



APLICATIVO MÓVEL SOBRE A PROMOÇÃO DO ENVELHECIMENTO SUSTENTÁVEL

Rafaella Chagas Rambaldi

Programa de Pós-graduação Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde. Mestra em Ciências Aplicadas à Saúde. Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS).

E-mail: rafaellacrambaldi@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3038-9910>

Adriana Rodrigues dos Anjos Mendonça

Programa de Pós-graduação Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde. Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS). Doutorado em Medicina (Hematologia) pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

E-mail: adrianjos@univas.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0526-6636>

Daniela Francescato Veiga

Programa de Pós-graduação Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde. Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS). Doutorado em Cirurgia Plástica pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

E-mail: danielafrveiga@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8713-2940>

Luiz Guilherme Chagas Rambaldi

Administração de Negócios (MBA) em Gestão de Projetos da Fundação Getúlio Vargas. Graduado em Engenharia de Produção pelo Centro de Ensino Superior FAI.

E-mail: luizguilhermerambaldi@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1605-2999>

Jorge Luiz de Carvalho Mello

Programa de Pós-graduação Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde. Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS). Mestre em Ciências Aplicadas à Saúde pela Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS).

E-mail: jorgeluis_melo@yahoo.com.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1520-6074>

Diba Maria Sebba Tosta de Souza

Programa de Pós-graduação Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde. Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS). Bolsista de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora do CNPq, DT-2. Doutorado em Ciências da Saúde.

E-mail: souzadiba@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4743-2455>

Submissão: 24/02/2026

Aprovação: 11/05/2026

Publicação: 03/06/2026



Como citar este artigo:

Rambaldi RC, Mendonça ARA, Veiga DF, Rambaldi LGC, Mello JLC, de Souza DMST. Aplicativo móvel sobre a promoção do envelhecimento sustentável. São Paulo: Rev Recien. 2026; 16(44):425-438. DOI: <https://doi.org/10.24276/rrecien2026.16.44040>

Resumo: Desenvolver algoritmo, construir e validar aplicativo móvel sobre a promoção do envelhecimento sustentável. Estudo observacional, analítico e transversal, modalidade de produção tecnológica. Realizada revisão integrativa da literatura, selecionados 101 artigos, para desenvolver o algoritmo, o aplicativo foi construído, 28 telas e validado por 45 juízes, profissionais de saúde, Google Forms. Grande parte, com 31 e 40 anos (42,22%), feminino (68,89%) e enfermeiro(a) (51,11%), mestrado 22,22% e 28,89% doutorado. O Índice de Validade de Conteúdo foi de 98,85%, elevado grau de concordância entre os avaliadores. O coeficiente alfa de Cronbach 0,9849, excelente consistência interna e confiabilidade do instrumento. O algoritmo foi desenvolvido baseado em evidências científicas e o aplicativo Promoção do Envelhecimento Sustentável foi construído e validado, demonstrou-se eficaz na promoção de um envelhecimento ativo e saudável, em consonância com os princípios da sustentabilidade. Além de promover o bem-estar e a inclusão social, também integra diretrizes voltadas à preservação ambiental, alinhando-se à Agenda 2030.

Descritores: Envelhecimento, Desenvolvimento Sustentável, Fragilidade, Doença Crônica.

Mobile application about promoting sustainable aging

Abstract: To develop an algorithm, build and validate a mobile application on the promotion of sustainable aging. Observational, analytical and cross-sectional study, technological production modality. An integrative literature review was carried out, 101 articles were selected, to develop the algorithm, the application was built, 28 screens and validated by 45 judges, health professionals, Google Forms. Most were 31 and 40 years old (42.22%), female (68.89%) and nurses (51.11%), 22.22% master's degree and 28.89% doctorate. The Content Validity Index was 98.85%, a high degree of agreement between the evaluators. Cronbach's alpha coefficient was 0.9849, which represents excellent internal consistency and reliability of the instrument. The algorithm was developed based on scientific evidence and the Sustainable Aging Promotion application was built and validated, proving to be effective in promoting active and healthy aging, in line with the principles of sustainability. In addition to promoting well-being and social inclusion, it also integrates guidelines aimed at environmental preservation, in line with the 2030 Agenda.

Descriptors: Aging, Sustainable Development, Fragility, Chronic Disease.

Aplicación móvil sobre la promoción del envejecimiento sostenible

Resumen: Desarrollar un algoritmo, construir y validar una aplicación móvil para la promoción del envejecimiento sostenible. Estudio observacional, analítico y transversal, en la modalidad de producción tecnológica. Se realizó una revisión integradora de la literatura, en la que se seleccionaron 101 artículos para desarrollar el algoritmo. La aplicación fue construida con 28 pantallas y validada por 45 jueces, profesionales de la salud, mediante Google Forms. La mayoría tenía entre 31 y 40 años (42,22%), eran mujeres (68,89%) y enfermeras (51,11%); el 22,22% poseía maestría y el 28,89% doctorado. El Índice de Validez de Contenido fue del 98,85%, lo que indica un alto grado de concordancia entre los evaluadores. El coeficiente alfa de Cronbach fue de 0,9849, lo que representa una excelente consistencia interna y confiabilidad del instrumento. El algoritmo fue desarrollado con base en evidencia científica y la aplicación de Promoción del Envejecimiento Sostenible fue construida y validada, demostrando ser efectiva en la promoción del envejecimiento activo y saludable, en consonancia con los principios de sostenibilidad. Además de promover el bienestar y la inclusión social, integra directrices orientadas a la preservación ambiental, en alineación con la Agenda 2030.

Descriptores: Envejecimiento, Desarrollo Sostenible, Fragilidad, Enfermedad Crónica.

