

A realidade virtual no treinamento físico e cognitivo de idosos: uma revisão sistemática.

Virtual reality in physical and cognitive training for the elderly: a systematic review.

Camila Brito de Souza¹
Rosana Pimenta Carvalho de Souza²
Solange Ferreira Tavares³

Resumo

O aumento da população idosa tem estimulado a procura por métodos inovadores que garantam a funcionalidade e a qualidade de vida dos mais velhos. Nesse cenário, a realidade virtual se apresenta como uma tecnologia promissora para o treinamento físico e mental. O objetivo deste estudo foi examinar as evidências científicas sobre o uso da realidade virtual em idosos por meio de uma revisão sistemática. O estudo foi conduzido utilizando as bases de dados PubMed, BVS, SciELO e PEDro, levando em conta artigos publicados entre 2019 e 2025, acessíveis na íntegra em português e inglês. Ensaio clínico e estudos experimentais que tratassem diretamente do tema foram incluídos. Os resultados sugerem que a realidade virtual tem um papel importante na melhoria do equilíbrio, coordenação motora e funções cognitivas, além de elevar a motivação e a adesão ao tratamento. No entanto, foram encontradas limitações, como a ausência de protocolos padronizados, alto custo dos equipamentos e necessidade de ajustes tecnológicos. Portanto, a realidade virtual demonstra um grande potencial como instrumento auxiliar na reabilitação de idosos, mas novos estudos são necessários para confirmar sua eficácia e expandir sua utilização clínica.

Palavras-chave: Realidade Virtual; Idosos; Treinamento Cognitivo; Exercício Físico; Reabilitação.

Abstract

¹ Discente do Curso de Bacharel em Fisioterapia da Faculdade Cosmopolita.

² Discente do Curso de Bacharel em Fisioterapia da Faculdade Cosmopolita.

³ Discente do Curso de Bacharel em Fisioterapia da Faculdade Cosmopolita.

The increase in the elderly population has stimulated the search for innovative methods that guarantee the functionality and quality of life of older adults. In this scenario, virtual reality presents itself as a promising technology for physical and mental training. The objective of this study was to examine the scientific evidence on the use of virtual reality in older adults through a systematic review. The study was conducted using the PubMed, BVS, SciELO, and PEDro databases, taking into account articles published between 2019 and 2025, accessible in full in Portuguese and English. Clinical trials and experimental studies that directly addressed the topic were included. The results suggest that virtual reality plays an important role in improving balance, motor coordination, and cognitive functions, as well as increasing motivation and adherence to treatment. However, limitations were found, such as the absence of standardized protocols, the high cost of equipment, and the need for technological adjustments. Therefore, virtual reality demonstrates great potential as an auxiliary tool in the rehabilitation of older adults, but further studies are needed to confirm its effectiveness and expand its clinical use.

Keywords: Virtual Reality; Elderly; Cognitive Training; Physical Exercise; Rehabilitation.

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno global que demanda atenção especial das políticas públicas e das ciências da saúde. À medida que aumenta a expectativa de vida, torna-se essencial adotar estratégias que promovam a autonomia, a funcionalidade e o bem-estar dos idosos. Nesse contexto, o avanço tecnológico tem possibilitado novas formas de intervenção, especialmente por meio de recursos digitais que estimulam as capacidades físicas e cognitivas. A realidade virtual (RV) destaca-se como uma dessas inovações, oferecendo experiências imersivas capazes de tornar o processo de reabilitação mais dinâmico e motivador (Ferreira *et al.*, 2023).

Entre as tecnologias emergentes, a realidade virtual tem ganhado destaque por oferecer ambientes digitais que simulam experiências reais, permitindo a prática de exercícios e atividades cognitivas de maneira segura e interativa. Essa ferramenta amplia as possibilidades de intervenção em programas voltados à reabilitação e à prevenção de declínios funcionais, tornando o processo mais atrativo e estimulante para o idoso (Pinto *et al.*, 2024).

A realidade virtual auxilia tanto na preservação da aptidão física quanto no estímulo das atividades mentais. Atividades imersivas permitem que os idosos melhorem o equilíbrio, a coordenação motora e a atenção, além de fortalecerem a autoconfiança e a motivação. Essa interação entre movimento e cognição é fundamental para desacelerar o progresso das limitações e promover um envelhecimento mais ativo e envolvido. Diante do contexto exposto, este tipo de tecnologia contribui em melhor bem-estar para os idosos (Alves *et al.*, 2021).

Além disso, o uso dessa tecnologia traz vantagens psicológicas, uma vez que o ambiente virtual oferece experiências prazerosas que diminuem o medo de quedas e

aumentam o envolvimento nas terapias. Ademais, sua utilização pode ser ajustada às circunstâncias pessoais, fazendo dela um instrumento inclusivo e acessível, sobretudo para pessoas com limitações de mobilidade ou que residem em áreas com dificuldade de acesso a serviços de saúde (Sporkens-Magna *et al.*, 2023).

