www.revistaft.com.br

Revista FT | ISSN 1678-0817 | v. 30, n. 164, 2026 | DOI: 10.69849/ya2s1j80

Realidade virtual como recurso terapêutico na reabilitação funcional de idosos: revisão de literatura

Virtual reality as a therapeutic resource in the functional rehabilitation of older adults: a literature review

Thaís Gabriele Montecchi Garcia[1]
Monika Mensch[2]

Resumo: O envelhecimento compromete força, equilíbrio e marcha, e a adesão limitada aos programas convencionais de fisioterapia motiva a busca por recursos tecnológicos capazes de tornar a reabilitação de idosos mais motivadora e efetiva. **Objetivo:** Analisar a utilização da realidade virtual na reabilitação funcional de idosos, destacando seus efeitos sobre a funcionalidade e seus benefícios e limitações no contexto da fisioterapia. **Metodologia:** Revisão de literatura descritiva e qualitativa, com busca em PubMed, PMC, SciELO, BVS, Portal CAPES, ScienceDirect, SpringerLink, SAGE, MDPI, Wiley, Taylor & Francis, Frontiers, Oxford Academic e Google Acadêmico, no primeiro semestre de 2026, por artigos completos publicados entre 2019 e 2026, em português ou inglês, sobre realidade virtual na reabilitação de pessoas com 60 anos ou mais, excluídos duplicados, resumos, teses e estudos com outras populações. **Resultados:** Sete estudos compuseram a Tabela 1: duas metanálises, uma revisão sistemática, três ensaios clínicos randomizados e um estudo quase-experimental. A realidade virtual melhorou de forma consistente o equilíbrio e reduziu o risco de quedas em idosos frágeis e da comunidade, com ganhos de força muscular em sarcopênicos e institucionalizados e de velocidade de marcha e qualidade de vida, enquanto os efeitos sobre mobilidade global e cognição foram menos uniformes. **Discussão:** Os achados convergem

[1]Graduanda do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário UNINASSAU Cacoal, Cacoal RO, Brasil. E-mail: gthais2003@outlook.com.br.

[2] Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário UNINASSAU Cacoal, Cacoal-RO, Brasil. Mestra em Promoção em Saúde, Desenvolvimento Humano e Sociedade (ULBRA/RS). E-mail: Mmensch038@gmail.com.

quanto ao equilíbrio e divergem quanto à mobilidade e força, o que se relaciona à heterogeneidade de protocolos, amostras reduzidas e seguimento curto. A adesão mostrou-se favorável, sem desistências nem eventos adversos no ensaio de realidade mista e com eventos adversos leves nas demais intervenções, destacando-se a gamificação como fator de engajamento, enquanto custo, capacitação profissional e letramento digital permanecem como barreiras. **Considerações Finais:** A realidade virtual mostra-se complemento seguro e motivador à fisioterapia convencional na reabilitação funcional de idosos. São necessários ensaios maiores, com desfechos padronizados, análise de custo-efetividade e acompanhamento prolongado.
Palavras-chave: Realidade Virtual, Idoso, Reabilitação, Equilíbrio Postural, Fisioterapia.

Abstract: Aging compromises strength, balance and gait, and the limited adherence to conventional physical therapy programs motivates the search for technological resources capable of making the rehabilitation of older adults more motivating and effective. **Objective:** To analyze the use of virtual reality in the functional rehabilitation of older adults, highlighting its effects on functionality and its benefits and limitations in the context of physical therapy. **Methodology:** Descriptive, qualitative literature review, with searches in PubMed, PMC, SciELO, VHL, CAPES Portal, ScienceDirect, SpringerLink, SAGE, MDPI, Wiley, Taylor & Francis, Frontiers, Oxford Academic and Google Scholar, in the first half of 2026, for full articles published between 2019 and 2026, in Portuguese or English, on virtual reality in the rehabilitation of people aged 60 years or older, excluding duplicates, abstracts, theses and studies with other populations. **Results:** Seven studies composed Table 1: two meta-analyses, one systematic review, three randomized clinical trials and one quasi-experimental study. Virtual reality consistently improved balance and reduced fall risk in frail and community-dwelling older adults, with gains in muscle strength in sarcopenic and institutionalized older adults and in gait speed and quality of life, whereas effects on global mobility and cognition were less uniform. **Discussion:** The findings converge regarding balance and diverge regarding mobility and strength, which is related to protocol heterogeneity, small samples and short follow-up. Adherence was favorable, with no dropouts or adverse events in the mixed-reality trial and mild adverse events in the other interventions, with gamification standing out as an engagement factor. **Final considerations:** Virtual reality proves to be a safe and motivating complement to conventional physical therapy in the

functional rehabilitation of older adults. Larger trials with standardized outcomes, cost-effectiveness analysis and prolonged follow-up are needed.
Keywords: Virtual Reality, Aged, Rehabilitation, Postural Balance, Physical Therapy.

