

INTERVENÇÕES ASSISTIDAS POR TECNOLOGIA PARA A INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL DE IDOSOS COM DEMÊNCIA LEVE: UMA REVISÃO DE ESCOPO

Technology-assisted interventions for functional independence of elderly individuals with mild dementia: a scope review

Tamyres Stivalli da Silva¹

¹Programa de Residência Médica em Clínica Médica. Universidade Santo Amaro - UNISA, São Paulo - SP.

Resumo

Introdução: A demência leve compromete a independência funcional dos idosos, sendo as intervenções assistidas por tecnologia uma estratégia promissora no enfrentamento dessa condição. Com o envelhecimento populacional global, torna-se urgente desenvolver soluções que promovam autonomia e qualidade de vida. **Objetivo:** Mapear e analisar intervenções assistidas por tecnologia descritas na literatura que promovem a independência funcional de idosos com demência leve em contextos comunitários. **Método:** Revisão de escopo conduzida conforme a metodologia PRISMA-ScR. Foram incluídos estudos publicados entre 2015 e 2025, localizados em bases como PubMed, SciELO, BVS, Web of Science e EBSCO, utilizando descritores DeCS/MeSH e operadores booleanos. **Resultados:** Foram analisados 38 estudos com idosos entre 55 e 90 anos. As intervenções incluíram telessaúde, dispositivos vestíveis, aplicativos móveis, casas inteligentes, robôs assistivos e realidade aumentada. Os principais benefícios identificados foram: melhora na memória prospectiva, autonomia nas atividades diárias, redução da sobrecarga dos cuidadores e maior qualidade de vida. As barreiras mais frequentes envolveram dificuldade de usabilidade, baixa aceitação inicial, questões éticas e acessibilidade limitada. **Conclusões:** As tecnologias assistivas demonstram potencial para melhorar a independência funcional e o bem-estar de idosos com demência leve. No entanto, sua eficácia depende de personalização, aceitação do usuário e estudos de longo prazo que avaliem impactos sustentáveis.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva, Demência, Idoso, Autonomia Pessoal, Atividades Cotidianas.

Abstract

Background: Mild dementia compromises the functional independence of older adults, and technology-assisted interventions have emerged as promising strategies to address this condition. With the global aging population, it is urgent to develop solutions that promote autonomy and quality of life. **Aim:** To map and analyze technology-assisted interventions described in the literature that promote the functional independence of older adults with mild dementia in community settings. **Method:** A scoping review was conducted according to the PRISMA-ScR methodology. Studies published between 2015 and 2025 were included, searched across databases such as PubMed, SciELO, BVS, Web of Science, and EBSCO using DeCS/MeSH descriptors and Boolean operators. **Results:** A total of 38 studies involving older adults aged 55 to 90 years were analyzed. Interventions included telehealth, wearable devices, mobile applications, smart homes, assistive robots, and augmented reality. Main benefits identified were improvements in prospective memory, autonomy in daily tasks, reduced caregiver burden, and enhanced quality of life. Common barriers included usability challenges, low initial acceptance, ethical concerns, and limited accessibility. **Conclusions:** Assistive technologies show potential in enhancing the functional independence and well-being of older adults with mild dementia. However, their effectiveness depends on personalization, user acceptance, and long-term studies to assess sustainable outcomes.

Keywords: Assistive Technology, Dementia, Aged, Personal Autonomy, Activities of Daily Living.

Introdução

A demência é uma condição neurodegenerativa progressiva que compromete as funções cognitivas e a independência funcional do idoso. Embora os tratamentos farmacológicos sejam amplamente utilizados, as terapias não farmacológicas têm ganhado atenção por seus benefícios complementares na melhoria da qualidade de vida dos pacientes¹. Com o envelhecimento populacional, estima-se que a população idosa ultrapasse 2 bilhões até 2050². No Brasil, pessoas com 60 anos ou mais representam 15,6% da população, conforme dados do Instituto Brasileiro de

Geografia e Estatística (IBGE) de 2022, um aumento de 56% em relação a 2010³.

Essa transição demográfica exige novos planos de cuidados que priorizem a manutenção da capacidade funcional, isto é, a preservação das habilidades físicas e mentais, a fim de promover a independência e a autonomia dos idosos⁴. A incidência global de demência em 2015 foi de 47 milhões e, à medida que a população global envelhece e a expectativa de vida aumenta, as taxas de demência devem continuar a subir, para 75 milhões em 2030 e 132 milhões em 2050⁵. Como resultado, a demência representa uma emergência social e de saúde fundamental com impactos em pacientes, cuidadores e na sociedade como um todo.

A demência é uma síndrome clínica caracterizada pela perda crônica e progressiva de habilidades cognitivas em dois ou mais domínios, como memória, linguagem e funções executivas. Trata-se de uma condição complexa que afeta principalmente os idosos, sendo a doença de Alzheimer a causa mais comum, seguida pela demência vascular, demência por corpos de Lewy e outras formas menos frequentes, como a demência frontotemporal⁶. A doença é marcada por disfunção cognitiva global, manifestando-se frequentemente em dificuldades com Atividades da Vida Diária (AVDs) e Atividades Instrumentais da Vida Diária (AIVDs). Pessoas com demência estão sob alto risco de interromper a realização de AVDs e apresentar comprometimento da saúde social, devido à redução das interações comunitárias e à dificuldade de sair de casa^{7,8,9}.

Cerca de 70% dessas mudanças comportamentais são atribuídas mais à falta de confiança, do que a limitações funcionais. Outros fatores que contribuem para a saúde social precária incluem o estigma associado à condição, a perda de independência e a dificuldade de acesso a espaços públicos.⁸ O tratamento da demência é multifacetado e personalizado. As intervenções não farmacológicas, como o uso de tecnologias de informação e comunicação, mostram-se promissoras no manejo das doenças neurodegenerativas, especialmente a demência. Estudos indicam que essas estratégias proporcionam benefícios significativos para as funções cognitivas e emocionais, mas a personalização das abordagens é essencial para otimizar os resultados¹⁰.

Promover a independência entre pacientes idosos vai além de uma questão de qualidade de vida; também é fundamental para reduzir a sobrecarga nos sistemas de saúde e apoiar práticas de cuidado sustentáveis¹¹. Nesse contexto, intervenções assistidas por tecnologia surgem como ferramentas inovadoras para melhorar a autonomia e o bem-estar geral dos idosos¹². As intervenções assistidas por tecnologia abrangem uma ampla gama de ferramentas e tecnologias projetadas para apoiar os idosos em vários aspectos de suas vidas diárias¹³. Essas intervenções incluem serviços de telessaúde, dispositivos vestíveis, sistemas domésticos inteligentes e robôs de assistência, entre outros.

A Telessaúde facilita o monitoramento remoto, reduz visitas hospitalares e promove a independência por mais tempo^{14,15,16}. Dispositivos vestíveis monitoram parâmetros de saúde em tempo real, permitindo intervenções proativas e reduzindo internações^{17,18,19,20}. Casas inteligentes equipadas com sensores e sistemas de tecnologia de Internet, oferecem segurança, lembram de medicações e alertam cuidadores em emergências^{21,22,23}. Estudos têm mostrado que as tecnologias de casas inteligentes podem melhorar muito a qualidade de vida dos idosos, promovendo a segurança e permitindo que eles realizem tarefas diárias de forma mais eficiente^{24,25,26}. Robôs de assistência auxiliam em tarefas diárias e fornecem interação social, melhorando o bem-estar emocional e físico dos idosos^{27,28}.

Embora promissoras, essas tecnologias enfrentam barreiras como aceitação, acessibilidade e usabilidade, além de questões éticas relacionadas à privacidade e autonomia. É fundamental projetar soluções intuitivas e apropriadas para os idosos, respeitando suas limitações físicas e cognitivas. Além disso, embora a tecnologia deva ter como objetivo apoiar a independência, há um equilíbrio delicado entre fornecer o suporte necessário e promover a dependência excessiva de recursos tecnológicos²⁹.

A inteligência artificial (IA) tem potencial para transformar o cuidado de idosos com demência, oferecendo intervenções personalizadas, análises preditivas e suporte adaptativo. Estas tecnologias oferecem oportunidades para monitorizar a saúde, gerir doenças crônicas, melhorar a mobilidade e apoiar as atividades diárias, contribuindo para um melhor bem-estar físico, cognitivo e emocional nos idosos³⁰.

Por fim, a integração de tecnologias no cuidado à demência não substitui a necessidade de suporte humano, mas complementa as práticas existentes. Pesquisas contínuas são necessárias para otimizar essas ferramentas, garantindo sua eficácia e acessibilidade em diversos contextos. Com base no exposto, esta pesquisa busca responder a seguinte questão: Quais intervenções assistidas por tecnologia foram descritas na literatura para promover a independência funcional em idosos

diagnosticados com demência leve na comunidade?

Objetivo

Mapear e analisar intervenções assistidas por tecnologia descritas na literatura que promovem a independência funcional de idosos diagnosticados com demência leve em contextos comunitários, destacando seus impactos, barreiras à implementação e lacunas de conhecimento.