Introdução

O envelhecimento é um processo natural que afeta os aspectos físicos, sociais, ambientais, espirituais e psicológicos dos indivíduos ao longo da vida¹. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2022, a população com 60 anos ou mais passou a representar 15,6%. Esse grupo etário aumentou para 32,1 milhões de pessoas, um crescimento de 56,0% em relação a 2010, com um aumento na expectativa de vida².

Mudanças fisiológicas e as alterações na composição corporal impactam significativamente a saúde de pessoas idosas, contribuindo para o surgimento de síndromes, sarcopenia, fragilidade e doenças crônicas, além de aumentarem a dependência³⁻⁴. Ademais, observa-se um crescimento da obesidade e sarcopenia, fatores que elevam a morbimortalidade, vulnerabilidade e as taxas de hospitalizações devido à ausência de uma nutrição adequada e baixos níveis de atividade física^{5,6}.

A Década do Envelhecimento Saudável, proposta pela Organização Mundial da Saúde, enfatiza a necessidade de avanços na qualidade de vida e no bem-estar das pessoas idosas, implementando um cuidado integrado e centrado em práticas que envolvam a pessoa idosa, família e a comunidade⁷.

A agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) é um plano global adotado em 2015 por todos os Estados-Membros das Nações Unidas com o objetivo de promover um desenvolvimento sustentável e inclusivo em todo o mundo⁸. Ela é composta por 17 objetivos e estão inseridos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

para serem alcançados por níveis de governo e comunidade⁹. Entre esses objetivos, destacam-se especialmente o 3, 4 e 10, que visam “Saúde e bem-estar”, “Educação de qualidade” e “Redução das desigualdades”, respectivamente¹⁰.

Neste contexto, o envelhecimento sustentável implica levar a vida com harmonia e flexibilidade, sendo um direito de todos, para garantir um futuro melhor com um envelhecimento saudável, baseado em valores e respeito que condiz com uma rede de apoio para a pessoa idosa ao longo de seu ciclo vital^{11,12}.

Estudos recentes sugerem que a utilização de tecnologias, como aplicativos móveis, pode oferecer soluções inovadoras para a promoção da autonomia, inclusão social e melhoria à saúde entre as pessoas idosas¹³. Garantir a inclusão e a participação das pessoas idosas em todas as esferas da sociedade envolve eliminar a discriminação etária e garantir que tenham acesso igualitário a serviços de saúde, educação, transporte, moradia e trabalho¹⁴.

Portanto, os aplicativos móveis têm o potencial de enriquecer a vida das pessoas idosas, oferecendo ampla gama de serviços e recursos que facilitam o autocuidado, inclusão social, orientações sobre seus direitos, saúde e o bem-estar, contribuindo para o envelhecimento saudável e sustentável¹⁵.

Objetivo

Desenvolver algoritmo, construir e validar o aplicativo móvel sobre a prevenção das síndromes geriátricas, fragilidade, dor crônica, doenças crônicas e redução de desigualdade para contribuírem com a promoção do envelhecimento sustentável.

Material e Método

Tipo do estudo

Trata-se de um estudo observacional, analítico e transversal aplicado na modalidade de produção tecnológica e na engenharia de software.

Aspectos éticos

O presente estudo obedeceu à Resolução de nº 510, de 07 de abril de 2016, Conselho Nacional de Saúde – CNS, que trata da ética em pesquisa envolvendo seres humanos. Foram respeitados os aspectos éticos relacionados com o anonimato total dos participantes da pesquisa, sua privacidade, materiais e informações obtidos foram utilizados, único e exclusivamente, para os objetivos dessa pesquisa.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciências Médicas Dr. José Antônio Garcia Coutinho da Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS), com o parecer número 6.296.171 sob o CAAE 73759323.3.0000.5102.

Participantes

Para validação do aplicativo foram convidados profissionais de saúde, entre enfermeiros, médicos, nutricionistas, fisioterapeutas e fonoaudiólogos, para participar como juízes. Foram inclusos profissionais devidamente registrados nos seus respectivos conselhos profissionais.

Estruturação do algoritmo

A estruturação do algoritmo foi desenvolvida em cinco fases. Primeira fase: revisão integrativa da literatura. Segunda fase: reunião das informações pertinentes. Terceira fase: formulação de textos explicativos. Quarta fase: Revisão do conteúdo. Quinta fase: desenvolvimento do algoritmo¹⁶.

Revisão Integrativa da literatura

Foi realizada revisão da literatura junto às principais bases de dados das Ciências da Saúde, incluindo Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), por meio do Pubmed da National Library of Medicine – USA, além de Consensos e Diretrizes das Sociedades Nacionais e Internacionais de Geriatria, Diabetes e Hipertensão.

Objetivou-se responder à seguinte questão norteadora: Quais são as prevenções das doenças crônicas e síndromes para promoção do envelhecimento sustentável?

Para a elaboração da questão de pesquisa da revisão integrativa, utilizou-se a estratégia PICO, sendo este um acrônimo para população de estudo, intervenção, comparação e desfecho¹⁷.

Assim, o “P” (população ou problema) referiu-se a pessoa idosa; “I” (intervenção) orientar as pessoas idosas sobre a prevenção de doenças crônicas e síndromes para promoção do envelhecimento sustentável; “C” (comparação) não se aplica e “O” (desfecho) promoção do envelhecimento ativo e saudável, alinhado com os princípios de sustentabilidade, bem-estar e inclusão social. Os autores não deverão alterar ou efetuar nenhum tipo de inserção de dados nesta estrutura definida no modelo.