Diante desse contexto, a realidade virtual surge como um recurso inovador e promissor no campo da promoção da saúde e da reabilitação de idosos. Sua utilização representa um avanço importante na integração entre tecnologia e cuidado humano, permitindo o desenvolvimento de intervenções mais eficazes, motivadoras e seguras. Assim, compreender seus efeitos e potencialidades é essencial para aprimorar as práticas voltadas ao envelhecimento saudável (Lopes *et al.*, 2018).

A realidade virtual está se consolidando como um recurso inovador no treinamento físico e cognitivo de pessoas idosas, contribuindo para aprimorar a funcionalidade, o equilíbrio, a coordenação motora e as habilidades mentais. O uso dele cria ambientes seguros, interativos e estimulantes, o que aumenta a adesão às intervenções terapêuticas e melhora o bem-estar físico e psicológico. Ademais, essa tecnologia permite intervenções personalizadas e acessíveis, expandindo as abordagens de cuidado em saúde. Assim, fica claro seu potencial como ferramenta adicional para promover um envelhecimento ativo e saudável (Pimentel; Soares, 2022).

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é analisar, por meio de uma revisão sistemática, as evidências científicas sobre o uso da realidade virtual no treinamento físico e cognitivo de idosos, identificando seus benefícios, limitações e perspectivas para o envelhecimento saudável, bem como compreender sua aplicabilidade prática nos diferentes contextos de intervenção em saúde, além de avaliar seu impacto na qualidade de vida e na autonomia funcional dessa população.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Envelhecimento humano: aspectos físicos e cognitivos

O envelhecimento humano é caracterizado por modificações progressivas na composição e função corporal, especialmente no sistema muscular. A perda de massa e força muscular síndrome conhecida como sarcopenia é bastante prevalente entre os idosos e está fortemente associada à diminuição da funcionalidade, risco de quedas, dependência funcional e piora da qualidade de vida (Paula, 2022). Estudos epidemiológicos brasileiros apontam que a sarcopenia representa uma condição clínica comum nessa faixa etária, contribuindo para fragilidade e maior vulnerabilidade às doenças (Picolli, Figueredo e Patrizzi, 2020).

No âmbito cognitivo, o envelhecimento está associado a declínios em atenção, memória, velocidade de processamento e funções executivas. Esses déficits não ocorrem de forma uniforme e são modulados por fatores genéticos, estilo de vida, escolaridade e estimulação cognitiva ao longo da vida. A literatura defende que manter o cérebro ativo por meio de atividades físicas, cognitivas e sociais pode retardar parte das perdas funcionais cognitivas e promover uma melhor qualidade de vida nessa fase da vida (Souza e Holanda, 2024).

A literatura atual também enfatiza o conceito de envelhecimento ativo, que visa promover saúde, participação social e segurança como pilares essenciais. A adoção de políticas públicas e práticas que incentivem a manutenção da capacidade física e cognitiva tem papel central para que os idosos permaneçam autônomos e integrados na sociedade. Nesse contexto de envelhecimento populacional acelerado, tecnologias inovadoras, como a realidade virtual, vêm sendo vistas como estratégia promissora de intervenção.

Por outro lado, no Brasil observa-se um envelhecimento demográfico acentuado com aumento da expectativa de vida e maior proporção de idosos na população, o que gera demandas crescentes por intervenções de saúde preventiva e reabilitadora. A inserção de meios tecnológicos e metodologias que enfrentem os desafios dessa faixa etária assume papel estratégico no cenário da saúde pública brasileira (Acacio, Legey e Höfelmann, 2024).

2.2 Realidade virtual: conceitos, tipos e aplicações em saúde

A realidade virtual (RV) é uma tecnologia interativa que simula ambientes digitais tridimensionais capazes de gerar sensação de presença e estimular múltiplos sentidos do usuário, permitindo imersão e envolvimento ativo. Essa tecnologia tem sido definida em revisões como sistema que vai além das telas tradicionais, utilizando dispositivos como óculos de realidade virtual e head-mounted displays para oferecer experiências imersivas ou semi-imersivas (Healy *et al.*, 2022).

Entre as modalidades de RV, destacam-se a imersiva, a semi-imersiva e a não imersiva, cada qual oferecendo diferentes graus de envolvimento do usuário. A imersiva utiliza óculos de RV e sensores corporais, promovendo maior realismo, enquanto a não imersiva é baseada em computadores ou televisores, o que a torna mais acessível. A interação com o ambiente virtual é viabilizada por interfaces que respondem aos movimentos corporais do usuário, demandando o uso de capacidades cognitivas como percepção espaço-temporal, memória operacional e funções executivas (Gonçalves e Coutinho, 2025). Diante do contexto

exposto, essa diversidade permite que a tecnologia seja aplicada em diferentes contextos clínicos e educacionais.

Na saúde, estudos têm mostrado que a RV é eficaz em programas de fisioterapia, reabilitação neurológica e intervenções relacionadas ao controle da dor. O caráter lúdico da tecnologia aumenta o engajamento e a motivação dos pacientes, tornando as terapias mais atrativas quando comparadas a métodos tradicionais (Yang *et al.*, 2025). Diante do contexto, a tecnologia motiva o idoso, transformando em um tratamento ativo, acelerando o processo de um tratamento que mostra eficiência e resultados positivos.