1 Introdução

O envelhecimento é acompanhado por alterações progressivas e cumulativas nos sistemas musculoesquelético, neuromuscular e sensorial, como a sarcopenia, a redução do número de unidades motoras e os déficits proprioceptivos, visuais e vestibulares. O conjunto dessas mudanças compromete a capacidade funcional, entendida pela Organização Mundial da Saúde como a combinação entre a capacidade intrínseca do indivíduo e o ambiente em que ele vive (Zhang e Wang, 2023).

Na prática, essa perda manifesta-se por lentificação da marcha, aumento da base de apoio, dificuldade para levantar-se e caminhar com segurança e maior risco de quedas, com repercussões sobre a independência e a participação social. A inatividade física, frequente entre pessoas com 65 anos ou mais e associada a doenças crônicas, alimenta um ciclo em que a redução da mobilidade agrava as perdas funcionais (Queralt, Quesada e Beltrán, 2025; Izquierdo et al., 2025).

A fisioterapia ocupa lugar central na reabilitação funcional do idoso, por meio de programas estruturados de fortalecimento muscular, treino de equilíbrio, reeducação da marcha e coordenação motora. Revisões sistemáticas demonstram que a atividade física estruturada conduzida por fisioterapeutas é capaz de reverter componentes da fragilidade e de melhorar desfechos físicos, cognitivos e emocionais nessa população (Rizvi et al., 2025).

Apesar de sua eficácia, a abordagem convencional enfrenta limitações: a natureza repetitiva dos exercícios e a escassez de estímulos motivacionais reduzem a adesão, os ganhos obtidos em ambientes controlados nem sempre se transferem para o cotidiano e as demandas cognitivas envolvidas no controle postural raramente são treinadas de forma integrada às demandas motoras (Nikitas et al., 2026; Yang e Lee, 2026).

A realidade virtual (RV) surge como alternativa para superar essas barreiras. Trata-se de uma tecnologia que cria ambientes simulados, imersivos ou não, nos quais o usuário interage em tempo real por meio de sensores que captam seus movimentos e fornecem feedback imediato, condição que favorece a repetição de tarefas orientadas, o aprendizado motor e a neuroplasticidade (Ramalho et al., 2026; El-Banna et al., 2026).

O caráter lúdico e a gamificação das atividades ampliam o engajamento e a intensidade do treinamento, e processos de codesenho com residentes frágeis de instituições de longa permanência mostram que os próprios idosos podem participar da construção de intervenções físico-cognitivas mais aceitáveis e motivadoras, com resultados promissores inclusive entre os mais longevos (Tang, Fan e Kan, 2026; Grzywacz et al., 2026).

Sobre o equilíbrio e o risco de quedas, revisões sistemáticas e metanálises indicam que a reabilitação baseada em RV melhora o controle postural estático e dinâmico, a força e a mobilidade de idosos frágeis, inclusive quando realizada em domicílio, por expor o paciente a cenários desafiadores que exigem ajustes constantes do centro de gravidade e maior integração sensorial (Azizian, Yalfani e Gholami-Borujeni, 2026; Alhasan et al., 2025).

Ensaios clínicos randomizados recentes reforçam esses achados: intervenções em realidade mista e programas domiciliares que combinam exercícios em RV e treino resistido melhoraram força, função física e aptidão cardiorrespiratória em idosos com sarcopenia, é um programa domiciliar de reabilitação por RV produziu ganhos funcionais em idosos frágeis (An, Min e Park, 2025; Chitjamnogchai et al., 2025; El-Abdeen Mohamed, Mohamed e Elhameed, 2025).

A RV também estimula funções cognitivas, uma vez que as tarefas virtuais exigem atenção, memória, tomada de decisão e tempo de reação. Metanálises apontam benefícios sobre a cognição e as atividades instrumentais de vida diária em idosos com comprometimento cognitivo leve, e o treinamento motor-cognitivo em esteira com RV não imersiva mostrou-se viável e promissor nessa população (Wang et al., 2026; Conroy et al., 2026).

Persistem, no entanto, desafios: o custo dos equipamentos, a necessidade de capacitação e a aceitação ainda parcial da RV imersiva pelos fisioterapeutas, além da heterogeneidade dos protocolos, das amostras reduzidas e da escassez de dados sobre efeitos a longo prazo, o que dificulta a comparação entre estudos e justifica a análise sistematizada das evidências disponíveis (Luc et al., 2026; Soleimani, Masaebi e Sangtarash, 2026).

Diante desse panorama, o objetivo geral deste estudo é analisar a utilização da realidade virtual na reabilitação funcional de idosos, destacando seus efeitos sobre a funcionalidade e seus benefícios e limitações no contexto da fisioterapia. Como objetivos específicos, busca-se avaliar os efeitos da RV sobre o equilíbrio, a mobilidade e a marcha,

analisar sua influência na adesão e no engajamento durante o tratamento e identificar os principais benefícios e limitações de sua aplicação na prática fisioterapêutica.

