

# Desafios do design da informação para inclusão digital de idosos na perspectiva da literacia em saúde: uma revisão de escopo

*Information design challenges for digital inclusion of older adults from the perspective of health literacy: a scoping review*

Thaís Branquinho Oliveira Fragelli, Junior Arthur Campêlo de Oliveira, Vitor Pedra Machado, Kerolyn Ramos Garcia, Leonardo Costa Pereira, Margô Gomes de Oliveira Karnikowski, Camila Alves Areda

saúde digital,  
pessoa idosa, design

Com o crescente acesso aos recursos digitais, o uso desses no monitoramento e autogerenciamento de condições de saúde pode ser promissor. Contudo, para a integração efetiva dessas tecnologias nas rotinas de saúde, é crucial identificar habilidades e recursos do usuário, bem como desenvolver estratégias que atendam às suas necessidades. O objetivo deste estudo foi identificar os tipos de literacias necessárias para que pessoas idosas utilizem aplicativos de saúde. Foi realizada uma revisão de escopo orientada pela metodologia JBI Evidence Synthesis e utilizado o PRISMA-ScR. Selecionaram-se 19 trabalhos, distribuídos entre 2014 e 2024, divididos nas categorias literacia computacional, literacia informacional, literacia midiática e literacia em saúde. Os estudos encontrados apontam para a necessidade de que futuras pesquisas possam aprimorar métodos para avaliar, melhorar a usabilidade e promover a acessibilidade de aplicativos de saúde para pessoas idosas.

*digital health,  
older people, design*

*With the increasing access to digital resources, the use of these for monitoring and self-managing health conditions can be promising. However, for the effective integration of these technologies into health routines, it is crucial to identify user skills and resources, as well as to develop strategies that meet user needs. The aim of this study was to identify the kinds of literacy needed for elderly people to use healthcare applications. A scoping review was conducted, guided by the JBI Evidence Synthesis methodology, and the PRISMA-ScR was used. Nineteen studies were selected, ranging from 2014 to 2024, divided into the categories of computer literacy, information literacy, media literacy, and health literacy. The studies found indicate the need for future research to enhance methods for evaluating, improving usability, and promoting accessibility of health applications for elderly people.*

## 1 Introdução

Os recursos digitais tornam-se mais acessíveis, constituindo uma oportunidade para a área da Saúde como recurso de monitoramento e autogerenciamento de condições crônicas de maneira promissora (Schomakers et al., 2022).

Para que essas tecnologias sejam efetivamente integradas às rotinas dos indivíduos, é importante que se identifiquem os facilitadores e as prováveis barreiras para a adoção dos aplicativos de saúde e que sejam elaboradas estratégias de adaptação às necessidades dos usuários (Storm et al., 2021). Esta medida pode ser decisiva para garantir a aceitação de tais tecnologias, proporcionar melhoria da segurança e favorecer os cuidados centrados no usuário (Safi, Danzer, & Schmailzl, 2019).

Nesse contexto, é importante considerar o impacto das competências requeridas pelos usuários para adoção e adesão ao uso dos aplicativos (Kwon et al., 2021). Estudos apontam que a realização de análise prévia favorece a compreensão dos comportamentos e das competências necessárias, melhorando assim a adesão aos cuidados de saúde digitais (Kwon et al., 2021). Neste aspecto, a literacia digital em saúde constitui um elemento importante para as pessoas idosas utilizarem aplicativos de maneira eficaz (Tajudeen et al., 2022).

Assim, para que os usuários e, em especial, as pessoas idosas possam envolver-se com as ferramentas digitais, Norman e Skinner (2006) propuseram o modelo do lírio caracterizado por um conjunto de competências necessário para a literacia digital em saúde, que compreende as literacias: computacional; informacional; midiática; tradicional e numeracia; científica; e em saúde.

Neste contexto, o objetivo deste estudo foi identificar os tipos de literacias necessárias para que pessoas idosas utilizem aplicativos de saúde.

## 2 Metodologia

Foi realizada uma revisão de escopo orientada pela metodologia Joanna Briggs Institute Evidence Synthesis para revisões de escopo (Peters et al., 2024). Para relatar o presente estudo, foi utilizado Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis for Scoping Review (PRISMA-ScR) (Tricco et al., 2018; Page et al., 2021)

Foi utilizada a estratégia PCC (População, Conceito, Contexto) para formulação da questão de pesquisa, sendo: a) População: pessoas idosas; b) Conceito: literacia em saúde; c) Contexto: aplicativos de saúde.

Pergunta de pesquisa: Quais os tipos de literacia requeridos pelas pessoas idosas para utilização de aplicativos de saúde?

### 2.1 Critérios de inclusão

Foram critérios de inclusão: a) População: estudos que envolvessem pessoas idosas; b) Conceito: estudos que incluíssem os conceitos de literacia digital; c) Contexto: estudos relacionados aos aplicativos de saúde.

Foram critérios de exclusão estudos: a) que não tivessem como público a pessoa idosa; b) que não relatassem sobre literacia em saúde; c) que não tratassem de aplicativos de saúde; d) cartas, editoriais; revisões narrativas, estudos de validação de instrumentos e estudos que não estivessem disponibilizados integralmente.

## 2.2 Tipos de fontes e estratégia de pesquisa e base de dados

Esta revisão de escopo considerou desenhos de estudos experimentais, quase-experimentais, observacionais, qualitativos, revisões sistemáticas.

Para elaboração da estratégia de pesquisa, foi realizada pesquisa inicial no Medline/PubMed para identificar artigos sobre o tema, e os termos relevantes contidos nos títulos e resumos foram selecionados para desenvolver a estratégia de pesquisa. Posteriormente, consultou-se o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (Medical Subject Headings) elaborando-se, assim, a estratégia, conforme Quadro 1.

**Quadro 1** Estratégia de pesquisa.

<b>Estratégia</b>	<b>Descritores</b>
<b>População</b>	retiree* OR "65 years and over" OR "older* adult*" OR "third age" OR "third-age" OR "old age" OR "Senior Citizens" OR Centenarian* OR Nonagenarian* OR Octogenarian* OR elderly
	<b>AND</b>
<b>Conceito</b>	"Visual Literacy" OR "Information Literacy" OR "numeracy" OR "digital literacy" OR "Scientific Literacy" OR "Cultural Literacy" OR "Media Literacy" OR "Computer Literacy" OR "health literacy" OR "Traditional Literacy"
	<b>AND</b>
<b>Contexto</b>	"Smartphone App*" OR "Mobile App*" OR "Mobile Application*" OR "Portable Software App*" OR "Portable Electronic App*"

Selecionaram-se as bases Scopus e Web of Science, pela abrangência multidisciplinar e a PubMed, pelo seu escopo em saúde. Realizaram-se também buscas na base de literatura cinza Mednar, onde se analisaram os 100 primeiros resultados. Literatura cinza constitui um termo utilizado em estudos de revisão e refere-se à documentos considerados de recuperação mais difícil pelas bases de dados revisadas por pares (Botelho & Oliveira, 2015).