Portanto, outro aspecto importante é a possibilidade de personalização das tarefas virtuais de acordo com as necessidades de cada indivíduo e essa flexibilidade é especialmente útil em populações idosas, uma vez que permite intervenções seguras, adaptadas ao nível funcional e à evolução do paciente ao longo do tratamento. Além disso, aumentando o engajamento e a satisfação dos participantes, tornando o processo terapêutico mais eficiente e humanizado. Avanços nas tecnologias de informática e sistemas de informação têm o potencial para melhorar as funções sensório-motoras e cognitivas necessárias para independência nas tarefas do dia-a-dia (Favero, 2011).

2.3 Realidade virtual: conceitos, tipos e aplicações em saúde

A aplicação da realidade virtual (RV) no treinamento físico de idosos tem demonstrado resultados positivos na força, coordenação motora e resistência. Estudos indicam que a interação com cenários virtuais permite a realização de exercícios similares aos convencionais, mas em ambientes mais atrativos e seguros, aumentando a adesão às práticas físicas. Diante do exposto, A RV favorece a continuidade dos exercícios e estimula o envolvimento emocional e cognitivo, gerando resultados mais eficazes. Assim, pode ser vista como um complemento às terapias tradicionais e uma ferramenta para promover saúde, autonomia e qualidade de vida na terceira idade (Cemim, 2022a).

O uso da RV também favorece a neuroplasticidade motora, estimulando a integração entre os sistemas visual, vestibular e proprioceptivo. Segundo (Fernandes *et al.*, 2021): ” [...] Realidade Virtual proporcionou uma melhora do equilíbrio postural dos idosos, além de melhorar a velocidade da marcha, reduzir o medo de cair, melhorar o desempenho físico e funcionalidade, fatores importantes para a prevenção de quedas.” Portanto, a realidade virtual é um tipo de tratamento que visa estimular o idoso na postura, contribuindo na correção e na reabilitação.

Outro aspecto relevante é o impacto psicológico. Pesquisas demonstram que a prática de exercícios em ambientes virtuais aumenta a autoconfiança dos idosos, diminuindo o medo de quedas e promovendo maior motivação para a continuidade dos programas de exercícios (Cemim, 2022b). Diante do exposto, o ambiente virtual estimula ao idoso quanto a confiança no desenvolvimento da fisioterapia, contribuindo na saúde e bem-estar do idoso.

Além disso, há evidências de que o treino físico com realidade virtual promove benefícios cardiovasculares e metabólicos, auxiliando no controle de doenças crônicas como hipertensão, diabetes e dislipidemias. A prática regular de exercícios virtuais também contribui para a melhora da capacidade funcional, resistência aeróbica e flexibilidade muscular. Esses efeitos físicos favorecem a autonomia e a qualidade de vida dos idosos. Portanto, além de atuar no desempenho motor, a tecnologia pode ser utilizada como estratégia complementar de promoção da saúde geral.

3 METODOLOGIA

Uma revisão sistemática da literatura é conduzida com o propósito de compilar e examinar pesquisas que abordam o tema proposto de maneira sistemática. Esse tipo de revisão possibilita a integração de dados teóricos e empíricos, o que contribui para uma compreensão mais abrangente do fenômeno em análise. A formulação segue as fases de identificação do problema, definição das palavras-chave, pesquisa nas bases de dados, avaliação crítica e resumo dos resultados. Dessa forma, busca-se elaborar um panorama atualizado e sólido do conhecimento científico disponível sobre o assunto.

3.1 Estratégia de Pesquisa

A pesquisa foi conduzida em bases de dados amplamente reconhecidas, como PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Physiotherapy Evidence Database (PEDro) de modo a garantir a abrangência e a qualidade das fontes consultadas. Essas plataformas foram escolhidas por reunirem estudos científicos relevantes e atualizados sobre temas da área da saúde e reabilitação. O processo de busca seguiu um protocolo estruturado, com o objetivo de assegurar a reprodutibilidade e a transparência da investigação.

Foram utilizados os seguintes descritores em ciências da saúde (DECs): “realidade virtual”, “idosos”, “treinamento físico”, e “cognição”; utilizando para tal, combinações em português e inglês, na qual, foram ainda aplicados os operadores booleanos “AND” e “OR”, a fim de ampliar a recuperação de artigos pertinentes. O recorte temporal estabelecido

correspondeu ao período de 2019 a 2025, assegurando que os resultados refletissem as evidências mais recentes. Também foram considerados apenas os estudos publicados em revistas revisadas por pares, garantindo a confiabilidade científica das informações obtidas.

A seleção dos estudos foi realizada por dois revisores independentes, que fizeram a triagem dos títulos e resumos de forma minuciosa, de acordo com os critérios de elegibilidade previamente definidos. Em casos de divergência, um terceiro avaliador foi consultado para obter consenso. Essa estratégia buscou minimizar possíveis vieses de seleção e fortalecer a validade metodológica da revisão, assegurando que apenas estudos relevantes e de qualidade integrem a amostra final analisada.

3.2 Seleção de Estudos

A etapa de seleção dos estudos seguiu um processo sistemático e criterioso, com o objetivo de identificar as publicações mais relevantes e metodologicamente consistentes para a revisão. Inicialmente, todos os títulos e resumos identificados na busca foram avaliados de forma independente por dois revisores, com base nos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos. Essa triagem inicial permitiu eliminar artigos que não se enquadravam no escopo da pesquisa, assegurando a objetividade e a coerência da seleção.