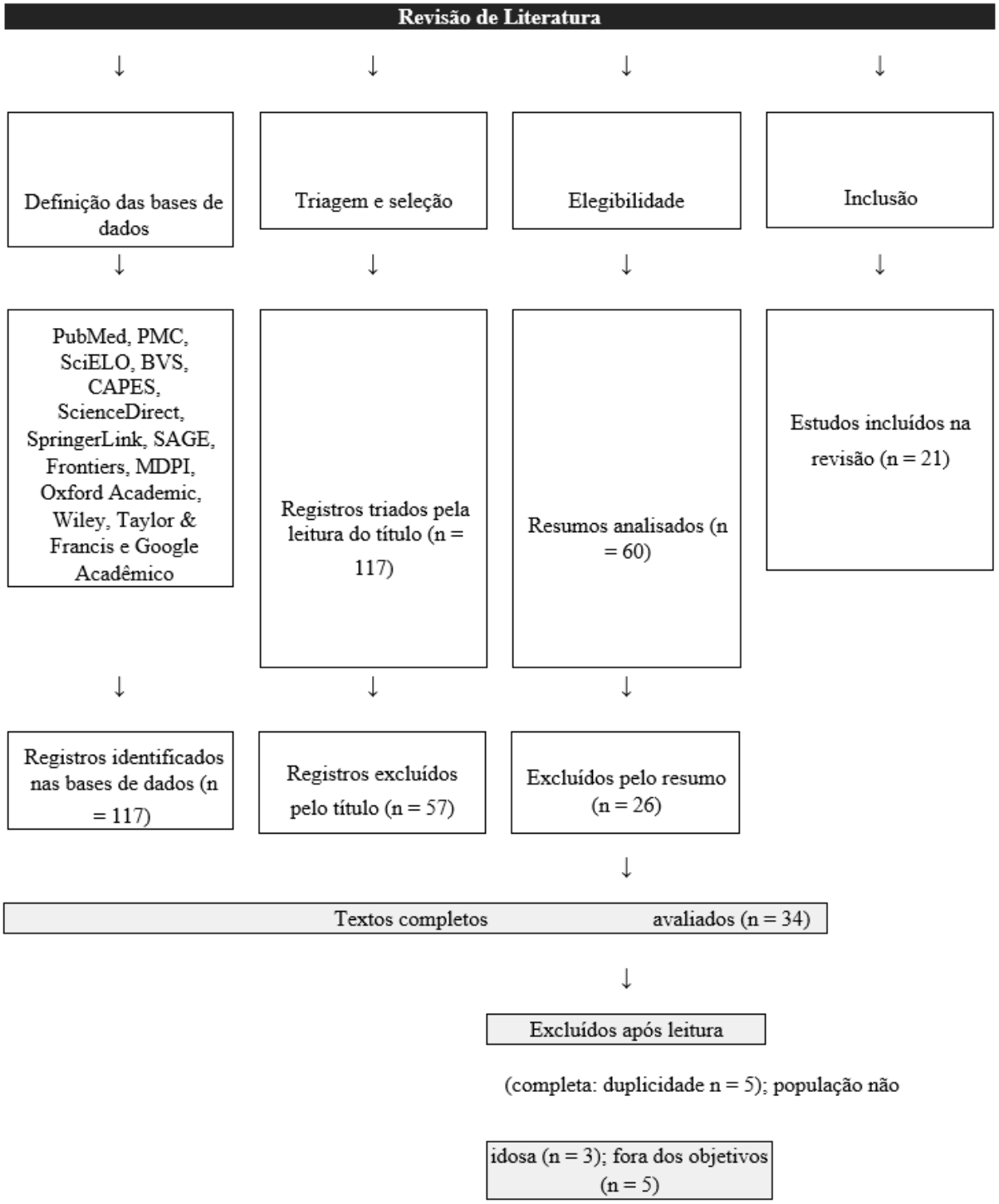
2 Metodologia

A investigação caracteriza-se como revisão de literatura, de natureza descritiva e abordagem qualitativa, realizada no primeiro semestre de 2026 nas bases PubMed, PubMed Central (PMC), SciELO, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Portal de Periódicos CAPES, ScienceDirect, SpringerLink, SAGE Journals, Frontiers, MDPI, Oxford Academic, Wiley Online Library, Taylor & Francis Online e Google Acadêmico. Sem intervenção direta em seres humanos, o estudo não exigiu apreciação pelo Comitê de Ética.

Foram incluídos artigos científicos completos publicados entre 2019 e 2026, em português ou inglês, disponíveis na íntegra, que abordassem a realidade virtual como recurso terapêutico na reabilitação funcional de pessoas com 60 anos ou mais, em qualquer delineamento. Foram excluídos artigos duplicados, estudos em populações não idosas, resumos, editoriais, cartas ao leitor, teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso e publicações sem acesso ao texto integral.

Os descritores foram “realidade virtual”, “reabilitação funcional”, “fisioterapia geriátrica”, “idosos”, “equilíbrio” e “marcha”, além dos correspondentes em inglês, aplicados isoladamente e em combinações construídas com os operadores booleanos AND e OR. Foram identificados 117 registros; após a triagem por título, resumo e leitura completa, 21 estudos compuseram a amostra final desta revisão, como apresenta a Figura 1.