Método

Tipo de estudo

Trata-se de uma revisão de escopo, elaborada conforme a metodologia PRISMA-ScR (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews). A revisão foi conduzida em etapas estruturadas, abrangendo formulação da pergunta de pesquisa, seguindo a estratégia PICO (População, Intervenção, Comparador, Outcome), busca de literatura, seleção de estudos, extração e análise de dados, bem como uma síntese narrativa. As bases de dados selecionadas para a busca incluem *PubMed*, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Web of Science* e EBSCO. Estas bases foram escolhidas por sua relevância na área de saúde e tecnologia.

Estratégia de busca

A busca foi realizada utilizando descritores controlados (MeSH e DeCS) e palavras-chave relevantes, combinados com operadores booleanos a fim de definir uma sintaxe de busca. Os descritores utilizados são especificados na tabela abaixo. A busca de dados foi realizada em janeiro de 2025, e todos os registros publicados até então foram incluídos.

Tabela 1: Descritores MeSH e DeCS combinados com operadores booleanos, utilizados em cada base de dados.

Base de busca	Termos de pesquisa (incluindo operadores booleanos)
PUBMED	((("Assistive Technology"[Text Word] OR "Self-Help Devices"[Text Word] OR "Assistive Devices"[Text Word] OR "technology assessment activities"[Text Word]) AND ("dementia"[Text Word] OR "Neurocognitive Disorders"[Text Word] OR "Mild Neurocognitive Disorder"[Text Word] OR "Cognitive Disorders"[Text Word])) AND ("Personal Autonomy"[Text Word] OR "Functional Status"[Text Word] OR "independence achievement"[Text Word] OR "Activities of Daily Living"[Text Word])
BVS	("Demência" AND "Tecnologia Assistiva" AND "Estado Funcional")
WEB OF SCIENCE	ALL=(((("Assistive Technology" OR "Self-Help Devices" OR "Assistive Devices" OR "technology assessment activities") AND ("dementia" OR "Neurocognitive Disorders" OR "Mild Neurocognitive Disorder" OR "Cognitive Disorders")) AND ("Personal Autonomy" OR "Functional Status" OR "independence achievement" OR "Activities of Daily Living"))
EBSCO	SU ("Assistive Technology" OR "Self-Help Devices" OR "Assistive Devices" OR "technology assessment activities") AND SU ("dementia" OR "Neurocognitive Disorders" OR "Mild Neurocognitive Disorder" OR "Cognitive Disorders")) AND SU ("Personal Autonomy" OR "Functional Status" OR "independence achievement" OR "Activities of Daily Living")
SCIELO	("Demência" AND "Tecnologia Assistiva" AND "Estado Funcional")

Fonte: dados coletados pelos autores.

Crítérios de inclusão e exclusão

Foram selecionados estudos originais, revisões sistemáticas e meta-análises publicados entre 2015 e 2025; Pesquisas que investiguem intervenções assistidas por tecnologia voltadas a idosos diagnosticados com demência; Estudos que explorem tecnologias como telessaúde, dispositivos vestíveis, casas inteligentes e robótica assistiva; Estudos que avaliem o impacto das tecnologias na independência funcional, qualidade de vida, usabilidade e aceitação por parte dos idosos; Publicações em português ou inglês, com texto completo disponível. Por sua vez, foram excluídos relatos de casos, séries de casos, artigos de opinião e editoriais; Estudos voltados a populações não idosos; Pesquisas que não abordem a promoção da independência funcional; Estudos com métodos frágeis ou sem resultados claros; Artigos duplicados; Artigos com período de publicação anterior a 2015.

Seleção dos estudos

O processo de seleção foi registrado por meio de um diagrama PRISMA, registrando o número de estudos identificados, incluídos e excluídos em cada etapa, conforme representado na Figura 1. A elegibilidade de todos os estudos foi definida de forma padronizada seguindo os critérios de inclusão

e exclusão. A plataforma mendeley.com foi utilizada para gerenciamento das referências. A pesquisa nas bases de dados com os descritores especificados na Tabela 1 geraram um total de 254 artigos, foram excluídas as duplicatas restando 149 artigos. Após a delimitação do período de pesquisa de 2015 a 2025, restaram 102 artigos. Destes, um total de 47 artigos possuíam texto na íntegra disponível. Os artigos da pesquisa foram então selecionados por título e resumo, respeitando a temática da revisão e a compatibilidade com os objetivos do estudo, restando 38 artigos.

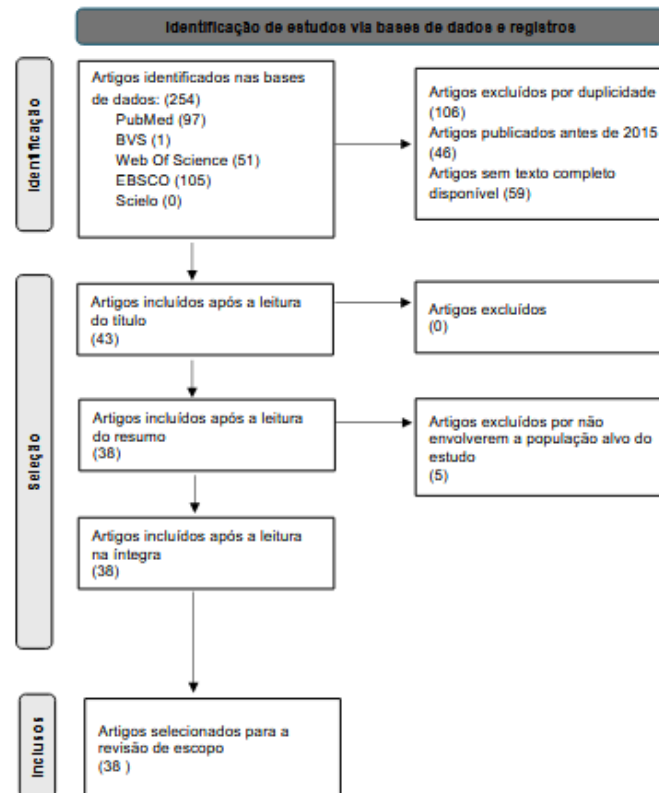


Figura 1: Diagrama PRISMA.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Resultados

As seguintes informações foram extraídas dos estudos incluídos: título, autores, ano de publicação, país de origem do estudo, tipo de estudo, metodologia, objetivos do estudo, dados sobre a população do estudo (número, faixa etária e estágio da demência), tipo de tecnologia avaliada, objetivos da tecnologia, impacto do uso da tecnologia na independência funcional/autonomia, barreiras no uso da tecnologia, limitações dos estudos, resultados e conclusões. Esses dados estão resumidos nas Tabelas 2 e 3.

Os estudos incluídos na revisão foram publicados entre os anos 2015 e 2023 e realizados em diversos países, incluindo Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Suécia, Itália, Espanha, Áustria e Romênia. Os tipos de estudo mais frequentes foram: Ensaios clínicos randomizados controlados ($n = 12$); Estudos exploratórios experimentais ($n = 9$); Estudos de campo multicêntricos ($n = 7$); Pesquisas transversais ($n = 5$); Outras metodologias mistas ($n = 5$). Ainda, os estudos incluíram participantes com idade variando entre 55 e 90 anos, com média de 74,2 anos. A amostra analisada nos 38 estudos incluía idosos que viviam sozinhos, em instituições de longa permanência e aqueles que recebiam assistência domiciliar. O estágio do comprometimento cognitivo variou entre comprometimento Cognitivo Leve (CCL) - presente em 23 estudos, e demência leve a moderada - foco principal em 15 estudos. Por fim, os estudos exploraram diferentes categorias de tecnologia, com destaque para: Aplicativos de memória e lembretes baseados em smartphones ($n = 15$); Dispositivos vestíveis, como *smartwatches* e sensores de movimento ($n = 10$); Plataformas assistivas baseadas em TV e assistentes virtuais ($n = 8$); Dispositivos de comunicação e interação social (tablets, chamadas de vídeo

adaptadas) (n = 5).

Seguem os principais impactos positivos identificados: Melhoria na memória prospectiva: estudos demonstraram que o uso de lembretes digitais reduziu falhas de memória diária em até 40%. Aumento da autonomia: idosos que utilizaram tecnologias assistivas relataram um aumento na capacidade de realizar atividades do dia a dia sem auxílio. Redução da sobrecarga dos cuidadores: 75% dos estudos identificaram redução na sobrecarga dos cuidadores. Tecnologias que permitem monitoramento remoto mostraram-se eficazes na diminuição da necessidade de supervisão contínua. Facilitação da comunicação e socialização: dispositivos que promovem interação digital ajudaram a reduzir o isolamento social. No mais, 85% dos estudos relataram melhoria na qualidade de vida dos idosos, e 60% dos estudos destacaram maior adesão às tecnologias quando há treinamento inicial e suporte técnico.

Seguem também as principais barreiras identificadas: Dificuldades técnicas: 70% dos estudos mencionaram que os idosos enfrentam dificuldades com interfaces complexas. Baixa aceitação inicial: a resistência ao uso de novas tecnologias foi uma barreira em 10 estudos, principalmente devido à falta de familiaridade. Além disso, temos as questões de acessibilidade: estudos apontam que problemas de visão, audição e destreza manual dificultam o uso de algumas interfaces digitais. Por fim, os principais desafios: Apenas 30% dos estudos implementaram acompanhamento a longo prazo (> 6 meses). Ainda, 20% dos estudos relataram dificuldades na adaptação das tecnologias à realidade dos idosos, sugerindo a necessidade de designs mais acessíveis e personalizados.