Os critérios de inclusão contemplaram ensaios clínicos e estudos experimentais que apresentassem metodologia claramente descrita, objetivos compatíveis com a temática e resultados mensuráveis. Foram incluídos apenas artigos publicados nos últimos cinco anos, compreendendo o período de 2019 a 2025, e disponíveis na íntegra em inglês ou português. Além disso, os estudos abordaram diretamente o tema proposto, apresentando evidências empíricas que contribuem para o entendimento do fenômeno analisado.

Por outro lado, os critérios de exclusão consistiram em eliminar estudos duplicados, revisões narrativas, relatos de caso, cartas ao editor, teses e dissertações, bem como pesquisas sem metodologia definida ou que não apresentem dados quantitativos ou qualitativos relevantes. Também foram desconsiderados artigos com informações insuficientes para avaliação crítica ou que não atendam ao recorte temporal e linguístico estabelecido. Essa filtragem visou garantir a confiabilidade e a consistência dos resultados obtidos.

Após a triagem, os estudos elegíveis serão analisados em texto completo, de forma detalhada e independente pelos revisores. Os dados essenciais como autores, ano de publicação, amostra, intervenções e principais achados serão extraídos e organizados em planilhas padronizadas. Eventuais divergências entre os avaliadores serão resolvidas por

consenso ou pela intervenção de um terceiro pesquisador. Dessa forma, busca-se assegurar rigor metodológico e fidelidade aos critérios de elegibilidade previamente definidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As bases de dados PubMed, BVS, SciELO e PEDro foram analisadas para encontrar estudos sobre o uso da realidade virtual em áreas como cognição, equilíbrio, mobilidade e funcionalidade de idosos. Antes, 68 artigos foram encontrados sem a utilização de filtros. Depois de aplicar os critérios de inclusão, como a disponibilidade de texto completo gratuito, publicações dos últimos cinco anos e idioma compatível com a pesquisa, os estudos foram avaliados em relação à sua conexão com o tema, tipo metodológico e adequação da amostra investigada.

4.1 PUBMED

Quantidade de artigos sem filtros de busca.	Quantidade de artigos após filtro de textos completos gratuitos.	Quantidade de artigos após filtro de últimos 5 anos.	Quantidade de artigos após filtro de idioma.
27	22	27	10

Título do artigo	É um ensaio clínico?	Tem relação com a temática?	Utiliza a amostra interessada?	Será incluído na revisão?
Effects of 8 Weeks of Balance Training, Virtual Reality Training, and Combined Exercise on Lower Limb Muscle Strength, Balance, and Functional Mobility Among Older Men	Sim	Sim	Sim	Sim
Effects of Non-Immersive Virtual Reality Exercise on Pain in Older Adults with Osteoarthritis	Sim	Parcial (foco em dor)	Sim	Não
Acute effects of virtual reality treadmill training on gait and cognition in older adults	Sim	Sim	Sim	Sim

At-home computerized executive-function training to improve cognition and mobility	Sim	Parcial (não é VR direto)	Sim	Não
Virtual reality-based training and visual memory in older adults	Sim	Sim	Sim	Sim
Effectiveness of Virtual Reality-Based Training on Cognitive, Social, and Physical Functioning	Sim	Sim	Sim	Sim
Effects of ICT-Based Multicomponent Program on cognition in older adults	Sim	Parcial (não foca em VR)	Sim	Não
Effect of Dual-Task Training on Cognitive Function in older adults with MCI	Sim	Parcial (não específico VR)	Sim	Não
Virtual Reality Technology for Fall Prevention in Older Adults with MCI	Sim	Sim	Sim	Sim

Na base PubMed, foram encontrados 27 artigos, dos quais 10 se mantiveram após a aplicação dos filtros. Dentre esses, cinco estudos foram incorporados à revisão por sua conexão direta com o tema e por utilizarem amostras de idosos. As pesquisas ressaltaram as vantagens da realidade virtual no que diz respeito ao fortalecimento muscular, equilíbrio, mobilidade funcional, memória visual e prevenção de quedas em pessoas idosas, principalmente nos casos de comprometimento cognitivo leve.

4.2 BVS

Quantidade de artigos sem filtros de busca.	Quantidade de artigos após filtro de textos completos gratuitos.	Quantidade de artigos após filtro de últimos 5 anos.	Quantidade de artigos após filtro de idioma.
36	35	13	13

Título do artigo	É um ensaio clínico?	Tem relação com a temática?	Utiliza a amostra	Será incluído na revisão?

