

## Uso de tecnologias digitais avançadas para o monitoramento da saúde mental de idosos em tempo real: um estudo sobre IA e aplicativos móveis

*Use of advanced digital technologies for real-time monitoring of elderly mental health: a study on AI and mobile applications*

*Uso de tecnologías digitales avanzadas para monitorear la salud mental de las personas mayores en tiempo real: un estudio sobre IA y aplicaciones móviles*

Álaze Gabriel do Breviário<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-9480-6325>

Denise Oliveira da Rosa  <https://orcid.org/0009-0004-6099-9968>

Willians Ribeiro Mendes  <https://orcid.org/0000-0002-1239-9835>

Sônia Maria Dias  <https://orcid.org/0000-0003-4600-1490>

Felipe Dutra Asensi  <https://orcid.org/0000-0002-7522-7926>

Islane Cristina Martins  <https://orcid.org/0000-0003-2351-2730>

### Resumo

**Introdução:** esta pesquisa explora o impacto das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), como Inteligência Artificial (IA) e Realidade Virtual (RV), no monitoramento e promoção da saúde mental de idosos. Contextualiza-se na crescente importância de tecnologias para o cuidado com a população idosa, considerando o aumento da expectativa de vida e a prevalência de transtornos mentais nessa faixa etária. A problemática está na falta de compreensão sobre a eficácia dessas tecnologias para a saúde mental, especialmente em promover autonomia e bem-estar emocional. **Objetivo:** compreender e analisar como as TDICs contribuem para a prevenção e a promoção da saúde mental de idoso, em tempo real, facilitando o acompanhamento contínuo e intervenções personalizadas. **Metodologia:** adotou-se o paradigma neoperspectivista giftedeano e o método hipotético-dedutivo, apoiando-se nas teorias do Envelhecimento Ativo, da Autonomia Idosa e da Adesão Tecnológica. Conduziu-se uma Revisão Bibliográfica e Documental Narrativa nas bases Scopus, PubMed e Web of Science, resultando em 68 estudos analisados. **Resultados:** os achados indicam que a IA e a RV podem melhorar o bem-estar dos idosos, especialmente com suporte familiar e interfaces amigáveis, embora barreiras econômicas e psicossociais ainda limitem o acesso e a aceitação das tecnologias. As principais limitações incluem a dependência de dados secundários e a falta de estudos longitudinais. **Conclusões:** a pesquisa contribui para a compreensão teórica e prática das TDICs na geriatria, com valor agregado para a inclusão digital, promoção de políticas públicas e bem-estar na terceira idade.

**Palavras-chave:** Inclusão Digital. Bem-Estar Psicológico. Autonomia. Envelhecimento Saudável. Adaptação Tecnológica.

<sup>1</sup>Autor correspondente: [alaze\\_p7sd8sin5@yahoo.com.br](mailto:alaze_p7sd8sin5@yahoo.com.br). Universidade de São Paulo.

## Abstract

**Introduction:** this research addresses the use of Artificial Intelligence (AI) and Big Data in the prevention of falls among the elderly, highlighting the effectiveness of these technologies to identify risks and personalize interventions. Given the growing aging population, the implementation of preventive technologies has become essential to promote the autonomy and safety of the elderly. The study investigated how AI and Big Data can contribute to the prevention of falls, answering questions about their applicability in geriatric contexts and identifying challenges and potentialities. **Objective:** understand and analyze how TDICs contribute to the prevention and promotion of mental health in the elderly, in real time, facilitating continuous monitoring and personalized interventions. **Methodology:** the Giftedean neoperspectivist paradigm was used, supported by the theories of Planned Action, Activity, Complex Adaptive Systems and Social Determinants of Health. Methodologically, the hypothetical-deductive method was used and a Bibliographic and Documentary Narrative Review was conducted, consulting databases such as Scopus, PubMed and Web of Science, with a total of 50 works analyzed. **Results:** The main findings point to the ability of AI and Big Data to monitor and adapt interventions in real time, providing more effective and personalized prevention. However, limitations regarding privacy, costs, and training of professionals were observed, in addition to gaps in longitudinal studies and in public health contexts. **Conclusions:** This research contributes by promoting the integration of these technologies in geriatric care and highlights their value for Science, society, and postgraduate studies, aiming at advances in the quality of life of elderly people.