Figura 1: Processo de seleção dos artigos para a realização do estudo.



Fonte: Autoria própria (2026).

3 Resultados

A Tabela 1 reúne os sete estudos que compõem a síntese desta revisão, publicados entre 2025 e 2026: duas revisões sistemáticas com metanálise, uma revisão sistemática, três

ensaios clínicos randomizados e um estudo quase-experimental. As populações abrangem idosos frágeis e pré-frágeis, mulheres com sarcopenia, residentes de instituição de longa permanência com 80 anos ou mais e idosos da comunidade. A tabela apresenta autor, título traduzido, objetivo e principais resultados de cada estudo.

Tabela 1: Dados dos estudos selecionados.

Autor	**Título do artigo**	**Objetivo da pesquisa**	**Resultados**
Alhasan et al. (2025)	Treinamento domiciliar com realidade virtual para melhora do equilíbrio, da força e da mobilidade em idosos com fragilidade: revisão sistemática e metanálise	Avaliar a efetividade de programas domiciliares de treinamento com realidade virtual sobre o equilíbrio, a força e a mobilidade de idosos frágeis e pré-frágeis.	Seis estudos (407 participantes, média de 75,2 anos) foram incluídos; as intervenções duraram em média 13,3 semanas, com cerca de 39,6 sessões de 25,3 minutos, e cinco apresentaram alta qualidade metodológica. A RV domiciliar melhorou significativamente o equilíbrio pela Escala de Berg (DM = 3,62; IC95% 2,29–4,95; $p < 0,001$; $I^2 = 0\%$), mas não produziu efeito significativo sobre a mobilidade (Timed Up and Go) nem sobre a força (sentar e levantar). Os autores consideram a RV domiciliar promissora para o equilíbrio, com efeitos ainda incertos para força e mobilidade.
Trillo-Charlín et al. (2026)	Impacto de quatro semanas ou mais de realidade virtual imersiva sobre a qualidade de vida e a atividade física de idosos: revisão sistemática e metanálise	Avaliar a efetividade de intervenções em realidade virtual imersiva com duração de quatro semanas ou mais sobre qualidade de vida, atividade física, dor, esforço percebido e eventos adversos em idosos.	Catorze ensaios (839 participantes com mais de 60 anos) compuseram a síntese qualitativa e oito a metanálise. A RV imersiva com head-mounted display teve efeito moderado e significativo sobre a qualidade de vida (DMP = 0,48; IC95% 0,1–0,8; $p = 0,007$), mais evidente em

			programas de 10 a 12 semanas ou com mais de 600 minutos de exposição, sem diferença significativa para o nível de atividade física (DMP = −0,2; p = 0,50). A evidência sobre dor e esforço percebido foi limitada; os eventos adversos foram em geral leves, com destaque para a cybersickness.
Azizian, Yalfani e Gholami-Borujeni (2026)	Efeito da reabilitação com realidade virtual sobre o equilíbrio e o risco de quedas de idosos: revisão sistemática	Revisar sistematicamente o efeito de protocolos de reabilitação com realidade virtual sobre o equilíbrio e o risco de quedas em idosos.	De 329 registros, dez estudos foram selecionados, cinco de alta qualidade e cinco de qualidade moderada segundo a ferramenta do NIH. Os resultados indicaram diferença estatisticamente significativa a favor dos exercícios em RV, em comparação a outros protocolos de reabilitação, quanto ao equilíbrio e ao risco de quedas. Os autores concluem que a RV melhora o equilíbrio e reduz o risco de quedas e observam que os idosos parecem mais interessados nos exercícios virtuais do que nos protocolos tradicionais.

Autor	Título do artigo	Objetivo da pesquisa	Resultados
An, Min e Park (2025)	Fisioterapia baseada em realidade mista em idosos com sarcopenia: ensaio clínico randomizado preliminar	Investigar os efeitos de uma plataforma de fisioterapia em realidade mista sobre espessura do quadríceps, confiança no equilíbrio, atividades de vida diária e qualidade de vida em idosos com sarcopenia.	Trinta mulheres idosas (média de 75,3 anos) com sarcopenia treinaram por 30 minutos, três vezes por semana, durante quatro semanas, com óculos de realidade mista e treino gamificado ou com faixas elásticas. O grupo de realidade mista obteve ganho significativamente maior de espessura do quadríceps ($p = 0,001$) e de qualidade de vida pelo SF12 ($p = 0,02$). Ambos os grupos melhoraram a confiança no equilíbrio (escala ABC) e a funcionalidade diária (Índice de Katz), sem diferença entre eles. Não houve desistências nem eventos adversos.
Grzywacz et al. (2026)	Efeitos da realidade virtual gamificada sobre a força muscular e a função física em idosos longevos: estudo piloto sobre desfechos funcionais relacionados à sarcopenia	Avaliar os efeitos de uma intervenção em realidade virtual com o jogo Beat Saber sobre a força muscular e indicadores de desempenho físico relacionados à sarcopenia em idosos com 80 anos ou mais.	Trinta e oito residentes de uma instituição de longa permanência (média de 87,2 anos) foram randomizados para 12 sessões supervisionadas de 20 minutos, três vezes por semana, durante quatro semanas, ou para o grupo controle. Houve interações grupo × tempo significativas a favor da RV para a força de membros superiores e inferiores (preensão manual, flexão de cotovelo e sentar e levantar em 30 s; $p < 0,05$), sem diferenças para agilidade e resistência (8foot up-and-go e marcha estacionária de 2 min). O treino foi considerado eficaz e bem tolerado, com benefícios funcionais de curto prazo.