## 2.3 Seleção do estudo

A seleção dos artigos foi realizada em duas etapas: a) avaliação dos títulos e resumos e b) após a leitura completa dos artigos.

Incluíram-se estudos em qualquer idioma e publicados desde a data de inserção, não sendo aplicado nenhum recorte temporal. Após a primeira etapa, todas as citações identificadas foram agrupadas no gerenciador digital de referências, Zotero, para remoção de duplicatas.

## 2.4 Extração dos dados

Após a análise dos títulos, resumos e remoção de duplicatas, dois revisores extraíram os dados dos artigos incluídos em formulário padronizado no Google Sheets, registrando: amostra, literacia em saúde, aplicativos de saúde, métodos de estudo e principais conclusões para a questão desta revisão.

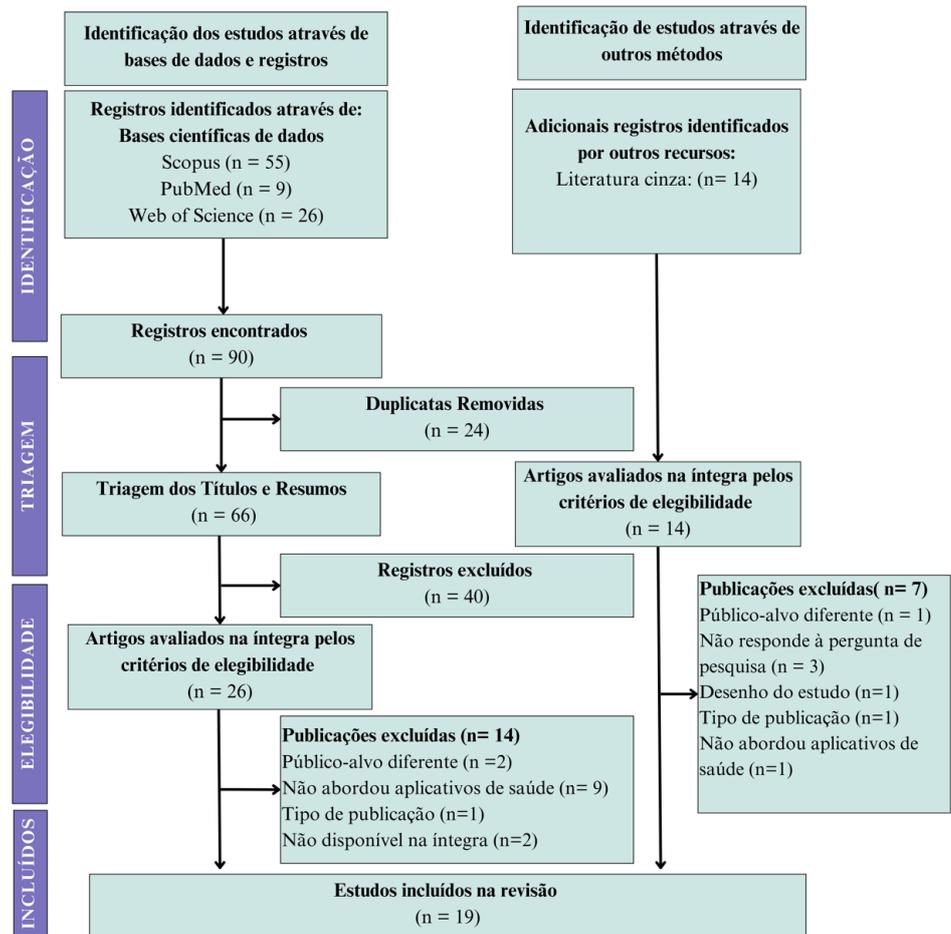
## 2.5 Análise dos dados

Analisaram-se os dados qualitativamente com agrupamento de temáticas utilizaram-se recursos gráficos do Google Sheets, para melhor visualização dos dados pelo leitor.

## 3 Resultados

Os resultados serão apresentados de duas formas: 1) caracterização dos estudos encontrados e 2) análise das questões relacionadas ao conteúdo dos artigos selecionados, organizados em tópicos de acordo com a análise temática.

Encontraram-se 19 artigos, conforme fluxograma da Figura 1.