Tabela 2 - Características dos estudos incluídos na revisão de escopo.

Referência	Objetivo do estudo	Tipo de estudo	Amostra e população	Limitações do estudo
Yousaf et al., 2019 A comprehensive study of mobile-health based assistive technology for the healthcare of dementia and Alzheimer's disease	Revisar e avaliar aplicativos móveis de saúde (mHealth) para suporte a pessoas com demência e Alzheimer.	Revisão sistemática	29 estudos revisados; análise de 678 aplicativos, 38 atendendo critérios de inclusão.	Falta de estudos longitudinais e padronização nos aplicativos analisados.
Lazarou et al., 2016 A Novel and Intelligent Home Monitoring System for Care Support of Elders with Cognitive Impairment	Desenvolver e avaliar um sistema de monitoramento domiciliar inteligente para suporte a idosos com comprometimento cognitivo.	Estudo observacional com implementação de tecnologia em quatro residências.	4 idosos com comprometimento cognitivo em ambiente domiciliar.	Pequeno tamanho amostral e necessidade de mais pesquisas para validação.
Harris et al., 2021 A preliminary evaluation of a client-centred prompting tool for supporting everyday activities in individuals with mild to moderate levels of cognitive impairment	Avaliar a viabilidade de um tablet com prompts digitais para auxiliar idosos com demência leve a moderada na realização de tarefas cotidianas.	Estudo piloto	11 idosos com demência leve a moderada e seus cuidadores.	Pequeno tamanho da amostra e necessidade de mais estudos sobre eficácia prolongada.

Novitzky et al., 2014 A Review of Contemporary Work on the Ethics of Ambient Assisted Living Technologies for People with Dementia	Revisar questões éticas relacionadas ao desenvolvimento e uso de tecnologias assistivas para pessoas com demência.	Revisão sistemática	Análise de múltiplos estudos e diretrizes éticas.	Falta de estudos empíricos sobre os impactos reais das diretrizes éticas propostas.
Rohrbach et al., 2019 An augmented reality approach for ADL support in Alzheimer's disease: a crossover trial	Avaliar o uso da Realidade Aumentada para suporte a atividades diárias em pacientes com Alzheimer.	Ensaio clínico crossover	10 pacientes com Alzheimer	Pequena amostra e necessidade de hardware mais confortável.
Gathercole et al., 2021 Assistive technology and telecare to maintain independent living at home for people with dementia: the ATTILA RCT	Avaliar a eficácia de tecnologias assistivas e telecare na manutenção da independência domiciliar de pessoas com demência.	Ensaio clínico randomizado	495 participantes com demência leve a moderada.	Fatores contextuais podem ter influenciado os resultados; falta de personalização dos dispositivos.
Van der Roest et al., 2017 Assistive technology for memory support in dementia	Avaliar a eficácia de tecnologias assistivas para suporte à memória em pessoas com demência.	Revisão sistemática	Análise de múltiplos estudos sobre memória e tecnologia assistiva.	Necessidade de mais ensaios clínicos robustos e de longa duração.
Boatman et al., 2019 Assistive technology: Visual mapping combined with mobile software can enhance quality of life and ability to carry out activities of daily living in individuals with impaired memory	Avaliar o impacto de software de mapeamento visual para suporte às atividades diárias em pessoas com demência.	Estudo experimental	Grupo de idosos residentes em uma comunidade assistida.	Necessidade de avaliação longitudinal para medir impacto duradouro.
Maia et al., 2018 Assistive technologies for demented elderly: a systematic review	Analisar estudos sobre tecnologias assistivas aplicadas a idosos com demência para atividades diárias.	Revisão sistemática	4 ensaios clínicos incluídos na revisão.	Baixa qualidade metodológica dos estudos analisados.

Øksnebjerg et al., 2020	Assistive technology designed to support self-management of people with dementia: user involvement, dissemination, and adoption	Explorar a participação dos usuários no desenvolvimento e implementação de tecnologias assistivas para pessoas com demência.	Revisão de escopo	11 artigos derivados de 8 estudos.	Falta de estudos sobre disseminação e aplicação em larga escala.
Ienca et al., 2017	Ethical Design of Intelligent Assistive Technologies for Dementia: A Descriptive Review	Investigar o impacto das considerações éticas no design de tecnologias assistivas inteligentes para demência.	Revisão descritiva	Análise de diversas tecnologias assistivas.	Falta de estudos empíricos sobre a aplicação prática das diretrizes éticas.
Kruse et al., 2020	Evaluating the Facilitators, Barriers, and Medical Outcomes Commensurate with the Use of Assistive Technology to Support People with Dementia	Identificar facilitadores, barreiras e desfechos médicos associados ao uso de tecnologia assistiva para pessoas com demência.	Revisão sistemática	48 estudos analisados.	Falta de padronização nas metodologias dos estudos analisados.
Puaschitz et al., 2021	Factors Associated with Access to Assistive Technology and Telecare in Home-Dwelling People with Dementia	Identificar fatores que influenciam o acesso a tecnologias assistivas em domicílio.	Estudo observacional	276 pessoas com demência e seus cuidadores.	Dificuldades na generalização dos resultados para outras populações.
Darragh et al., 2017	Homecare Robots to Improve Health and Well-Being in Mild Cognitive Impairment and Early Stage Dementia	Avaliar a viabilidade de robôs domiciliares para suporte à saúde e bem-estar.	Estudo exploratório	9 pacientes com comprometimento cognitivo, 8 cuidadores e 16 especialistas.	Amostra pequena e necessidade de ensaios clínicos mais robustos.
Schneider et al., 2024	Impact of Digital Assistive Technologies on the Quality of Life for People with Dementia: A Scoping Review	Analisar como as tecnologias assistivas digitais impactam a qualidade de vida de pessoas com demência.	Revisão de escopo	122 estudos analisados.	Falta de ensaios clínicos randomizados para avaliar eficácia a longo prazo.

D'Onofrio et al., 2017	Information and Communication Technologies for the Activities of Daily Living in Older Patients with Dementia: A Systematic Review	Avaliar o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para apoiar atividades diárias em idosos com demência.	Revisão sistemática	26 estudos incluídos na revisão.	Falta de estudos que avaliem impacto a longo prazo.
D'Onofrio et al., 2019	MARIO Project: Validation and Evidence of Service Robots for Older People with Dementia	Validar e avaliar a aceitação do robô MARIO para apoio a idosos com demência.	Estudo experimental	38 idosos com Alzheimer.	Pequena amostra e necessidade de ensaios de longa duração.
Holthe et al., 2016	Matching User Needs to Technology in Dementia Care: Experiences with the Alma Supervisor Educational Program	Descrever um programa educacional para treinar profissionais na adaptação de tecnologia às necessidades de idosos com demência.	Estudo descritivo	Programa aplicado a profissionais da saúde.	Necessidade de mais estudos sobre impacto em longo prazo.
Yousaf et al., 2019	Mobile-Health Applications for the Efficient Delivery of Health Care Facility to People with Dementia and Support to Their Carers: A Survey	Explorar o uso de aplicativos móveis para suporte a pacientes com demência e seus cuidadores.	Revisão de literatura e análise de aplicativos móveis.	Análise de 17 estudos e 35 aplicativos móveis.	Falta de ensaios clínicos para validar eficácia.
Schmitter-Edgecombe et al., 2022	Partnering a Compensatory Application with Activity-Aware Prompting to Improve Use in Individuals with Amnesic Mild Cognitive Impairment: A Randomized Controlled Pilot Clinical Trial	Avaliar o impacto do aplicativo EMMA, combinado com um sistema de prompts contextuais, para pessoas com comprometimento cognitivo amnésico.	Ensaio clínico randomizado piloto.	32 adultos com comprometimento cognitivo amnésico.	Estudo de curto prazo, necessitando avaliação longitudinal.

Lai et al., 2020	Avaliar a necessidade percebida e a aceitação de um aplicativo para suporte às atividades diárias em pessoas com comprometimento cognitivo e seus cuidadores.	Estudo piloto com questionários.	24 participantes com comprometimento cognitivo leve ou demência e seus cuidadores.	Tamanho pequeno da amostra e falta de testes prolongados.
Kelleher et al., 2021	Avaliar a viabilidade de um aplicativo móvel com tecnologia de mapeamento visual para suporte a atividades diárias.	Estudo de viabilidade com grupo controle.	14 veteranos e 8 não-veteranos com comprometimento cognitivo.	Necessidade de ensaios clínicos randomizados para avaliar eficácia prolongada.
Fowler-Davis et al., 2020	Investigar o impacto do monitoramento digital no bem-estar de pessoas com demência leve e seus cuidadores.	Estudo piloto observacional.	30 pares de pacientes e cuidadores.	Tamanho reduzido da amostra e necessidade de acompanhamento prolongado.
Braley et al., 2018	Avaliar a efetividade da tecnologia de prompts automatizados para suporte à independência funcional.	Estudo qualitativo experimental.	15 participantes com demência.	Necessidade de sistemas mais flexíveis e personalizados.
Wang et al., 2017	Explorar as percepções de idosos com Alzheimer e seus cuidadores sobre o uso de robôs para assistência nas atividades diárias.	Estudo qualitativo com entrevistas.	10 díades (idoso + cuidador).	Pequena amostra e falta de implementação em longo prazo.
Kerkhof et al., 2017	Identificar requisitos de usuários para selecionar aplicativos que auxiliem atividades significativas e autogestão em pessoas com demência leve.	Estudo qualitativo com grupos focais.	Oito grupos focais com pessoas com demência leve e cuidadores.	Necessidade de testes em cenários reais.

