

REVISÃO

Efeitos de intervenções terapêuticas sobre o equilíbrio e a mobilidade em indivíduos com deficiência visual: Uma revisão integrativa da literatura

Effects of therapeutic interventions on balance and mobility in individuals with visual impairment: An integrative literature review

Ana Clara Reis Godinho¹, Ana Clara Carreiro Lara Gomes², Lívia de Oliveira³, Janaína Angeli Bender Somenzari³, Leonardo Macedo⁴

¹Médica CRM-MG 99733 pela Universidade Vale do Rio Doce (UNIVALE), Governador Valadares, MG, Brasil

²Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG), Belo Horizonte, MG, Brasil

³Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), Poços de Caldas, MG, Brasil

⁴Médico CRM-MG 76468, RQE 55321 pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil

Recebido em: 23 de Setembro de 2026; Aceito em: 1 de Outubro de 2026.

Correspondência: Leonardo Macedo, leonardo.oft@gmail.com

Como citar

Godinho ACR, Gomes ACCL, Oliveira L, Somenzari JAB, Macedo L. Efeitos de intervenções terapêuticas sobre o equilíbrio e a mobilidade em indivíduos com deficiência visual: Uma revisão integrativa da literatura. Fisioter Bras. 2026;27(9):5618-5644. doi: [10.62827/fb.v27i9.1303](https://doi.org/10.62827/fb.v27i9.1303).

Resumo

Introdução: A deficiência visual pode comprometer a independência funcional, a orientação espacial e a locomoção, uma vez que a manutenção do equilíbrio depende da integração entre os sistemas visual, vestibular e somatossensorial. A redução das informações visuais pode ocasionar alterações do equilíbrio, controle postural e mobilidade, tornando as intervenções fisioterapêuticas e de reabilitação relevantes para a funcionalidade dessa população. **Objetivo:** Analisar as evidências científicas disponíveis acerca dos efeitos de intervenções terapêuticas e estratégias de reabilitação sobre o equilíbrio e a mobilidade de indivíduos com deficiência visual. **Métodos:** Trata-se de revisão integrativa da literatura, de natureza qualitativa e descritiva. A busca foi realizada nas bases PubMed/MEDLINE, SciELO e BVS, utilizando descritores e termos relacionados à deficiência visual, fisioterapia,

reabilitação, exercício, equilíbrio, controle postural e mobilidade. Foram incluídos estudos primários e secundários pertinentes à questão norteadora. A seleção foi realizada por dois revisores independentes, considerando critérios de elegibilidade previamente estabelecidos. Dos 58 registros inicialmente identificados, 7 foram incluídos na amostra final, sendo a coleta feita no dia 18 de setembro de 2026. **Resultados:** Os 7 estudos analisados contemplaram treinamento de equilíbrio, exercícios sensório-motores, vestibulares e proprioceptivos, exercício aeróbico, atividade física e programas multimodais. De modo geral, as evidências sintetizadas nos estudos incluídos, provenientes majoritariamente de revisões sistemáticas e metanálises, apontaram efeitos favoráveis sobre o equilíbrio estático e dinâmico, o controle postural e alguns componentes da função física. Entretanto, esses achados devem ser interpretados considerando a heterogeneidade entre as populações, as modalidades de intervenção, os instrumentos de avaliação e os desfechos analisados nas diferentes revisões, não representando uma síntese direta e homogênea de estudos primários. Entretanto, os resultados mostraram-se menos consistentes para mobilidade funcional e prevenção de quedas. O exercício aeróbico apresentou melhora significativa do equilíbrio estático e dinâmico em uma das metanálises, porém sem melhora estatisticamente significativa da mobilidade. A heterogeneidade das populações, protocolos e instrumentos de avaliação limita a generalização dos resultados e reforça a necessidade de individualização das intervenções. **Conclusão:** As intervenções fisioterapêuticas e de reabilitação apresentam potencial para melhorar principalmente o equilíbrio e determinados componentes da função física em indivíduos com deficiência visual. Contudo, as evidências são menos conclusivas quanto aos efeitos sobre a mobilidade global e a prevenção de quedas. A fisioterapia deve priorizar avaliação individualizada e intervenções adaptadas às características funcionais e ao grau de comprometimento visual, sendo necessários estudos mais robustos e padronizados para fortalecer as evidências e orientar protocolos terapêuticos específicos.

Palavras-chave: Deficiência Visual; Fisioterapia; Equilíbrio Postural; Reabilitação.

Abstract

Introduction: Visual impairment can compromise functional independence, spatial orientation, and locomotion, given that maintaining balance relies on the integration of the visual, vestibular, and somatosensory systems. Reduced visual input can lead to alterations in balance, postural control, and mobility, making physical therapy and rehabilitation interventions relevant to the functionality of this population. **Objective:** Analyze the available scientific evidence about the effects of therapeutic interventions and rehabilitation strategies on the balance and mobility of individuals with visual impairment. **Methods:** This is an integrative literature review of a qualitative and descriptive nature. Searches were conducted in the PubMed/MEDLINE, SciELO, and BVS databases using descriptors and terms related to visual impairment, physical therapy, rehabilitation, exercise, balance, postural control, and mobility. Primary and secondary studies relevant to the guiding question were included. Selection was performed by two independent reviewers based on pre-established eligibility criteria. Of the 58 records initially identified, 7 were included in the final sample, with data collection taking place on September 18, 2026. **Results:** The 7 studies analyzed covered balance training, sensorimotor,

vestibular, and proprioceptive exercises, aerobic exercise, physical activity, and multimodal programs. Overall, the evidence synthesized in the included studies—derived primarily from systematic reviews and meta-analyses—indicated favorable effects on static and dynamic balance, postural control, and certain components of physical function. However, these findings must be interpreted in light of the heterogeneity regarding populations, intervention modalities, assessment tools, and outcomes analyzed across the different reviews; they do not represent a direct, homogeneous synthesis of primary studies. Nevertheless, the results were less consistent regarding functional mobility and fall prevention. Aerobic exercise showed significant improvement in static and dynamic balance in one of the meta-analyses, yet without statistically significant improvement in mobility. The heterogeneity of populations, protocols, and assessment tools limits the generalizability of the results and underscores the need to tailor interventions to the individual. *Conclusion:* Physical therapy and rehabilitation interventions have the potential to improve balance and specific components of physical function in individuals with visual impairment. However, the evidence is less conclusive regarding the effects on overall mobility and fall prevention. Physical therapy should prioritize individualized assessment and interventions tailored to functional characteristics and the degree of visual impairment; more robust and standardized studies are needed to strengthen the evidence base and guide specific therapeutic protocols.

Keywords: Visual Impairment; Physical Therapy; Postural Balance; Rehabilitation.

Introdução

A deficiência visual compreende alterações da função visual capazes de repercutir sobre diferentes dimensões da vida cotidiana, incluindo independência funcional, orientação espacial, locomoção e participação em atividades físicas e sociais. Além das limitações diretamente relacionadas à visão, a redução ou ausência de informações visuais pode comprometer mecanismos envolvidos na manutenção da estabilidade corporal, uma vez que o controle postural depende da integração entre os sistemas visual, vestibular e somatossensorial. Nesse contexto, indivíduos com deficiência visual podem apresentar alterações do equilíbrio estático e dinâmico, do controle postural e da mobilidade, com possíveis repercussões sobre a autonomia e o risco de quedas [1,2].

O equilíbrio corporal resulta da interação contínua entre informações sensoriais provenientes principalmente dos sistemas visual, vestibular e

proprioceptivo, associadas às respostas do sistema neuromuscular. A visão fornece informações relevantes sobre a posição e o movimento do corpo em relação ao ambiente, contribuindo para ajustes posturais e para a orientação durante tarefas estáticas e dinâmicas. Quando a informação visual está reduzida ou ausente, ocorre maior dependência das aferências vestibulares e proprioceptivas, exigindo adaptações dos mecanismos responsáveis pelo controle da postura e do movimento [2].

Nesse sentido, Zarei *et al.* [2], ao compararem indivíduos com deficiência visual e indivíduos com visão preservada, identificaram diferenças significativas tanto no equilíbrio estático quanto no dinâmico. Os autores observaram ainda que o controle do equilíbrio em pessoas com deficiência visual apresenta importante dependência dos sistemas proprioceptivo e vestibular. Além disso, indivíduos com deficiência visual que praticavam esportes

apresentaram melhor controle do equilíbrio quando comparados àqueles com comportamento sedentário, indicando uma possível contribuição da atividade física para o desempenho postural dessa população.

As alterações do equilíbrio podem repercutir diretamente sobre a mobilidade e a execução segura de atividades cotidianas. A marcha exige integração de informações sensoriais e respostas motoras capazes de permitir adaptações às características do ambiente, identificação de obstáculos, mudanças de direção e manutenção da estabilidade corporal durante o deslocamento. Na presença de deficiência visual, essas tarefas podem tornar-se mais desafiadoras, favorecendo estratégias de marcha mais cautelosas e modificações de diferentes parâmetros relacionados ao deslocamento corporal. Dessa forma, equilíbrio, controle postural e mobilidade constituem aspectos relevantes na avaliação funcional dessa população [3].