Autor	Título do artigo	Objetivo da pesquisa	Resultados
Yang e Lee (2026)	Treinamento cognitivomotor integrado baseado em exergame: uma nova abordagem para melhorar as funções físicas de idosos	Comparar os efeitos de um treino baseado em exergame com os de um treino convencional de dupla-tarefa sobre a função física de idosos da comunidade.	Trinta idosos de 60 a 75 anos foram randomizados em grupo exergame, com tarefas de passo cognitivomotoras e feedback em tempo real na plataforma Dividat Senso, e grupo de dupla-tarefa convencional, por 30 minutos, três vezes por semana, durante 12 semanas. Ambos melhoraram significativamente em todas as medidas, mas o grupo exergame obteve ganhos superiores em área de oscilação, limite de estabilidade, cadência e velocidade de marcha ($p < 0,05$); distribuição de peso, comprimento do passo e escores cognitivos (MoCAK) não diferiram entre os grupos.
El-Abdeen Mohamed, Mohamed e Elhameed (2025)	Efeito de um programa domiciliar de reabilitação física por realidade virtual sobre os desfechos funcionais de idosos frágeis: Estudo quaseexperimental	Avaliar o efeito de um programa domiciliar de reabilitação física por realidade virtual sobre os desfechos funcionais de idosos frágeis e pré-frágeis no Egito.	Setenta idosos pré-frágeis ou frágeis de três áreas urbanas da província de Dakahlia foram alocados em grupo intervenção e grupo controle não equivalente, com medidas pré, pós e de seguimento ao longo de 30 dias. O grupo intervenção melhorou significativamente fragilidade, desempenho físico e quedas entre cada período de medida ($p < 0,001$), com ganhos nos critérios de fragilidade, equilíbrio em pé, velocidade de marcha, sentar e levantar e medo de cair, enquanto o grupo controle permaneceu estável ou piorou. As características basais eram semelhantes entre os grupos.

Fonte: Autoria própria (2026).

4 Discussão

Os sete estudos da Tabela 1 convergem ao indicar que a realidade virtual, nas modalidades imersiva, mista e de exergame, produz ganhos funcionais em idosos, com destaque para o equilíbrio. Isso coincide com a revisão narrativa que descreve melhora consistente de equilíbrio, marcha e força com dispositivos imersivos, embora a maioria tenha amostras pequenas e curta duração (Ramalho et al., 2026). A magnitude dos efeitos, contudo, varia conforme o desfecho avaliado.

Um mecanismo plausível é a integração entre demandas motoras e cognitivas. Nikitas et al. (2026) mostram que somar treino cognitivo ao equilíbrio melhora postura, marcha, mobilidade e dupla-tarefa ao otimizar a atenção, e as tarefas de passo com feedback imediato usadas por Yang e Lee (2026) materializam essa integração. O consenso internacional de exercício também recomenda programas multicomponentes com tarefas cognitivas para prevenir quedas (Izquierdo et al., 2025).

No equilíbrio, as evidências de maior nível são concordantes. A metanálise de Alhasan et al. (2025) encontrou melhora significativa na Escala de Berg com RV domiciliar em frágeis, sem heterogeneidade entre os estudos (Tabela 1), e a revisão de Azizian, Yalfani e GholamiBorujeni (2026) mostrou vantagem significativa da RV sobre outros protocolos no equilíbrio e no risco de quedas, com metade dos estudos de alta qualidade. A ausência de heterogeneidade sugere efeito robusto a variações de protocolo.

Na mobilidade e na marcha, os achados divergem. Alhasan et al. (2025) não observaram efeito sobre o Timed Up and Go, ao passo que El-Abdeen Mohamed, Mohamed e Elhameed (2025) relataram melhora da velocidade de marcha e do sentar e levantar em frágeis, e Yang e Lee (2026), ganhos superiores de cadência e velocidade com exergame. A divergência pode decorrer do delineamento, pois o estudo egípcio usou controle não equivalente e o exergame foi comparado a um treino ativo de dupla-tarefa.

Na força muscular, dois ensaios randomizados concordam. Grzywacz et al. (2026) verificaram ganhos significativos de preensão manual, flexão de cotovelo e sentar e levantar em residentes muito idosos institucionalizados, e An, Min e Park (2025) encontraram ganho superior de espessura do quadríceps com realidade mista em mulheres com sarcopenia. Isso contrasta com a metanálise de Alhasan et al. (2025), sem efeito sobre a força, talvez por diferenças de supervisão e intensidade entre protocolos.