Goerss et al., 2024 Smartwatch-Based Interventions for People With Dementia: User-Centered Design Approach	Investigar a aceitação e usabilidade de smartwatches para suporte às atividades diárias de pessoas com demência.	Estudo observacional com feedback de usuários.	40 participantes com demência ou comprometimento cognitivo leve.	Necessidade de estudos de longo prazo sobre impacto funcional.
Schepens Niemiec et al., 2023 Technology for Activity Participation in Older People with Mild Cognitive Impairment or Dementia: Expert Perspectives and a Scoping Review	Avaliar tecnologias digitais de saúde para suportar a participação em atividades de idosos com comprometimento cognitivo leve ou demência.	Revisão de escopo e entrevistas com especialistas.	28 estudos revisados e 17 especialistas entrevistados. Idosos com comprometimento cognitivo leve ou demência.	Pequenos tamanhos de amostra nos estudos revisados e lacunas na literatura sobre adaptação individualizada.
Patomella et al., 2018 Technology Use to Improve Everyday Occupations in Older Persons with Mild Dementia or Mild Cognitive Impairment: A Scoping Review	Examinar o uso da tecnologia para melhorar a execução de ocupações diárias em idosos com demência leve ou comprometimento cognitivo leve.	Revisão de escopo.	14 estudos revisados. Idosos com demência leve ou comprometimento cognitivo leve.	Estudos com amostras pequenas e falta de métodos padronizados para avaliação de eficácia.
Howard et al., 2021 The Effectiveness and Cost-Effectiveness of Assistive Technology and Telecare for Independent Living in Dementia: A Randomised Controlled Trial	Avaliar a eficácia e custo-efetividade da tecnologia assistiva e telecuidado na manutenção da independência domiciliar em pessoas com demência.	Ensaio clínico randomizado.	495 participantes com demência leve a moderada, acompanhados por 2 anos, na Inglaterra.	Baixa fidelidade na implementação da intervenção e desafios na adaptação das tecnologias às necessidades dos usuários.
Fujita et al., 2019 The Effectiveness of Diverse Technology-Based Instructions in Assisting People with Alzheimer's Disease with Medication Management	Avaliar diferentes métodos tecnológicos para auxiliar no gerenciamento de medicação em pessoas com Alzheimer.	Estudo experimental	10 idosos saudáveis e 9 pacientes com Alzheimer leve.	Amostra pequena e necessidade de replicação.
Hattink et al., 2014 The Electronic, Personalizable Rosetta System for Dementia Care: Exploring the User-Friendliness, Usefulness and Impact	Avaliar a usabilidade e impacto do sistema Rosetta para suporte a pacientes com demência.	Ensaio controlado randomizado.	Pacientes de três países (Holanda, Alemanha e Bélgica).	Necessidade de melhorias na interface.

Evans et al., 2020				
The Experience of Using Prompting Technology from the Perspective of People with Dementia and Their Primary Carers	Explorar as experiências de pacientes e cuidadores no uso de tecnologia de prompts.	Estudo qualitativo com entrevistas.	26 díades (paciente + cuidador).	Necessidade de estudos longitudinais.
Wallcook et al., 2019				
The Use of Everyday Information Communication Technologies in the Lives of Older Adults Living With and Without Dementia	Investigar a utilização de tecnologias de informação e comunicação em idosos com e sem demência.	Estudo observacional comparativo.	35 idosos com demência e 34 sem demência.	Necessidade de suporte adicional.
Goodman-Casanova et al., 2019				
TV-Based Assistive Integrated Service to Support European Adults Living with Mild Dementia or Mild Cognitive Impairment	Avaliar a eficácia do TV-AssistDem, plataforma de suporte assistivo baseada em TV.	Ensaio clínico randomizado multicêntrico.	240 idosos na Espanha e Romênia.	Problemas técnicos afetaram a implementação.
König et al., 2022				
User Experience and Acceptance of a Device Assisting Persons with Dementia in Daily Life: A Multicenter Field Study	Avaliar a aceitação e usabilidade do sistema MEMENTO.	Estudo multicêntrico.	30 pacientes de Itália, Espanha e Áustria.	Necessidade de melhorias no design.
Boyd et al., 2017				
Using Simple Technology to Prompt Multistep Tasks in the Home for People with Dementia	Comparar a eficácia de diferentes formatos de prompts tecnológicos para auxiliar na execução de tarefas diárias em casa.	Estudo exploratório comparativo.	9 pares de participantes (idoso com demência + cuidador).	Necessidade de avaliações em longo prazo.
Scullin et al., 2022				
Using Smartphone Technology to Improve Prospective Memory Functioning: A Randomized Controlled Trial	Avaliar o impacto do uso de smartphones no funcionamento da memória prospectiva em pessoas com comprometimento cognitivo leve e demência.	Ensaio clínico randomizado.	52 adultos idosos com comprometimento cognitivo leve ou demência leve.	Necessidade de replicação com amostras maiores.

Fonte: Dados coletados pelos autores.

Tabela 3 - Informações extraídas dos estudos incluídos na revisão de escopo.

Referência	Tipo de intervenção tecnológica	Descrição da intervenção	Desfechos avaliados	Principais achados	Aceitabilidade e uso sustentado	Impacto nos cuidadores
A comprehensive study of mobile-health based assistive technology for the healthcare of dementia and Alzheimer's disease	Aplicativos móveis de saúde (mHealth)	Aplicativos classificados em seis categorias: ADL, monitoramento, rastreamento, triagem, socialização e suporte a cuidadores.	Viabilidade, acessibilidade e eficácia dos aplicativos móveis na assistência à demência.	Aplicativos podem auxiliar nos cuidados, mas há falta de evidências robustas sobre a eficácia.	Pouca pesquisa sobre adesão e uso contínuo dos aplicativos.	Possível suporte para cuidadores, mas sem evidência clara de redução da carga de trabalho.
A Novel and Intelligent Home Monitoring System for Care Support of Elders with Cognitive Impairment	Sistema de monitoramento com sensores para atividades diárias.	Sensores para monitoramento de sono, atividade física e uso de objetos domésticos.	Melhoria na qualidade de vida e função cognitiva.	Melhora nos domínios neuropsicológicos e no estado físico dos participantes.	Sistema aceito pelos participantes e seus cuidadores.	Facilitou o monitoramento e permitiu intervenções personalizadas.
A preliminary evaluation of a client-centred prompting tool for supporting everyday activities in individuals with mild to moderate levels of cognitive impairment	Tablet com prompts personalizados para suporte a tarefas diárias.	O cuidador configurava as tarefas no tablet, e o idoso seguia os passos guiados.	Capacidade do idoso seguir os prompts e concluir tarefas.	A maioria dos idosos conseguiu seguir os prompts e completar tarefas.	Alto nível de aceitação pelos participantes.	Facilitou o suporte às atividades diárias.
A Review of Contemporary Work on the Ethics of Ambient Assisted Living Technologies for People with Dementia	Tecnologias de Vida Assistida por Ambiente (AAL)	Discussão sobre privacidade, consentimento informado e vulnerabilidade dos usuários.	Impacto ético no desenvolvimento e implementação de AAL.	Necessidade de diretrizes claras para proteger os direitos dos usuários de tecnologia.	Questões éticas podem impactar a aceitação das tecnologias.	Consideração da responsabilidade ética dos cuidadores e desenvolvedores.
An augmented reality approach for ADL support in Alzheimer's disease: a crossover trial	Realidade aumentada com Microsoft HoloLens	Uso de hologramas tridimensionais para guiar pacientes na execução de tarefas diárias.	Taxa de erros, tempo de execução da tarefa e usabilidade do sistema.	Nenhuma diferença significativa na taxa de erros, mas maior tempo de execução com o HoloLens.	Feedback positivo, porém desconforto com o hardware.	Redução da necessidade de supervisão em algumas tarefas.