Nesse contexto, diferentes intervenções terapêuticas e estratégias de reabilitação podem integrar a assistência às pessoas com deficiência visual, especialmente na presença de alterações do equilíbrio, da mobilidade e do controle postural. Essas abordagens podem compreender exercícios e programas de atividade física, práticas corporais como dança e yoga, treinamento de orientação e mobilidade, recursos e tecnologias assistivas, além de intervenções conduzidas no âmbito da fisioterapia. Embora apresentem naturezas, objetivos específicos e contextos profissionais distintos, essas estratégias podem contribuir para a melhora do desempenho funcional, da estabilidade postural, da mobilidade e da autonomia dos indivíduos com deficiência visual. As intervenções podem envolver treinamento de equilíbrio estático e dinâmico, exercícios sensorio-motores, estimulação vestibular e proprioceptiva, atividades aeróbicas, exercícios

funcionais e outras modalidades de treinamento físico. A seleção dessas estratégias deve considerar as características individuais, o grau e o tipo de comprometimento visual, a idade, a capacidade funcional, as limitações apresentadas e os objetivos terapêuticos estabelecidos [1,3].

Entre as intervenções terapêuticas e estratégias de reabilitação descritas na literatura encontram-se o treinamento de equilíbrio, exercícios vestibulares e sensorio-motores, caminhada, exercícios aeróbicos, Tai Chi, yoga, dança, treinamento de orientação e mobilidade, tecnologias assistivas e outras atividades físicas adaptadas. No presente estudo, essas modalidades foram consideradas em uma perspectiva ampliada de reabilitação, não sendo classificadas, necessariamente, como intervenções fisioterapêuticas propriamente ditas, uma vez que apresentam diferentes naturezas e podem ser desenvolvidas em distintos contextos profissionais. Sua inclusão fundamentou-se na potencial contribuição para desfechos relacionados ao equilíbrio, à mobilidade, ao controle postural e à funcionalidade de indivíduos com deficiência visual. Embora nem todas essas modalidades sejam exclusivamente fisioterapêuticas, podem integrar programas de reabilitação e condicionamento funcional quando adequadamente indicadas e supervisionadas. Revisões recentes demonstram que diferentes modalidades de exercício apresentam potencial para produzir efeitos positivos sobre medidas relacionadas ao equilíbrio e à capacidade funcional em indivíduos com deficiência visual [1,4].

Gandawidura, Koyanagi e Ikeda [1], em revisão sistemática com metanálise envolvendo 15 estudos e 483 participantes, identificaram diferentes estratégias de reabilitação direcionadas ao equilíbrio e ao controle postural, incluindo yoga, tango, atividade física, treinamento de equilíbrio, treinamento

vestibular e exercícios sensório-motores. A análise demonstrou melhora significativa em determinados instrumentos de avaliação, como o *Timed Up and Go* e o BOT-2. Entretanto, não foi identificada melhora significativa na Escala de Equilíbrio de Berg na análise agrupada, que também apresentou heterogeneidade substancial. Esses resultados demonstram que os efeitos das intervenções não são uniformes entre os diferentes desfechos avaliados e devem ser interpretados considerando as características dos protocolos empregados.

O exercício aeróbico também tem sido investigado como estratégia para melhora do desempenho físico de indivíduos com deficiência visual. Qin, Guo e Wang [3], em revisão sistemática com metanálise de 14 ensaios clínicos randomizados e 685 participantes, verificaram efeitos significativos sobre o equilíbrio estático e dinâmico. Entretanto, não foi observada melhora estatisticamente significativa da mobilidade. Os autores identificaram ainda que fatores como idade, frequência do exercício e grau de deficiência visual podem influenciar os resultados, destacando a necessidade de individualização dos programas de treinamento.

Além das intervenções especificamente direcionadas ao equilíbrio, programas mais amplos de atividade física podem contribuir para diferentes componentes da função física. Sweeting *et al.* [4], ao analisarem intervenções destinadas a adultos com deficiência visual, identificaram estratégias envolvendo prevenção de quedas e treinamento de equilíbrio, caminhada, Tai Chi, yoga, dança, exercícios aeróbicos e treinamento de estabilidade do tronco. Resultados favoráveis foram observados com maior frequência nos desfechos relacionados à capacidade funcional e ao equilíbrio ou quedas. Entretanto, as metanálises para alguns instrumentos, incluindo *Timed Up and Go* e Escala de Equilíbrio de Berg, não demonstraram efeitos

estatisticamente significativos, evidenciando a heterogeneidade dos achados.

A idade também representa um aspecto importante na análise das repercussões funcionais da deficiência visual. Em indivíduos mais velhos, alterações relacionadas ao envelhecimento podem coexistir com a limitação visual e potencializar dificuldades relacionadas à estabilidade corporal, força muscular, mobilidade e risco de quedas. Gleeson, Sherrington e Keay [5], em revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados envolvendo 522 idosos com deficiência visual, observaram benefícios de programas de exercício sobre componentes da função física. A metanálise identificou melhora na Escala de Equilíbrio de Berg com exercício multimodal, embora não tenha demonstrado melhora significativa no *Timed Up and Go*.

A prevenção de quedas constitui outro aspecto relevante da reabilitação, principalmente entre indivíduos mais velhos com comprometimento visual. Entretanto, os efeitos dos programas de exercício especificamente sobre a ocorrência de quedas ainda apresentam limitações. Gleeson, Sherrington e Keay [5] verificaram resultados heterogêneos quanto a esse desfecho, enquanto Dillon *et al.* [6], ao analisarem estratégias de prevenção de quedas baseadas em exercícios em indivíduos com deficiência visual com 50 anos ou mais, também destacaram a necessidade de interpretar separadamente os efeitos sobre função física e aqueles relacionados diretamente à ocorrência de quedas. Assim, a melhora do equilíbrio ou da capacidade funcional não deve ser automaticamente interpretada como redução comprovada do número de quedas.

A avaliação fisioterapêutica desses indivíduos deve ser orientada pelas limitações funcionais apresentadas e pelos objetivos da intervenção. Podem ser considerados aspectos relacionados ao

equilíbrio estático e dinâmico, mobilidade funcional, marcha, força muscular, propriocepção e desempenho durante atividades funcionais. Instrumentos como a Escala de Equilíbrio de Berg e o *Timed Up and Go* são empregados em estudos envolvendo essa população, embora sua utilização deva considerar as características do indivíduo, o contexto clínico e a finalidade da avaliação. Dessa forma, a seleção das medidas de desfecho deve ser individualizada, evitando-se a utilização de um conjunto único de instrumentos como protocolo universal para todas as pessoas com deficiência visual [1,4,5].

Outro aspecto relevante consiste na adaptação das intervenções às particularidades da deficiência visual. O planejamento terapêutico deve considerar fatores como idade, grau de comprometimento visual, experiência prévia com atividade física, condição funcional e capacidade de execução segura dos exercícios. Nesse sentido, os achados de Qin, Guo e Wang [3] demonstraram que frequência de exercício, idade e grau de deficiência visual podem modificar os resultados obtidos sobre o equilíbrio, reforçando a importância de programas individualizados em vez da aplicação uniforme de protocolos de treinamento.

Apesar dos resultados favoráveis encontrados para determinadas intervenções, as evidências

disponíveis ainda apresentam limitações importantes. Há heterogeneidade quanto às características das populações estudadas, modalidades de exercício, duração e frequência dos programas, instrumentos de avaliação e desfechos investigados. Além disso, algumas revisões identificaram pequeno número de estudos, amostras reduzidas e limitações metodológicas, dificultando a determinação de uma única estratégia de reabilitação aplicável a todos os indivíduos com deficiência visual [1,4-6]. Assim, os benefícios das intervenções devem ser analisados de acordo com a modalidade utilizada e com o desfecho investigado, sem atribuir efeitos uniformes à fisioterapia ou ao exercício físico.

Diante disso, torna-se relevante analisar as evidências científicas disponíveis acerca dos efeitos de intervenções terapêuticas e estratégias de reabilitação sobre o equilíbrio e a mobilidade de indivíduos com deficiência visual. A síntese dessas evidências poderá contribuir para identificar as principais estratégias empregadas na reabilitação, compreender seus efeitos sobre o equilíbrio estático e dinâmico, controle postural, mobilidade e capacidade funcional, além de reconhecer limitações e lacunas existentes na literatura. Dessa forma, esta revisão poderá fornecer subsídios para uma assistência fisioterapêutica mais individualizada, segura e fundamentada em evidências.