Para as buscas foram utilizados descritores baseados nos objetivos do desenvolvimento sustentável relacionados ao envelhecimento: Envelhecimento. Desenvolvimento Sustentável. Síndrome. Geriatria. Fragilidade. Diabetes. Hipertensão e Demência. Os estudos foram

selecionados nos idiomas inglês, português e espanhol. A estratégia de busca ocorreu a partir de suas diferentes combinações, adotando-se o operador booleano AND e OR com os descritores MeSH de acordo com a base pesquisada, sendo:

“Prevention AND Sustainable development AND Aging”;

“Prevention AND Sustainable development AND syndromes AND Aging”;

“Prevention AND Sustainable development AND Geriatric AND Aging”;

“Prevention AND Sustainable development AND Fragility AND Aging”;

“Prevention AND Sustainable development AND Chronic pain AND Aging”;

“Prevention AND Sustainable development AND diabetes AND Aging”;

“Prevention AND Sustainable development AND Hypertension AND Aging”;

“Prevention AND Sustainable development AND Insanity AND Aging”;

“Prevention OR Sustainable development OR Aging”;

“Prevention OR syndromes OR Aging”.

Para a seleção das publicações foram adotados como critérios de inclusão: apenas estudos primários que tenham ligação direta com a temática; estar disponível na íntegra e publicados entre 2018 e 2023, a revisão foi realizada durante o mês de outubro de 2023. Foram excluídos capítulos de livros, teses, dissertações, monografias e os artigos que após leitura do resumo, não atenderam aos objetivos propostos.

Esta fase foi dividida em duas etapas. Primeira etapa: foram dadas informações sobre a definição do envelhecimento sustentável, as síndromes geriátricas, 5 M's da geriatria, fragilidade, sarcopenia, dor crônica, doenças crônicas e diretiva antecipada de vontade.

Segunda etapa: também foram procuradas instruções definidas sobre as prevenções, promoção e orientações das síndromes geriátricas, fragilidade, dor crônica, doenças crônicas, educação de qualidade e redução das desigualdades, durante o envelhecimento com o objetivo da promoção sustentável.

Instrumentos e procedimentos

O desenvolvimento do algoritmo foi realizado com auxílio da plataforma virtual Canva. O algoritmo possui dois sistemas de avaliação, onde um é amplo e o outro específico da área da enfermagem. Na avaliação ampla, foram descritos aspectos multidimensionais da condição de saúde da pessoa idosa. Na avaliação da enfermagem, foram descritas ações relacionadas à promoção de cuidados que envolvem a sustentabilidade.

O sequenciamento das informações foi planejado no sentido de abordar primeiro as doenças previstas no envelhecimento (avaliação ampla), após essa etapa, foi possível orientar a pessoa idosa sobre hábitos saudáveis, promoções de saúde e os direitos das pessoas idosas (avaliação específica).

O desenvolvimento do algoritmo deu embasamento ao aplicativo. Ele foi convertido para uma linguagem de programação traduzida em linhas de códigos por profissionais graduados nas áreas de Engenharia e Sistema de informação. Essa tradução permite o desenvolvimento do software do tipo aplicativo para uso em aparelhos celulares. Essa construção envolveu o planejamento e a produção do conteúdo didático, a definição dos tópicos e a redação dos assuntos, a seleção das mídias e o desenho da interface (layout).

Optou-se pela utilização de textos e imagens estruturados em tópicos. As imagens do aplicativo foram geradas pela inteligência artificial, pela Microsoft Bing, criadores de imagens.

Para a validação do aplicativo Promoção do Envelhecimento Sustentável, foram elaborados os seguintes documentos: parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa, carta-convite aos juízes composta por apresentação pessoal e elucidações sobre o tema da pesquisa, Termo de Confidencialidade e o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) a livre, instrumento foi enviado para os avaliadores por meio de e-mail ou WhatsApp.

O questionário de avaliação de conteúdo do aplicativo foi desenvolvido no formulário do Google Forms dividido em duas partes: identificação dos avaliadores, com 07 (sete) questões, e avaliação de conteúdo do aplicativo com 29 (vinte e nove) questões. As questões de avaliação do aplicativo foram baseadas na escala tipo Likert, que gradua as respostas de acordo com o nível de concordância envolvendo a questão¹⁸. Foi utilizada, nas questões as opções de respostas: “adequada”; “parcialmente adequada”; “neutro”; “totalmente adequada”; “inadequada”, com posteriores instruções para respostas descritivas, que eram opcionais.

Análise dos dados

Para análise dos resultados foram aplicados: Coeficiente Alfa de Cronbach (α) foi utilizado para avaliar a consistência interna do questionário, respondentes, apresentando uma correlação média entre as perguntas. Índice de Validade de Conteúdo (IVC): utilizado para validar o conteúdo do aplicativo, quantificando o grau de concordância entre os respondentes sobre determinados

aspectos do instrumento e de seus itens.

Resultados e Discussão

A busca nas bases de dados em Ciências da Saúde resultou em 1039 artigos, dos quais foram selecionados 101 artigos para inclusão no estudo. A busca e seleção dos estudos ocorreu pelo fluxograma do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analysis (PRISMA), que consiste nas seguintes etapas: identificação, triagem, elegibilidade e inclusão¹⁹.

Para avaliação da confiabilidade de conteúdo do aplicativo foram convidados 93 juízes, dos quais 45 (48,38%) retornaram à pesquisa, 31 do sexo feminino (68,89%) e 14 do sexo masculino (31,11%). A idade variou de 24 a 69 anos, com média 43,76 e desvio-padrão 12,50.