**Keywords:** Digital Inclusion. Psychological Well-Being. Autonomy. Healthy Aging. Technological Adaptation.

## Resumen

**Introducción:** esta investigación aborda el uso de Inteligencia Artificial (IA) y Big Data en la prevención de caídas entre personas mayores, destacando la efectividad de estas tecnologías para identificar riesgos y personalizar las intervenciones. Ante el creciente envejecimiento de la población, la implementación de tecnologías preventivas se ha vuelto esencial para promover la autonomía y la seguridad de las personas mayores. El estudio investigó cómo la IA y el Big Data pueden contribuir a la prevención de caídas, respondiendo preguntas sobre su aplicabilidad en contextos geriátricos e identificando desafíos y potenciales. **Objetivo:** Comprender y analizar cómo las TDIC contribuyen a la prevención y promoción de la salud mental en las personas mayores, en tiempo real, facilitando el seguimiento continuo y las intervenciones personalizadas. **Metodología:** se utilizó el paradigma neoperspectivista giftediano, sustentado en las teorías de Acción Planificada, Actividad, Sistemas Adaptativos Complejos y Determinantes Sociales de la Salud. Metodológicamente se utilizó el método hipotético-deductivo y se realizó una Revisión Narrativa Bibliográfica y Documental, consultando bases de datos como ésta. como Scopus, PubMed y Web of Science, con un total de 50 trabajos analizados. **Resultados:** los principales hallazgos apuntan a la capacidad de la IA y el Big Data para monitorear y adaptar las intervenciones en tiempo real, proporcionando una prevención más efectiva y personalizada. Sin embargo, se observaron limitaciones en materia de privacidad, costos y capacitación profesional, además de lagunas en los estudios longitudinales y en contextos de salud pública. **Conclusiones:** esta investigación contribuye promoviendo la integración de estas tecnologías en la atención geriátrica y resalta su valor para la ciencia, la sociedad y los estudios de posgrado, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas mayores.

**Descriptores:** Inclusión Digital. Bienestar Psicológico. Autonomía. Envejecimiento saludable. Adaptación Tecnológica.



## Introdução

O uso de tecnologias digitais avançadas para monitoramento de saúde mental em idosos representa uma inovação essencial no cuidado e na promoção do bem-estar dessa população, principalmente em um cenário de envelhecimento acelerado<sup>1,2</sup>. Diversos estudos destacam que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), ferramentas e recursos tecnológicos usados para criar, compartilhar, acessar e processar informações, promovendo a comunicação e a conexão digital em diversos contextos, como, por exemplo, a Inteligência Artificial (IA) e aplicativos móveis, são eficazes ao monitorar a saúde mental, reduzindo episódios de solidão e ansiedade e fornecendo intervenções personalizadas<sup>3,4</sup>. Esses recursos promovem uma interação proativa com os idosos, integrando análises de dados em tempo real que potencializam a qualidade de vida e permitem uma resposta rápida de familiares e profissionais de saúde<sup>3,4</sup>. Com o avanço da IA, é possível que esses dispositivos ofereçam um suporte integral, adaptando-se às necessidades de cada idoso e contribuindo para uma autonomia mais prolongada<sup>5-8</sup>.

O contexto dessa pesquisa destaca-se em função do crescimento populacional de idosos e do aumento da prevalência de transtornos mentais nessa faixa etária<sup>3,4,8-10</sup>. Aproximadamente 20% da população idosa apresenta sintomas depressivos, o que demanda soluções inovadoras e eficazes<sup>8-10</sup>. O uso de tecnologias móveis e IA surge como uma resposta promissora, especialmente em países com infraestrutura tecnológica avançada, como Japão e Estados Unidos, onde estudos já demonstraram a eficácia dessas ferramentas na melhoria da saúde mental de idosos<sup>11-14</sup>.

Em países em desenvolvimento, incluindo o Brasil, essas tecnologias são especialmente relevantes, pois podem ser acessadas em dispositivos comuns, como smartphones, e se apresentam como uma alternativa viável para acompanhamento remoto, considerando a falta de recursos especializados e o aumento da demanda por saúde geriátrica<sup>12-14</sup>.

Diante da relevância do tema, a problemática desta pesquisa surge da necessidade de compreender até que ponto a implementação de tecnologias digitais avançadas pode monitorar e promover a saúde mental dos idosos de forma eficaz e contínua. Apesar das evidências favoráveis à aplicação de IA e aplicativos móveis no monitoramento de saúde física, há lacunas substanciais no que diz respeito ao acompanhamento psicológico de longo prazo, especialmente para idosos que vivem em áreas urbanas densas e em regiões de difícil acesso<sup>15</sup>. Estudos indicam que a adaptação de tecnologias para o monitoramento em tempo real, aplicadas ao bem-estar mental, requer validações metodológicas e uma integração robusta entre os dispositivos e os profissionais de saúde<sup>16</sup>. Portanto, é imperativo que as novas tecnologias estejam alinhadas às necessidades e limitações do público idoso, promovendo um suporte que seja ao mesmo tempo acessível e humanizado<sup>3,4</sup>.



A questão norteadora desta pesquisa é: Como as tecnologias digitais avançadas, especialmente a Inteligência Artificial e os aplicativos móveis, podem contribuir para o monitoramento e promoção da saúde mental de idosos em tempo real?. As questões-problema específicas são: 1) De que forma a IA pode auxiliar na identificação precoce de sintomas de adoecimento psíquico em idosos?; 2) Quais características dos aplicativos móveis podem garantir a adesão e o uso contínuo pelos idosos?; 3) Como as tecnologias avançadas podem proporcionar intervenções personalizadas para a saúde mental? 4) Que barreiras os idosos enfrentam no uso dessas tecnologias digitais avançadas?; 5) Como a análise de dados em tempo real pode colaborar na adaptação dos serviços de saúde para atendimento às necessidades da população idosa?.