Métodos

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, de natureza qualitativa e descritiva, desenvolvida com o objetivo de reunir, analisar e sintetizar as evidências científicas disponíveis acerca dos efeitos das intervenções terapêuticas e estratégias de reabilitação sobre o equilíbrio e a mobilidade de indivíduos com deficiência visual. Foram estabelecidos como desfechos

primários o equilíbrio, contemplando seus componentes estático e dinâmico, e a mobilidade funcional. Como desfechos secundários, foram considerados o controle postural, a capacidade física e os aspectos relacionados à ocorrência e à prevenção de quedas. Essa delimitação orientou a seleção, a análise e a síntese dos estudos incluídos, priorizando as evidências relacionadas aos

efeitos das intervenções terapêuticas e estratégias de reabilitação sobre o equilíbrio e a mobilidade de indivíduos com deficiência visual.

Para a condução desta revisão, foram adotadas as etapas metodológicas propostas por Whittemore e Knafl, compreendendo a identificação do problema, busca na literatura, avaliação dos dados, análise dos dados e apresentação dos resultados [6]. Complementarmente, foram consideradas as recomendações de Mendes, Silveira e Galvão para a elaboração de revisões integrativas, incluindo definição da questão norteadora, estabelecimento dos critérios de elegibilidade, busca e seleção dos estudos, organização das informações extraídas, análise crítica e síntese dos achados [7].

Na etapa de identificação do problema, foram delimitados a população de interesse, as intervenções investigadas e os principais desfechos relacionados ao equilíbrio e à mobilidade de indivíduos com deficiência visual. A partir dessa delimitação, foi estabelecida a seguinte questão norteadora: “Quais são os efeitos das intervenções terapêuticas e estratégias de reabilitação sobre o equilíbrio e a mobilidade de indivíduos com deficiência visual?”.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), em 18 de setembro de 2026. A estratégia de busca foi estruturada a partir de três eixos conceituais: (1) deficiência visual; (2) intervenções terapêuticas e estratégias de reabilitação; e (3) equilíbrio, controle postural e mobilidade. Foram utilizados descritores controlados dos vocabulários *Medical Subject Headings* (MeSH) e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), quando disponíveis, associados a termos livres e seus correspondentes em português e inglês. Os termos pertencentes ao mesmo eixo conceitual foram combinados pelo operador booleano OR, enquanto os diferentes

eixos foram relacionados pelo operador AND. As estratégias foram adaptadas à sintaxe, aos campos de pesquisa e aos mecanismos de indexação específicos de cada base de dados.

No PubMed/MEDLINE, foram utilizados descritores MeSH e termos livres relacionados à deficiência visual, intervenções terapêuticas, exercício, reabilitação, equilíbrio e mobilidade. A estratégia foi: (“Vision Disorders”[MeSH Terms] OR “Visually Impaired Persons”[MeSH Terms] OR “visual impairment”[Title/Abstract] OR “vision impairment”[Title/Abstract] OR “low vision”[Title/Abstract] OR blindness[Title/Abstract]) AND (“Physical Therapy Modalities”[MeSH Terms] OR “physical therapy”[Title/Abstract] OR physiotherapy[Title/Abstract] OR rehabilitation[Title/Abstract] OR “Exercise Therapy”[MeSH Terms] OR “exercise therapy”[Title/Abstract] OR exercise[Title/Abstract] OR training[Title/Abstract]) AND (“Postural Balance”[MeSH Terms] OR balance[Title/Abstract] OR “postural control”[Title/Abstract] OR mobility[Title/Abstract] OR gait[Title/Abstract] OR “functional mobility”[Title/Abstract] OR falls[Title/Abstract]).

Na BVS, foram combinados descritores DeCS e termos livres em português e inglês, utilizando-se a seguinte estratégia: (“Deficiência Visual” OR “Visual Impairment” OR “Baixa Visão” OR “Low Vision” OR “Cegueira” OR “Blindness”) AND (“Modalidades de Fisioterapia” OR “Physical Therapy Modalities” OR “Fisioterapia” OR “Physical Therapy” OR “Physiotherapy” OR “Reabilitação” OR “Rehabilitation” OR “Terapia por Exercício” OR “Exercise Therapy” OR “Exercício” OR “Exercise”) AND (“Equilíbrio Postural” OR “Postural Balance” OR “Equilíbrio” OR “Balance” OR “Controle Postural” OR “Postural Control” OR “Mobilidade” OR “Mobility” OR “Marcha” OR “Gait” OR “Mobilidade Funcional” OR “Functional Mobility” OR “Quedas” OR “Falls”).

Na SciELO, foram empregados predominantemente termos livres em português e inglês, considerando as características da plataforma. A estratégia utilizada foi: (“deficiência visual” OR “visual impairment” OR “baixa visão” OR “low vision” OR “cegueira” OR “blindness”) AND (“fisioterapia” OR “physical therapy” OR “physiotherapy” OR “reabilitação” OR “rehabilitation” OR “exercício terapêutico” OR “exercise therapy” OR “exercício” OR “exercise”) AND (“equilíbrio” OR “balance” OR “equilíbrio postural” OR “postural balance” OR “controle postural” OR “postural control” OR “mobilidade” OR “mobility” OR “marcha” OR “gait” OR “mobilidade funcional” OR “functional mobility” OR “quedas” OR “falls”).

As buscas foram executadas integralmente em 18 de setembro de 2026, mantendo-se registradas as estratégias empregadas em cada fonte de informação. Não foram aplicados filtros automáticos de idioma, período de publicação ou tipo de estudo durante a execução das buscas, sendo os critérios de elegibilidade aplicados posteriormente durante o processo de seleção. Os resultados recuperados em cada base foram exportados e organizados em planilha eletrônica, na qual foram registrados, quando disponíveis, título, autores, ano de publicação, periódico, base de origem e identificador eletrônico. Os registros provenientes das três bases foram reunidos em uma única planilha e submetidos à identificação e exclusão de duplicatas, inicialmente pela comparação dos identificadores disponíveis e, posteriormente, pela conferência de títulos, autores e anos de publicação.

Ao final das buscas nas três bases, foram identificados 58 registros, que constituíram o conjunto inicial submetido ao processo de seleção. Após a organização dos resultados e a remoção das duplicatas, os registros remanescentes foram avaliados segundo os critérios de elegibilidade previamente

estabelecidos, inicialmente pela leitura de títulos e resumos e, posteriormente, pela análise dos textos completos potencialmente elegíveis. Esse procedimento possibilitou documentar as etapas de identificação, organização e seleção das publicações e conferir maior rastreabilidade e reprodutibilidade ao processo de busca.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão estudos publicados em português, inglês ou espanhol que investigassem indivíduos com deficiência visual e abordassem intervenções terapêuticas ou estratégias de reabilitação, incluindo programas de reabilitação física, exercício terapêutico, treinamento físico, atividades físicas adaptadas, treinamento de orientação e mobilidade e/ou tecnologias assistivas, desde que avaliassem pelo menos um dos desfechos previamente estabelecidos para a revisão. Foram considerados como desfechos primários o equilíbrio estático e dinâmico e a mobilidade funcional, e, como desfechos secundários, o controle postural, a capacidade física e os aspectos relacionados à ocorrência e à prevenção de quedas.

A disponibilidade imediata do texto completo não foi utilizada como critério isolado de elegibilidade. Nos casos em que o texto integral de um estudo potencialmente elegível não foi localizado inicialmente, foram realizadas tentativas adicionais de recuperação por meio da busca pelo título, autores e identificador digital (DOI), quando disponível, em diferentes fontes eletrônicas e páginas dos periódicos. A exclusão por impossibilidade de acesso ao texto completo ocorreu somente após o esgotamento dessas tentativas de localização, evitando-se, dessa forma, a exclusão de estudos potencialmente relevantes exclusivamente em razão da indisponibilidade inicial do documento.

Entre os principais desfechos de interesse foram considerados equilíbrio estático e dinâmico,

controle postural, mobilidade funcional, marcha, função física, desempenho funcional e ocorrência ou risco de quedas.

Considerando a natureza integrativa da revisão, foram considerados elegíveis estudos primários e secundários pertinentes à questão norteadora. Entre os estudos primários, foram contemplados ensaios clínicos randomizados e não randomizados e outros delineamentos de intervenção. Entre os estudos secundários, foram incluídas revisões sistemáticas e metanálises que sintetizassem evidências relacionadas às intervenções terapêuticas, às estratégias de reabilitação e aos desfechos investigados.

Em razão da inclusão conjunta de diferentes delineamentos, estabeleceu-se uma organização hierárquica das evidências para fins de síntese. As revisões sistemáticas e metanálises foram consideradas fontes de evidência secundária e analisadas separadamente dos estudos primários, preservando-se a respectiva unidade de análise. Os resultados provenientes de estudos secundários não foram interpretados como novos estudos primários nem contabilizados de forma cumulativa com os trabalhos originais eventualmente incluídos na revisão.