A cognição também merece atenção. Em idosos com comprometimento cognitivo leve, a metanálise de Wang et al. (2026) mostrou melhora da cognição global, função executiva, atenção e memória com RV, maior com três ou mais sessões semanais, mais de oito semanas e ao menos 18 horas totais. Já no ensaio de Yang e Lee (2026), os escores do MoCA-K não diferiram entre exergame e dupla-tarefa convencional, sugerindo que o ganho cognitivo depende da dose e de a intervenção ter sido desenhada para esse fim.

A qualidade de vida mostra-se sensível à RV. A metanálise de Trillo-Charlín et al. (2026) encontrou efeito moderado e significativo com RV imersiva por quatro semanas ou mais, mais evidente nos programas de 10 a 12 semanas ou com maior tempo total de exposição, e An, Min e Park (2025) observaram melhora superior do SF-12 após quatro semanas de realidade mista. A convergência entre uma metanálise ampla e um ensaio preliminar sugere benefício além do domínio físico, na percepção de bem-estar.

Quanto à adesão e ao engajamento, segundo objetivo específico, os dados são favoráveis. No ensaio de An, Min e Park (2025) não houve desistências nem eventos adversos; no piloto de Conroy et al. (2026), 76,6% concluíram o protocolo e 94% o recomendariam; e

Azizian, Yalfani e Gholami-Borujeni (2026) relatam maior interesse dos idosos pela RV. A gamificação parece central: os módulos codesenhados por Tang, Fan e Kan (2026) elevaram a adesão de 14,56 para 23,76 minutos e aumentaram a retenção e as inscrições voluntárias.

Outro benefício é levar o treino ao domicílio e à instituição. Programas domiciliares melhoraram equilíbrio (Alhasan et al., 2025), função e medo de cair (El-Abdeen Mohamed, Mohamed e Elhameed, 2025) e pressões respiratórias e capacidade funcional em sarcopênicos (Chitjamnogchai et al., 2025), e Grzywacz et al. (2026) mostraram boa tolerância a sessões de 20 minutos em residentes com 80 anos ou mais. Os eventos adversos são leves, sobretudo cybersickness (Trillo-Charlín et al., 2026).

As limitações da literatura são expressivas. Persistem heterogeneidade de protocolos, amostras reduzidas e falta de medidas padronizadas e de dados de longo prazo (Ramalho et al., 2026; Alhasan et al., 2025), e os estudos primários da Tabela 1 tiveram de 30 a 70 participantes e até 12 semanas de intervenção, com seguimento de apenas 30 dias no estudo egípcio. ElAbdeen Mohamed, Mohamed e Elhameed (2025) não randomizaram os grupos, e An, Min e Park (2025) descrevem seu ensaio como preliminar, o que pede cautela na generalização.

Na prática, o inquérito de Luc et al. (2026) com 155 fisioterapeutas revelou que 75,5% nunca haviam usado RV imersiva e que, apesar da atitude positiva, o custo-benefício preocupa. Ramalho et al. (2026) acrescentam baixo letramento digital e restrições econômicas como barreiras e, em revisão sobre RV imersiva na saúde mental de idosos, Folorunsho et al. (2026) mostram que desconforto e cybersickness são manejáveis com apoio de facilitador e design adequado à idade.

Esta revisão incluiu só artigos em português e inglês de 2019 a 2026, sem avaliação de risco de viés nem metanálise. Ainda assim, os dados sustentam a RV como complemento ao treino resistido recomendado (Izquierdo et al., 2025). Pesquisas futuras devem incluir ensaios maiores (Conroy et al., 2026) com seguimento longo (Trillo-Charlín et al., 2026), medidas de desfecho padronizadas (Ramalho et al., 2026) e análise de custo-benefício, preocupação de fisioterapeutas (Luc et al., 2026).

Considerações finais

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a utilização da realidade virtual na reabilitação funcional de idosos, destacando seus efeitos sobre a funcionalidade e seus benefícios e limitações no contexto da fisioterapia, bem como avaliar seus efeitos sobre equilíbrio, mobilidade e marcha, analisar sua influência na adesão e no engajamento durante o tratamento e identificar as principais vantagens e restrições de sua aplicação na prática fisioterapêutica junto a essa população.

Os estudos analisados evidenciaram que a realidade virtual, imersiva, mista ou exergame, melhora de modo consistente o equilíbrio de idosos frágeis e da comunidade, com ganhos de força muscular em sarcopênicos e institucionalizados e resultados favoráveis para velocidade de marcha e qualidade de vida, ainda que os efeitos sobre mobilidade e cognição tenham sido menos uniformes. A adesão mostrou-se favorável, com eventos adversos leves, e o caráter lúdico motivou os participantes.

Entre as dificuldades encontradas, destacam-se a heterogeneidade dos protocolos, dos equipamentos e dos instrumentos de avaliação, que dificultou a comparação direta entre os estudos, o reduzido tamanho das amostras e a ausência de seguimento prolongado, além da escassez de publicações nacionais e de artigos completos em português sobre o tema, o que obrigou a recorrer predominantemente à literatura internacional publicada nos últimos dois anos.