Assistive technology and telecare to maintain independent living at home for people with dementia: the ATTILA RCT	Sistemas de telecare e tecnologias assistivas para segurança e suporte à rotina diária.	Monitoramento remoto, sensores de presença e dispositivos de lembrete.	Tempo de permanência em casa, hospitalizações e necessidade de institucionalização.	Nenhum impacto significativo na manutenção da independência domiciliar.	Aceitação moderada, com algumas dificuldades na adoção contínua.	Alívio parcial na supervisão, mas sem impacto expressivo na carga de trabalho.
Assistive technology for memory support in dementia	Dispositivos eletrônicos para suporte à memória.	Uso de lembretes eletrônicos, aplicativos de suporte cognitivo e dispositivos de localização.	Desempenho em atividades diárias, dependência e qualidade de vida.	Evidências limitadas sobre a eficácia dos dispositivos analisados.	Aceitação variável, dependendo da usabilidade e da complexidade dos dispositivos.	Melhoria na gestão de tarefas diárias, mas dependência da adesão pelo usuário.
Assistive technology: Visual mapping combined with mobile software can enhance quality of life and ability to carry out activities of daily living in individuals with impaired memory	Software de mapeamento visual combinado com tecnologia móvel.	Uso de mapas visuais para guiar residentes na execução de tarefas diárias.	Qualidade de vida, desempenho cognitivo e satisfação com o uso da tecnologia.	Melhoria na qualidade de vida e na capacidade de atenção.	Alta satisfação e desejo de continuar usando a tecnologia.	Apoio na supervisão e melhora na organização das tarefas.
Assistive technologies for demented elderly: a systematic review	Tecnologias de monitoramento e comando de voz.	Sistemas de monitoramento noturno e comandos de voz para suporte às atividades diárias.	Impacto na execução de atividades básicas e instrumentais da vida diária.	Comandos de voz mostraram-se mais eficazes e acessíveis para apoio nas atividades diárias.	Maior adesão às tecnologias de comando de voz devido à simplicidade.	Facilitou o suporte e monitoramento diário.
Assistive technology designed to support self-management of people with dementia: user involvement, dissemination, and adoption	Diferentes dispositivos assistivos para autogestão.	Análise do envolvimento dos usuários no design e implementação das tecnologias.	Métodos de adoção e disseminação das tecnologias assistivas.	Falta de padronização no envolvimento dos usuários e na implementação das tecnologias.	Necessidade de mais pesquisas para definir melhores práticas de adoção.	Potencial para melhorar a gestão do cuidado, mas pouca evidência concreta.
Ethical Design of Intelligent Assistive Technologies for Dementia: A Descriptive Review	Tecnologias assistivas inteligentes (IATs).	Avaliação das implicações éticas na concepção e implementação de IATs.	Prevalência de diretrizes éticas no desenvolvimento das tecnologias.	Falta de considerações éticas no design pode ser um fator limitante para a adoção de IATs.	Baixa adoção devido a barreiras éticas e sociais.	Desafios na implementação de tecnologias devido a preocupações éticas.

Evaluating the Facilitators, Barriers, and Medical Outcomes Commensurate with the Use of Assistive Technology to Support People with Dementia	Diversas tecnologias assistivas.	Classificação das barreiras e facilitadores na adoção da tecnologia.	Impacto na cognição, autonomia e atividades diárias.	Apoio significativo dos cuidadores, mas resistência dos pacientes ao uso da tecnologia.	Alto suporte dos cuidadores, mas baixa adesão pelos pacientes.	Redução do estresse e carga de trabalho para cuidadores.
Factors Associated with Access to Assistive Technology and Telecare in Home-Dwelling People with Dementia	Tecnologias assistivas domiciliares.	Análise dos fatores demográficos e clínicos associados ao acesso à tecnologia.	Disponibilidade de tecnologias assistivas e fatores que impactam seu uso.	Mulheres e idosos que vivem sozinhos têm maior acesso a alarmes sociais.	Baixa acessibilidade e para tecnologias mais avançadas.	Maior dependência dos cuidadores para implementação das tecnologias.
Homecare Robots to Improve Health and Well-Being in Mild Cognitive Impairment and Early Stage Dementia	Robôs domiciliares para suporte diário.	Robôs programados para suporte funcional e interação social.	Aceitabilidade, segurança e impacto na qualidade de vida.	Benefícios potenciais em segurança e apoio, mas desafios na adoção.	Necessidade de melhorias na usabilidade e design dos robôs.	Alívio parcial na supervisão diária.
Impact of Digital Assistive Technologies on the Quality of Life for People with Dementia: A Scoping Review	Tecnologias digitais assistivas (DATs).	Classificação das tecnologias em terapias digitais, monitoramento e suporte ao cuidado.	Autonomia, cognição, interação social e qualidade de vida.	As DATs contribuem para a independência e bem-estar, mas algumas categorias são subexploradas.	Tecnologias terapêuticas são as mais aceitas.	Redução do estresse e melhora na gestão do cuidado.
Information and Communication Technologies for the Activities of Daily Living in Older Patients with Dementia: A Systematic Review	TICs para suporte a atividades diárias.	Monitoramento, assistência cognitiva e tecnologias para localização.	Apoio na realização de atividades diárias e impacto na independência.	Potencial das TICs para prolongar independência e reduzir custos com saúde.	Variável, dependendo da complexidade e das TICs.	Redução da carga de trabalho, mas necessidade de treinamento.
MARIO Project: Validation and Evidence of Service Robots for Older People with Dementia	Robôs de serviço para interação social e suporte diário.	Interações controladas com o robô MARIO para avaliar engajamento e impacto.	Impacto na cognição, interação social e qualidade de vida.	Redução da solidão e melhora no bem-estar dos participantes.	Boa aceitação entre os participantes mais jovens.	Melhora na interação social dos idosos, reduzindo necessidade de supervisão constante.

Matching User Needs to Technology in Dementia Care: Experiences with the Alma Supervisor Educational Program	Treinamento para implementação de tecnologias assistivas.	Uso de tecnologias para segurança, comunicação e suporte às atividades diárias.	Capacitação dos profissionais e adaptação da tecnologia às necessidades dos idosos.	Treinamento adequado pode facilitar a adoção da tecnologia.	Aceitação depende da familiaridade e com tecnologia.	Profissionais treinados melhoram o suporte às famílias e pacientes.
Mobile-Health Applications for the Efficient Delivery of Health Care Facility to People with Dementia and Support to Their Carers: A Survey	Aplicativos móveis de saúde (mHealth).	Classificação dos aplicativos em categorias como suporte cognitivo, socialização e navegação.	Usabilidade, acessibilidade e impacto na independência.	Aplicativos podem ser úteis, mas falta de padronização limita sua eficácia.	Adoção limitada devido a barreiras tecnológicas.	Facilitação do suporte, mas dependência do engajamento do paciente.
Partnering a Compensatory Application with Activity-Aware Prompting to Improve Use in Individuals with Amnesic Mild Cognitive Impairment: A Randomized Controlled Pilot Clinical Trial	Aplicativo de gerenciamento de memória (EMMA) e sistema de prompts inteligentes.	Uso do aplicativo sozinho ou combinado com prompts contextuais para reforçar o uso.	Adoção, manutenção do uso e impacto na funcionalidade diária.	Usuários com prompts contextuais mantiveram maior adesão ao aplicativo.	Maior adesão no grupo com prompts automáticos.	Menor necessidade de lembretes manuais.
Perceived Need and Acceptability of an App to Support Activities of Daily Living in People With Cognitive Impairment and Their Carers	Aplicativo móvel assistivo.	Demonstração do aplicativo e avaliação da aceitação de suas funcionalidades.	Usabilidade, aceitação e interesse no uso do aplicativo.	Maior aceitação para funções de lembrete e emergência; resistência a funcionalidades de monitoramento.	Baixo interesse em continuar usando o aplicativo após a demonstração.	Facilidade potencial na organização do suporte diário.
Personalized Visual Mapping Assistive Technology to Improve Functional Ability in Persons With Dementia	Software de mapeamento visual (MapHabit).	Uso de mapas visuais personalizados em tablet por 3 meses.	Engajamento social, desempenho em atividades diárias e satisfação.	Melhoria na socialização e execução de tarefas diárias.	Alto índice de recomendação do aplicativo.	Redução da necessidade de suporte constante.



Potential for Digital Monitoring to Enhance Wellbeing at Home for People with Mild Dementia and Their Family Carers	Monitoramento digital com 3Rings™ digital plug.	Uso do dispositivo por 4 meses para monitoramento de atividades diárias.	Nível de bem-estar, fraqueza e carga do cuidador.	Redução da carga percebida pelos cuidadores, mas declínio no bem-estar dos pacientes.	Aceitação moderada pelos pacientes.	Redução do estresse e aumento da sensação de controle.
Prompting Technology and Persons With Dementia: The Significance of Context and Communication	Sistema de prompts automatizados em smart home.	Testes com prompts indiretos, diretos e multimodais em ambiente residencial.	Adesão, facilidade de uso e impacto na execução de tarefas.	Aceitação variada dependendo do nível de cognição e familiaridade com o ambiente.	Maior aceitação para prompts sutis; resistência a comandos diretos.	Redução da necessidade de intervenções diretas.
Robots to Assist Daily Activities: Views of Older Adults with Alzheimer's Disease and Their Caregivers	Robôs assistivos para suporte diário.	Interação dos idosos com um robô assistivo para avaliar aceitação e percepção.	Aceitação do robô e impacto na relação cuidador-paciente.	Os cuidadores foram mais abertos ao uso dos robôs do que os idosos.	Aceitação variável; idosos preferiam ajuda humana.	Redução do estresse e carga de trabalho relatada.
Selecting Apps for People with Mild Dementia: Identifying User Requirements for Apps Enabling Meaningful Activities and Self-Management	Aplicativos móveis para suporte diário.	Discussão sobre necessidades, funcionalidades desejadas e dificuldades no uso de aplicativos.	Critérios para seleção de aplicativos adequados.	Usuários preferem aplicativos fáceis de usar e adaptáveis.	Maior adesão a aplicativos intuitivos.	Melhoria na autogestão e redução da necessidade de suporte constante.
Smartwatch-Based Interventions for People With Dementia: User-Centered Design Approach	Smartwatches para monitoramento e prompts.	Testes com relógios inteligentes para lembrar tarefas e coletar dados de atividade.	Usabilidade, aceitação e impacto na rotina diária.	Alta taxa de aceitação e utilidade relatada.	Bom engajamento com tecnologia vestível.	Facilitou o monitoramento sem intervenção constante.
Technology for Activity Participation in Older People with Mild Cognitive Impairment or Dementia: Expert Perspectives and a Scoping Review	Tecnologia digital para suporte à participação em atividades diárias.	Mapeamento de tecnologias usadas em pesquisa e prática clínica, focando em suporte a atividades sociais e instrumentais.	Uso da tecnologia para participação em atividades, desafios e facilitadores.	As tecnologias são úteis, mas falta personalização e integração com os contextos individuais.	Uso limitado por barreiras de usabilidade e falta de treinamento adequado.	A tecnologia pode aliviar o trabalho dos cuidadores, mas a adesão do idoso ainda é um desafio.