Para minimizar o risco de dupla ou múltipla contabilização das evidências, foi verificada a possível sobreposição dos estudos primários incorporados às revisões sistemáticas e metanálises incluídas. Essa verificação foi realizada mediante comparação das listas de estudos incluídos em cada revisão, considerando autores, ano de publicação, características da amostra e intervenções investigadas. Quando identificado o mesmo estudo primário em mais de uma revisão, seus participantes e resultados não foram contabilizados novamente como evidências independentes. Nesses casos, a sobreposição foi considerada durante a

síntese narrativa e a interpretação da consistência dos achados.

Dessa forma, a síntese foi conduzida de acordo com o nível de evidência e a unidade de análise de cada publicação, evitando a soma direta de amostras ou estimativas provenientes de estudos potencialmente sobrepostos. As revisões sistemáticas e metanálises contribuíram para a compreensão global das evidências disponíveis, enquanto os estudos primários, quando presentes, foram utilizados para complementar a análise de intervenções e desfechos específicos, sem atribuição de peso adicional decorrente de sua eventual inclusão prévia nas revisões secundárias.

Para fins de análise, foi considerada a natureza específica de cada intervenção. Foram classificadas como diretamente relacionadas à reabilitação as estratégias envolvendo treinamento de equilíbrio, treinamento sensório-motor, exercícios vestibulares e proprioceptivos, exercício terapêutico e outras intervenções destinadas à melhora do controle postural e da mobilidade. Programas gerais de atividade física, treinamento aeróbico, dança, yoga e outras modalidades de exercício foram analisados separadamente quando não constituíam intervenções exclusivamente fisioterapêuticas, ainda que pudessem integrar programas de reabilitação física. Essa diferenciação foi adotada para evitar atribuir exclusivamente à fisioterapia resultados provenientes de intervenções multidisciplinares ou de programas gerais de exercício.

Foram excluídas publicações duplicadas, editoriais, cartas ao editor, capítulos de livros, dissertações, teses, estudos disponíveis apenas na forma de resumo e trabalhos que não apresentassem relação com a deficiência visual ou com os desfechos de equilíbrio e mobilidade. Também foram excluídos estudos cuja intervenção não apresentasse relação pertinente com reabilitação, exercício ou

função física e aqueles que não disponibilizassem informações suficientes para responder à questão norteadora.

Estudos que investigavam populações com diferentes condições clínicas sem apresentação específica ou separada dos resultados referentes aos indivíduos com deficiência visual não foram considerados evidências diretas para a síntese principal. Da mesma forma, trabalhos relacionados ao equilíbrio ou à mobilidade em populações sem deficiência visual poderiam ser utilizados apenas para contextualização teórica, quando pertinentes, não sendo consideradas evidências diretas dos efeitos das intervenções nessa população.

Na etapa de seleção, os registros identificados nas bases de dados foram inicialmente submetidos à identificação e remoção das duplicidades. Posteriormente, procedeu-se à leitura dos títulos e resumos, aplicando-se os critérios de elegibilidade previamente estabelecidos. Os estudos considerados potencialmente pertinentes foram encaminhados para leitura do texto completo, etapa na qual foi confirmada sua relação com a questão norteadora e definida sua inclusão na amostra final.

A seleção dos estudos foi realizada por dois revisores, de forma independente. Inicialmente, os revisores avaliaram os títulos e resumos dos registros identificados e, posteriormente, realizaram a leitura integral dos artigos potencialmente elegíveis. As eventuais discordâncias foram discutidas até a obtenção de consenso e, quando necessário, submetidas à avaliação de um terceiro revisor para definição final quanto à inclusão ou exclusão do estudo.

Na etapa de avaliação e extração dos dados, os estudos selecionados foram caracterizados segundo autor e ano de publicação, título, delineamento metodológico, objetivo, características da população, intervenções ou estratégias de

reabilitação avaliadas e principais desfechos investigados. Considerando que a amostra foi constituída majoritariamente por estudos secundários, para as revisões sistemáticas e metanálises foram extraídas, quando disponíveis, informações referentes ao número e aos delineamentos dos estudos primários incluídos, tamanho das populações analisadas, características das intervenções e dos grupos comparadores, instrumentos utilizados para avaliação dos desfechos, medidas de efeito apresentadas e respectivos intervalos de confiança, além das estimativas de heterogeneidade estatística reportadas pelos autores.

Também foram registradas as informações apresentadas pelos próprios estudos acerca da qualidade metodológica e/ou do risco de viés das evidências incluídas, bem como as principais limitações apontadas em cada revisão. Nos casos em que determinada informação não estava disponível ou não era aplicável ao delineamento analisado, essa ausência foi considerada durante a interpretação dos achados. Para os estudos primários eventualmente incluídos, foram extraídas informações referentes ao delineamento, características da amostra, modalidade e características da intervenção, comparador, instrumentos de avaliação e resultados relacionados aos desfechos de interesse.

A extração dessas informações possibilitou considerar, durante a síntese narrativa, não apenas a direção dos resultados, mas também as características metodológicas, a magnitude dos efeitos quando reportada, a heterogeneidade entre os estudos e a qualidade das evidências secundárias, evitando interpretar de maneira equivalente resultados provenientes de revisões com diferentes características metodológicas e níveis de robustez. Também foram consideradas, quando disponíveis, informações relacionadas às características da

população, modalidade de intervenção, duração e frequência dos programas, instrumentos utilizados para avaliação do equilíbrio e da mobilidade e principais resultados apresentados.

Considerando que a amostra final foi constituída por sete estudos de natureza secundária, incluindo revisões sistemáticas, metanálises e revisões de literatura, não foram incluídos estudos primários de intervenção como unidades independentes de análise. Dessa forma, os resultados apresentados foram interpretados como sínteses de evidências previamente produzidas, respeitando-se as características metodológicas e a unidade de análise de cada publicação.

Para identificar a possível sobreposição das evidências, foram examinadas e comparadas as listas de estudos primários incluídos em cada uma das revisões selecionadas. A verificação considerou, principalmente, autores, ano de publicação, características da população e modalidade de intervenção, permitindo identificar estudos originais presentes em duas ou mais revisões. Quando um mesmo estudo primário foi identificado em diferentes publicações secundárias, seus resultados não foram considerados como evidências independentes adicionais nem utilizados para reforçar quantitativamente a consistência dos achados.

A sobreposição identificada foi considerada durante a síntese narrativa, de modo que a concordância entre duas ou mais revisões que compartilhassem os mesmos estudos primários não fosse interpretada automaticamente como confirmação proveniente de conjuntos independentes de evidências. Assim, a interpretação dos resultados considerou conjuntamente a direção dos efeitos relatados, as características das intervenções e populações, os aspectos metodológicos das revisões e o grau de compartilhamento dos estudos primários entre elas. Essa estratégia buscou

reduzir o risco de dupla ou múltipla contabilização das mesmas evidências na interpretação global dos resultados.

Não foi aplicado instrumento padronizado específico para avaliação formal da qualidade metodológica ou do risco de viés das publicações incluídas. As limitações metodológicas relatadas pelos próprios estudos, incluindo heterogeneidade das intervenções, diferenças entre populações, tamanho das amostras, instrumentos de avaliação e variações nos protocolos de treinamento, foram consideradas qualitativamente durante a interpretação dos resultados. A ausência de avaliação formal da qualidade metodológica foi reconhecida como limitação desta revisão e considerada na interpretação e generalização dos achados.

Para a extração dos dados, foram consideradas informações referentes a autor e ano de publicação, título, delineamento metodológico, objetivo e principais desfechos. Os dados extraídos foram organizados em quadro sinóptico, possibilitando a caracterização e comparação dos estudos selecionados e favorecendo a identificação das principais intervenções e dos resultados relacionados ao equilíbrio e à mobilidade.

A análise dos achados foi realizada de forma descritiva e qualitativa, mediante síntese narrativa das evidências. Inicialmente, as informações extraídas dos estudos foram organizadas de acordo com dois eixos principais: tipo de intervenção ou estratégia de reabilitação e desfecho avaliado. As intervenções foram agrupadas conforme sua natureza e características em categorias temáticas, incluindo: (1) exercícios e treinamento físico; (2) práticas corporais, como yoga, Tai Chi e dança; (3) treinamento de equilíbrio, controle postural, orientação e mobilidade; e (4) recursos e tecnologias assistivas. Os desfechos foram organizados conforme a classificação previamente estabelecida,

considerando como primários o equilíbrio estático e dinâmico e a mobilidade funcional e, como secundários, o controle postural, a capacidade física e os aspectos relacionados à ocorrência e à prevenção de quedas.

Após essa organização, os resultados de cada estudo foram comparados dentro das respectivas categorias, considerando a população investigada, a natureza das intervenções, os instrumentos de avaliação, a direção dos efeitos relatados, a magnitude das medidas de efeito quando disponível, a heterogeneidade e as limitações metodológicas apresentadas pelas revisões. Foi considerada convergência quando estudos secundários que avaliaram intervenções e desfechos comparáveis apresentaram resultados na mesma direção, enquanto a divergência foi caracterizada pela presença de resultados em direções distintas ou conclusões conflitantes entre revisões comparáveis. Quando os resultados foram inconsistentes, apresentaram elevada heterogeneidade, ausência de significância estatística ou evidências insuficientes para estabelecer uma direção predominante, os achados foram classificados como inconclusivos.