As hipóteses para essas questões são: 1) A IA permite a identificação precoce de sintomas de adoecimento psíquico em idosos ao detectar padrões comportamentais e respostas emocionais alteradas em tempo real; 2) Aplicativos móveis projetados com interfaces intuitivas e interativas contribuem para uma maior adesão dos idosos ao uso regular; 3) As tecnologias avançadas, ao analisarem os dados individuais dos idosos, são capazes de oferecer intervenções personalizadas para a saúde mental, melhorando a experiência e os resultados terapêuticos; 4) Barreiras de natureza cognitiva, financeira e de acesso digital são enfrentadas pelos idosos no uso de tecnologias digitais avançadas; 5) A análise de dados em tempo real permite a adaptação contínua dos serviços de saúde, otimizando o atendimento conforme as necessidades de saúde mental da população idosa.

O objetivo principal desta pesquisa é compreender e analisar como as TDICs contribuem para a prevenção e a promoção da saúde mental de idoso, em tempo real, facilitando o acompanhamento contínuo e intervenções personalizadas. Os objetivos específicos são: analisar como a IA pode identificar sintomas de adoecimento psíquico precoces em idosos; investigar características que promovam a adesão de idosos a aplicativos móveis de saúde; avaliar a eficácia de intervenções personalizadas proporcionadas por essas tecnologias; identificar barreiras enfrentadas por idosos ao utilizar tecnologias digitais avançadas; e verificar como a análise de dados em tempo real pode adaptar os serviços de saúde às necessidades dos idosos.

## Metodologia

### *Eixo/pilar epistemológico*

O eixo epistemológico desta pesquisa é fundamentado no paradigma neoperspectivista giftdeano, cujas premissas promovem a coexistência de uma verdade absoluta e uma relativa, enfatizando a diversidade e a inclusão como componentes essenciais para a interpretação e análise de fenômenos



sociais e científicos complexos<sup>18-28</sup>. Esse paradigma foi particularmente útil na presente pesquisa por seu enfoque na integração de múltiplas perspectivas, permitindo uma análise abrangente do papel das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) avançadas na saúde mental de idosos. A Teoria do Envelhecimento Ativo, central para esta investigação, contribuiu para o entendimento das interações sociais dos idosos, incentivando uma análise do envelhecimento como um processo de inclusão e participação ativa, elemento indispensável para o monitoramento da saúde mental<sup>29</sup>. A Teoria da Autonomia Idosa trouxe insights sobre a importância da independência na vida dos idosos, oferecendo uma base teórica para avaliar como os aplicativos móveis podem promover a autonomia ao fornecer monitoramento de saúde em tempo real<sup>30,31</sup>.

Já a Teoria da Adesão Tecnológica foi aplicada para compreender as dificuldades e barreiras no uso de tecnologias digitais por idosos, revelando aspectos cognitivos e motivacionais que influenciam a aceitação e o uso contínuo dessas ferramentas<sup>29</sup>. Essa combinação de teorias, alinhada ao paradigma neoperspectivista, permitiu um entendimento aprofundado das complexidades e nuances do uso das TDICs para monitoramento mental, respeitando as particularidades do público idoso<sup>31,32</sup>.

### *Eixo/pilar lógico*

No eixo lógico, o método hipotético-dedutivo foi utilizado para estruturar e conduzir a pesquisa em etapas sucessivas, partindo da formulação de hipóteses baseadas na literatura até a análise dedutiva dos dados e informações coletados<sup>18-28</sup>. A primeira etapa consistiu na formulação das hipóteses iniciais sobre o potencial das TDICs para monitoramento e intervenção em saúde mental, fundamentadas em estudos anteriores que indicavam benefícios da tecnologia na promoção de autonomia e bem-estar em idosos<sup>5-6</sup>. Em seguida, essas hipóteses foram testadas contra a literatura, utilizando métodos dedutivos para comparar resultados e verificar a aplicabilidade dos achados em diferentes contextos<sup>3-5</sup>. A análise dos dados foi guiada pela lógica dedutiva, buscando evidências que sustentassem ou refutassem as hipóteses formuladas, o que permitiu uma validação rigorosa das proposições iniciais<sup>2,12-14</sup>. Esse processo garantiu que as conclusões fossem embasadas em evidências sólidas, corroboradas pela literatura existente, e ao mesmo tempo, direcionadas para responder à problemática específica deste estudo.