Observou-se que 23 (51,11%) eram enfermeiros, 14 (31,11%) eram médicos, três (6,67%) eram fisioterapeutas, dois (4,44%) eram psicólogos, dois (4,44%) eram nutricionistas e um (2,22%) era fonoaudiólogo. O tempo de formado variou de um a 46 anos, com média de 18,37 e desvio padrão 11,01. Quanto à formação acadêmica, 07 eram pós doutores (15,56%), 10 (22,22%) eram doutores, 10 (22,22%) eram mestres e, 13 (28,89%) eram pós-graduados lato sensu e 05 (11,11%) eram residentes.

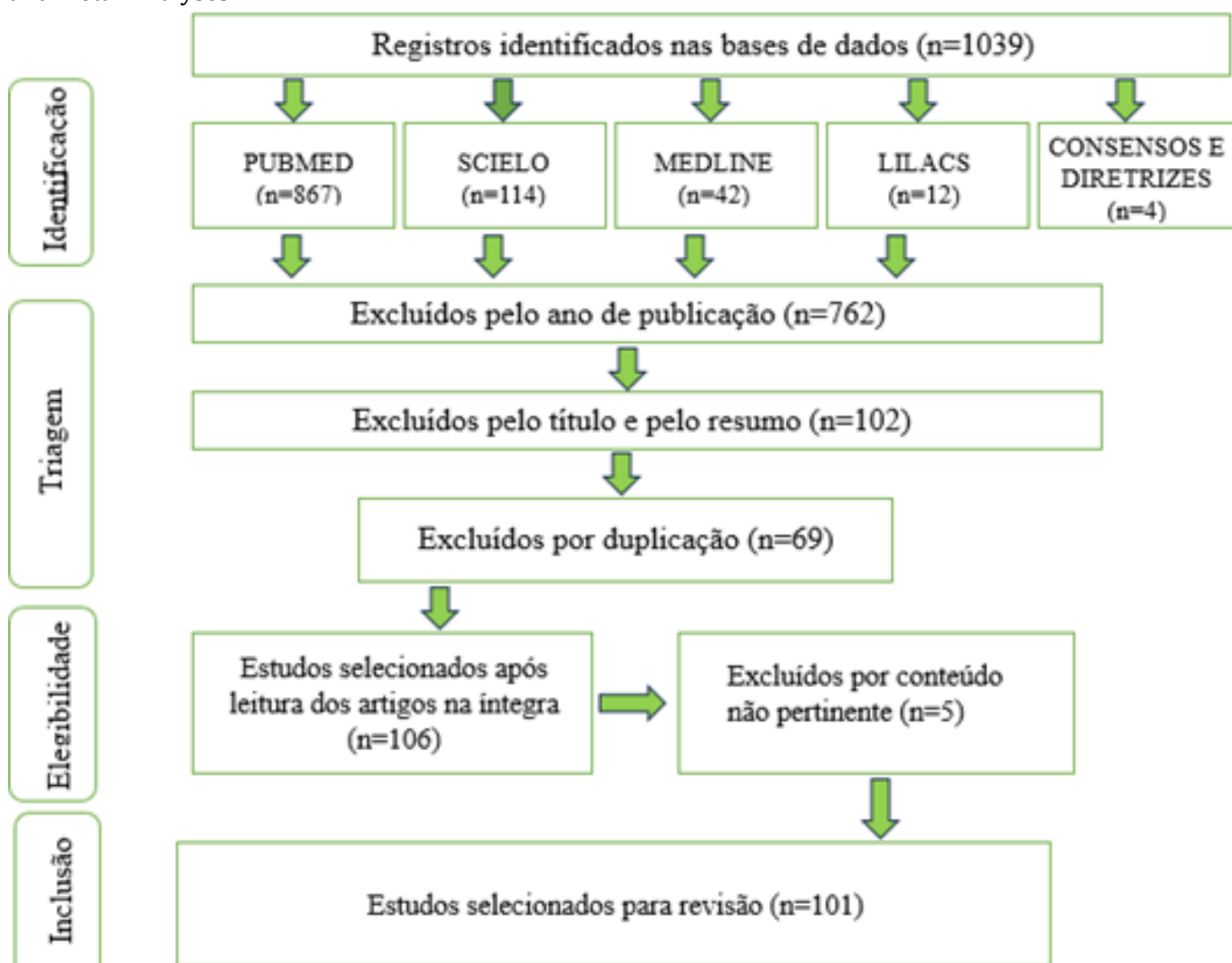
O aplicativo móvel para promoção do envelhecimento sustentável, orienta as pessoas idosas com relação à prevenção das síndromes geriátricas, fragilidade, dor crônica, doenças crônicas, conhecimentos sobre 5M's da geriatria, terminalidade de vida, diretiva antecipada de vontade, capacidade intrínseca, síndrome locomotora e a redução das desigualdades.

O aplicativo possui 28 telas que descrevem

conceitos e orientações. Registrado no Instituto Nacional de Propriedade Industrial, sob o número