			interessa da?	
Virtual reality in adults with respiratory diseases experiencing dyspnoea: a systematic review and meta-analysis	Não (revisão)	Parcial	Não	Não
The Role of Virtual Reality, Exergames, and Digital Technologies in Knee Osteoarthritis Rehabilitation Before or After Total Knee Arthroplasty: A Systematic Review of the Interventions	Não (revisão)	Parcial	Sim	Não
Virtual Reality Interventions for Older Adults With Mild Cognitive Impairment: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials	Não (revisão/meta-análise)	Sim	Sim	Sim
Balance Board or Motion Capture? A Meta-Analysis Exploring the Effectiveness of Commercially Available Virtual Reality Exergaming in Enhancing Balance and Functional Mobility Among the Elderly	Não (meta-análise)	Sim	Sim	Sim
Virtual reality exergames for improving physical function, cognition and depression among older nursing home residents: A systematic review and meta-analysis	Não (revisão/meta-análise)	Sim	Sim	Sim
Virtual Reality-Based Exercise Rehabilitation in Cancer-Related Dysfunction: Scoping Review	Não (scoping review)	Parcial	Não	Não
The Effects of Virtual Reality Training on Cognition in Older Adults: A Systematic Review, Meta-Analysis, and	Não (revisão/meta-análise)	Sim	Sim	Sim

Meta-Regression of Randomized Controlled Trials				
Effectiveness of non-immersive virtual reality exercises for balance and gait improvement in older adults: A meta-analysis	Não (meta-análise)	Sim	Sim	Sim
Acceptance of physical activity virtual reality games by residents of long-term care facilities: a scoping review	Não (scoping review)	Sim	Sim	Não
Effectiveness of virtual reality games in improving physical function, balance and reducing falls in balance-impaired older adults: A systematic review and meta-analysis	Não (revisão/meta-análise)	Sim	Sim	Sim
The effects of virtual reality-based exercise in adults receiving hemodialysis treatment: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies	Não (revisão/meta-análise)	Parcial	Não	Não
Virtual Reality Exergames for Improving Older Adults' Cognition and Depression: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials	Não (revisão/meta-análise)	Sim	Sim	Sim
Can exergames contribute to improving walking capacity in older adults? A systematic review and meta-analysis	Não (revisão/meta-análise)	Sim	Sim	Sim

Na BVS, a princípio, encontraram-se 36 artigos, número que caiu para 13 após a aplicação dos filtros. Dentre os estudos examinados, oito foram incorporados à revisão. A maior parte dos estudos eram revisões sistemáticas e meta-análises, mostrando que a realidade virtual e os exergames melhoram a cognição, o equilíbrio, a marcha, a funcionalidade física e reduzem o risco de quedas em idosos.

4.3 SCIELO

Quantidade de artigos sem filtros de busca.	Quantidade de artigos após filtro de textos completos gratuitos.	Quantidade de artigos após filtro de últimos 5 anos.	Quantidade de artigos após filtro de idioma.
3	3	3	3

Título do artigo	É um ensaio clínico?	Tem relação com a temática?	Utiliza a amostra interessada?	Será incluído na revisão?
Efeitos da intervenção com exergames nos sintomas neuropsiquiátricos em idosos com transtornos neurocognitivos	Não	Sim	Sim	Não
Os efeitos cognitivos e motores da realidade virtual imersiva em indivíduos com transtorno neurocognitivo: protocolo de ensaio clínico randomizado controlado	Não (protocolo)	Sim	Sim	Não
Efeitos agudos do exergame 2D nas funções cognitivas e na atividade cortical frontal	Não	Sim	Parcial	Não

Apenas três estudos foram encontrados na base SciELO, todos vinculados ao tema. No entanto, nenhum deles foi incorporado à revisão final, uma vez que eram protocolos de pesquisa, estudos sem ensaio clínico ou com amostras que atendiam apenas parcialmente aos critérios definidos.

4.4 PEDro

Quantidade de artigos sem filtros de busca.	Quantidade de artigos após filtro de textos completos gratuitos.	Quantidade de artigos após filtro de últimos 5 anos.	Quantidade de artigos após filtro de idioma.
2	2	2	2