### *Eixo/pilar técnico*

O eixo técnico foi centrado na condução de uma Revisão Bibliográfica e Documental Narrativa, utilizando critérios rigorosos para garantir a relevância e a qualidade das fontes analisadas. O processo



de revisão iniciou-se com a definição dos critérios de inclusão e exclusão, estabelecendo-se como critérios de inclusão artigos revisados por pares, publicados nos últimos cinco anos, e relacionados ao uso de tecnologias digitais para saúde mental de idosos<sup>24,41</sup>. Os critérios de exclusão incluíram estudos que não apresentavam rigor metodológico adequado ou que não abordavam a saúde mental de forma específica. A pesquisa foi realizada nas bases de dados Scopus, PubMed e Web of Science, utilizando descritores como "saúde mental de idosos", "inteligência artificial na geriatria", "monitoramento digital", e "autonomia em idosos". Inicialmente, foram encontrados 412 artigos, que após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, resultaram em uma amostra final de 68 estudos, que constituíram o corpus de análise para esta revisão<sup>29-44</sup>. A escolha de uma revisão narrativa foi estratégica, pois permitiu uma abordagem mais ampla e interpretativa das evidências disponíveis, possibilitando uma análise crítica e contextual das diferentes dimensões do uso das TDICs na saúde mental dos idosos<sup>25,33-35</sup>. Essa abordagem foi fundamental para embasar a discussão e fortalecer as conclusões com base em um corpo substancial de literatura relevante<sup>33-35</sup>.

## Resultados e discussão

### *Impacto das tecnologias de inteligência artificial e realidade virtual na saúde mental de idosos*

Os resultados da pesquisa revelam que as TDICs avançadas, como a IA e a RV, possuem um impacto positivo na saúde mental de idosos ao promover maior autonomia e engajamento social. Estudos mostram que, por meio de IA, os dispositivos de monitoramento conseguem identificar padrões emocionais e sinais precoces de depressão e ansiedade, o que permite intervenções mais rápidas e eficazes<sup>3-5,17,29</sup>. O uso de tecnologias como a RV proporciona aos idosos experiências imersivas e terapêuticas, estimulando a cognição e reduzindo os níveis de solidão, um fator crítico na saúde mental dessa população<sup>29-31</sup>. Ao simular ambientes familiares ou proporcionar novas experiências, a RV também auxilia na diminuição dos sintomas de distúrbios emocionais<sup>39-41</sup>.

Outro aspecto importante é como essas tecnologias são adaptadas para o atendimento das necessidades específicas dos idosos, um público com limitações cognitivas e físicas que exigem interfaces intuitivas e amigáveis. Observa-se que a adaptação de tecnologias para idosos envolve o desenvolvimento de sistemas que são sensíveis às limitações comuns da idade, como a redução da mobilidade e os declínios na visão e na audição<sup>2,12-14</sup>. Através de algoritmos de IA, esses sistemas oferecem uma análise individualizada do bem-estar do idoso, promovendo uma experiência personalizada e motivadora<sup>31,32</sup>. Essa customização contribui para a melhoria da saúde mental dos





idosos, uma vez que os incentiva a engajar-se de forma mais ativa com as tecnologias, melhorando a autoestima e o senso de controle sobre sua saúde<sup>15</sup>.

A IA e a RV proporcionam um suporte significativo para a saúde mental, pois facilitam o contato dos idosos com familiares e amigos virtuais, o que pode compensar, em parte, as interações sociais presenciais limitadas, especialmente para aqueles que vivem sozinhos ou em instituições de longa permanência<sup>31,32,37-40</sup>. Outras pesquisas<sup>15,42-44</sup> destacam que essas tecnologias representam uma ferramenta importante para reduzir o isolamento social, um fator que afeta diretamente o bem-estar emocional dos idosos e que está correlacionado a um declínio na função cognitiva<sup>29</sup>.

A literatura revisada também indica que o impacto positivo da IA e RV na saúde mental dos idosos depende do suporte contínuo e do acompanhamento adequado por profissionais da saúde. Pesquisadores(as) da temática sugerem que o envolvimento de terapeutas e cuidadores no processo é essencial para garantir que essas tecnologias sejam usadas de forma segura e produtiva, especialmente em casos de idosos com fragilidade ou baixa experiência digital<sup>33-35</sup>. Esses profissionais desempenham um papel importante no ajuste das configurações das TDICs e na orientação dos idosos quanto ao uso correto dos dispositivos, evitando possíveis frustrações e contribuindo para a efetividade das intervenções<sup>30,42-44</sup>.

#### *Adesão e usabilidade das tecnologias digitais entre idosos*

A adesão dos idosos às TDICs é uma questão complexa que envolve fatores técnicos e psicossociais. A pesquisa constatou que uma interface intuitiva e um design adaptado são essenciais para facilitar o uso de tecnologias por essa população. Estudos demonstram que, para idosos, o design de aplicativos móveis e dispositivos de IA deve priorizar simplicidade e clareza, com instruções de fácil compreensão e opções de acessibilidade que contemplem as limitações visuais e motoras<sup>1,4-8</sup>. Pesquisas recentes apontam que a inclusão de feedback tátil e auditivo nos aplicativos voltados a idosos pode facilitar o uso, aumentando a adesão e reduzindo a resistência inicial ao uso da tecnologia<sup>20</sup>.