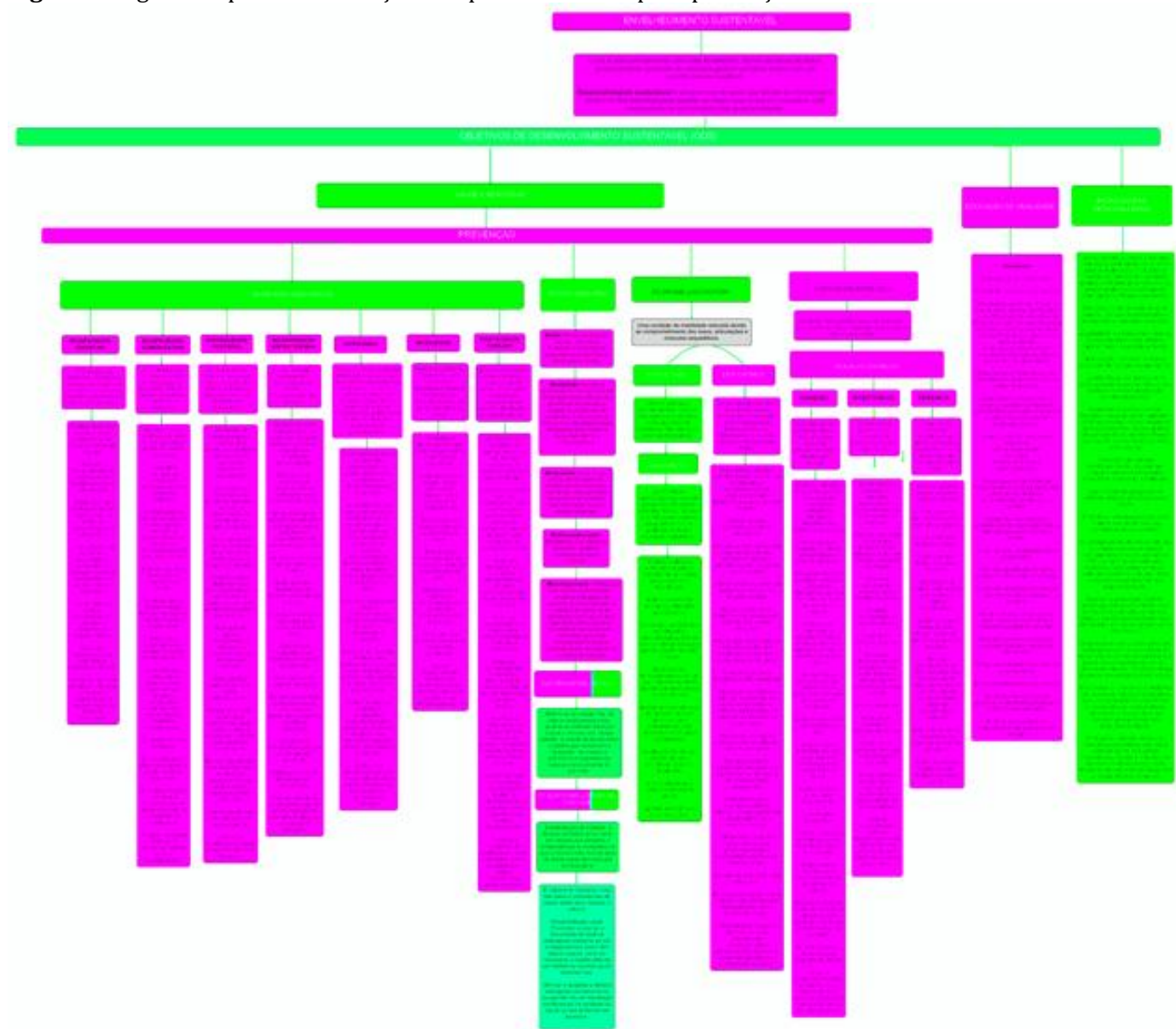
BR512024005049-3, marca Promoção do Envelhecimento Sustentável.

Figura 1. Fluxograma da seleção dos estudos adaptado do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta- Analyses.



Fonte: Autores.

Figura 2. Algoritmo para a construção do aplicativo móvel para promoção do envelhecimento sustentável.



Acesso ao Algoritmo: Tecla Ctrl e clique no link abaixo.

https://www.canva.com/design/DAFvLSvxUBc/RkWA8fRpw_jfF9nuhvog7g/edit?utm_content=DAFvLSvxUBc&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Fonte: Autores.

Figura 3. Logotipo, página inicial e QRCODE de acesso do Aplicativo “Promoção do Envelhecimento Saudável”



Disponível no Link: <https://envelhecimento-saudavel.vercel.app/drawer>

Fonte: Autores.

Tabela 1. Avaliação da confiabilidade pelos juízes utilizando o Índice de Validade do Conteúdo (IVC), para validação do aplicativo Promoção do Envelhecimento Sustentável.