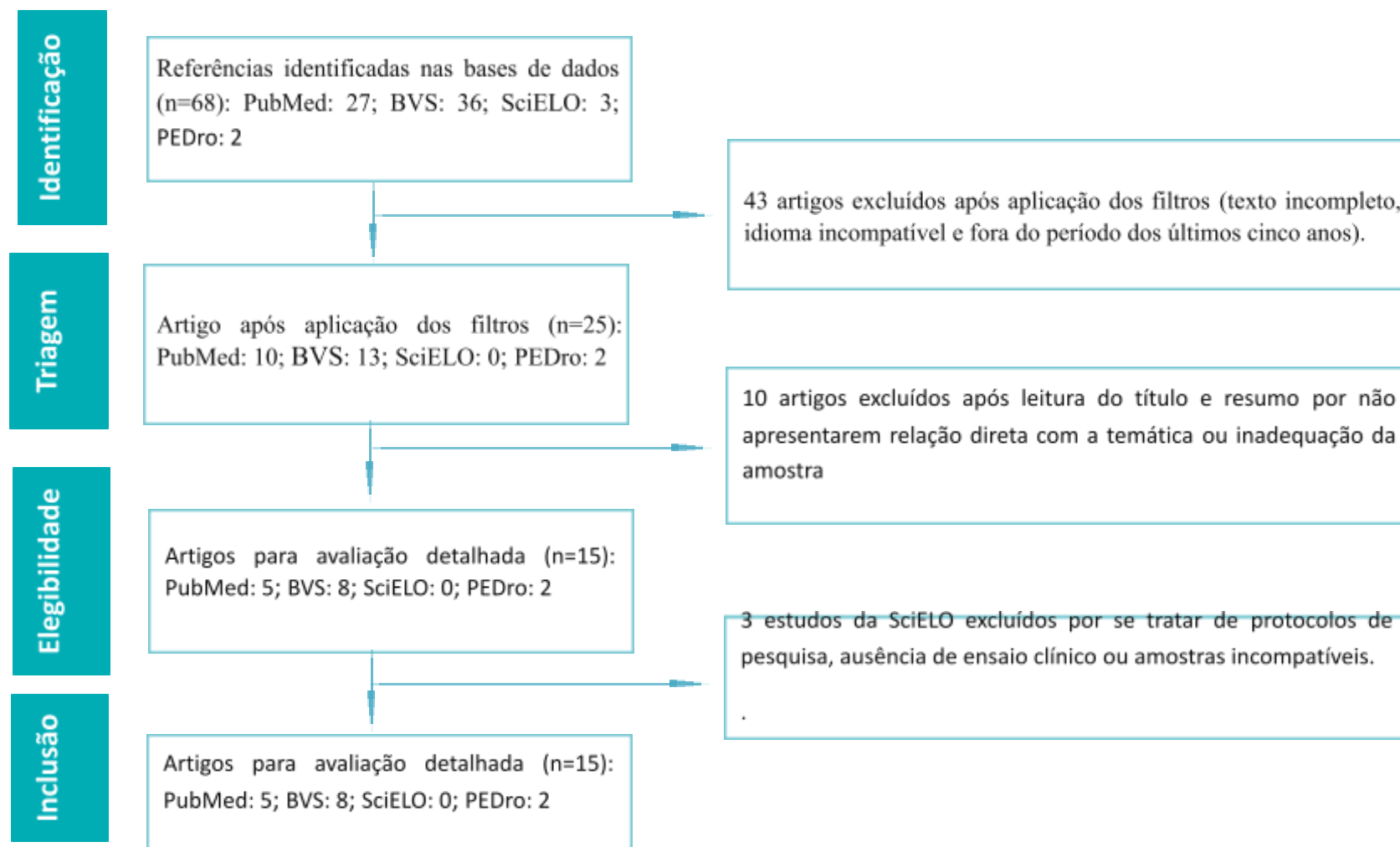
Título do artigo	É um ensaio clínico?	Tem relação com a temática?	Utiliza a amostra interessada?	Será incluído na revisão?
Comparison of nonimmersive virtual reality and task-oriented circuit training on gait, balance and cognition among elderly population: a single-blind randomized control trial	Sim	Sim	Sim	Sim
Using virtual reality-based training to improve cognitive function, instrumental activities of daily living and neural efficiency in older adults with mild cognitive impairment	Sim	Sim	Sim	Sim

Já na PEDro, foram identificados 2 artigos, ambos ensaios clínicos randomizados, relacionados diretamente ao tema e compatíveis com a amostra de interesse. Os estudos demonstraram que o treinamento baseado em realidade virtual contribui significativamente para melhora da cognição, equilíbrio, marcha e desempenho funcional de idosos, principalmente daqueles com comprometimento cognitivo leve.

Portanto, os resultados indicam que o uso da realidade virtual tem efeitos benéficos nas funções cognitivas e motoras dos idosos, constituindo uma abordagem promissora para a reabilitação e promoção da saúde dessa faixa etária. Ademais, notou-se um aumento do interesse científico no assunto nos últimos anos, especialmente em pesquisas focadas na prevenção de quedas, melhoria da mobilidade e estímulo cognitivo.

4.5 Fluxograma

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos estudos incluídos.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2025).

4.6 Estudos Identificados

Os estudos encontrados nesta revisão sistemática mostram um crescimento considerável na utilização da realidade virtual como ferramenta terapêutica no âmbito do envelhecimento. Os estudos selecionados focam principalmente em ensaios clínicos que analisam os impactos dessa tecnologia na reabilitação física e cognitiva de pessoas idosas. Embora os estudos apresentem uma variedade de métodos, todos têm como objetivo comum a promoção da saúde e funcionalidade. Esses resultados destacam a importância do tema no contexto científico atual.

4.7 Características da Amostra

As amostras examinadas nas pesquisas são majoritariamente formadas por idosos, com variados níveis de habilidade funcional e cognitiva. Engloba tanto pessoas saudáveis quanto aquelas que possuem condições como déficit cognitivo leve, doenças neurológicas e limitações motoras. A faixa etária costuma ser a partir dos 60 anos, abrangendo ambos os sexos. Essa variedade ajuda a entender como a realidade virtual afeta essa população de maneira mais completa.

4.8 Aplicação e Parâmetros

O uso da realidade virtual em pesquisas inclui intervenções organizadas com metas terapêuticas específicas, como aprimorar o equilíbrio, a coordenação e as funções cognitivas. Os parâmetros, como frequência semanal, duração das sessões e tempo total de intervenção, variam de um estudo para outro. Ambos os sistemas imersivos e não imersivos são empregados em atividades interativas e simulações. Essa diversidade metodológica demonstra diferentes maneiras de usar a tecnologia.