Technology Use to Improve Everyday Occupations in Older Persons with Mild Dementia or Mild Cognitive Impairment: A Scoping Review	Tecnologias assistivas e estratégias de treinamento para uso de tecnologia.	Análise de dispositivos eletrônicos e mecânicos usados para apoiar a independência funcional.	Desempenho em atividades diárias e eficácia do treinamento no uso de tecnologia.	Embora a tecnologia possa melhorar a execução das atividades diárias, a evidência ainda é limitada.	Desafios na implementação devido à falta de estratégias padronizadas de treinamento.	Pode reduzir a necessidade de assistência, mas exige suporte na fase inicial de adoção.
The Effectiveness and Cost-Effectiveness of Assistive Technology and Telecare for Independent Living in Dementia: A Randomised Controlled Trial	Sistemas de telecuidado e tecnologia assistiva para segurança e suporte à independência.	Comparação entre um grupo que recebeu uma avaliação completa e instalação de tecnologias indicadas e um grupo controle.	Tempo até institucionalização, custos de cuidado, qualidade de vida.	A tecnologia assistiva não prolongou significativamente o tempo de vida independente dos participantes.	Baixa adesão e desafios na implementação dos sistemas.	Não houve redução significativa na carga de trabalho dos cuidadores.
The Effectiveness of Diverse Technology-Based Instructions in Assisting People with Alzheimer's Disease with Medication Management	Instruções por vídeo conferência, áudio e imagens.	Comparação entre três métodos de instrução para administração de medicamentos.	Tempo de resposta e eficácia dos diferentes métodos.	Instruções multimodais (áudio, imagem e vídeo) foram mais eficazes.	Maior aceitação para instruções multimodais.	Facilitou o suporte remoto.
The Electronic, Personalizable Rosetta System for Dementia Care: Exploring the User-Friendliness, Usefulness and Impact	Sistema modular Rosetta para suporte diário.	Uso do sistema para suporte na vida diária.	Usabilidade, impacto na vida diária e aceitação.	Sistema útil, mas problemas de usabilidade limitaram adesão.	Aceitação moderada devido a desafios técnicos.	Redução da carga, mas necessidade de adaptação do sistema.
The Experience of Using Prompting Technology from the Perspective of People with Dementia and Their Primary Carers	Aplicativo de prompts digitais.	Uso de prompts personalizados em tablets.	Aceitação, utilidade e impacto emocional.	Ajustes personalizados melhoram a aceitação.	Depende da adaptação à rotina.	Facilitou o suporte, mas exigiu adaptação.

The Use of Everyday Information Communication Technologies in the Lives of Older Adults Living With and Without Dementia	Tecnologias de comunicação (computadores, celulares, tablets).	Análise do uso e relevância das tecnologias.	Frequência de uso e barreiras.	Idosos com demência usam menos tecnologia.	Desafios na adoção devido a dificuldades cognitivas.	Auxílio na comunicação, mas com dificuldades de implementação.
TV-Based Assistive Integrated Service to Support European Adults Living with Mild Dementia or Mild Cognitive Impairment	Plataforma interativa via TV.	Uso diário para suporte cognitivo e social.	Qualidade de vida, adesão ao tratamento.	Melhora na adesão e suporte ao cuidador.	Boa aceitação, mas desafios de conectividade.	Redução da carga de trabalho.
User Experience and Acceptance of a Device Assisting Persons with Dementia in Daily Life: A Multicenter Field Study	Dispositivos digitais (tablets e smartwatch).	Testes de campo com MEMENTO para suporte diário.	Frequência de uso, aceitação e impacto na rotina.	Uso frequente correlacionado com atitude positiva em relação à tecnologia.	Depende da familiaridade e com tecnologia.	Auxílio na organização das tarefas diárias.
Using Simple Technology to Prompt Multistep Tasks in the Home for People with Dementia	Tecnologia de prompts visuais e auditivos.	Uso de touchscreen para fornecer prompts em diferentes formatos durante duas tarefas específicas.	Efetividade dos formatos de prompts na execução das tarefas.	Textos e áudios foram mais eficazes para tarefas baseadas em sequência.	Varia conforme a familiaridade e do usuário com a tecnologia.	Redução da necessidade de supervisão constante.
Using Smartphone Technology to Improve Prospective Memory Functioning: A Randomized Controlled Trial	Aplicativos de lembretes e gravadores digitais.	Treinamento dos participantes no uso de aplicativos para registrar e lembrar intenções futuras.	Melhoria na memória prospectiva e atividades diárias independentes.	Maior uso do aplicativo correlacionado a melhor desempenho na memória prospectiva.	Alta adesão entre usuários familiarizados com smartphones.	Redução da necessidade de lembretes constantes.

Fonte: Dados coletados pelos autores.

Discussão

A demência é caracterizada por um declínio cognitivo que afeta a memória e outras funções executivas, o que impacta significativamente a capacidade do idoso realizar suas atividades diárias de forma independente. A adoção de intervenções tecnológicas surge como uma estratégia promissora para melhorar a qualidade de vida desses indivíduos, proporcionando maior independência funcional e suporte aos cuidadores. Estudos avaliaram o uso de aplicativos móveis como suporte para a gestão de tarefas diárias e auxílio à memória, Yousaf et al. (2019) realizaram uma revisão que analisou 29

aplicativos móveis, classificando-os em categorias como rastreamento de saúde, monitoramento de memória e apoio ao cuidador. Os aplicativos foram em sua maioria bem recebidos, mas a eficácia variou, com alguns não oferecendo benefícios substanciais para a independência funcional devido a falhas na personalização e dificuldades com a adesão a longo prazo. A revisão de Wallcook et al. (2019) também observou que as tecnologias de comunicação (como *smartphones* e *tablets*) são subutilizadas entre idosos com demência, devido à complexidade e falta de treinamento, o que diminui sua efetividade na promoção da autonomia. Por outro lado, estudos como o de Scullin et al. (2022) demonstraram que o uso de aplicativos de lembretes (como alarmes e gravações de voz) teve um impacto positivo na memória prospectiva de pacientes com comprometimento cognitivo leve. A combinação de funcionalidades como lembretes de tempo e localização foi associada à melhora nas atividades diárias, especialmente em tarefas relacionadas à gestão de medicamentos e compromissos.

Dispositivos vestíveis, como *smartwatches* e monitores de saúde, também foram objeto de pesquisa, o estudo de Goerss et al. (2024) analisou o impacto de *smartwatches* no monitoramento das condições de saúde de idosos com demência leve, mostrando que o uso desses dispositivos ajudou a melhorar a adesão ao tratamento e monitoramento contínuo, além de reduzir a carga de trabalho dos cuidadores. Os sistemas vestíveis ajudaram a rastrear atividade física e sinais vitais, fornecendo informações de saúde importantes para o acompanhamento médico.

O monitoramento GPS foi amplamente utilizado em dispositivos vestíveis. Estudos como o de Lazarou et al. (2016) e Fowler-Davis et al. (2020) destacam a utilidade do GPS como uma ferramenta para evitar o risco de o idoso se perder, especialmente em ambientes externos. Isso é particularmente importante em estágios iniciais da demência, onde os indivíduos ainda buscam manter sua mobilidade e independência, mas podem se perder facilmente devido à perda de memória espacial e dificuldades de orientação. Além disso, o monitoramento por GPS pode ser integrado a sistemas mais amplos de telecuidado e monitoramento remoto, permitindo que os cuidadores monitorem a localização de seus entes queridos sem a necessidade de uma supervisão constante. Kruse et al. (2020) destacam que os dispositivos com GPS proporcionam aos cuidadores uma sensação de segurança, permitindo que respondam rapidamente em caso de afastamento inesperado ou situação de emergência.