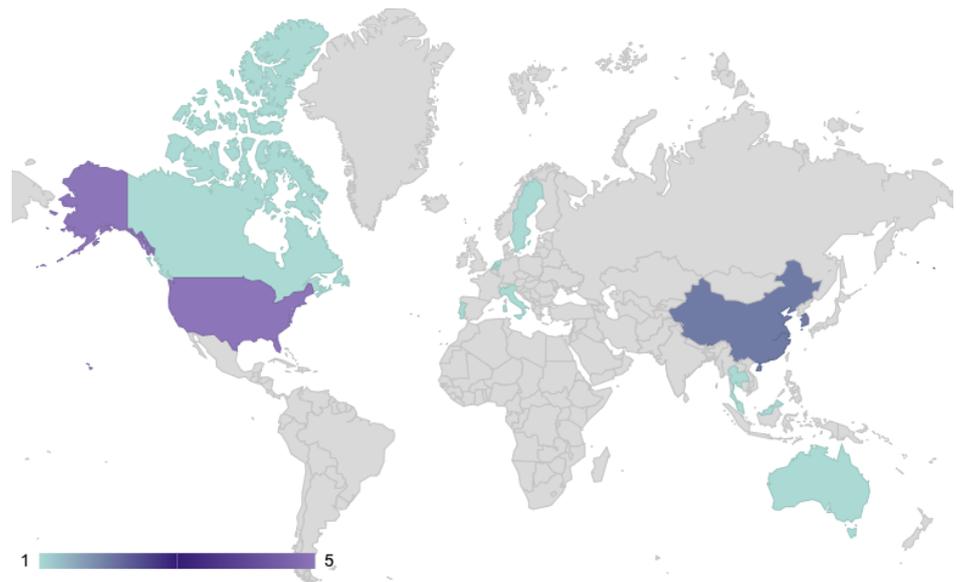


**Figura 1** Fluxograma de seleção dos estudos.

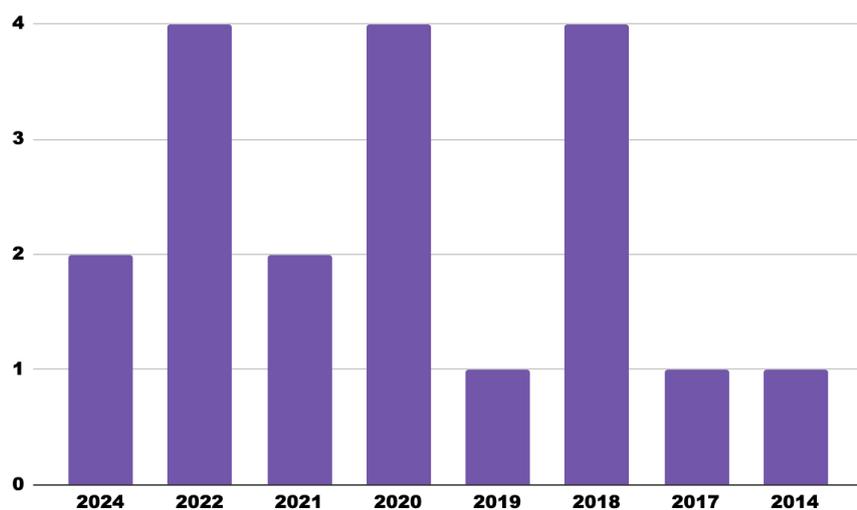
### 3.1 Caracterização dos estudos

Os estudos selecionados foram realizados nos seguintes países: Estados Unidos (5), Holanda (3), Coreia do Sul (2), China (2), Austrália (1), Itália (1), Suécia (1), Canadá (1), Portugal (1), Malásia (1), Tailândia (1), conforme Figura 2.

A publicação mais antiga foi de 2014 e a mais recente de 2024, sendo dos anos de 2018, 2020 e 2022 com maior número de publicações, conforme Figura 3.



**Figura 2** Distribuição geográfica dos estudos encontrados.



**Figura 3** Distribuição do número de publicações (y) e os anos de publicação dos artigos (x).

**Quadro 2** Resumo dos estudos.

<b>1º Autor/ano</b>	<b>Objetivo da tecnologia</b>	<b>Instrumento utilizado</b>
Azevedo (2018)	Uso de medicação.	Elaborado pelos pesquisadores
Bhanvadia (2022)	Monitoramento da pressão arterial.	eHealth Literacy Scale (e-HEALS); Post-study System Usability Questionnaire (PSSUQ); System Usability Scale (sus)
Bhattarai (2018)	Gerenciamento da dor artrítica.	Artigo de revisão
Cabrita (2019)	Monitoramento e autocuidado	Elaborado pelos pesquisadores
Cao (2024)	Uso de medicação.	Usability Metric for User Experience (UMUX)
Chen (2021)	Identificar os fatores que influenciam a aceitação de tecnologias de gestão da saúde.	Artigo de revisão
Chung (2020)	Autogerenciamento da insônia.	Usefulness, Satisfaction, and Ease of Use (USE) e questionário elaborado pelos pesquisadores
Göransson (2020)	Autogerenciamento de cuidados domiciliares.	Swedish Functional Health Literacy (S-FHL); Swedish Communicative & Critical Health Literacy (S-C & CHL)
Greer (2022)	Autocuidado em hipertensão.	Technology Acceptance Model Questionnaire
Grindrod (2014)	Uso de medicação.	Systems Usability Scale (sus)
Heiney (2020)	Autogerenciamento da insuficiência cardíaca.	Elaborado pelos pesquisadores
Jonker (2020)	Telemonitoramento perioperatório de pacientes idosos com câncer.	Não foi mencionado
Kim (2023)	Apoio social no uso de aplicativos de saúde.	eHealth Literacy Scale
Monteiro (2018)	Gerenciamento de informações de saúde.	Parasuraman's TRI 2.0 scale; Protocolo Think Aloud
Nimmanterdwong (2022)	Explicar como design centrado no ser humano pode ser aplicado para criar aplicativos de saúde.	Artigo de revisão
Price-Haywood (2017)	Autocuidado em hipertensão e/ou diabetes.	eHealth Literacy Scale (e-HEALS); Single Item Literacy Scale (SILS)
Tajudeen (2022)	Compreender os requisitos dos usuários para aplicativos.	Elaborado pelos pesquisadores e Atributos de usabilidade da Nielsen
Ventura (2022)	Gestão de rinite e asma.	Elaborado pelos pesquisadores
Wildenbos (2019)	Gestão de consultas e autogerenciamento de doenças crônicas.	Protocolo Think Aloud

### 3.2 Tipo de literacia

Identificaram-se as literacias computacional, informacional, midiática e em saúde como requisitos para utilização dos aplicativos apresentados, conforme Quadro 3.

A literacia computacional foi enfatizada em todos os estudos. Dentre as habilidades apontadas, destacaram-se: 1) capacidade de instalar, inscrever-se e configurar aplicativos pela primeira vez (Chung et al. 2020; Tajudeen et al., 2022); 2) gerenciar senhas e múltiplas contas para pacientes da mesma

**Quadro 3** Classificação da literacia encontrada nos artigos do presente estudo.

<b>Tipo de Literacia</b>	<b>Estudos</b>
Literacia computacional	Azevedo et al. (2018); Bhanvadia et al. (2022); Bhattarai, Newton-John e Phillips (2018); Cabrita, Tabak e Vollenbroek-Hutten (2019); Göransson et al. (2020); Grindrod et al. (2014); Kim, Kim e Park (2023); Monteiro e Lopes (2018); Price-Haywood et al. (2017); Ventura et al. (2022); Wildenbos et al. (2019); Cao et al. (2024); Tajudeen et al. (2022); Greer e Abel (2022); Nimmanterdwong, Boonviriy e Tangkijvanich (2022); Chen e Wang (2021); Jonker et al. (2020); Chung et al. (2020); Heiney et al. (2020).
Literacia informacional	Kim, Kim e Park (2023); Cao et al. (2024); Nimmanterdwong, Boonviriy e Tangkijvanich (2022); Göransson et al. (2020).
Literacia midiática	Azevedo et al. (2018); Cao et al. (2024); Tajudeen et al. (2022); Greer e Abel (2022); Nimmanterdwong, Boonviriy e Tangkijvanich (2022); Chen e Wang (2021); Monteiro e Lopes (2018); Bhattarai, Newton-John e Phillips (2018).
Literacia em saúde	Bhattarai, Newton-John e Phillips (2018); Göransson et al. (2020); Cabrita, Tabak e Vollenbroek-Hutten (2019); Kim, Kim e Park (2023); Ventura et al. (2022); Cao et al. (2024); Chen e Wang (2021); Chung et al. (2020); Heiney et al. (2020).