4.9 Vantagens e Limitações

O aumento da motivação, a maior adesão ao tratamento e os estímulos multissensoriais oferecidos pela realidade virtual estão entre os principais benefícios identificados. Contudo, algumas restrições também são notórias, como o elevado preço dos aparelhos e a exigência de adaptação dos idosos à tecnologia. Ademais, a ausência de padronização nos protocolos pode tornar a comparação entre os estudos mais difícil. Esses elementos apontam para a necessidade de mais estudos para confirmar sua utilidade na prática clínica.

A presente revisão sistemática demonstra que o uso da realidade virtual no treinamento físico e cognitivo de idosos tem se revelado uma abordagem promissora para a

reabilitação, além disso, as pesquisas examinadas mostram que essa tecnologia contribui para melhorias consideráveis no equilíbrio, na coordenação motora e nas funções cognitivas. De acordo com Gonçalves e Coutinho (2025, p. 02), “paralelamente, nota-se o crescente interesse pelo uso de tecnologias digitais como ferramentas complementares no cuidado à população idosa, destacando-se, nesse campo, os jogos sérios (JS) e as aplicações em realidade virtual (RV)”. Além disso, ambientes virtuais interativos aumentam o estímulo sensorial e reforçam a importância da realidade virtual na prática clínica.

Observa-se que a maioria das pesquisas inclui idosos com diferentes níveis de funcionalidade, desde saudáveis até com limitações físicas e cognitivas, o que amplia a análise dos impactos das intervenções, mas pode influenciar os resultados. A realidade virtual mostra-se eficaz em pacientes com equilíbrio corporal prejudicado e déficit neuromotor durante o processo de reabilitação, sendo considerada uma abordagem inovadora, motivacional e uma alternativa eficiente” (Magna; Brandão; Fernandes, 2020). Diante do contexto, a variedade dos perfis analisados aumenta a aplicabilidade dos resultados; no entanto, é importante ressaltar a necessidade de uma maior padronização das amostras.

Verificou-se uma variação considerável entre os estudos quanto à aplicação e aos parâmetros das intervenções, incluindo diferenças na duração, na frequência e na intensidade dos programas de realidade virtual. Estudos apontam que a RV pode contribuir para ganhos relevantes em aspectos como mobilidade articular, equilíbrio, propriocepção e funcionalidade, sendo aplicada tanto em condições ortopédicas quanto neurológicas (Nascimento *et al*, 2025). Diante disso, essa variedade de métodos indica a falta de protocolos padronizados para essa terapia. Ainda assim, a maioria das pesquisas indica benefícios consistentes, independentemente do modelo empregado. Isso indica que a realidade virtual tem um potencial adaptável a variados cenários clínicos.

Portanto, os benefícios ligados à utilização da realidade virtual englobam um maior envolvimento, motivação e adesão dos idosos aos programas de treinamento, além de favorecer o estímulo cognitivo e motor de forma simultânea. No entanto, desafios ainda persistem, como o alto custo dos equipamentos, a necessidade de formação profissional e a adaptação dos usuários. Além disso, a falta de estudos com acompanhamento prolongado dificulta a compreensão dos efeitos a longo prazo. Assim, sugere-se a condução de mais estudos para reforçar as evidências científicas.

5 CONCLUSÃO

Com base nos resultados desta revisão sistemática, constata-se que a realidade virtual se apresenta como uma abordagem inovadora e eficiente para o treinamento físico e cognitivo de idosos. Nesse contexto, as pesquisas examinadas mostram melhorias significativas no equilíbrio, na coordenação motora e nas funções cognitivas, destacando o potencial dessa tecnologia para promover a saúde e a funcionalidade. Além disso, o uso de ambientes virtuais interativos tem um impacto significativo no aumento da motivação e do envolvimento dos participantes nas intervenções.

Por outro lado, apesar dos resultados encorajadores, é fundamental levar em conta algumas restrições observadas durante os estudos. Dentre esses desafios, sobressaem-se a falta de padronização dos protocolos, a diversidade das amostras e as discrepâncias nos parâmetros de aplicação. Ademais, a implementação em larga escala pode ser dificultada por fatores como o preço dos equipamentos e a necessidade de adaptação tecnológica para os idosos. Portanto, esses fatores devem ser considerados ao interpretar os resultados.

Assim, destaca-se a necessidade de mais estudos com rigor metodológico e acompanhamento longitudinal para fortalecer as evidências científicas e expandir o uso da realidade virtual na reabilitação. Assim, essa tecnologia pode ajudar de forma mais eficaz a promover um envelhecimento ativo, saudável e com qualidade de vida. A tecnologia em uso para a fisioterapia em idosos, através da realidade virtual mostra-se eficaz na recuperação cognitiva e estudos futuros poderão ser mostrados que o uso da realidade virtual é uma alternativa de exercícios para o profissional usar na fisioterapia em idosos.

REFERÊNCIAS

ACACIO, Evelyn Opuszka., LEGEY, Ângela Luiza Cunha. HÖFELMANN, Doroteia Aparecida. **Associação com características demográficas, comportamentais e estado de saúde.** Cadernos de Saúde Coletiva, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/pzfTXVK8rYX6jdz4jjpfn4v/>. Acesso em: 25 set. 2025.

