças.pdf

7. Ministério da Saúde (BR). Brasil. Informações de Saúde (TABNET) – DATASUS [Internet]. Tabnet. 2024 [citado 2025 Nov 17]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>

8. Achutti A. Prevenção de doenças cardiovasculares e promoção da saúde. Ciênc Saúde Coletiva [Internet]. Jan 2012 [citado 2025 Nov 17];17(1):18-20. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/MnRMxsYBd8jmVtPLZSWVnyd/?lang=pt>

9. Barros ENL de, Farias PS de, Lourenço AKR, Pontes AN, Alves Junior MM, Silva JM da. O uso das tecnologias auxiliadoras à saúde: desafios e benefícios. *Div Journ* [Internet]. 28 jan 2021 [citado 2025 Nov 17];6(1):698-712. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/1472

<https://doi.org/10.31011/reaid-2026-v.100-n.1-art.2528> Rev Enferm Atual In Derme 2026;100(1): e026009

10. Pereira RO, Goulart PSP, Oliveira CC de, Roberto JCA, Cunha EL da, Lima OP de, Oliveira Júnior NJ de, Barbosa LMMP, Oliveira JEC de. Tecnologia e inclusão digital na terceira idade. *R. G. Secr.* [Internet]. 13 ago 2024 [citado 2025 Mar 17];15(8):e4121. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/4121>

11. Revenäs Å, Ström L, Cicchetti A, Ehn M. Toward digital Inclusion of Older Adults in E-Health: A Case Study on Support for Physical Activity. *Univ Access Inf Soc* [Internet]. 12 out 2023 [citado 2025 Mar 17];24:293–312. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10209-023-01049-z>

12. Costa LAS da, Botelho NM. Aplicativos móveis e a saúde pública brasileira: uma revisão integrativa. *Revista Conhecimento Online (RCO)* [Internet]. 29 set 2020 [citado 2025 Mar 17];3:172-87. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revisaconhecimentoonline/article/view/2144>

13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatísticas sociais: PNAD Contínua TIC 2017: Internet chega a três em cada quatro domicílios do país [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2017 [citado 2025 Mar 17]. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23445-pnad-continua-tic-2017-internet-chega-a-tres-em-cada-quatro-domicilios-do-pais>

14. Freire A. Ministério da Saúde realiza pesquisa para aprimorar a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa [Internet]. Brasília-DF: Ministério da Saúde; 2025 [citado 2025 Mar 17]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2025/janeiro/ministerio-da-saude-realiza-pesquisa-para-aprimorar-a-politica-nacional-de-saude-da-pessoa-idosa>.

15. Barra DCC, Paim SMS, Sasso G, Colla GW. Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: revisão integrativa da literatura. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 8 Jan 2018 [citado 2025 Mar 17];26(4). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/M3ZvQ3YrvBb4p7n749JwLv/>



16. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. Out 2008 [citado 2025 Mar 17];17(4):758–64. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wHNqNjKJLkXQ>
17. Google. Usar operadores para refinar uma pesquisa no Vault - Ajuda do Google Vault [Internet]. Google. 2019 [citado 2025 Mar 17]. Disponível em: <https://support.google.com/vault/answer/2474474?hl=pt-br>
18. Melo Júnior EB de, Machado ALG, Silva ARV da, Ferreira JL, Lima MA de, Araújo TME de, Lima LH de O. Desenvolvimento e validação de aplicativo para estimular a prática de exercícios físicos em adolescentes. *CLCS* [Internet]. 28 mar 2024 [citado 2025 Mar 17];17(3):e5887. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/5887>.
19. Dani L. Protagonismo discente: alunas de Enfermagem desenvolvem aplicativo para monitorar saúde cardíaca de pessoas idosas [Internet]. IFSC. 18 dez 2024 [citado 2025 Mar 17]. Disponível em: <https://www.ifsc.edu.br/en/web/noticias/w/protagonismo-discente-alunas-de-enfermagem-desenvolvem-aplicativo-para-monitorar-saude-cardiaca-de-pessoas-idosas>
20. Pulse+. Como Instalar o Aplicativo Pulse+ [Internet]. Youtube. 12 dez 2024 [citado 2025 Mar 17]. Disponível em: https://www.youtube.com/shorts/ro_h0H5NUXs
21. Nichiata LYI, Passaro T. mHealth e saúde pública: a presença digital do Sistema Único de Saúde do Brasil por meio de aplicativos de dispositivos móveis. *RECIIS (Online)* [Internet]. 29 set 2023 [citado 2025 Mar 17];17(3). Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/3663>
22. Marengo LL, Martinez Kozyreff A, Moraes S, Inês L, Barberato-Filho S. Tecnologias móveis em saúde: reflexões sobre desenvolvimento, aplicações, legislação e ética. *Revista panamericana de salud pública* [Internet]. 24 maio 2022 [citado 2025 Mar 17];46:1–1. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/rpsc/2022.v46/e37/>
23. Leite SS, Áfio ACE, Carvalho LV, Silva JM, Almeida PC, Pagliuca LMF. Construction and validation of an Educational Content Validation Instrument in Health. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2018;71(Suppl 4):1635-41. [citado 2025 Mar 17] Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0648>
24. Nascimento DS do, Silva CF da. Alimentação saudável: uma abordagem para prevenção de doenças crônicas - revisão integrativa. *Braz. J. Implantol. Health Sci* [Internet]. 29 out 2024 [citado 2025 Mar 17];6(10):4316-32. Disponível em: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/4203>
25. Vanoh D, Ishak IH, Shahar S, Manaf ZA, Ali NM, Noah SAM. Development and assessment of a web-based intervention for educating older people on strategies promoting healthy cognition. *Clinical Interventions in Aging* [Internet]. 17 Set 2018 [citado 2025 Mar 17];13:1787–98. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6152600/>
26. Santos CMVT, Andrade JA de, Amorim AC, Garcia PA, Carvalho GA, Vilaça KHC. Aplicativo em plataforma móvel “Idoso Ativo”: exercícios para membros inferiores aliando tecnologia e saúde. *Fisioterapia em Movimento* [Internet]. 7 jun 2018 [citado 2025 Mar 17];31(0). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fm/a/x5ngb6FqFbfRNdk4P4LSCWB/?lang=en>
27. Delgado CE, Siqueira FM, Freitas GKS de, Carvalho DBF, Fortes FL da S, Cavalcante RB. Desenvolvimento de um protótipo de software baseado na caderneta de saúde da pessoa idosa. *Cogitare Enfermagem* [Internet]. 27 nov 2023 [citado 2025 Mar 17];28:e88597. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cenf/a/bQ7Rtq5WRLKMj8RvX8fMXkD/?lang=pt#>
28. Fittipaldi AL de M, O'Dwyer G, Henriques P. Educação em saúde na atenção primária: as abordagens e estratégias contempladas nas políticas públicas de saúde. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*



[Internet]. 2021 [citado 2025 Mar 17];25(1). Disponível em:
<https://www.scielosp.org/article/icse/2021.v25/e200806/#>

29. Farias BSS, Landim PC. Design Gráfico Inclusivo para Terceira Idade. HFD [Internet]. 27 mar 2019 [citado 2025 Nov 17];8(15):035-48. Disponível em:
<https://revistas.udesc.br/index.php/hfd/article/view/2316796308152019035>

30. Coutinho LSB, Tomasi E. Déficit de autocuidado em idosos: características, fatores associados e recomendações às equipes de Estratégia Saúde da Família. Interface - Comunicação, Saúde, Educação [Internet]. 2020 [citado 2025 Mar 17];24(1). Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/icse/a/WRWXKDspD7fcgyMJBG4qbF/>

Fomento e Agradecimento

O presente trabalho foi realizado com apoio do IFSC (Instituto Federal de Santa Catarina) através do edital PROEX nº12/2024.

Declaração de conflito de interesses

Nada a declarar

Contribuição dos autores

Yasmin Narciso Venancio, Raissa Rafaela Loos, Amanda Fidelix: Participou do planejamento do estudo, da obtenção e interpretação de dados, da redação e revisão crítica.

José de Siqueira Amorim Júnior: Participou da revisão crítica.

Editor Científico: Ítalo Arão Pereira Ribeiro.
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0778-1447>