A interpretação da convergência entre as revisões também considerou a possível sobreposição dos estudos primários. Assim, resultados concordantes provenientes de revisões que compartilhavam estudos originais não foram interpretados como confirmações totalmente independentes da evidência. A partir desse procedimento, foram identificados os padrões predominantes dos resultados, as divergências entre as sínteses disponíveis e as lacunas de conhecimento relacionadas aos diferentes tipos de intervenção e aos desfechos investigados.

Os resultados foram agrupados de acordo com os principais componentes funcionais investigados,

incluindo equilíbrio estático e dinâmico, controle postural, mobilidade funcional, função física e quedas, bem como segundo as modalidades de intervenção empregadas, como treinamento de equilíbrio, exercícios sensório-motores, treinamento vestibular e proprioceptivo, exercício aeróbico, atividade física e programas multimodais.

Na interpretação dos resultados, foram consideradas as diferenças entre as intervenções, populações, protocolos de treinamento e instrumentos utilizados para mensuração dos desfechos. Dessa forma, a melhora observada em determinado componente, como equilíbrio estático ou dinâmico, não foi automaticamente interpretada como evidência de melhora da mobilidade ou redução da ocorrência de quedas, uma vez que esses desfechos representam dimensões distintas da funcionalidade e podem responder de maneira diferente às intervenções.

Por fim, na etapa de apresentação dos resultados, as informações extraídas foram organizadas em quadro sinóptico e apresentadas de maneira descritiva, preservando-se as particularidades metodológicas de cada estudo e a natureza das intervenções avaliadas. A síntese foi direcionada à identificação dos possíveis efeitos das intervenções fisioterapêuticas e de reabilitação sobre o equilíbrio e a mobilidade de indivíduos com deficiência visual, bem como das limitações e lacunas existentes na literatura, buscando evitar conclusões que extrapolassem os resultados efetivamente demonstrados pelos estudos incluídos.

Conforme apresentado na Figura 1, foram inicialmente identificados 58 registros nas bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO e BVS. Após a remoção de 8 registros duplicados, permaneceram 50 estudos para a etapa de triagem por títulos e resumos. Nessa fase, 20 registros foram excluídos por não apresentarem



compatibilidade com a população de interesse, as intervenções de reabilitação ou os desfechos relacionados ao equilíbrio e à mobilidade definidos nos critérios de elegibilidade, permanecendo 30 artigos para avaliação do texto completo. Na etapa de elegibilidade, os 30 artigos foram analisados integralmente quanto à adequação à questão norteadora e aos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos. Após essa avaliação, 23 estudos foram excluídos por não atenderem aos critérios definidos para a revisão, resultando em 7 estudos incluídos na amostra final. Considerando as características dos trabalhos selecionados, os estudos incluídos foram posteriormente analisados quanto à população investigada, ao delineamento metodológico, às modalidades de intervenção e aos principais desfechos relacionados ao equilíbrio e à mobilidade. Foram consideradas intervenções envolvendo treinamento de equilíbrio, exercícios sensório-motores, treinamento vestibular e proprioceptivo, exercício aeróbico, atividade física e programas

multimodais de reabilitação. Entre os principais desfechos avaliados, destacaram-se equilíbrio estático e dinâmico, controle postural, mobilidade funcional, função física e aspectos relacionados à ocorrência ou prevenção de quedas.

Além disso, considerando que determinadas modalidades identificadas nos estudos, como atividade física, exercício aeróbico, yoga e dança, não constituem exclusivamente técnicas fisioterapêuticas, essas intervenções foram interpretadas como estratégias de exercício ou reabilitação potencialmente incorporáveis a programas fisioterapêuticos, evitando-se atribuir exclusivamente à fisioterapia resultados provenientes de intervenções mais amplas. O detalhamento das etapas de identificação, remoção de duplicatas, triagem, avaliação de elegibilidade e inclusão dos estudos, bem como os respectivos quantitativos, encontra-se apresentado na Figura 1. A correspondência entre os números apresentados no fluxograma e aqueles descritos no texto foi mantida em todas as etapas do processo de seleção.



Identificação de novos estudos via bases de dados e repositórios

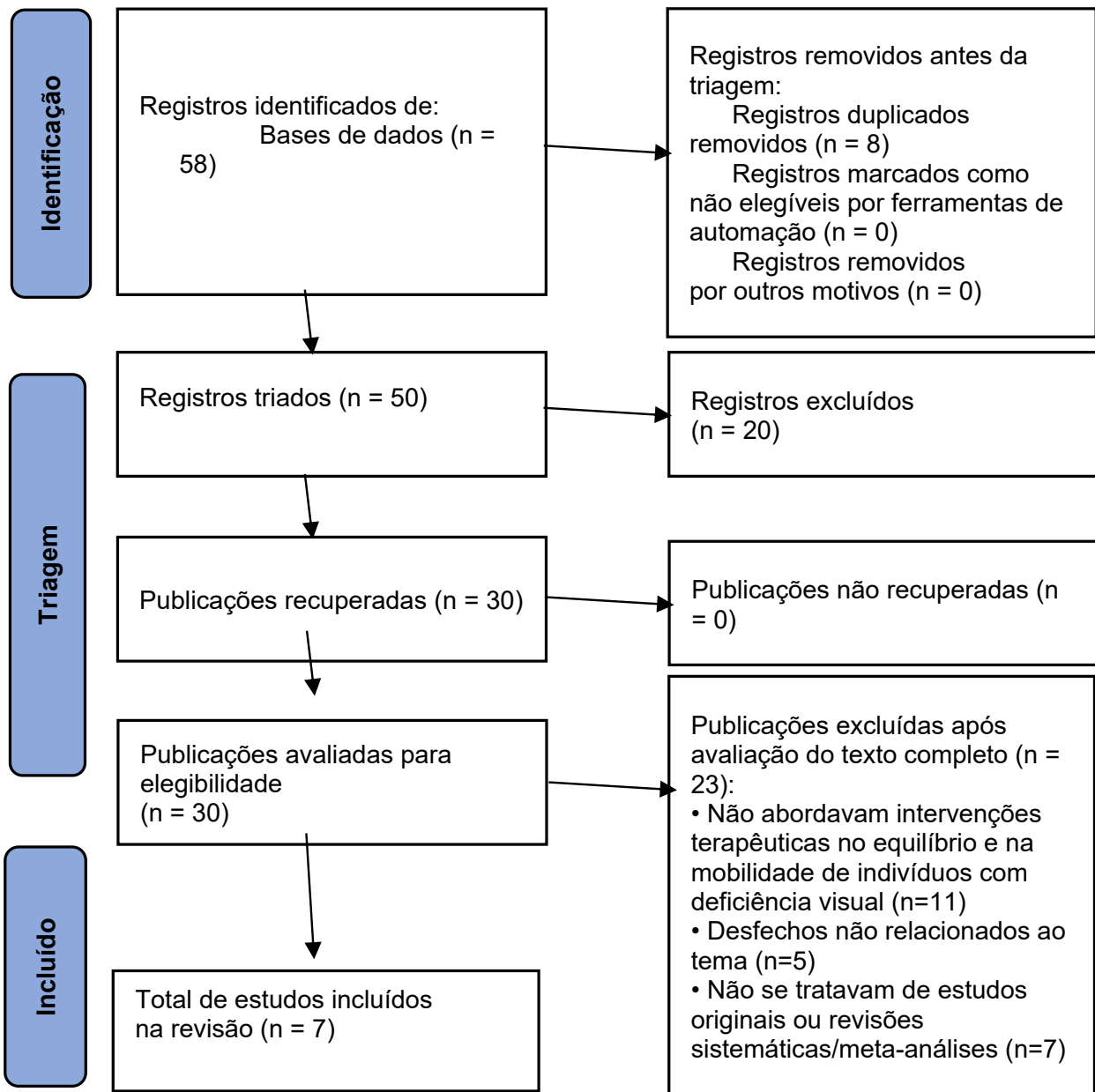


Figura 1 – Fluxograma das etapas do processo metodológico da revisão integrativa sobre os efeitos das intervenções fisioterapêuticas no equilíbrio e na mobilidade de indivíduos com deficiência visual.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Resultados

O Quadro 1 sintetiza os estudos incluídos nesta revisão, contemplando diferentes abordagens relacionadas aos efeitos das intervenções fisioterapêuticas e de reabilitação sobre o equilíbrio e a mobilidade de indivíduos com deficiência visual. Os sete trabalhos que compuseram a amostra final correspondem a estudos de natureza secundária, incluindo revisões sistemáticas, metanálises e revisões de literatura, não havendo estudos primários de intervenção incluídos como unidades independentes de análise. Essas publicações sintetizaram evidências provenientes de diferentes populações, faixas etárias, modalidades de exercício, intervenções terapêuticas e estratégias de reabilitação relacionadas ao equilíbrio, à mobilidade, ao controle postural e a outros componentes da função física. Dessa forma, os resultados apresentados nesta revisão devem ser compreendidos como uma síntese de evidências secundárias, e não como uma análise direta dos resultados de estudos primários de intervenção. Essa característica foi considerada na interpretação dos achados, especialmente diante da heterogeneidade das intervenções, populações e desfechos avaliados e da possibilidade de sobreposição de estudos primários entre as diferentes revisões incluídas.