Recomenda-se que a realidade virtual seja incorporada como complemento, e não como substituto, dos programas convencionais de fortalecimento, equilíbrio e marcha, com supervisão, progressão da dificuldade e atenção a sinais de desconforto. Para a pesquisa, sugerem-se ensaios randomizados maiores, com protocolos e desfechos padronizados, análise de custo-efetividade e seguimento de longo prazo, além de estudos brasileiros sobre sua viabilidade nos serviços públicos de fisioterapia.

Referências bibliográficas

1. ALHASAN, Hammad et al. Home-Based Virtual Reality Training for Enhanced Balance, Strength, and Mobility Among Older Adults With Frailty: systematic review and metaanalysis. JMIR Serious Games, [S.L.], v. 13, p. 1-11, 18 jul. 2025. JMIR Publications Inc. http://dx.doi.org/10.2196/67146. Disponível em: https://games.jmir.org/2025/1/e67146/. Acesso em: 18 mar. 2026.

2. AN, Yeongsang; MIN, Seunghwa; PARK, Chanhee. Mixed Reality–Based Physical Therapy in Older Adults With Sarcopenia: preliminary randomized controlled trial. JMIR Serious Games, [S.L.], v. 13, p. 1-11, 1 ago. 2025. JMIR Publications Inc. http://dx.doi.org/10.2196/76357. Disponível em: https://games.jmir.org/2025/1/e76357. Acesso em: 18 mar. 2026.

3. AZIZIAN, Masoud; YALFANI, Ali; GHOLAMI-BORUJENI, Behnam. Effect of Virtual Reality Rehabilitation on the Balance and Fall Risk of Elderly: a systematic review. Journal Of Shahid Sadoughi University Of Medical Sciences, [S.L.], p. 1-11, 26 jan. 2026. Knowledge E. http://dx.doi.org/10.18502/ssu.v33i10.20774. Disponível em: https://publish.kne-publishing.com/index.php/SSU/article/view/20774. Acesso em: 18 mar. 2026.

4. CHITJAMNOGCHAI, Chanakan et al. Home-Based Virtual Reality Exercise and Resistance Training for Enhanced Cardiorespiratory Fitness in Community-Dwelling Older People with Sarcopenia: a randomized, double-blind controlled trial. Life, [S.L.], v. 15, n. 7, p. 986, 20 jun. 2025. MDPI AG. http://dx.doi.org/10.3390/life15070986. Disponível em: https://www.mdpi.com/2075-1729/15/7/986. Acesso em: 18 mar. 2026.

5. CONROY, Susan S. et al. Feasibility and preliminary effects of non-immersive virtual reality motor-cognitive treadmill training in older Veterans: a single-arm pilot study. BMC Geriatrics, [S.L.], v. 26, n. 1, p. 1-11, 15 jan. 2026. Springer Science and Business Media LLC. http://dx.doi.org/10.1186/s12877-025-06914-5. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1186/s12877-025-06914-5. Acesso em: 18 mar. 2026.

6. EL-ABDEEN MOHAMED, Doaa Mohamed Zein; MOHAMED, Heba Noshy Abd El-Aziz; ELHAMEED, Soad Hassan Abd. Effect of a home-based physical rehabilitation program via virtual reality on the functional outcomes of frail older adults: a quasiexperimental study. Scientific Reports, [S.L.], v. 15, n. 1, p. 1-15, 4 fev. 2025. Springer

Science and Business Media LLC. http://dx.doi.org/10.1038/s41598-025-88225-8. Disponível em: https://www.nature.com/articles/s41598-025-88225-8. Acesso em: 18 mar. 2026.

7. EL-BANNA, Majeda M. et al. Digital and Intelligent Rehabilitation Technologies in Stroke and Neurological Disorders: a systematic review of artificial intelligence, virtual reality, gamification, and emerging therapeutic platforms in neurorehabilitation. Bioengineering, [S.L.], v. 13, n. 2, p. 195, 9 fev. 2026. MDPI AG. http://dx.doi.org/10.3390/bioengineering13020195. Disponível em: https://www.mdpi.com/2306-5354/13/2/195. Acesso em: 18 mar. 2026.

8. FOLORUNSHO, Sunkanmi et al. Immersive Virtual Reality to Promote Mental Health in Older Adults: a systematic review. Clinical Gerontologist, [S.L.], p. 1-12, 4 mar. 2026. Informa UK Limited. http://dx.doi.org/10.1080/07317115.2026.2639141. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07317115.2026.2639141. Acesso em: 18 mar. 2026.

9. GRZYWACZ, Żaneta et al. The Effects of Gamified Virtual Reality on Muscle Strength and Physical Function in the Oldest Old — A Pilot Study on Sarcopenia-Related Functional Outcomes. Journal Of Clinical Medicine, [S.L.], v. 15, n. 2, p. 621, 13 jan. 2026. MDPI AG. http://dx.doi.org/10.3390/jcm15020621. Disponível em: https://www.mdpi.com/20770383/15/2/621. Acesso em: 18 mar. 2026.