A pesquisa de Lazarou et al. (2016) e de Fowler-Davis et al. (2020) sobre sistemas de monitoramento inteligente, como sensores de movimento e dispositivos conectados a redes de saúde, mostrou que esses sistemas são eficazes para garantir a segurança em casa, detectar quedas e sinais de abandono de atividades importantes, como tomar medicação. O uso dessas tecnologias gerou uma melhoria na qualidade de vida, reduzindo os riscos de acidentes e permitindo um monitoramento mais eficiente por parte dos cuidadores. Outra tecnologia promissora para o suporte à independência funcional são os robôs assistivos e a realidade aumentada. O estudo de Darragh et al. (2017) sobre robôs domiciliares revelou que, embora os robôs de ajuda domiciliar, como o MARIO, mostrassem potencial para melhorar a interação social e reduzir a sensação de solidão, sua implementação foi dificultada pela resistência de alguns pacientes ao uso de dispositivos robóticos. A aceitação do robô foi significativamente maior entre os cuidadores, que observaram uma redução na carga de trabalho.

A realidade aumentada também tem se mostrado útil, como demonstrado por Rohrbach et al. (2019), que exploraram o uso de tecnologia de realidade aumentada para ajudar pacientes com Alzheimer a realizar atividades diárias. A aplicação de hologramas e outras interações tridimensionais mostrou um aumento na independência funcional, embora o conforto e a adaptação ao hardware exigissem mais atenção.

Vários estudos, como o de Kruse et al. (2020) e Goodman-Casanova et al. (2019), destacam o papel da telemedicina e dos serviços de monitoramento remoto para melhorar a qualidade de vida de pessoas com demência leve. O uso de plataformas baseadas em TV, como o TV-AssistDem, desenvolveu uma abordagem integrada para ajudar idosos com demência a realizar tarefas cognitivas e de saúde diárias. A eficácia da tecnologia foi observada no aumento da adesão ao tratamento e no apoio ao cuidador, com sistemas interativos que oferecem lembretes, monitoramento de saúde e videoconferência. No entanto, a conexão e o engajamento contínuo dos usuários continuam sendo desafios.

A tecnologia de *prompting* também foi investigada como uma solução para auxiliar na realização de tarefas multietapas em casa. Estudos de Boyd et al. (2017) e Evans et al. (2020) revelaram que prompts em diferentes formatos (textos, áudio e vídeo) são eficazes, mas sua aplicabilidade varia conforme o tipo de tarefa. Tarefas que exigem mais interação verbal se beneficiam de *prompts* de áudio, enquanto tarefas que envolvem ação visual podem ser melhor assistidas por *prompts* visuais. Essas tecnologias se mostraram eficazes em aumentar a autonomia e

reduzir a dependência de cuidadores.

Ferramentas de monitoramento remoto, como os sistemas de telemonitoramento e robôs assistivos, também mostraram reduzir a carga dos cuidadores, oferecendo-lhes mais autonomia e a capacidade de monitorar a saúde do paciente de forma não invasiva (Lazarou et al., 2016; Fowler-Davis et al., 2020). A melhoria na qualidade de vida dos cuidadores foi um dos benefícios mais observados, com redução do estresse e da sobrecarga emocional.

Muitos dispositivos de monitoramento, especialmente aqueles baseados em sensores e inteligência artificial, levantam preocupações sobre privacidade e a perda de autonomia dos idosos. O estudo de Novitzky et al. (2014) enfatiza que, embora a tecnologia possa aumentar a segurança e permitir uma supervisão menos intrusiva, há um risco de vigilância excessiva e restrição da autonomia dos usuários, afetando sua dignidade e senso de independência. Em estágios iniciais da demência, os idosos podem ser capazes de tomar decisões sobre o uso de tecnologias, mas, à medida que a condição avança, a autonomia decisória pode ser comprometida. Estudos como o de Ienca et al. (2017) alertam para a necessidade de estabelecer diretrizes claras sobre consentimento informado para o uso contínuo dessas tecnologias, garantindo que as preferências dos pacientes sejam respeitadas ao longo do tempo.

Embora os benefícios sejam claros, há várias limitações que precisam ser abordadas. A aceitação das tecnologias por pacientes idosos com demência leve ainda é uma questão importante, especialmente em relação à familiaridade com dispositivos digitais (Scullin et al., 2022), alguns artigos sugerem que a aceitação é melhor em idosos mais jovens e em pacientes previamente familiarizados com o uso de tecnologias.

A aceitação e o uso sustentado dessas tecnologias são aspectos cruciais para o sucesso das intervenções. Em muitos estudos, a aceitação foi altamente influenciada pela simplicidade e pela personalização da tecnologia. O estudo de König et al. (2022) sobre o sistema MEMENTO demonstrou que uma atitude positiva em relação à tecnologia estava fortemente correlacionada com a maior frequência de uso, o que indica que sistemas simples, de fácil manuseio e com boa adaptação ao cotidiano são mais eficazes. No entanto, questões de usabilidade, como interface intuitiva e adaptação ao ritmo e necessidades individuais, continuam sendo desafios.

A acessibilidade financeira e o grau de letramento digital também são fatores críticos. Kruse et al. (2020) apontam que tecnologias assistivas podem aumentar as desigualdades no cuidado se não forem projetadas para atender às necessidades de diferentes grupos socioeconômicos. Programas de financiamento e suporte educacional para a adoção dessas tecnologias são essenciais para garantir que seus benefícios sejam amplamente distribuídos.

Alguns estudos, como os de Darragh et al. (2017) e Wang et al. (2017), discutem preocupações sobre o risco de substituição do contato humano pelo uso excessivo de robôs assistivos e sistemas automatizados. Embora essas tecnologias possam reduzir a carga sobre os cuidadores, sua implementação deve ser equilibrada para evitar o isolamento social dos idosos.

A adaptação das tecnologias ao longo do curso da doença também foi apontada como um desafio. Howard et al. (2021) indicam que muitas soluções tecnológicas são desenvolvidas para atender às necessidades de curto prazo, sem considerar a progressão da demência e as mudanças nas habilidades cognitivas dos usuários ao longo do tempo. Muitos estudos mencionam a falta de dados longitudinais, com a maioria dos estudos sendo de curto prazo e com amostras pequenas. Além disso, a personalização das tecnologias, sua adaptabilidade e a necessidade de treinamento para cuidadores e pacientes permanecem desafios cruciais.

Conclusões

Com base nos artigos encontrados, é possível concluir que intervenções tecnológicas desempenham um papel fundamental na promoção da independência funcional de idosos com demência leve, oferecendo suporte para o desempenho de atividades diárias, reforço da memória prospectiva, segurança no ambiente domiciliar e maior qualidade de vida tanto para os pacientes quanto para seus cuidadores. As tecnologias disponíveis abrangem uma ampla gama de soluções, incluindo aplicativos móveis, dispositivos vestíveis, sistemas de monitoramento domiciliar, robôs assistivos, realidade aumentada e plataformas de telemedicina. Apesar das variações nos resultados, a maioria dos estudos demonstrou benefícios relevantes na adesão às rotinas diárias, na melhora da autonomia e na redução do estresse do cuidador.

Ferramentas de monitoramento remoto, telemedicina e sistemas automatizados de lembretes demonstraram um potencial significativo para reduzir a carga de trabalho dos cuidadores, permitindo

uma supervisão mais eficiente sem necessidade de intervenções constantes. Esse suporte é essencial para garantir um equilíbrio na vida do cuidador, reduzindo os níveis de estresse e exaustão frequentemente associados ao cuidado contínuo de pessoas com demência.

No entanto, diversos desafios foram identificados na implementação dessas tecnologias. A aceitação do usuário é um dos principais fatores que impactam a adoção e a eficácia dessas soluções. Dispositivos complexos ou com interfaces pouco intuitivas apresentaram menor adesão pelos idosos, especialmente aqueles com pouca familiaridade com tecnologia. Além disso, a necessidade de personalização das ferramentas foi destacada em vários estudos, evidenciando que soluções padronizadas podem não ser eficazes para atender às demandas individuais de pacientes com diferentes perfis cognitivos e funcionais. Conectividade e estabilidade dos sistemas, especialmente em áreas com infraestrutura tecnológica limitada, também representam barreiras adicionais.

Embora os estudos revisados apontem benefícios significativos, é fundamental destacar algumas limitações metodológicas que ainda precisam ser superadas. Muitos dos estudos analisados foram conduzidos com amostras pequenas e por períodos curtos, o que limita a generalização dos resultados. Além disso, há uma carência de estudos longitudinais que avaliem o impacto a longo prazo dessas tecnologias na progressão da demência e na qualidade de vida dos usuários. A necessidade de pesquisas mais robustas e avaliações em larga escala, é evidente para que essas tecnologias possam ser integradas de forma efetiva aos sistemas de cuidado e assistência à saúde.

Obter o consentimento informado de pacientes com demência pode ser um desafio significativo, especialmente nos casos de estágios mais avançados da doença. Além disso, questões relacionadas à privacidade e à segurança das informações frequentemente são negligenciadas. A falta de confiança no controle de dados pode prejudicar a adoção e o uso dessas tecnologias. É fundamental que aspectos morais e éticos sejam cuidadosamente avaliados em estudos futuros, especialmente no que se refere ao monitoramento diário de indivíduos com capacidade cognitiva comprometida.

Dessa forma, as pesquisas futuras devem priorizar estudos longitudinais para avaliar o impacto a longo prazo dessas intervenções tecnológicas, garantindo que as soluções desenvolvidas sejam escaláveis e acessíveis a diferentes perfis de idosos. Ainda há a oportunidade de implementação de programas educacionais para garantir que tanto os idosos quanto seus cuidadores consigam utilizar as tecnologias de forma eficaz, gerando evidências mais representativas e aplicáveis em diferentes contextos, com a adoção de metodologias mais rigorosas e amostras maiores, permitindo a generalização dos resultados e a formulação de diretrizes mais robustas para a adoção dessas tecnologias na prática clínica e no cotidiano dos pacientes.