residência (Price-Haywood et al., 2017); 3) navegar pelo menu (Monteiro & Lopes, 2018; Bhattarai, Newton-John, & Phillips, 2018; Wildenbos et al., 2019); 4) interagir com interface touchscreen, realizar tarefas de arrastar e soltar no aplicativo (Grindrod et al., 2014); 5) Operar chamadas, utilizar mensagens de texto, ajustar o sistema, fazer gestão de contatos e uso da internet (Chen & Wang, 2021; Greer & Abel, 2022); 6) Seguir instruções simples visuais e/ou escritas presentes na tela; 7) Iniciar gravações durante consultas médicas (Monteiro & Lopes, 2018); e 8) Inserir informações nos aplicativos (Cao et al., 2024; Grindrod et al., 2014). Grindrod et al. (2014) destacaram dificuldades em interagir com tela sensível ao toque quando eram necessários movimentos mais sutis.

Com relação à literacia em saúde, Chen e Wang (2021) defenderam que a literacia em saúde é pré-requisito para o uso de aplicativos. Göransson et al. (2020) destacaram a necessidade de reportar suas condições de saúde e seguir orientações para autocuidado. Kim e Park (2023), Cabrita, Tabak e Vollenbroek-Hutten (2019), Ventura et al. (2022), Cao et al. (2024) e Heiney et al. (2020) enfatizaram a necessidade de inserir e interpretar dados sobre seus sintomas, entender o feedback fornecido pelo aplicativo e compreender conceitos relacionados ao autocuidado. Bhattarai, Newton-John e Phillips (2018) destacaram a necessidade de entender e aplicar as informações sobre manejo da dor fornecidas pelos aplicativos.

Chung et al. (2020) apontaram a necessidade de preenchimento de diário de sono, entender e aplicar as práticas de higiene do sono e as técnicas da Terapia Cognitivo-Comportamental para insônia, apresentadas no aplicativo.

Com relação à literacia informacional, Kim, Kim e Park (2023) e Cao et al. (2024) destacaram a habilidade de compreender informações e utilizar tecnologia para encontrar, entender e aplicá-las. Monteiro e Lopes

(2018) apontaram a necessidade de acessar informações sobre termos médicos, e Göransson et al. (2020) de ler e compreender as informações de saúde apresentadas.

Com relação à literacia midiática, Azevedo et al. (2018) utilizaram “agentes conversacionais” – avatares personalizáveis que se adequam às preferências e capacidades dos usuários. Cao et al. (2024) sugeriram animações e ilustrações para disponibilizar informações em saúde. Tajudeen et al. (2022) sugeriram uso de recurso de reconhecimento de fala; Greer e Abel (2022) de incorporar chamadas de vídeo. Nimmanterdwong, Boonviriy e Tangkijvanich (2022) destacaram uso de avatar para auxiliar usuários. Chen e Wang (2021) sugeriram apresentação de vídeos. Monteiro e Lopes (2018) trabalharam com gravações e transcrição das consultas médicas.

Bhanvadia et al. (2022) descreveram a necessidade de os usuários transmitirem dados do smartwatch para aplicativo móvel. Bhattarai, Newton-John e Phillips (2018) destacaram a necessidade de que o usuário indicasse a localização da dor em um mapa corporal.

### 3.3 Adaptações realizadas

Adaptações no design foram destacadas como: botões grandes (Tajudeen et al., 2022); fontes grandes (Grindrod et al., 2014; Kim, Kim, & Park, 2023; Price-Haywood et al., 2017); fornecer mensagens de erro e disponibilizar explicação sobre o que precisa ser feito para resolver problemas (Tajudeen et al., 2022); cores contrastantes, menus de navegação evidenciados (Kim, Kim, & Park, 2023; Price-Haywood et al., 2017); interface minimalista, uso de ícones claros (Monteiro & Lopes, 2018); evitar usar cores brilhantes (Tajudeen et al., 2022); links ativos separados uns dos outros para reduzir possibilidades de cliques acidentais (Tajudeen et al., 2022); utilizar imagens em substituição dos textos longos (Heiney et al., 2020).

Tajudeen et al. (2022) afirmaram que os usuários possam alterar o tipo e tamanho de fonte com interface personalizável e defenderam uso de reconhecimento de voz. Elencaram-se informações de linguagem centrada no usuário com simplificação do conteúdo e tradução da linguagem médica (Azevedo et al., 2018; Cao et al., 2024).

Cao et al. (2024) destacaram a importância de tutoriais, informações breves e apresentadas, no máximo, em três telas de texto. Tajudeen et al. (2022) apontaram existência de frustração com excesso de informação incluindo textos, imagens, vídeos, hiperlinks, ícones sem identificação e tarefas com muitas etapas.

Greer e Abel (2022) e Chen e Wang (2021) defendem a consideração de valores culturais das pessoas idosas que preferem contato visual com profissionais de saúde, e sugeriram recursos que possibilitem esta interação como chamadas por vídeo.

Cabrita, Tabak e Vollenbroek-Hutten (2019) destacaram que as pessoas idosas apresentaram medo de a tecnologia substituir o contato humano e desejam que esta seja adaptada às suas necessidades, limitações funcionais e preferências.

### 3.4 Estratégias motivacionais

Nimmanterdwong, Boonviriy e Tangkijvanich (2022) apontaram que estratégias podem ser utilizadas para motivar as pessoas idosas a utilizarem tecnologias, tais como intervenções realizadas em curto espaço de tempo; avatares para ensinar usuários; metas para promover comportamentos de saúde.

Chen e Wang (2021) enfatizaram o uso das notificações; mensagens de incentivo; acompanhamento das condições de saúde e feedback dos comportamentos; recursos personalizáveis; jogos interativos e metas, para melhorar o engajamento.