Em conjunto, os estudos abordam intervenções como treinamento de equilíbrio, exercícios sensório-motores, treinamento vestibular e proprioceptivo, exercício aeróbico, atividade física, programas multimodais de treinamento e estratégias direcionadas à prevenção de quedas. Algumas investigações também analisaram modalidades como yoga e dança, que, embora não sejam intervenções exclusivamente fisioterapêuticas, podem integrar programas mais amplos de exercício e

reabilitação funcional de indivíduos com deficiência visual. Os objetivos dos estudos concentram-se na avaliação dos efeitos dessas intervenções sobre o equilíbrio e a mobilidade, bem como na investigação das repercussões da deficiência visual sobre o controle postural e a função física. Também foram investigados fatores capazes de influenciar a resposta às intervenções, como idade, grau de comprometimento visual, frequência e duração dos programas de exercício e características das modalidades de treinamento empregadas.

Entre os principais desfechos analisados destacam-se equilíbrio estático e dinâmico, controle postural, mobilidade funcional, desempenho físico, força, propriocepção e ocorrência ou prevenção de quedas. Alguns estudos utilizaram instrumentos funcionais, como o *Timed Up and Go*, a Escala de Equilíbrio de Berg e o BOT-2, permitindo avaliar diferentes componentes relacionados à estabilidade e ao desempenho funcional. De modo geral, os estudos apontam efeitos favoráveis de determinadas modalidades de exercício e reabilitação sobre o equilíbrio e componentes da função física em indivíduos com deficiência visual. Entretanto, os resultados não são uniformes para todos os desfechos, especialmente em relação à mobilidade e à prevenção de quedas, além de existir heterogeneidade entre populações, protocolos de intervenção e instrumentos de avaliação. Dessa forma, os achados reforçam a necessidade de estratégias de reabilitação individualizadas e adaptadas às características funcionais e ao grau de comprometimento visual de cada indivíduo, bem como de estudos metodologicamente robustos para melhor estabelecer os efeitos das diferentes intervenções.



Quadro 1 – Síntese dos estudos utilizados na construção do presente estudo.

Autor/Ano		Tipo de revisão/ estudos primários e população	Intervenções avaliadas	Desfechos avaliados	Principais resultados / Medidas de efeito	Heterogeneidade e qualidade / limitações das evidências
Gandawidura, Koyanagi e Ikeda (2026)		Revisão sistemática com metanálise; 15 estudos, totalizando 483 participantes; incluiu ensaios clínicos randomizados publicados entre 2013 e 2024.	Atividade física, yoga, tango, treinamento de equilíbrio, exercícios vestibulares e sensorio-motores.	Equilíbrio, controle postural e mobilidade funcional, incluindo avaliações pelo Timed Up and Go (TUG), BOT-2 e Escala de Equilíbrio de Berg.	A metanálise demonstrou melhora significativa no TUG e no BOT-2. Para a Escala de Equilíbrio de Berg, não foi observada melhora estatisticamente significativa.	Foi relatada heterogeneidade elevada em parte das análises. Os autores consideraram os resultados quantitativos exploratórios, indicando cautela na interpretação devido às diferenças entre intervenções e medidas de desfecho.
Qin, Guo e Wang (2024)		Revisão sistemática com metanálise; 14 ensaios clínicos randomizados, totalizando 685 participantes.	Exercício aeróbico, com variações de frequência, duração das sessões e período de intervenção.	Equilíbrio estático, equilíbrio dinâmico e mobilidade.	Houve melhora significativa do equilíbrio estático (SMD=1,23) e dinâmico (SMD=1,04). Não foi observada melhora estatisticamente significativa da mobilidade. Frequência do exercício, idade e grau de deficiência visual foram apontados como possíveis modificadores dos resultados.	Os resultados apresentaram variações relacionadas às características dos participantes e aos protocolos empregados. Programas de 3–6 sessões/semana, 30–60 min/sessão e duração de 8–16 semanas foram associados a benefícios sobre o equilíbrio. Informações específicas sobre heterogeneidade e qualidade devem ser apresentadas conforme relatadas no estudo original.





Sweeting <i>et al.</i> (2020)	Revisão sistemática com metanálise; incluiu estudos de intervenções de atividade física em adultos com deficiência visual, com metanálises realizadas para ECRs que apresentavam medidas comparáveis.	Intervenções destinadas à promoção da atividade física e melhora da aptidão e função física.	Atividade física, aptidão física e componentes da função física.	As intervenções apresentaram potencial para aumentar a atividade física e melhorar componentes da aptidão e da função física.	Os estudos apresentaram heterogeneidade quanto às intervenções, medidas de desfecho e qualidade metodológica. Os autores apontaram necessidade de estudos mais robustos e intervenções adaptadas às características das pessoas com deficiência visual.
Gleeson, Sherrington e Keay (2014)	Revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados com metanálise; população composta por adultos ≥60 anos com deficiência visual.	Exercícios e programas de treinamento físico.	Função física, equilíbrio, mobilidade, força, propriocepção e ocorrência de quedas.	Foram identificados benefícios em componentes da função física, incluindo equilíbrio, mobilidade, força e propriocepção. As evidências foram insuficientes para estabelecer efeito conclusivo sobre a redução de quedas.	A interpretação dos resultados foi limitada pela quantidade e pelas características dos estudos disponíveis. Medidas específicas de heterogeneidade e avaliação da qualidade devem ser inseridas conforme os dados apresentados na publicação original.





Dillon <i>et al.</i> (2018)	Revisão sistemática com metanálise de estratégias baseadas em exercícios em adultos ≥50 anos com deficiência visual.	Exercícios e treinamento físico direcionados à função física e prevenção de quedas.	Ocorrência de quedas e componentes da função física.	As intervenções apresentaram benefícios sobre componentes da função física; entretanto, as evidências relativas à prevenção ou redução de quedas permaneceram limitadas.	As evidências disponíveis não permitiram estabelecer conclusões robustas sobre prevenção de quedas. Os autores destacaram a necessidade de programas adaptados às características funcionais da deficiência visual.
Virgili e Rubin (2010)	Revisão sistemática Cochrane de ensaios randomizados ou quase randomizados em adultos com baixa visão.	Treinamento de orientação e mobilidade (O&M), isoladamente ou associado a dispositivos auxiliares.	Mobilidade, orientação e independência funcional.	As evidências disponíveis foram insuficientes para estabelecer a superioridade ou efetividade definitiva de modalidades específicas de treinamento de O&M	A quantidade e a qualidade das evidências foram consideradas limitadas. Os autores destacaram a necessidade de ensaios adequadamente delineados e de instrumentos padronizados para mensuração da mobilidade e independência funcional.





Htike <i>et al.</i> (2020)	Revisão sistemática de 28 artigos sobre tecnologias de <i>head-mounted display</i> (HMD) em indivíduos com baixa visão.	Tecnologias assistivas baseadas em HMD, incluindo simplificação da cena visual, minificação e dispositivos comerciais de aprimoramento visual.	Mobilidade, orientação, detecção de obstáculos, reconhecimento de objetos, velocidade de caminhada, campo visual e busca visual.	A simplificação da cena favoreceu a detecção de obstáculos e o reconhecimento de objetos, mas esteve associada à redução da velocidade de caminhada. A minificação ampliou o campo visual e favoreceu a busca visual, embora seus efeitos sobre a mobilidade tenham sido pouco investigados. Alguns dispositivos comerciais apresentaram resultados inferiores aos auxílios convencionais em determinados contextos.	Houve diversidade entre tecnologias, protocolos e desfechos avaliados, limitando a comparação direta dos resultados. As evidências sobre os efeitos dos dispositivos HMD especificamente na mobilidade permaneceram limitadas.
----------------------------	---	--	--	--	--



Nota: ECR = ensaio clínico randomizado; HMD = head-mounted display; O&M = orientação e mobilidade; SMD = diferença média padronizada; TUG = Timed Up and Go; BOT-2 = Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency – Second Edition.
Fonte: Elaborado pelos autores com base nos estudos selecionados (2026).