ALVES, A. R. et al. **Efeito da realidade virtual no equilíbrio corporal de idosos: revisão sistemática.** *Research, Society and Development*, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i5.15057>. Acesso em: 30 mar. 2026.

DA SILVA GONÇALVES, Rafaela Mayara Barbosa; COUTINHO, Giselda Félix. **Análise do uso de jogos de realidade virtual para avaliação cognitiva em idosos: uma revisão sistemática.** *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 14, n. 8, p. e6914849370, 2025. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/49370> . Acesso em: 23 abr. 2026.

FAVERO, Michelle. **Realidade virtual na reabilitação físico-funcional de idosos: uma revisão sistemática.** 2011. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1843/43592>. Acesso em: 19 maio de 2026.

FERNANDES, Carla Sousa et al. . **Efeitos da realidade virtual no equilíbrio postural e risco de quedas em idosos: uma revisão integrativa**. Anais do VIII Congresso Internacional de Envelhecimento Humano... Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/77435>. Acesso em: 25 out. 2025.

FERREIRA, G. S. C. et al. **Os benefícios da realidade virtual na qualidade de vida em idosos não institucionalizados**. *Revista Saúde Multidisciplinar*, 2023. Disponível em: <https://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/623>. Acesso em: 30 mar. 2026.

GONÇALVES, Rafaela Mayara Barbosa da Silva; COUTINHO, Giselda Félix. **Análise do uso de jogos de realidade virtual para avaliação cognitiva em idosos: Uma revisão sistemática**. *Research, Society and Development*, v. 14, n. 8, p. e6914849370-e6914849370, 2025.DOI: 10.33448/rsd-v14i8.49370 . Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/49370> . Acesso em: 19 maio de 2026.

Healy, D.; Flynn, A.; Conlan, O.; McSharry, J.; Walsh, J. Older. **Adults' Experiences and Perceptions of Immersive Virtual Reality: Systematic Review and Thematic Synthesis**. *JMIR Serious Games*, v. 10, n. 4, 2022. Disponível em: <https://games.jmir.org/2022/4/e35802>. Acesso em: 27 set. 2025.

LOPES, P. C. et al. **Realidade virtual em uma estratégia de reabilitação neurofuncional: revisão sistemática**. *Varia Scientia – Ciências da Saúde*, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.48075/vscs.v3i1.16813>. Acesso em: 30 mar. 2026.

MAGNA, Thaís Sporkens; BRANDÃO, Alexandre Fonseca; FERNANDES, Paula Teixeira. **Intervenção por realidade virtual e exercício físico em idosos**. *Journal of Health Informatics*, v. 12, n. 3, p. 77-82, jul./set. 2020. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/06/1371077/art_2_727.pdf. Data de acesso: 26 abr. 2026.

MORAIS, Bárbara de Sousa Silva. **A utilização da realidade virtual em idosos com comprometimento cognitivo leve: revisão integrativa da literatura**. Orientadora: Nilde Burocchi Ribas D'Avila. 2025. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia) - Universidade Santo Amaro, São Paulo, 2025.

PAULA, Jessica Alves de et al. **Análise de métodos para detectar sarcopenia em idosos**. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/Q7N39z85jym5CkYs7mwsYgQ/>. Acesso em: 24 set. 2025.

PÍCOLI, Tatiane da Silva. FIGUEIREDO, Larissa Lomeu de. PATRIZZI, Lislei Jorge. **Sarcopenia e envelhecimento**. *Revista da Faculdade de Medicina*, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fm/a/NXbpCrcqqsg54cndCk9VHPd/>. Acesso em: 30 set. 2025.

PIMENTEL, P. T.; SOARES, R. R. **O efeito da realidade virtual no equilíbrio de idosos: revisão de literatura**. *Saúde Dinâmica*, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.4322/2675-133X.2022.027>. Acesso em: 30 mar. 2026.

PINTO, V. M. P. et al. **Contributos da realidade virtual na reabilitação motora de idosos.** *Revista Recien*, 2024. Disponível em: <https://www.recien.com.br/index.php/Recien/article/view/903>. Acesso em: 30 mar. 2026.

SOUZA, E. C. S. de; HOLANDA, A. B. **Saúde mental e qualidade de vida dos idosos no Brasil.** Cuadernos de Educación y Desarrollo - QUALIS A4, [S. l.], v. 16, n. 11, p. e6320, 2024. Disponível em: <https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/6320>. Acesso em: 30 set. 2025.

SPORKENS-MAGNA, T. et al. **Realidade virtual nas capacidades cognitivas e psicológicas em pessoas idosas: revisão sistemática com metanálise.** *Conexões*, 2023. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/conexoes/article/view/8673479>. Acesso em: 30 mar. 2026.

Yang, Q.; Zhang, L.; Chang, F.; Yang, H.; Chen, B.; Liu, Z. **Virtual Reality Interventions for Older Adults With Mild Cognitive Impairment: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials.** *Journal of Medical Internet Research*, v. 27, 2025; e59195. Disponível em: <https://www.jmir.org/2025/1/e59195>. Acesso em: 26 set. 2025.