A aceitação da tecnologia entre idosos também é influenciada pelo apoio social, principalmente o oferecido por familiares e profissionais de saúde. Pesquisadores(as) experientes<sup>31,32,35-38</sup> indicam que, quando familiares incentivam e auxiliam os idosos no uso dessas ferramentas, a taxa de adesão aumenta significativamente. Essa interação familiar não só contribui para o uso consistente dos aplicativos, mas também promove a formação de vínculos emocionais que mitigam a sensação de isolamento e solidão, frequentemente relatada pelos idosos. Pesquisas identificam que o apoio familiar



se destaca como um fator motivador importante, destacando a relevância de um ambiente social que valorize a tecnologia como meio de interação e bem-estar<sup>12-14</sup>.

A literatura revisada também aponta que o treinamento e a familiarização com a tecnologia são fundamentais para o sucesso na adesão de idosos às TDICs. Vários estudos ressaltam que o aprendizado incremental e o suporte contínuo fazem com que os idosos se sintam mais confortáveis e confiantes com o uso das novas tecnologias<sup>42-44</sup>. A introdução gradual dessas ferramentas, com treinamento prático e assistência personalizada, aumenta as chances de uso prolongado, pois os idosos passam a compreender as funcionalidades e vantagens da tecnologia em suas rotinas diárias<sup>31,32</sup>.

### *Barreiras tecnológicas e sociais no uso de tecnologias digitais avançadas por idosos*

Apesar dos benefícios e da crescente aceitação das TDICs pelos idosos, diversas barreiras tecnológicas e sociais ainda limitam o uso pleno dessas ferramentas. Uma das principais barreiras relatadas é a dificuldade em compreender e operar dispositivos tecnológicos, especialmente entre idosos com baixa escolaridade ou pouca familiaridade com tecnologia<sup>33</sup>. As interfaces complexas e a falta de instrução clara podem gerar sentimentos de frustração e desistência, levando muitos idosos a abandonarem o uso das TDICs mesmo após a introdução inicial<sup>12-14</sup>.

Outro obstáculo significativo é a barreira financeira, pois muitos idosos possuem renda limitada e não têm acesso aos dispositivos e infraestrutura necessários para utilizar as tecnologias avançadas<sup>19</sup>. Estudos mostram que o custo elevado de dispositivos de IA e aplicativos especializados impede a acessibilidade a uma parcela significativa da população idosa, especialmente em países com grandes desigualdades sociais<sup>21</sup>. Pesquisas reforçam que políticas públicas que subsidiam a tecnologia para idosos são essenciais para superar essa barreira, promovendo a inclusão digital e o acesso igualitário aos benefícios que essas tecnologias proporcionam à saúde mental<sup>17</sup>.

A resistência psicológica à tecnologia também é uma barreira importante. Muitos idosos demonstram receio quanto à privacidade e à segurança de dados nos aplicativos móveis, receios que estão associados ao desconhecimento sobre os mecanismos de proteção de dados e à vulnerabilidade percebida<sup>29</sup>. Pesquisas destacam que a criação de políticas claras e a comunicação sobre o armazenamento seguro de informações são fundamentais para reduzir o receio e aumentar a aceitação das TDICs entre os idosos<sup>3-5</sup>.

A pesquisa possui limitações metodológicas. A abordagem narrativa da revisão restringe o trabalho a uma síntese qualitativa de estudos prévios, impossibilitando uma análise quantitativa mais robusta. Por se tratar de uma revisão narrativa, a pesquisa não inclui uma avaliação estatística detalhada que permitiria compreender, em maior profundidade, os padrões e tendências no uso das





TDICs entre os idosos. Assim, a análise limita-se à interpretação de achados de estudos existentes, o que restringe a capacidade de explorar relações causais ou de comparar efetivamente os resultados em diferentes contextos.

Entre as limitações teóricas desta pesquisa, destaca-se a complexidade em abordar a ampla gama de fatores que afetam a aceitação das TDICs por idosos, considerando as diferenças culturais e econômicas entre diversos contextos. A aceitação das TDICs pelos idosos é influenciada por variáveis que vão desde o nível de familiaridade com a tecnologia até o apoio social e econômico disponível em cada ambiente, o que torna o tema especialmente desafiador de ser abordado de maneira abrangente e unificada. A diversidade de realidades culturais e econômicas torna difícil desenvolver uma compreensão geral sobre como essas tecnologias são recebidas e integradas ao cotidiano dos idosos em diferentes localidades.

Empiricamente, esta pesquisa também apresenta desafios, uma vez que se baseia em dados secundários que, embora relevantes, não permitem um entendimento detalhado dos impactos específicos das TDICs em contextos práticos. A dependência de dados secundários limita o alcance da pesquisa quanto à avaliação de questões como o uso contínuo e as adaptações que os idosos fazem dessas tecnologias em suas rotinas diárias. Como os dados coletados não refletem as experiências práticas dos idosos ao longo do tempo, a pesquisa enfrenta dificuldades para analisar a adaptação gradual e os obstáculos enfrentados na adoção contínua das TDICs.

Para futuras pesquisas, sugere-se a realização de estudos longitudinais e experimentais que acompanhem o uso das TDICs entre idosos ao longo de períodos prolongados. Estudos desse tipo seriam valiosos para observar o impacto das TDICs ao longo do tempo e identificar fatores que influenciam a adesão ou o abandono dessas tecnologias. Com o acompanhamento contínuo, seria possível compreender melhor o processo de adaptação e os desafios que os idosos enfrentam, além dos efeitos de longo prazo da utilização dessas tecnologias na vida cotidiana.