Questões avaliadas	Inad*	Par/adeq**	Neutro	Adequado	Tot/adeq***
O conteúdo adequado ao público?	0,00%	0,00%	0,00%	31,11%	68,89%
O conteúdo apresenta informações relevantes para o público-alvo?	0,00%	0,00%	0,00%	31,11%	68,89%
As etapas das informações são pertinentes?	0,00%	0,00%	0,00%	28,89%	71,11%
A sequência do aplicativo é lógica e coerente?	0,00%	2,22%	0,00%	33,33%	64,44%
O conteúdo facilita o processo de ensino e aprendizagem na temática?	0,00%	0,00%	0,00%	31,11%	68,89%
O vocabulário é acessível?	0,00%	6,67%	0,00%	37,78%	55,56%
As orientações são claras e objetivas?	0,00%	0,00%	0,00%	31,11%	68,89%
A linguagem verbal é de fácil assimilação?	0,00%	0,00%	0,00%	42,22%	57,78%
As ilustrações do aplicativo são necessárias para a compreensão do conteúdo?	0,00%	0,00%	0,00%	28,89%	71,11%
As ilustrações elucidam o conteúdo?	0,00%	0,00%	2,22%	33,33%	64,44%
A qualidade das ilustrações está adequada ao conteúdo do aplicativo?	0,00%	0,00%	0,00%	31,11%	68,89%
A composição visual está atrativa e organizada?	0,00%	4,44%	2,22%	31,11%	62,22%
As etapas do aplicativo são necessárias para a compreensão do conteúdo?	0,00%	2,22%	0,00%	31,11%	66,67%
As orientações motivam a manipulação do aplicativo?	0,00%	0,00%	0,00%	33,33%	66,67%
O conteúdo é de grande importância para o público?	0,00%	0,00%	0,00%	20,00%	80,00%
As informações do aplicativo estão adequadas?	0,00%	2,22%	0,00%	33,33%	64,44%
O conteúdo esclareceu dúvidas sobre o assunto?	0,00%	2,22%	0,00%	26,67%	71,11%
Quanto a descrição da definição do envelhecimento sustentável?	0,00%	2,22%	0,00%	35,56%	62,22%
Quanto os objetivos de desenvolvimento sustentável para o público-alvo?	0,00%	0,00%	0,00%	33,33%	66,67%
Quanto as descrições das síndromes geriátricas?	0,00%	0,00%	0,00%	33,33%	66,67%
Quanto a descrição da fragilidade?	0,00%	0,00%	0,00%	35,56%	64,44%
Quanto a descrição da dor crônica?	0,00%	0,00%	0,00%	35,56%	64,44%
Quanto as descrições das doenças crônicas?	0,00%	0,00%	0,00%	35,56%	64,44%
Quanto às condutas preventivas das síndromes geriátricas?	0,00%	2,22%	0,00%	33,33%	64,44%
Quanto às condutas preventivas da fragilidade?	0,00%	2,22%	0,00%	31,11%	66,67%
Quanto às condutas preventivas da dor crônica?	0,00%	0,00%	0,00%	37,78%	62,22%
Quanto as condutas preventivas das doenças crônicas?	0,00%	2,22%	0,00%	28,89%	68,89%
Quanto as orientações da educação de qualidade?	0,00%	0,00%	0,00%	31,11%	68,89%
Quanto aos direitos associados ao público-alvo na redução das desigualdades?	0,00%	0,00%	0,00%	28,89%	71,11%

Legenda: Inadequado*; parcialmente adequado**; totalmente adequado***.

Fonte: Autores.

Tabela 2. Apresenta os valores do teste Alfa de Cronbach, que dizem respeito à consistência interna das questões utilizadas pelos juízes para avaliar o conteúdo do aplicativo, tendo como média 0,9849, significando que a consistência interna do instrumento foi excelente.

Análise das 29 questões		Estatísticas de Itens e Gerais		
Contagem				
Variável		Total	Média	Desvio Padrão
O conteúdo está adequado ao público-alvo?		45	4,69	0,47
O conteúdo apresenta informações relevantes para o público-alvo?		45	4,69	0,47
As etapas das informações são pertinentes?		45	4,71	0,46
A sequência do aplicativo é lógica e coerente?		45	4,60	0,62
O conteúdo facilita o processo de ensino e aprendizagem na temática?		45	4,69	0,47
O vocabulário é acessível?		45	4,42	0,81
As orientações são claras e objetivas?		45	4,69	0,47
A linguagem verbal é de fácil assimilação?		45	4,58	0,50
As ilustrações do aplicativo são necessárias para a compreensão do conteúdo?		45	4,71	0,46
As ilustrações elucidam o conteúdo?		45	4,62	0,53
A qualidade das ilustrações está adequada ao conteúdo do aplicativo?		45	4,69	0,47
A composição visual está atrativa e organizada?		45	4,51	0,76
As etapas do aplicativo são necessárias para a compreensão do conteúdo?		45	4,62	0,61
As orientações motivam a manipulação do aplicativo?		45	4,67	0,48
O conteúdo é de grande importância para o público?		45	4,80	0,40
As informações do aplicativo estão adequadas?		45	4,60	0,62
O conteúdo esclareceu dúvidas sobre o assunto?		45	4,67	0,60
Quanto a descrição da definição do envelhecimento sustentável?		45	4,58	0,62
Quanto os objetivos de desenvolvimento sustentável para o público-alvo?		45	4,67	0,48
Quanto as descrições das síndromes geriátricas?		45	4,67	0,48
Quanto a descrição da fragilidade?		45	4,64	0,48
Quanto a descrição da dor crônica?		45	4,64	0,48
Quanto as descrições das doenças crônicas?		45	4,64	0,48
Quanto às condutas preventivas das síndromes geriátricas?		45	4,60	0,62
Quanto às condutas preventivas da fragilidade?		45	4,62	0,61
Quanto às condutas preventivas da dor crônica?		45	4,62	0,49
Quanto as condutas preventivas das doenças crônicas?		45	4,64	0,61
Quanto as orientações da educação de qualidade?		45	4,69	0,47
Quanto aos direitos associados ao público-alvo na redução das desigualdades?		45	4,71	0,46
Total		45	134,69	13,18

Fonte: Autores.

Com o aumento da expectativa de vida, as sociedades enfrentam a necessidade de adaptar seus sistemas de saúde para atender uma população cada vez mais idosa¹⁹. Isso inclui a gestão de síndromes e doenças, que são comuns na terceira idade, e a provisão de cuidados de longo

prazo. O foco deste trabalho, é a promoção do envelhecimento sustentável por meio do conhecimento dos fatores que desencadeiam as síndromes geriátricas, fragilidade, dor e as doenças crônicas, com abordagem na educação de qualidade e a redução das desigualdades.

A princípio foram selecionados 101 artigos conforme os descritores usados para a busca que abordavam o assunto específico da pesquisa. Os artigos estudados ressaltam amplamente promoções para que às pessoas envelheçam de forma saudável, ativa e digna, enquanto continuam a contribuir para a sociedade, tudo isso sem comprometer o bem-estar das gerações futuras²¹.

O envelhecimento sustentável está intrinsecamente ligado à ideia de que a longevidade não deve ser apenas uma questão de quantidade de anos vividos, mas também de qualidade de vida durante esses anos²².