Referências

1. Coeli, M. B. P., Balestrini, L. G., Lucarelli, L. G., & Mesquita, C. L. E. (2024). Terapias Não Farmacológicas No Tratamento De Pacientes Com Demência: Uma Revisão Integrativa. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, 1(01), 17. <https://doi.org/10.51891/Rease.V1i01.16098>
2. Nações Unidas. Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais. Divisão populacional: Perspectivas da População Mundial: Principais Conclusões e Tabelas Avançadas. 2017
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeções da População. Estatísticas. IBGE [Internet]. 2022. Available from: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>
4. (Veras, R. (2009). Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Rev. Saúde Pública*, 43(3), São Paulo, 548-554. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102009005000025><<<).
5. Cahill S. WHO's global action plan on the public health response to dementia: some challenges and opportunities. *Aging Ment Health*. 2020 Feb;24(2):197-199. doi: 10.1080/13607863.2018.1544213. Epub 2019 Jan 2. PMID: 30600688.
6. Seixas, G. E., Oliveira, C. W. de M., Dias, G. C., Silva, L. C. de P. e, Rodrigues, B. B., Santana, V. A. S., Miklós, J. P. O., Corssó, C. D., Leite, R. E., Barbosa, B. B., Sallet, V. P., Salermo, G., Lins, W. W. S., Pinheiro, C. V. A., & Alves, P. H. P. da S. (2024). Demência: etiologias, características clínicas e estratégias terapêuticas. *Caderno Pedagógico*, 21(5), e3913.
7. Neal, D., van den Berg, F., Planting, C., Ettema, T., Dijkstra, K., Finnema, E., Droes, " R.M., 2021b. Can use of digital technologies by people with dementia improve selfmanagement and social participation? A systematic review of effect studies. *J. Clin. Med*. 10 (4), 604.
8. Neal, D.P., Kerkhof, Y.J., Ettema, T.P., Muller, M., Bosmans, J., Finnema, E., Droes, " R.M., et al., 2021a. Evaluation of FindMyApps: protocol for a randomized controlled trial of the

effectiveness and cost-effectiveness of a tablet-based intervention to improve self-management and social participation of community-dwelling people with mild dementia, compared to usual tablet use. *BMC Geriatr.* 21 (1), 1-15.

9. Thoft, Diana S., Anders K. Møller, and Ann KK Møller. "Evaluating a digital life story app in a nursing home context-A qualitative study." *Journal of Clinical Nursing* 31.13-14 (2022): 1884-1895.
10. ARVANITAKIS, Z.; SHAH, R. C.; BENNETT, D. A. Diagnosis and Management of Dementia: Review. *Jama*, v. 322, n. 16, p. 1589-1599, 22 out. 2019.)
11. Fulmer, T.; Reuben, DB; Auerbach, J.; Fick, DM; Galambos, C.; Johnson, KS Atualizando melhor saúde e cuidados de saúde para adultos mais velhos. *Health Aff.* 2021 , 40 , 219-225. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]
12. Vailati Riboni, F.; Comazzi, B.; Bercovitz, K.; Castelnuovo, G.; Molinari, E.; Pagnini, F. Intervenções psicológicas tecnologicamente aprimoradas para adultos mais velhos: uma revisão de escopo. *BMC Geriatr.* 2020 , 20 , 191. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]
13. Fasoli, A.; Beretta, G.; Sanchini, V. Mapeando tecnologias emergentes em cuidados com idosos: resultados de uma pesquisa on-line aprofundada. *BMC Health Serv. Res.* 2023 , 23 , 528. [Google Scholar] [CrossRef]
14. Costanzo, M.; Smeriglio, R.; Di Nuovo, S. Novas tecnologias e robótica assistiva para idosos: uma revisão sobre variáveis psicológicas. *Arch. Gerontol. Geriatr. Plus* 2024 , 1 , 100056. [Google Scholar] [CrossRef]
15. Tian, YJ; Felber, NA; Pageau, F.; Schwab, DR; Wangmo, T. Benefícios e barreiras associados ao uso de tecnologias de saúde residencial inteligente no cuidado de idosos: uma revisão sistemática. *BMC Geriatr.* 2024 , 24 , 152. [Google Scholar] [CrossRef]
16. Cantone, AA; Esposito, M.; Perillo, FP; Romano, M.; Sebillio, M.; Vitiello, G. Melhorando o monitoramento da saúde de idosos: alcançando uma vida autônoma e segura por meio da integração de inteligência artificial, robôs autônomos e sensores. *Electronics* 2023 , 12 , 3918. [Google Scholar] [CrossRef]
17. Lu, L.; Zhang, J.; Xie, Y.; Gao, F.; Xu, S.; Wu, X.; Ye, Z. Dispositivos de saúde vestíveis em cuidados de saúde: revisão sistemática narrativa. *JMIR mHealth uHealth* 2020 , 8 , e18907. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]
18. Băjenaru, OL; Băjenaru, L.; Ianculescu, M.; Constantin, V.-Ş.; Guşatu, A.-M.; Nuţă, CR Cuidados de saúde geriátricos apoiados por ferramentas de tomada de decisão integradas em soluções digitais de saúde. *Eletrônica* 2024 , 13 , 3440. [Google Scholar] [CrossRef]
19. Mattison, G.; Canfell, O.; Forrester, D.; Dobbins, C.; Smith, D.; Töyräs, J.; Sullivan, C. A influência dos dispositivos vestíveis nos resultados dos cuidados de saúde em doenças crônicas: revisão sistemática. *J. Med. Internet Res.* 2022 , 24 , e36690. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]
20. Marvasti, TB; Gao, Y.; Murray, KR; Hershman, S.; McIntosh, C.; Moayed, Y. Desbloqueando os cuidados de saúde do amanhã: expandindo o escopo clínico dos wearables aplicando inteligência artificial. *Can. J. Cardiol.* 2024 , 40 , 1934-1945. [Google Scholar] [CrossRef]
21. Facchinetti, G.; Petrucci, G.; Albanesi, B.; De Marinis, MG; Piredda, M. As tecnologias de casas inteligentes podem ajudar os idosos a controlar sua condição crônica? Uma revisão sistemática da literatura. *Int. J. Environ. Res. Saúde Pública* 2023 , 20 , 1205. [Google Scholar] [CrossRef]
22. Sokullu, R.; Akkaş, MA; Demir, E. Casa inteligente com suporte de IoT para idosos. *Internet Things* 2020 , 11 , 100239. [Google Scholar] [CrossRef]
23. Choi, YK; Thompson, HJ; Demiris, G. Uso de um sistema de casa inteligente de Internet das Coisas para envelhecimento saudável em adultos mais velhos em ambientes residenciais: estudo piloto de viabilidade. *JMIR Aging* 2020 , 3 , e21964. [Google Scholar] [CrossRef]
24. Kimberly Miller, AA Tecnologias de casa inteligente para ajudar pessoas mais velhas a viver bem em casa. *J. Aging Sci.* 2013 , 1 , 1-9. [Google Scholar] [CrossRef]
25. Shaban, M.; Mohammed, HH; Gomaa Mohamed Amer, F.; Shaban, MM; Abdel-Aziz, HR; Ibrahim, AM Explorando a relação enfermeiro-paciente no cuidado das prioridades de saúde de idosos: estudo qualitativo. *BMC Nurs.* 2024 , 23 , 480. [Google Scholar] [CrossRef]
26. Shaban, M.; Mohammed, HH; Amer, FGM; Elsayed, HH; Ali, SI; Ibrahim, AM Avaliação psicométrica da versão árabe traduzida do Geriatrics Health Behavior Questionnaire (GHBQ) para enfermeiros geriátricos: um estudo transversal. *BMC Nurs.* 2024 , 23 , 552. [Google Scholar] [CrossRef]
27. Português Olatunji, SA; Nguyen, V.; Cakmak, M.; Edsinger, A.; Kemp, CC; Rogers, WA; Mahajan, HP Design participativo imersivo de robôs assistivos para dar suporte a adultos mais



velhos. *Ergonomics* 2024 , 67 , 717-731. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

28. Português Guemghar, I.; Pires de Oliveira Padilha, P.; Abdel-Baki, A.; Jutras-Aswad, D.; Paquette, J.; Pomey, M.-P. Intervenções de robôs sociais em cuidados de saúde mental e seus resultados, barreiras e facilitadores: revisão de escopo. *JMIR Ment. Health* 2022 , 9 , e36094. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

29. Parveen, DS; Ramzan, SI O papel das tecnologias digitais na educação: benefícios e desafios. *Int. Res. J. Adv. Eng. Manag.* 2024 , 2 , 2029-2037. [Google Scholar] [CrossRef]

30. Cajamarca, G.; Proust, V.; Cádiz, RF; Verdezoto, N.; Fernández, FJ Tecnologias para gerenciar a saúde de idosos com múltiplas condições crônicas: uma revisão sistemática da literatura. *Healthcare* 2023 , 11 , 2897. [Google Scholar] [CrossRef]