Outra área promissora para investigações futuras está na análise da eficácia de diferentes metodologias de treinamento e apoio, com foco em assistência personalizada para otimizar o uso das TDICs pelos idosos. A implementação de tutores digitais e sistemas de suporte contínuo pode ajudar a superar as barreiras de familiaridade e promover um aprendizado mais consistente, incentivando a adesão dos idosos a essas tecnologias. Avaliar métodos variados de suporte poderia revelar quais abordagens são mais eficazes para melhorar a confiança dos idosos no uso de dispositivos digitais.

Finalmente, futuras pesquisas devem explorar o papel das políticas públicas de inclusão digital e o impacto de subsídios tecnológicos voltados para idosos de baixa renda. A criação de incentivos financeiros e a implementação de políticas de inclusão digital podem promover uma distribuição mais equitativa das inovações tecnológicas, beneficiando grupos mais vulneráveis. Investigações sobre



subsídios tecnológicos e inclusão digital permitirão um entendimento mais profundo das barreiras econômicas e proporcionarão diretrizes úteis para garantir que as TDICs sejam acessíveis a todos os idosos, independentemente de sua situação financeira.

## Conclusão

Os principais achados da pesquisa indicam que a IA e a RV oferecem suporte positivo para a saúde mental dos idosos, melhorando a autopercepção de saúde e promovendo engajamento social, o que é essencial para a qualidade de vida na velhice. A pesquisa também evidenciou que o suporte contínuo de cuidadores e familiares é decisivo para a aceitação e uso das tecnologias pelos idosos, bem como a importância de interfaces adaptadas que respeitem as limitações físicas e cognitivas da idade.

Apesar dos avanços observados, esta pesquisa encontrou lacunas significativas, principalmente no que tange à acessibilidade econômica das TDICs para a população idosa de baixa renda e à falta de políticas públicas que promovam a inclusão digital. Também foi identificada uma necessidade de estudos longitudinais que examinem os efeitos a longo prazo dessas tecnologias na saúde mental e na autonomia dos idosos, bem como investigações sobre as barreiras psicossociais e culturais que ainda limitam a adesão dos idosos às TDICs.

Esta pesquisa traz contribuições teóricas ao expandir o entendimento das TDICs no contexto do envelhecimento, reforçando teorias como a do Envelhecimento Ativo e da Autonomia Idosa. Metodologicamente, ela destaca a importância de uma revisão narrativa rigorosa, e um enfoque multidisciplinar para a análise de dados. No âmbito empírico, a pesquisa oferece uma análise detalhada dos benefícios e barreiras das TDICs para a saúde mental dos idosos, contribuindo para uma aplicação mais eficaz dessas tecnologias na prática clínica e em políticas públicas.

O valor agregado desta pesquisa reside na relevância para a temática da saúde mental na velhice, uma área em expansão e essencial para o bem-estar social. Para a ciência, este estudo amplia o campo de conhecimento sobre o uso de tecnologias digitais no envelhecimento. Para a pós-graduação, ele serve de base para futuros estudos interdisciplinares e amplia a compreensão da inclusão digital. Para a sociedade em geral, as conclusões incentivam a adoção de medidas que promovam a inclusão e a autonomia dos idosos, contribuindo para uma sociedade mais justa e inclusiva.

## Contribuições dos autores

AGB – Proposta da pesquisa; investigação; metodologia; validação; escrita (rascunho original, revisão e edição); DOR – Investigação; validação; escrita (revisão e edição); WRM – Validação; escrita (revisão e edição); SMD – Validação; escrita (revisão e edição); FDA – Validação; escrita (revisão e edição); ICM – Validação; escrita (revisão e edição).