Azevedo et al. (2018) inseriram mensagens de ganhos do usuário ao seguir as instruções do aplicativo e as perdas, na hipótese de as instruções não serem seguidas, o que remete aos recursos gamificados. Cao et al. (2024) sugeriram uso de animações e ilustrações para auxiliar na tradução das informações tornando-as claras e envolventes.

### 3.5 Segurança das informações

Price-Haywood et al. (2017) e Chen e Wang (2021) apontaram preocupação com segurança dos dados, o que constitui um dos motivos pelos quais as pessoas idosas não utilizam a tecnologia, adicionado à falta de confiança nos diagnósticos gerados pelos aplicativos.

### 3.6 Barreiras relacionadas ao envelhecimento

Azevedo et al. (2018) e Cao et al. (2024) enfatizaram necessidades e limitações das pessoas idosas a serem consideradas para o desenvolvimento de aplicativos. Bhanvadia et al. (2022) destacaram que barreiras cognitivas e problemas físicos impactam atividades como ler pequenas fontes e manipular pequenos dispositivos. Assim, adaptar tamanho da fonte, cor e configuração do menu é importante devido às mudanças físicas, sensoriais e cognitivas no envelhecimento (Kim, Kim e Park, 2023)

Wildenbos et al. (2019) relataram que barreiras de percepção e capacidades físicas e cognitivas não são consideradas no desenvolvimento dos aplicativos e recomendaram avaliação de usabilidade com estratégias adequadas e adaptadas às características das pessoas idosas.

Chen e Wang (2021) e Jonker et al. (2020) enfatizaram que a demanda e a carga mental percebida pelas pessoas idosas influenciam na adesão ao uso de aplicativos, e Göransson et al. (2020) afirmam que as pessoas idosas se interessam e se sentem capazes de usar novas tecnologias quando estas estão adaptadas às suas necessidades.

### 3.7 Design participativo

Cao et al. (2024), Tajudeen et al. (2022), Nimmanterdwong, Boonviriy e Tangkijvanich (2022) e Chen e Wang (2021) defenderam participação da pessoa idosa em todas etapas do desenvolvimento da tecnologia, garantindo que desejos e necessidades sejam considerados para criação de soluções mais acessíveis e eficazes.

Monteiro e Lopes (2018) realizaram testes do aplicativo utilizando o protocolo Think Aloud, em que as pessoas idosas foram incentivadas a expressarem suas opiniões enquanto completavam tarefas nos aplicativos.

### 3.8 Suporte social e técnico

Göransson et al. (2020) destacaram a importância do suporte contínuo, em especial dos profissionais de saúde, para que as pessoas idosas se sintam capazes em utilizar tecnologias.

Chen e Wang (2021) destacaram que o incentivo da equipe médica é importante no uso da tecnologia pelas pessoas idosas – ajudando a melhorar a credibilidade no sistema/equipamento.

Kim, Kim e Park (2023) destacaram que o apoio social influenciou no uso dos aplicativos e melhorou a literacia digital em saúde das pessoas idosas. Chen e Wang (2021) enfatizaram que opiniões dos familiares/amigos afetavam a aceitação das tecnologias pelos usuários.

Price-Haywood et al. (2017) destacaram que a falta de suporte técnico, variações na disponibilidade do provedor para agendamento de consultas online e tempo de resposta para mensagens médicas constituíram fatores que dificultaram adesão ao uso de aplicativos. Os autores enfatizaram que as pessoas idosas preferem “alguém do outro lado” para dar suporte técnico sobre usar o aplicativo, além de tutoriais sobre a ferramenta. Tajudeen et al. (2022) destacaram a importância de contato para suporte. Price-Haywood et al. (2017) enfatizaram a linguagem simples para tradução dos resultados dos exames disponibilizados.

Price-Haywood et al. (2017) destacaram a importância do compartilhamento do mesmo portal e de senha para casais, do mesmo modo para casos de pais com filhos idosos, o que facilita a gestão das condições clínicas. Jonker et al. (2020) enfatizaram menor adesão ao aplicativo pelos usuários do sexo feminino em que havia pouco apoio do parceiro. Cao et al. (2024) destacam a inclusão de opções para compartilhamento de informações com cuidadores e com profissionais de saúde.

### 3.9 Apoio educacional

Price-Haywood et al. (2017) e Greer e Abel (2022) enfatizaram a autoeficácia e o apoio educacional para a adesão e utilização da ferramenta. Chung et al. (2020) realizaram aulas para ensinar a usar o aplicativo com treinamento supervisionado.

Nimmanterdwong, Boonviriy e Tangkijvanich (2022) destacaram o uso de vídeos de curta duração, legendado com fontes de tamanho grande, com demonstrações e instruções dos profissionais de saúde, com altura do som ajustável e presença de barras de progresso para melhorar o apoio educacional.

Heiney et al. (2020) incluíram manual de instruções com linguagem simplificada e utilizaram screenshots para instruir usuários.

Ventura et al. (2022) realizaram treinamento com idoso ou cuidador inserindo práticas no aplicativo antes da primeira utilização, durante o período de 6 meses subsequentes concluindo que esta ação foi importante para uso adequado do aplicativo. Chen e Wang (2021) relatam que este apoio educacional é algo esperado pelas pessoas idosas.

#### 4 Discussão

O presente trabalho, que propôs realizar uma revisão de escopo, consistiu em identificar os tipos de literacias necessárias para que pessoas idosas utilizem aplicativos de saúde.

Assim, foi encontrado que as literacias em saúde, midiática, informacional e computacional constituem elementos importantes para utilização dos aplicativos de saúde pelas pessoas idosas.

Observou-se que devem ser considerados, no desenvolvimento de aplicativos de saúde para as pessoas idosas, fatores que contribuem para adoção das tecnologias como, por exemplo, aqueles relacionados ao envelhecimento humano tais como redução da acuidade visual, movimentos mais lentos com redução de tempo de resposta (Kim, Kim, & Park, 2023).

Assim, a concepção dos aplicativos deve considerar aspectos como acessibilidade e facilidade de navegação para reduzir barreiras para aceitação e utilização das tecnologias – sendo importante uma avaliação de usabilidade (Morey et al., 2019; Boulos et al., 2011). Nos estudos encontrados, diversas adaptações foram sugeridas para que as pessoas idosas pudessem ter melhor experiência digital.