Um aplicativo voltado para o envelhecimento pode desempenhar um papel crucial na promoção de um envelhecimento saudável e ativo, não é apenas uma questão de modernidade, mas uma estratégia essencial para a independência²³.

Ele pode ajudar as pessoas a entenderem melhor o processo de envelhecimento e a adotarem práticas que melhorem a qualidade de vida à medida que envelhecem.

Conforme os resultados da avaliação do Índice de Validade de Conteúdo do aplicativo realizada por 45 juízes, sendo que 68,89% do sexo feminino, destacam um painel diversificado e experiente, o que fortalece a validade das conclusões. A participação majoritária de profissionais do sexo feminino pode refletir a composição de gênero predominante em certas áreas da saúde²⁴.

A predominância de enfermeiros entre os juízes (51,11%) é consistente com a importância da enfermagem na implementação de cuidados e na educação em saúde. Essa profissão tem visão crítica e prática no processo de cuidados²⁵.

A presença de médicos (31,11%) e de outros profissionais da saúde (17,78%) também confere diversidade multidisciplinar à avaliação, possibilitando uma análise mais abrangente e equilibrada do material.

A inclusão de fisioterapeutas, psicólogos, nutricionistas e um fonoaudiólogo refletem abordagem holística da saúde, que é essencial para a avaliação de ferramentas que se destinam a múltiplas áreas do cuidado.

A distribuição dos juízes em termos de tempo de formação (de até cinco anos a mais de 20 anos) e qualificação acadêmica (desde residentes até pós-doutores) indicam espectro de experiências que pode enriquecer as avaliações com diferentes níveis de conhecimento e perspectivas acadêmicas.

A presença de um número significativo de doutores (22,22%) e mestres (22,22%) é particularmente relevante, pois sugere que as avaliações foram feitas por indivíduos com forte formação em pesquisa e crítica acadêmica, o que pode aumentar a credibilidade dos resultados²⁶.

Com a avaliação de confiabilidade, o estudo obteve um índice de validade de conteúdo (98,85%) com a maioria das respostas dos juízes como "totalmente adequado" e "adequado" na coleta e interpretação de dados. Quando se trata de avaliar a percepção e a satisfação dos participantes a escala Likert ajudam a obter uma visão mais detalhada da satisfação e da adequação percebida, facilitando a análise dos dados²⁷.

O Alfa de Cronbach é uma medida para avaliar a confiabilidade e a consistência interna de instrumentos de pesquisa, com o resultado no estudo de 0,9849²⁸.

Ele ajuda a garantir que os itens de uma escala ou questionário estejam medindo o mesmo construto de forma coesa, identifica itens problemáticos, e assegura a qualidade da pesquisa²⁹.

A concepção de um aplicativo dedicado à promoção do envelhecimento sustentável reveste-se de importância multifacetada, alicerçada na interseção entre a promoção da saúde personalizada e a sustentabilidade socioambiental. Este tipo de ferramenta tecnológica, ao congrega diversas funcionalidades, propicia um enfoque integrado e sofisticado para a manutenção da vitalidade ao longo da vida, com implicações profundas para o bem-estar individual e coletivo³⁰.

Os novos estudos sobre o envelhecimento sustentável são indispensáveis, pois revoluciona a visão sobre a senescência e sugere que este processo possa ser modulado e que a vida saudável pode ser prolongada³¹.

Com o contínuo avanço dessas investigações, o futuro do envelhecimento pode revelar-se mais dinâmico e vigoroso do que jamais concebemos, redefinindo as fronteiras da longevidade e da qualidade de vida.

A limitação de artigos sobre envelhecimento sustentável revela lacunas significativas no conhecimento, que necessitam de atenção.

Aumentar o investimento em pesquisas nessa área é crucial para aprimorar a compreensão e a implementação de práticas de desenvolvimento sustentável de forma mais eficaz.

Portanto, a autonomia dos idosos é essencial, pois lhes permite tomar decisões informadas sobre sua saúde e vida cotidiana. Um aplicativo que ofereça orientações adaptadas, acessíveis e voltadas

para a manutenção da saúde e do bem-estar pode ser um recurso valioso para melhorar a qualidade de vida dos idosos ao longo dos anos.

Conclusão

O algoritmo foi desenvolvido com base em evidências científicas, o que possibilitou a construção e validação do aplicativo Promoção do Envelhecimento Sustentável.

A ferramenta demonstrou eficácia na promoção de um envelhecimento ativo e saudável, alinhado aos princípios da sustentabilidade.

Além de favorecer o bem-estar e a inclusão social, o aplicativo incorpora diretrizes de preservação ambiental, mantendo consonância com os objetivos da Agenda 2030.

Referências

1. Silva Júnior EG, Eulálio M. Resiliência para uma velhice bem-sucedida: mecanismos sociais e recursos pessoais de proteção. *Psicol Cienc Prof*. 2022; 42:e234261.
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. 2022. 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. Vegi ASF, Fernandes Filho EI, Pessoa MC, Ramos KL, Ribeiro AQ. Caminhabilidade e envelhecimento saudável: uma proposta de análise para cidades brasileiras de pequeno e médio porte. *Cad Saude Publica*. 2020; 36(3):e00215218.
4. Hewston P, Grenier A, Burke E, Kennedy CC, Papaioannou A. Frailty and life-space mobility: implications for clinical practice and research. *Occup Ther Health Care*. 2021; 35(1):16-24.
5. Ferriolli E, Roschel H. Body composition and frailty: the role of adiposity. *J Nutr Health Aging*. 2023; 27(6):401-402.