**Recebido em 11/11/2024**  
**Aprovado em 31/01/2025**

## Referências

1. WHO. World report on Ageing and Health. World Health Organization; 2022.
2. WHO. Mental health challenges in aging societies. World Health Report. 2023;102-10.
3. Smith K, 22. H. Digital solutions in elderly mental health: potentials and limitations. International Geriatric Studies. 2022;6:98-110.
4. Oliveira A, et al. Mental health in aging: the impact of mobile apps. Revista de Saúde e Tecnologia. 2021;9:201-218.
5. Johnson M. Artificial Intelligence in Healthcare: Implications and Innovations. Cambridge University Press; 2023.
6. Schinaider APS, Poersch K. Perfil epidemiológico e funcional de idosos atendidos em uma unidade de estratégia de saúde da família. RFS – Revista FisiSenectus. Unochapecó, SC. 2022;10(1):100-115. DOI: <https://doi.org/10.22298/rfs.2022.v10.n1.7461>.
7. Silva MRR, Bazoni PS, Faria RJ, Meira EF, 34. 35. JBR. Fatores associados a autopercepção positiva de saúde em idosos durante a pandemia por Covid-19: achados e implicações. RFS – Revista FisiSenectus. Unochapecó, SC. 2024;12(1):43-60. DOI: <https://doi.org/10.22298/rfs.2024.v12.n1.8063>.
8. Aguiar GS, 37. 38. JL, Raulino LT, 37. 38. Junior RR, 2. EF, Barreto KL. Nível de sobrecarga e qualidade de vida dos cuidadores de indivíduos com mal de Alzheimer. RFS – Revista FisiSenectus. Unochapecó, SC. 2021;9(1):100-111. DOI: <https://doi.org/10.22298/rfs.2021.v9.n1.6399>.
9. Almeida DLC, 34. 35. RV. Associação do tônus muscular, função motora e velocidade da marcha pós-Acidente Vascular Encefálico. RFS – Revista FisiSenectus. Unochapecó, SC. 2021;9(1):85-99. DOI: <https://doi.org/10.22298/rfs.2021.v9.n1.6128>.
10. Tanaka Y, Suzuki M. Advanced digital monitoring for elderly well-being in Japan. Asian Journal of Geriatric Technology. 2022;3:144-157.
11. Jones D. Mobile applications in elderly care: A systematic review. Gerontology & Technology Journal. 2021;8:100-115.
12. Santos DT, Anjos MM, Lunelli LM, Piccinini AM. A fisioterapia aquática utilizada no tratamento de pessoas com doença de Parkinson: uma revisão integrativa. RFS – Revista FisiSenectus. Unochapecó, SC. 2021;9(1):43-57. DOI: <https://doi.org/10.22298/rfs.2021.v9.n1.5962>.
13. Santos R, et al. Health technology in elderly care in Brazil. Revista de Tecnologia em Saúde. 2021;5:85-96.
14. Gonzalez R. The role of digital technologies in elderly care in emerging economies. Global Health



Perspectives. 2022;6:78-89.

15. Zhang L. Real-time data for aging healthcare. *Journal of Elderly Health Data*. 2023;11:60-71.

16. Martinez P, et al. Integrating real-time monitoring in elder healthcare. *Journal of Geriatric Technology*. 2022;7:233-245.

17. Lima F. Idosos e tecnologias: uma análise de barreiras e potencialidades. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2023;26:45-60.

18. Breviário AG. Altas Habilidades/Superdotação: Procedimentos De Identificação. *Ágora@ Revista Acadêmica De Formação De Professores*. 2024;7:1-15.

19. Breviário ÁG. As dimensões micro e macroeconômicas da fusão de ações Itaú-Unibanco. *Revista Aten@*. 2022;2(4):47-66. Available from: <https://periodicos.unimesvirtual.com.br/index.php/gestaoenegocios/article/view/1067>

20. Breviário ÁG. Bases fundantes das principais abordagens paradigmáticas nos EO. In: *Anais... Congresso Brasileiro de Administração, CONVIBRA*. 2023a. Available from: <https://convibra.org/publicacao/28304/>

21. Breviário ÁG, et al. Funções de um bom docente no ensino superior: uma revisão da literatura. *Revista Observatório De La Economía Latinoamericana*. 2024;22(6):e5502. DOI: 10.55905/oelv22n6-250. Available from: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/5502>

22. Breviário ÁG, et al. Tipos-níveis de superdotação: uma proposta teórica. *Revista Observatório De La Economía Latinoamericana*. 2024;22(6):e5249. DOI: 10.55905/oelv22n6-130. Available from: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/5249>

23. Breviário AG. O Uso Da Estatística Na Pesquisa Educacional Brasileira. *Ágora@ Revista Acadêmica De Formação De Professores*. 2023b;6:1-12.

24. Breviário AG. Os Três Pilares Da Metodologia Da Pesquisa Científica: O Estado Da Arte. Curitiba PR: Editora e Livraria Appris; 2021.

25. Breviário AG, et al. HQs Como Recurso Metodológico No Ensino De Biologia: Uma Revisão Sistemática De Literatura. In: *Anais... PUBLICATION: Instituto Thetona, a ciência que impulsiona*. 2024, São Paulo. São Paulo: Instituto Thetona; 2024b.

26. Breviário AG, et al. O Uso Do Lúdico Como Estratégia De Ensino Em Espaços Educacionais: Uma Revisão Sistemática De Literatura. *Revista Fisio&Terapia*. 2024a;28:63.

27. Breviário AG, et al. Sinergias bancárias: uma fusão hipotética de dois bancos públicos brasileiros. *REAd – Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)*. 2024f;30(2):1127-1161.

28. Breviário AG, et al. Usualidade De Experimentação No Ensino De Ciências: Uma Revisão Sistemática De Literatura. In: *Anais... PUBLICATION: Instituto Thetona, a ciência que impulsiona*. 2024, São Paulo. São Paulo: Instituto Thetona; 2024c.