Estudos com pacientes submetidos a cuidados pós-operatórios apontaram que a usabilidade de aplicativos é importante para adesão à tecnologia (Patel & Thind, 2020), semelhante aos estudos encontrados.

Muitas pessoas idosas necessitam de motivação para uso dos aplicativos. Os estudos encontrados apontaram estratégias como uso de mídias e de gamificação – que envolvem incorporação de elementos de jogos em contextos não necessariamente relacionados a jogos e têm potencial de melhorar envolvimento e motivação do usuário (Fragelli & Silva, 2020; Rajani et al., 2019).

Estudos demonstraram que feedback sobre desempenho é uma estratégia de gamificação comum e pode influenciar positivamente o envolvimento do usuário (Rajani et al., 2019; Chen & Wang, 2021).

O uso de recursos gráficos e emprego de vídeos e animações foi positivamente associado ao aprimoramento da compreensão e retenção da informação, uma vez que a combinação de informação visual e sonora ativa diferentes partes da memória de trabalho (Landim & Jorente, 2019).

Em contrapartida, um ponto que distancia as pessoas idosas dos aplicativos é a preocupação com confiabilidade e segurança das informações. O usuário deve construir confiança na tecnologia para ter continuidade no uso dos aplicativos (Meng et al., 2019; Wong & Morgan-Lynch, 2017).

Assim, o design participativo constitui ferramenta para conhecer necessidades e preferências da pessoa idosa. Bianchi (2021) enfatiza o valor da cocriação na adesão das pessoas idosas aos serviços de Internet no mapeamento dos desafios e benefícios para esta população (Bianchi, 2021). Berge et al. (2022) e Jakobsen et al. (2018) destacam o design participativo integrado ao desenvolvimento de aplicativos para as pessoas idosas para melhorar as intervenções (Berge et al., 2022; Jakobsen et al., 2018).

Outro fator que influencia a utilização dos aplicativos, segundo os estudos encontrados, é a presença de apoio, tanto dos familiares, quanto dos profissionais e o suporte técnico. Os membros da família exercem influência na aceitação da tecnologia pelos adultos mais velhos, podendo influenciar inclusive nas escolhas (Luijkx et al., 2015; Banskota et al., 2020).

Identificou-se que as pessoas idosas precisam de autoeficácia com relação ao uso de aplicativos, sentindo-se competentes e capazes. A literatura aponta que o interesse e a aceitação dos aplicativos são influenciados pelas competências de literacia computacional (Petrovčič, Peek, & Dolničar, 2019; Bol et al., 2018). A falta desta literacia resulta em experiência limitada na utilização dos aplicativos entre as pessoas idosas (Bol et al., 2018).

De maneira geral os estudos encontrados coadunam com as boas práticas de design de informação para conteúdos de saúde elencadas por Wilson e Wolf (2009): usar fontes simples e claras; inserir espaços em branco; utilizar formato de lista sempre que possível; inserir recursos gráficos de apoio; agrupar informações em blocos; usar linguagem simples e positiva, evitando termos técnicos; excluir distratores e inserir expectativas dos indivíduos.

Por fim, estudos apontaram a importância das intervenções educacionais, o que coaduna com a literatura que defende que estas são fundamentais para desenvolver competências necessárias para utilização dessas tecnologias – além de melhorar a aceitação dessa população (Aida et al., 2020; Choi & Park, 2022; Xie, 2012).

## 5 Considerações finais

Por meio desta revisão de escopo, identificou-se que a literacia computacional, informacional, midiática e em saúde é essencial, sublinhando a necessidade de um design inclusivo que considere as alterações provenientes do envelhecimento humano.

Os estudos encontrados indicam a necessidade de futuras pesquisas concentrarem-se no aprimoramento dos métodos para avaliar, melhorar a usabilidade e promover a acessibilidade de aplicativos de saúde para pessoas idosas. Isso inclui o desenvolvimento de protocolos de teste que refletem melhor as capacidades e limitações dessa população. Além disso, é necessário analisar como o impacto de intervenções educacionais personalizadas e a oferta de suporte contínuo ao usuário podem

proporcionar uma compreensão mais profunda sobre como melhorar a adesão a longo prazo às tecnologias de saúde.

Os resultados encontrados são restritos aos contextos dos países dos estudos encontrados, necessitando de maiores investigações quanto ao contexto cultural brasileiro.

Este estudo contribui para o campo do design de tecnologias em saúde ao identificar como diferentes tipos de literacia impactam a capacidade de as pessoas idosas aderirem a estas ferramentas.

As descobertas deste estudo oferecem um panorama para designers de informação, pesquisadores e profissionais de saúde, incentivando-os a pensar mais profundamente sobre como as tecnologias podem ser concebidas e implementadas para atender às necessidades específicas das pessoas idosas. A ênfase na participação das pessoas idosas no processo de design exhibe uma abordagem centrada no usuário que pode aumentar a aceitação e a eficácia das soluções digitais em saúde.

## Agradecimento

Este estudo foi financiado pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF) através do projeto “Digihealth Techkit (BSB) – Toolkit educacional para competências em saúde digital da população de adultos e idosos”; pela Universidade do Envelhecer da Universidade de Brasília (UniSER/UnB); e pelo Centro Integrado de Ensino e Pesquisa UniSER (CIU/UnB) por meio de bolsas de pesquisa.

## Referências

- Aida, A., Svensson, T., Svensson, A. K., Chung, U. I., & Yamauchi, T. (2020). eHealth delivery of educational content using selected visual methods to improve health literacy on lifestyle-related diseases: literature review. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(12), e18316. <https://doi.org/10.2196/18316>
- Azevedo, R. F. L., Morrow, D., Graumlich, J., Willemsen-Dunlap, A., Hasegawa-Johnson, M., Huang, T. S., Gu, K., Bhat, S., Sakakini, T., Sadauskas, V., & Halpin, D. J. (2018). Using conversational agents to explain medication instructions to older adults. In *Proceedings of the American Medical Informatics Association Annual Symposium (AMIA 2018)*, San Francisco, CA (pp. 185–194). Red Hook, NY: Curran Associates, Inc. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6371340/>
- Banskota, S., Healy, M., & Goldberg, E. (2020). 15 smartphone apps for older adults to use while in isolation during the covid-19 pandemic. *Western Journal of Emergency Medicine*, 21(3). <https://doi.org/10.5811/westjem.2020.4.47372>
- Berge, L. I., Gedde, M. H., Torrado Vidal, J. C., Husebo, B., Hynninen, K. M., Knardal, S. E., & Madsø, K. G. (2022). The acceptability, adoption, and feasibility of a music application developed using participatory design for home-dwelling persons with dementia and their caregivers. The “Alight” app in the LIVE@Home.Path trial. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 949393. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.949393>