6. Pampolim G, Verzola IG, Oliveira GPL, Ferres AM, Dias LL, Sogame LCM. Multimorbidade em idosos de uma comunidade de Vitória-ES: prevalência e fatores associados. *Estud Interdiscipl Envelhec*. 2021; 26(3):273-289.
7. World Health Organization (WHO). Decade of Healthy Ageing: 2020–2030. 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/initiatives/decade-of-healthy-ageing>>.
8. Supremo Tribunal Federal (STF). Resolução nº 710, de 20 de novembro de 2020: institucionaliza a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas no âmbito do Supremo Tribunal Federal. 2020. Disponível em: <<https://portal.stf.jus.br/hotsites/agenda-2030/assets/img/RESOLUCAO710-2020.PDF>>.
9. Moreira MR, Kastrup É, Ribeiro JM, Carvalho AI, Braga AP. O Brasil rumo a 2030? Percepções de especialistas brasileiros(as) em saúde sobre o potencial de o País cumprir os ODS. *Saude Debate*. 2019; 43(Spe7):22-35.
10. Zorzo FB, Lazzari F, Severo EA, Ferro de Guimarães JC. Desenvolvimento sustentável e Agenda 2030: uma análise dos indicadores brasileiros. *Rev Gestão Desenv*. 2022; 19(2):160-182.
11. Castellanos E, Vega I, Cristancho Fajardo C. Envejecimiento y la transición de la estructura poblacional por edades en Colombia. *Rev Tendencias*. 2022; 23(1):29-57.
12. Fraiman A. Envelhecimento sustentável: você sabe o que é isso? Disponível em: <<https://institutodelongevidade.org/longevidade-e-saude/saude-mental/envelhecimento-sustentavel-voce-sabe-o-que-e-isso>>.
13. Krug RR, D'Orsi E, Xavier AJ. Associação entre o uso de internet e a função cognitiva de idosos: estudo longitudinal populacional Epifloripa Idoso. *Rev Bras Epidemiol*. 2019; 22:e190012.
14. Reis MGM, Casas-Novas MV, Serra I, Magalhães MDDC, Sousa LMM. The importance of a training program on active aging from the perspective of elderly individuals. *Rev Bras Enferm*. 2021; 74:e20190843.
15. Mendes GA, Lino LG, Almeida CMR, Faustino AM, Oliveira LMAC, Cruz KC. Revisão de aplicativos de smartphones relacionados à saúde para idosos: realidade brasileira. *Braz J Dev*. 2021; 7(5):48776-48789.
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*. 2008; 17(4):758-764.
17. Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2007; 15(3):508-511.
18. Joshi A, Kale S, Chandel S, Pal DK. Likert scale: explored and explained. *Curr J Appl Sci Technol*. 2015; 7(4):396-403.
19. Panic N, Leoncini E, de Belvis G, Ricciardi W, Boccia S. Evaluation of the endorsement of the PRISMA statement on the quality of published systematic reviews and meta-analyses. *PLoS One*. 2013; 8(12):e83138.
20. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Envelhecimento saudável. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/temas/envelhecimento-saudavel>>. Acesso em 11 jul 2023.
21. Mendonça JMB, Abigail APC, Pereira PAP, Yuste A, Ribeiro JHS. O sentido do envelhecer para o idoso dependente. *Cien Saude Colet*. 2021; 26(1):57-65.
22. Fagundes GG, Bringel GS, Santos JDO, Gomes KEF, Alves R da S, Lima CMT. Avaliação multidimensional do idoso: um relato de experiência. *Bionorte*. 2022; 11(Supl 2).
23. Bora LM, Alves MLV, Menezes MB. Inclusão digital para idosos: direito humano, prioridade estatal e tendência tecnossocial. *VirtuaJus*. 2023; 8(15):400-413.
24. Vieira J, Anido I, Calife K. Mulheres profissionais da saúde e as repercussões da pandemia da Covid-19: é mais difícil para elas? *Saude Debate*. 2022; 46(132):47-62.
25. Santos BMP, Gomes AMF, Lourenção LG, Cunha ICKO, Cavalcanti AJCA, Silva MCN, et al. Perfil e essencialidade da enfermagem no contexto da pandemia da COVID-19. *Cien Saude Colet*. 2023; 28(10):2785-2796.
26. Medeiros LC, Leta J. Formação de mestres e doutores no Brasil: uma análise do currículo das pós-graduações em Ciências Biológicas. *Avaliação (Campinas)*. 2020; 25(2):375-394.
27. Costa Júnior JF, Cabral ELS, Souza RC, Bezerra DMC, Silva PTF. Um estudo sobre o uso da escala de Likert na coleta de dados qualitativos e sua correlação com as ferramentas

estadísticas. Contribuciones a las Ciencias Sociales. 2024; 17(1):360-376.

28. Silva EJ, Amaral AR, Paiva DM, Silva FC, Moreira FL, Caldeira AP. Elaboração e análise de validade e confiabilidade de um questionário para avaliar o conhecimento de médicos e enfermeiros da atenção primária sobre o tracoma. Rev Bras Oftalmol. 2020; 79(6):391-396.

29. Gottens LBD, Carvalho EMP, Guilhem D, Pires MRGM. Good practices in normal

childbirth: reliability analysis of an instrument by Cronbach's Alpha. Rev Lat Am Enferm. 2018; 26:e3000.

30. Castro MAM, Leite LCSR, Silva KCCS, Gonçalves DC. Os benefícios do aplicativo FisioBerg na prevenção de quedas em idosos. Res Soc Dev. 2021; 10(11):e147101119517.

31. Puglia CC, Coutinho LG, Bloch FV, Sgarbossa L, Silva MN, Pontes HCF, et al. Abordagens para o envelhecimento ativo e saúde do idoso. Braz J Implantol Health Sci. 2024; 6(4):1320-1330.