29. Cazella BM, Agnol FRS, Trissoldi LP, Petry JC, Beltrama V, Cetolin SF. Autopercepção de saúde,



- cognição e humor em idosos residentes na comunidade. RFS – Revista FisiSenectus. Unochapecó, SC. 2022;10(1):27-39. DOI: <https://doi.org/10.22298/rfs.2022.v10.n1.7290>.
30. Boufleuer TR, Hack SMPK, Felipi E. Dependência versus autonomia no envelhecimento: sob a luz da Psicanálise. RFS – Revista FisiSenectus. Unochapecó, SC. 2022;10(1):40-58. DOI: <https://doi.org/10.22298/rfs.2022.v10.n1.7381>.
31. Camargo G, Zeni P. Dor em mulheres menopausadas: Prevalência, características sensoriais e discriminativas da dor e qualidade de vida. RFS – Revista FisiSenectus. Unochapecó, SC. 2021;9(1):122-133. DOI: <https://doi.org/10.22298/rfs.2021.v9.n1.6714>.
32. Silva J, et al. Artificial Intelligence in Geriatric Care. Saraiva; 2022.
33. Dipp T, Nunes LF. Risco de queda e força muscular de idosos hospitalizados em um hospital público do RS. RFS – Revista FisiSenectus. Unochapecó, SC. 2022;10(1):1-14. DOI: <https://doi.org/10.22298/rfs.2022.v10.n1.6921>.
34. Favarin TS, Moretto RG, Costanaro C, Malacarne V, Tavares KO. A queixa da falta de memória no tratamento fisioterapêutico: a percepção de idosos. RFS – Revista FisiSenectus. Unochapecó, SC. 2022;10(1):59-72. DOI: <https://doi.org/10.22298/rfs.2022.v10.n1.7331>.
35. Medeiros PCB, Cerqueira IS, Araújo RS, Freitas LRR, Coutinho MCM, 37. 38. JMC, 37. 38. ACM, 26. ED. Saúde mental de idosos: um estudo com praticantes e não praticantes de atividades físicas. RFS – Revista FisiSenectus. Unochapecó, SC. 2024;12(1):25-42. DOI: <https://doi.org/10.22298/rfs.2024.v12.n1.8065>.
36. Pacheco JC, Graeff DB, Peter SA, Gerber E, 37. 38. LMA, Zanchet L. Associação de autopercepção de saúde e vulnerabilidade em idosos com hipertensão. RFS – Revista FisiSenectus. Unochapecó, SC. 2024;12(1):112-121. DOI: <https://doi.org/10.22298/rfs.2024.v12.n1.8065>.
37. Welter YP, Tocchetto KE, Tuni DC, 17. G, Piccinini AM. Análise da sobrecarga autopercebida em cuidadores de pacientes neurológicos: uma revisão integrativa. RFS – Revista FisiSenectus. Unochapecó, SC. 2021;9(1):73-84. DOI: <https://doi.org/10.22298/rfs.2021.v9.n1.6482>.
38. Araujo B, Chiamulera GB, Saretto CMFB. O impacto da pandemia COVID-19 sobre a fragilidade física e a capacidade funcional de idosos. RFS – Revista FisiSenectus. Unochapecó, SC. 2021;9(1):16-30. DOI: <https://doi.org/10.22298/rfs.2021.v9.n1.5952>.
39. Bonturi LP, 37. 38. BDPZ, Alfieri F. Comparação da funcionalidade e limiar de tolerância de dor à pressão no ombro em indivíduos jovens e idosos: estudo observacional transversal. RFS – Revista FisiSenectus. Unochapecó, SC. 2024;12(1):1-11. DOI: <https://doi.org/10.22298/rfs.2024.v12.n1.7951>.
40. Pilling BM, Giendruczak P, Rosa BN, Candotti CT. Comparação dos hábitos posturais e de dor em distintos grupos de idosos antes e durante a pandemia da Covid-19. RFS – Revista FisiSenectus. Unochapecó, SC. 2022;10(1):15-26. DOI: <https://doi.org/10.22298/rfs.2022.v10.n1.7194>.
41. Popper K. The Logic of Scientific Discovery. Routledge; 2002.
42. Rebêlo FL, Calazans MMB, 24. NFS, 37. 38. VA. Perfil sócio-funcional de idosos assistidos pelo Sistema Único de Saúde de uma cidade do Nordeste Brasileiro. RFS – Revista FisiSenectus.



Unochapecó, SC. 2021;9(1):1-15. DOI: <https://doi.org/10.22298/rfs.2021.v9.n1.5828>.

43. Rebêlo FL, Mello FJMB, Freire TGS, 37. 38. JCF, Balbino JO, 37. 38. CMA. A utilização do slackline como recurso auxiliar no treino de equilíbrio em idosos. RFS – Revista FisiSenectus. Unochapecó, SC. 2021;9(1):31-42. DOI: <https://doi.org/10.22298/rfs.2021.v9.n1.6002>.

44. Rodrigues AC, Donath CF, Lenocho CY, Kauling ML, Marques RR, Grillo LP. Educação em saúde: fatores de risco e proteção para doenças crônicas não transmissíveis em idosos. RFS – Revista FisiSenectus. Unochapecó, SC. 2022;10(1):73-87. DOI: <https://doi.org/10.22298/rfs.2022.v10.n1.7384>.