10. IZQUIERDO, Mikel et al. Global consensus on optimal exercise recommendations for enhancing healthy longevity in older adults (ICFSR). The Journal Of Nutrition, Health And Aging, [S.L.], v. 29, n. 1, p. 100401, jan. 2025. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/j.jnha.2024.100401. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1279770724004895. Acesso em: 18 mar. 2026.

11. LUC, Alexandre et al. Knowledge, practices, and acceptance of physiotherapists regarding the use of immersive virtual reality in clinical practice: a cross-sectional online survey. Disability And Rehabilitation, [S.L.], p. 1-17, 2 fev. 2026. Informa UK Limited. http://dx.doi.org/10.1080/09638288.2026.2622898. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09638288.2026.2622898. Acesso em: 18 mar. 2026.

12. NIKITAS, Christos et al. Identification and Evaluation of the Additional Effect of Cognitive Training in Balance Physiotherapy. Journal Of Frailty, Sarcopenia And Falls, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 65-79, 1 mar. 2026. Hylonome Publications. http://dx.doi.org/10.22540/jfsf-11065. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12951589/. Acesso em: 18 mar. 2026.

13. QUERALT, Ester Forcano; QUESADA, José Antonio; BELTRÁN, Domingo Orozco. Physical inactivity and chronic diseases in people aged 65 years and older: a population-based cross-sectional study in Spain. REC: CardioClinics, [S.L.], v. 60, n. 4, p. 244-252, out. 2025. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/j.rccl.2025.03.003. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2605153225000433. Acesso em: 18 mar. 2026.

14. RAMALHO, André et al. Icarus new rising? A narrative review on virtual reality-based motor interventions in older adults. Human Movement, [S.L.], p. 1-11, 19 fev. 2026. Termedia. http://dx.doi.org/10.5114/hm/214443. Disponível em: https://hummov.awf.wroc.pl/pdf-214443-135808?filename=135808.pdf. Acesso em: 18 mar. 2026.

15. RIZVI, Moattar Raza et al. Reversing frailty: the transformative effects of structured physical-activity-based physiotherapy on physical, cognitive and emotional health in older adults — an evidence-based systematic review. European Journal Of Clinical Investigation, [S.L.], v. 56, n. 1, p. 1-11, 22 dez. 2025. Wiley. http://dx.doi.org/10.1111/eci.70158. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/eci.70158. Acesso em: 18 mar. 2026.

16. SOLEIMANI, Mohsen; MASAEBI, Fatemeh; SANGTARASH, Fatemeh. Effectiveness of virtual reality-based rehabilitation for lower limb function in osteoporosis: a systematic review. Sport Sciences For Health, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 1-11, 23 fev. 2026. Springer Science and Business Media LLC. http://dx.doi.org/10.1007/s11332-026-01684-y. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s11332-026-01684-y. Acesso em: 18 mar. 2026.

17. TANG, Mandi; FAN, Mingming; KAN, Ge Lin. Co-designing with frail nursing home residents to gamify a VR-based physio-cognitive intervention. NPJ Digital Medicine, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 1-11, 24 jan. 2026. Springer Science and Business Media LLC. http://dx.doi.org/10.1038/s41746-026-02351-9. Disponível em: https://www.nature.com/articles/s41746-026-02351-9. Acesso em: 18 mar. 2026.

18. TRILLO-CHARLÍN, Iria et al. Impact of 4 Weeks or More Immersive Virtual Reality on Quality of Life and Physical Activity in Older Adults: systematic review and meta-analysis. JMIR Aging, [S.L.], v. 9, p. 1-11, 12 jan. 2026. JMIR Publications Inc. http://dx.doi.org/10.2196/80820. Disponível em: https://aging.jmir.org/2026/1/e80820. Acesso em: 18 mar. 2026.

19. WANG, Yi Tong et al. A Systematic Review and Meta-Analysis of the Effect of Virtual Reality on Cognitive Function and Instrumental Activities of Daily Living in Older Adults With Mild Cognitive Impairment. Journal Of The American Medical Directors Association, [S.L.], v. 27, n. 2, p. 106024, fev. 2026. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2025.106024. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1525861025005419. Acesso em: 18 mar. 2026.

20. YANG, Dae-Joong; LEE, Hyeong-Seok. Exergame-based cognitive–motor integrated training: a novel approach to improving physical functions in older adults. Hong Kong Physiotherapy Journal, [S.L.], p. 1-13, 20 jan. 2026. World Scientific Pub Co Pte Ltd. http://dx.doi.org/10.1142/s1013702526500010. Disponível em: https://www.worldscientific.com/doi/full/10.1142/S1013702526500010. Acesso em: 18 mar. 2026.

21. ZHANG, Wei; WANG, Ai-Ping. Functional ability of older adults based on the World Health Organization framework of healthy ageing: a scoping review. Journal Of Public

Health, [S.L.], v. 33, n. 7, p. 1513-1531, 1 nov. 2023. Springer Science and Business Media LLC. http://dx.doi.org/10.1007/s10389-023-02121-x. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s10389-023-02121-x. Acesso em: 18 mar. 2026.