- Bhanvadia, S. B., Brar, M. S., Delavar, A., Tavakoli, K., Saseendrakumar, B. R., Weinreb, R. N., Zangwill, L. M., & Baxter, S. L. (2022). Assessing usability of smartwatch digital health devices for home blood pressure monitoring among glaucoma patients. *Informatics*, 9(4), 79. <https://doi.org/10.3390/informatics9040079>
- Bhattarai, P., Newton-John, T. R. O., & Phillips, J. L. (2018). Quality and usability of arthritic pain self-management apps for older adults: A systematic review. *Pain Medicine*, 19(3), 471–484. <https://doi.org/10.1093/pm/pnx090>
- Bianchi, C. (2021). Exploring how internet services can enhance elderly well-being. *Journal of Services Marketing*, 35(5), 585–603. <https://doi.org/10.1108/jsm-05-2020-0177>
- Bol, N., Helberger, N., & Weert, J. C. (2018). Differences in mobile health app use: A source of new digital inequalities? *The Information Society*, 34(3), 183–193. <https://doi.org/10.1080/01972243.2018.1438550>
- Botelho, R. G., & Oliveira, C. C. (2015). Literaturas branca e cinzenta: Uma revisão conceitual. *Ciência da Informação*, 44(3), 501–512. <https://doi.org/10.18225/ci.inf.v44i3.1804>
- Boulos, M. N., Wheeler, S., Tavares, C., & Jones, R. (2011). How smartphones are changing the face of mobile and participatory healthcare: An overview, with example from eCAALYX. *Biomedical Engineering Online*, 10, 24. <https://doi.org/10.1186/1475-925X-10-24>
- Cabrita, M., Tabak, M., & Vollenbroek-Hutten, M. M. (2019). Older adults' attitudes toward ambulatory technology to support monitoring and coaching of healthy behaviors: Qualitative study. *JMIR Aging*, 2(1), e10476. <https://doi.org/10.2196/10476>
- Cao, W., Wang, J., Wang, Y., Hassan, I. I., & Kadir, A. A. (2024). mHealth App to improve medication adherence among older adult stroke survivors: Development and usability study. *Digital Health*, 10, 20552076241236291. <https://doi.org/10.1177/20552076241236291>
- Chen, Z., Qi, H., & Wang, L. (2021). Study on the types of elderly intelligent health management technology and the influencing factors of its adoption. *Healthcare*, 9(11), 1494. <https://doi.org/10.3390/healthcare9111494>
- Choi, E., & Park, N. (2022). IT humanities education program to improve digital literacy of the elderly. *Journal of Curriculum and Teaching*, 11(5), 138. <https://doi.org/10.5430/jct.v11n5p138>
- Chung, K., Kim, S., Lee, E., & Park, J. Y. (2020). Mobile app use for insomnia self-management in urban community-dwelling older Korean adults: Retrospective intervention study. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(8), e17755. <https://doi.org/10.2196/17755>
- Fragelli, T. B. O., & Silva, H. A. G. (2020). Neurociência da gamificação e do serious game na educação: Uma revisão sistemática. *Revista Temática*, 16(9), 333–345. <https://doi.org/10.22478/ufpb.1807-8931.2020v16n09.55006>
- Göransson, C., Wengström, Y., Hälleberg-Nyman, M., Langius-Eklöf, A., Ziegert, K., & Blomberg, K. (2020). An app for supporting older people receiving home care – usage, aspects of health and health literacy: A quasi-experimental study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 20(1), 226. <https://doi.org/10.1186/s12911-020-01246-3>
- Greer, D. B., & Abel, W. M. (2022). Exploring feasibility of mHealth to manage hypertension in rural black older adults: A convergent parallel mixed method study. *Patient Preference and Adherence*, 16, 2135–2148. <https://doi.org/10.2147/PPA.S361032>

- Grindrod, K. A., Gates, A., Dolovich, L., Slavcev, R., Drimmie, R., Aghaei, B., Poon, C., Khan, S., & Leat, S. J. (2014). ClereMed: Lessons learned from a pilot study of a mobile screening tool to identify and support adults who have difficulty with medication labels. *JMIR mHealth and uHealth*, 2(3), e35. <https://doi.org/10.2196/mhealth.3250>
- Heiney, S. P., Donevant, S. B., Arp Adams, S., Parker, P. D., Chen, H., & Levkoff, S. (2020). A smartphone app for self-management of heart failure in older African Americans: Feasibility and usability study. *JMIR aging*, 3(1), e17142. <https://doi.org/10.2196/17142>
- Jakobsen, P. R., Hermann, A. P., Søndergaard, J., Wiil, U. K., & Clemensen, J. (2018). Development of an mHealth application for women newly diagnosed with osteoporosis without preceding fractures: A participatory design approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(2), 330. <https://doi.org/10.3390/ijerph15020330>
- Jonker, L. T., Lahr, M. M. H., Festen, S., Oonk, M. H. M., de Bock, G. H., & van Leeuwen, B. L. (2020). Perioperative telemonitoring of older adults with cancer: Can we connect them all? *Journal of Geriatric Oncology*, 11(8), 1244–1249. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2020.08.008>
- Kim, M., Kim, B., & Park, S. (2024). Social support, eHealth literacy, and mHealth use in older adults with diabetes: Moderated mediating effect of the perceived importance of app design. *Computers, Informatics, Nursing*, 42(2), 136–143. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000001081>
- Kwon, H., Kim, H. H., An, J., Lee, J. H., & Park, Y. R. (2021). Lifelog data-based prediction model of digital health care app customer churn: Retrospective observational study. *Journal of Medical Internet Research*, 23(1), e22184. <https://doi.org/10.2196/22184>
- Landim, L. A., & Jorente, M. J. V. (2019). Aspectos cognitivos de design da informação para ambientes e-saúde. *InfoDesign – Revista Brasileira de Design da Informação*, 16(3), 388–399. <https://doi.org/10.51358/id.v16i3.766>
- Luijkx, K., Peek, S., & Wouters, E. (2015). “Grandma, you should do it – it’s cool” older adults and the role of family members in their acceptance of technology. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(12), 15470–15485. <https://doi.org/10.3390/ijerph121214999>
- Meng, F., Guo, X., Peng, Z., Lai, K. H., & Zhao, X. (2019). Investigating the adoption of mobile health services by elderly users: Trust transfer model and survey study. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(1), e12269. <https://doi.org/10.2196/12269>
- Monteiro, J. M., & Lopes, C. T. (2018). HealthTalks – A mobile app to improve health communication and personal information management. In *Proceedings of the 2018 Conference on Human Information Interaction & Retrieval (CHIIR’18)*, New Brunswick, NJ (pp. 329–332). New York, NY: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3176349.3176894>
- Morey, S., Stuck, R. E., Chong, A. W., Barg-Walkow, L. H., Mitzner, T. L., & Rogers, W. A. (2019). Mobile health apps: Improving usability for older adult users. *Ergonomics in Design the Quarterly of Human Factors Applications*, 27(4), 4–13. <https://doi.org/10.1177/1064804619840731>
- Norman, C. D., & Skinner, H. A. (2006). eHealth literacy: Essential skills for consumer health in a networked world. *Journal of Medical Internet Research*, 8(2), e9. <https://doi.org/10.2196/jmir.8.2.e9>