Discussão

A presente revisão reuniu evidências secundárias acerca dos efeitos de diferentes intervenções terapêuticas e estratégias de reabilitação sobre o equilíbrio, a mobilidade e outros componentes da função física em indivíduos com deficiência visual. A interpretação dos resultados deve considerar que a amostra final foi constituída por revisões sistemáticas, metanálises e revisões de literatura, não havendo estudos primários de intervenção incluídos como unidades independentes de análise. Dessa forma, os achados discutidos correspondem a sínteses de estudos previamente realizados e apresentam diferenças quanto às populações investigadas, modalidades de intervenção, instrumentos de avaliação e desfechos analisados. Essa característica metodológica exige cautela, sobretudo diante da possibilidade de que os mesmos estudos primários estejam incorporados em mais de uma revisão.

Inicialmente, é importante distinguir as evidências referentes às repercussões funcionais da própria deficiência visual daquelas destinadas a avaliar os efeitos de intervenções. Estudos que comparam indivíduos com e sem comprometimento visual contribuem para compreender as alterações funcionais relacionadas à condição, mas não constituem evidência direta da efetividade de uma estratégia terapêutica. Nesse sentido, os achados de Zarei *et al.* [2] foram utilizados como fundamentação contextual para compreender a relação entre deficiência visual e controle postural, e não como demonstração de efeito terapêutico. A revisão realizada pelos autores, envolvendo 20 estudos, 29 comparações e 1.280 participantes, identificou diferenças no equilíbrio estático e dinâmico entre indivíduos com deficiência visual e aqueles com visão preservada [2].

Essas alterações podem ser compreendidas considerando a participação da visão na integração das informações necessárias à manutenção da estabilidade corporal. A redução ou ausência da informação visual pode aumentar a dependência das informações vestibulares e somatossensoriais durante o controle da postura e do movimento [2]. Esse fundamento contribui para compreender a plausibilidade de estratégias de reabilitação direcionadas ao equilíbrio e à integração sensorial, mas não permite, isoladamente, concluir sobre sua efetividade. A demonstração de alterações funcionais decorrentes da deficiência visual e a demonstração de benefícios produzidos por uma intervenção constituem questões distintas e foram interpretadas separadamente nesta revisão.

Entre as evidências diretamente relacionadas às intervenções, Gandawidura, Koyanagi e Ikeda [1] realizaram revisão sistemática com metanálise de 15 estudos, totalizando 483 participantes, e avaliaram estratégias como atividade física, yoga, tango, treinamento de equilíbrio e exercícios vestibulares e sensorio-motores. Foram observados resultados favoráveis no *Timed Up and Go* e no BOT-2, enquanto a Escala de Equilíbrio de Berg não apresentou melhora estatisticamente significativa. Além disso, foi relatada heterogeneidade elevada em parte das análises, e os próprios autores caracterizaram os resultados quantitativos como exploratórios [1]. Portanto, os achados não permitem afirmar benefício uniforme das intervenções sobre todas as dimensões do equilíbrio, do controle postural e da mobilidade.

A diferença entre os resultados obtidos nos instrumentos utilizados por Gandawidura, Koyanagi e Ikeda [1] também demonstra a importância de considerar a natureza dos desfechos avaliados.

O *Timed Up and Go*, o BOT-2 e a Escala de Equilíbrio de Berg mensuram aspectos distintos do desempenho motor e funcional. Assim, resultados favoráveis em determinados instrumentos, acompanhados da ausência de efeito significativo em outros, indicam que os benefícios podem depender tanto da dimensão funcional analisada quanto da sensibilidade da medida utilizada. Esse aspecto limita interpretações generalizadas sobre a efetividade das intervenções e reforça a necessidade de analisar separadamente equilíbrio, controle postural e mobilidade.

Resultados relacionados especificamente ao exercício aeróbico foram sintetizados por Qin, Guo e Wang [3], cuja revisão sistemática com metanálise reuniu 14 ensaios clínicos randomizados e 685 participantes. Os autores encontraram diferenças médias padronizadas de 1,23 para o equilíbrio estático e 1,04 para o equilíbrio dinâmico, enquanto não foi identificada melhora estatisticamente significativa da mobilidade [3]. Embora as estimativas pontuais indiquem efeitos favoráveis sobre os componentes do equilíbrio, sua interpretação não deve se fundamentar exclusivamente na magnitude da SMD. A precisão dessas estimativas, os respectivos intervalos de confiança, a heterogeneidade estatística e a qualidade metodológica das evidências precisam ser consideradas conjuntamente quando disponíveis na publicação original. Na ausência dessas informações na presente síntese, não é possível estabelecer com segurança a precisão ou a certeza dos efeitos observados.

Qin, Guo e Wang [3] também apontaram frequência do exercício, idade e grau de deficiência visual como possíveis modificadores dos resultados. Programas realizados entre três e seis vezes por semana, com sessões de 30 a 60 minutos e duração de oito a 16 semanas, foram associados a benefícios sobre o equilíbrio. Esses resultados sugerem que as características dos programas e

das populações podem influenciar a resposta às intervenções. Entretanto, essas informações não devem ser interpretadas como definição de um protocolo ideal, especialmente diante da heterogeneidade dos estudos sintetizados e da ausência, nesta revisão, de uma avaliação formal da certeza global das evidências.

A revisão de Sweeting *et al.* [4] amplia essa perspectiva ao analisar intervenções destinadas à promoção da atividade física em adultos com deficiência visual. Foram descritos potenciais benefícios sobre atividade física, aptidão e componentes da função física, porém os estudos apresentaram heterogeneidade quanto às modalidades de intervenção, medidas de desfecho e qualidade metodológica [4]. Assim, a direção favorável observada em parte dos resultados deve ser interpretada considerando que atividade física, exercício estruturado, yoga, dança e outras práticas possuem características próprias e podem ser desenvolvidas em diferentes contextos profissionais.

Essa distinção é particularmente importante para o escopo desta revisão. As modalidades analisadas nos estudos incluídos não foram consideradas, necessariamente, intervenções fisioterapêuticas propriamente ditas, mas intervenções terapêuticas e estratégias de reabilitação em sentido mais amplo. Atividade física, yoga, dança, exercício aeróbico, treinamento de orientação e mobilidade e tecnologias assistivas apresentam naturezas e contextos profissionais distintos. Consequentemente, os resultados positivos associados a essas modalidades não devem ser utilizados como demonstração direta da efetividade da fisioterapia enquanto intervenção específica, embora algumas dessas estratégias possam integrar programas fisioterapêuticos quando compatíveis com a avaliação funcional e os objetivos terapêuticos estabelecidos.

A idade também constitui uma característica relevante das populações analisadas. Gleeson, Sherrington e Keay [5] sintetizaram ensaios clínicos randomizados envolvendo adultos com 60 anos ou mais e deficiência visual. Foram relatados benefícios em componentes da função física, incluindo equilíbrio, mobilidade, força e propriocepção. Entretanto, as evidências foram insuficientes para demonstrar de maneira conclusiva redução da ocorrência de quedas [5]. Esse resultado evidencia novamente a necessidade de distinguir melhora de parâmetros intermediários de função física de desfechos clínicos mais complexos.

Essa interpretação encontra correspondência nos achados de Dillon *et al.* [8], que avaliaram estratégias baseadas em exercício para prevenção de quedas em adultos com 50 anos ou mais e deficiência visual. Embora tenham sido descritos benefícios em determinados componentes da função física, as evidências permaneceram limitadas quanto à prevenção ou redução efetiva das quedas [8]. A convergência descritiva entre essas revisões sugere que alterações favoráveis em equilíbrio, força ou outros componentes funcionais não podem ser automaticamente interpretadas como evidência de redução do número de quedas.

As quedas representam um desfecho multifatorial, influenciado não apenas pelo desempenho físico, mas também por características individuais e ambientais. Dessa forma, intervenções centradas exclusivamente no exercício podem não modificar todos os fatores envolvidos em sua ocorrência. No contexto da deficiência visual, aspectos relacionados à orientação espacial, identificação de obstáculos e interação com o ambiente podem assumir relevância adicional. Isso contribui para compreender por que resultados favoráveis em medidas de equilíbrio ou função física não necessariamente se traduzem em redução demonstrável das quedas [5,8].

A mobilidade funcional também deve ser analisada como um desfecho distinto do equilíbrio. Embora esses componentes estejam relacionados, a capacidade de deslocamento envolve integração entre controle postural, força, coordenação, orientação espacial, percepção ambiental e adaptação aos obstáculos. A ausência de melhora estatisticamente significativa da mobilidade na revisão de Qin, Guo e Wang [3], apesar dos resultados favoráveis para equilíbrio estático e dinâmico, exemplifica essa distinção. Portanto, não é adequado inferir que a melhora do equilíbrio produza necessariamente ganho proporcional de mobilidade.

Nesse contexto, Virgili e Rubin [9] analisaram especificamente o treinamento de orientação e mobilidade em adultos com baixa visão. A revisão sistemática Cochrane incluiu ensaios randomizados ou quase randomizados e encontrou evidências limitadas para estabelecer a superioridade ou a efetividade definitiva de modalidades específicas de treinamento [9]. Os autores também destacaram limitações relacionadas à quantidade e à qualidade das evidências e à necessidade de instrumentos padronizados para avaliar mobilidade e independência funcional. Esses achados reforçam a cautela necessária ao interpretar intervenções destinadas especificamente à locomoção e à autonomia.