- Nimmanterdwong, Z., Boonviriyaya, S., & Tangkijvanich, P. (2022). Human-centered design of mobile health apps for older adults: Systematic review and narrative synthesis. *JMIR mHealth and uHealth*, 10(1), e29512. <https://doi.org/10.2196/29512>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Patel, B., & Thind, A. (2020). Usability of mobile health apps for postoperative care: Systematic review. *JMIR Perioperative Medicine*, 3(2), e19099. <https://doi.org/10.2196/19099>
- Peters, M. D. J., Godfrey C., McInerney P., Munn, Z., Tricco, A. C., Khalil, H. (2024). Scoping reviews. In E. Aromataris, C. Lockwood, K. Porritt, B. Pilla, Z. Jordan (Eds.), *JBI Manual for Evidence Synthesis*. JBI. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-24-09>
- Petrovčič, A., Peek, S., & Dolničar, V. (2019). Predictors of seniors' interest in assistive applications on smartphones: evidence from a population-based survey in Slovenia. *International Journal of Environmental Research in Public Health*, 16(9), 1623. <https://doi.org/10.3390/ijerph16091623>
- Price-Haywood, E. G., Harden-Barrios, J., Ulep, R., & Luo, Q. (2017). eHealth literacy: Patient engagement in identifying strategies to encourage use of patient portals among older adults. *Population Health Management*, 20(6), 486–494. <https://doi.org/10.1089/pop.2016.0164>
- Safi, S., Danzer, G., & Schmailzl, K. (2019). Empirical research on acceptance of digital technologies in medicine among patients and healthy users: Questionnaire study. *JMIR Human Factors*, 6(4), e13472. <https://doi.org/10.2196/13472>
- Schomakers, E. M., Lidynia, C., Vervier, L. S., Calero Valdez, A., & Ziefle, M. (2022). Applying an extended UTAUT2 model to explain user acceptance of lifestyle and therapy mobile health apps: Survey study. *JMIR mHealth and uHealth*, 10(1), e27095. <https://doi.org/10.2196/27095>
- Storm, M., Fjellså, H. M. H., Skjærpe, J. N., Myers, A. L., Bartels, S. J., & Fortuna, K. L. (2021). Usability testing of a mobile health application for self-management of serious mental illness in a Norwegian community mental health setting. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8667. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168667>
- Rajani, N. B., Weth, D., Mastellos, N., & Filippidis, F. T. (2019). Use of gamification strategies and tactics in mobile applications for smoking cessation: A review of the UK mobile app market. *BMJ Open*, 9(6), e027883. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-027883>
- Tajudeen, F. P., Bahar, N., Tan, M. P., Peer Mustafa, M. B., Saedon, N. I., & Jesudass, J. (2022). Understanding user requirements for a senior-friendly mobile health application. *Geriatrics*, 7(5), 110. <https://doi.org/10.3390/geriatrics7050110>
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., Lewin, S., ... Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467–473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>

- Ventura, M. T., Giuliano, A. F. M., Buquicchio, R., Bedbrook, A., Czarlewski, W., Laune, D., Patella, V., Canonica, G. W., & Bousquet, J. (2022). Implementation of the MASK-Air® app for rhinitis and asthma in older adults: MASK@Puglia pilot study. *International Archives of Allergy and Immunology*, 183(1), 45–50. <https://doi.org/10.1159/000518032>
- Wildenbos, G. A., Jaspers, M. W. M., Schijven, M. P., & Dusseljee-Peute, L. W. (2019). Mobile health for older adult patients: using an aging barriers framework to classify usability problems. *International Journal of Medical Informatics*, 124, 68–77. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.01.006>
- Wilson, E. A. H.; Wolf, M. S. (2009). Working memory and the design of health materials: A cognitive factors perspective. *Patient Education and Counseling*, 74(3), 318–322. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2008.11.005>
- Wong, D., & Morgan-Lynch, S. (2017). Patient portals and young people: Addressing the privacy dilemma of providing access to health information. *Journal of Primary Health Care*, 9(4), 240. <https://doi.org/10.1071/hc17037>
- Xie, B. (2012). Improving older adults' e-health literacy through computer training using NIH online resources. *Library & Information Science Research*, 34(1), 63–71. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2011.07.006>

## **Sobre os autores**

### **Thaís Branquinho Oliveira Fragelli**

thaisfragelli@unb.br  
Universidade de Brasília  
Brasília, DF

### **Junior Arthur Campêlo de Oliveira**

arthurcampelodeoliveira@gmail.com  
Universidade de Brasília  
Brasília, DF

### **Vitor Pedra Machado**

vitopedra96@gmail.com  
Universidade de Brasília  
Brasília, DF

### **Kerolyn Ramos Garcia**

kerolynramos@gmail.com  
Universidade de Brasília  
Brasília, DF

### **Leonardo Costa Pereira**

leonardo.pcllcp@gmail.com  
Centro de Ensino e Pesquisa UniSER  
Brasília, DF

**Margô Gomes de Oliveira Karnikowski**

margounb@gmail.com

Universidade de Brasília

Brasília, DF

**Camila Alves Areda**

caareda@gmail.com

Universidade de Brasília

Brasília, DF

Artigo recebido em/*Submission date*: 2/8/2024

Artigo aprovado em/*Approvement date*: 13/9/2024