Além das intervenções baseadas em exercício e treinamento, recursos tecnológicos também foram investigados. Htike *et al.* [11], em revisão sistemática de 28 artigos sobre tecnologias de *head-mounted display* para indivíduos com baixa visão, identificaram que determinadas estratégias de aprimoramento visual favoreceram a detecção de obstáculos e o reconhecimento de objetos. Entretanto, algumas técnicas estiveram associadas à redução da velocidade de caminhada, e os efeitos especificamente relacionados à mobilidade foram pouco investigados [11]. A diversidade entre

dispositivos, protocolos e desfechos também limitou a comparação direta entre os estudos.

Esses resultados evidenciam que intervenções destinadas à mobilidade podem atuar por mecanismos distintos. Enquanto programas de exercício e treinamento sensório-motor buscam modificar capacidades físicas e respostas posturais do indivíduo, tecnologias assistivas procuram alterar ou ampliar a disponibilidade das informações ambientais. O treinamento de orientação e mobilidade, por sua vez, busca favorecer estratégias de deslocamento e independência. Assim, essas modalidades devem ser interpretadas como abordagens distintas e potencialmente complementares, evitando reuni-las sob a pressuposição de que constituem uma única categoria homogênea de intervenção [1,9,11].

O estudo de Zhang *et al.* [10] requer consideração metodológica específica. Esse trabalho não integrou a amostra final apresentada no Quadro 1 e, portanto, seus resultados não foram incorporados à síntese das evidências selecionadas. Por abordar exercício multissensorial em pessoas com diferentes distúrbios do equilíbrio, e não especificamente a população com deficiência visual definida pelos critérios de elegibilidade desta revisão, foi utilizado exclusivamente como referência contextual na discussão dos possíveis mecanismos relacionados à integração sensorial. Dessa forma, seus achados devem ser compreendidos como evidência indireta e complementar, sem receber o mesmo peso interpretativo das revisões que atenderam aos critérios de inclusão [10].

A síntese descritiva das revisões incluídas permite identificar resultados favoráveis recorrentes para alguns parâmetros de equilíbrio e função física. Gandawidura, Koyanagi e Ikeda [1], Qin, Guo e Wang [3], Sweeting *et al.* [4] e Gleeson, Sherrington e Keay [5] relataram resultados favoráveis em pelo menos alguns desses componentes. Entretanto,

essa observação representa uma convergência descritiva entre as sínteses incluídas, e não uma demonstração formal de maior certeza da evidência para equilíbrio. Na ausência de uma avaliação específica e padronizada da certeza global das evidências, não é possível estabelecer hierarquia definitiva entre equilíbrio, mobilidade e quedas.

Em contraste, os resultados referentes à mobilidade e à ocorrência de quedas mostraram maior variabilidade ou insuficiência de evidências nas revisões analisadas. Qin, Guo e Wang [3] não identificaram melhora estatisticamente significativa da mobilidade; Gleeson, Sherrington e Keay [5] e Dillon *et al.* [8] consideraram insuficientes ou limitadas as evidências relacionadas à redução de quedas; Virgili e Rubin [9] apontaram evidências limitadas para modalidades específicas de orientação e mobilidade; e Htike *et al.* [11] demonstraram que os efeitos das tecnologias assistivas especificamente sobre a mobilidade permanecem pouco estabelecidos. Assim, a interpretação mais cautelosa é que existe maior recorrência de resultados favoráveis em determinados parâmetros de equilíbrio e função física, enquanto os achados relativos à mobilidade e às quedas permanecem menos uniformes nas revisões analisadas.

A heterogeneidade constitui outro aspecto central para a interpretação desses resultados. As revisões sintetizaram diferentes populações, faixas etárias, graus de comprometimento visual, intervenções, frequências, intensidades, durações e instrumentos de avaliação. Além disso, algumas revisões relataram explicitamente heterogeneidade metodológica ou estatística, como observado por Gandawidura, Koyanagi e Ikeda [1] e Sweeting *et al.* [4]. Essas diferenças reduzem a possibilidade de comparação direta entre os resultados e impedem a definição, com base na presente síntese,

de uma modalidade terapêutica ou protocolo universalmente superior.

Uma limitação metodológica particularmente importante desta revisão decorre da própria composição da amostra. Como todos os trabalhos incluídos correspondem a estudos secundários, existe possibilidade de que os mesmos ensaios clínicos ou outros estudos primários tenham sido incorporados simultaneamente em duas ou mais revisões. Essa sobreposição pode conferir peso excessivo a determinados estudos originais, fazendo com que um mesmo conjunto de participantes ou resultados contribua repetidamente para a aparente convergência entre diferentes revisões.

Por esse motivo, a concordância entre revisões não foi interpretada automaticamente como replicação independente dos resultados. As listas de estudos primários das revisões foram comparadas para identificar publicações compartilhadas, considerando autores, ano, características das populações e intervenções avaliadas. Quando identificada sobreposição, a concordância entre as revisões foi interpretada com cautela e não como evidência adicional independente. Ainda assim, a presença de sobreposição representa uma limitação central da validade da síntese, uma vez que pode aumentar artificialmente a impressão de consistência dos achados e impede que o número de revisões favoráveis seja utilizado como equivalente ao número de conjuntos independentes de evidências.

Outra limitação refere-se à ausência de avaliação formal e uniforme da qualidade metodológica e da certeza global das evidências realizada especificamente no âmbito desta revisão. Embora tenham sido consideradas as avaliações e limitações apresentadas pelos próprios estudos secundários, diferenças entre os métodos utilizados por cada revisão dificultam comparações diretas. Da mesma

forma, nem todos os estudos disponibilizaram de maneira equivalente medidas de efeito, intervalos de confiança e estimativas de heterogeneidade. Consequentemente, os resultados devem ser interpretados prioritariamente quanto à direção e à consistência descritiva dos achados, evitando conclusões sobre superioridade de intervenções ou elevada certeza dos efeitos.

Do ponto de vista da reabilitação, os achados indicam que diferentes estratégias podem estar associadas a resultados favoráveis em componentes específicos do equilíbrio e da função física de indivíduos com deficiência visual, mas não sustentam a existência de um protocolo único aplicável a essa população. A escolha das estratégias deve considerar os déficits funcionais identificados, os objetivos do tratamento, as características individuais e o contexto em que a intervenção é realizada. Treinamento de equilíbrio, exercícios sensório-motores, atividade física, orientação e mobilidade e tecnologias assistivas possuem objetivos e mecanismos distintos e podem assumir funções complementares dentro de programas de reabilitação.

Em síntese, as revisões incluídas apresentam convergência descritiva de resultados favoráveis para determinados parâmetros de equilíbrio e função física, mas essa convergência não deve ser interpretada como demonstração de elevada certeza da evidência. Para mobilidade funcional e prevenção de quedas, os resultados são mais variáveis ou limitados. A heterogeneidade das intervenções e dos instrumentos de avaliação, a ausência de avaliação uniforme da certeza das evidências e, sobretudo, a possibilidade de sobreposição dos estudos primários entre as revisões constituem limitações relevantes. Estudos primários futuros, com delineamentos robustos, amostras adequadas, protocolos claramente descritos e medidas

padronizadas de equilíbrio, mobilidade e quedas, são necessários para estabelecer com maior

precisão os efeitos das diferentes estratégias de intervenção em indivíduos com deficiência visual.

Conclusão

A presente revisão integrativa permitiu sintetizar as evidências disponíveis acerca dos efeitos de diferentes intervenções terapêuticas e estratégias de reabilitação sobre o equilíbrio, a mobilidade e outros componentes da função física de indivíduos com deficiência visual. As revisões incluídas apresentaram convergência descritiva de resultados favoráveis principalmente para determinados parâmetros do equilíbrio estático e dinâmico, do controle postural e da função física, especialmente em intervenções envolvendo exercícios e treinamento físico, treinamento de equilíbrio e estratégias sensorio-motoras. Entretanto, os resultados relacionados à mobilidade funcional e, particularmente, à prevenção de quedas mostraram-se mais variáveis ou sustentados por evidências limitadas.

A diversidade das estratégias analisadas demonstra que os achados não devem ser atribuídos exclusivamente à fisioterapia, uma vez que a literatura incluiu modalidades de diferentes naturezas e contextos profissionais, como atividade física, exercício aeróbico, yoga, dança, treinamento de orientação e mobilidade e tecnologias assistivas. Dessa forma, essas abordagens devem ser compreendidas como intervenções terapêuticas e estratégias de reabilitação potencialmente complementares, cuja utilização deve considerar as características funcionais, o grau de comprometimento visual, a idade e os objetivos específicos de cada indivíduo.

A interpretação dos resultados requer cautela, pois a amostra foi constituída por estudos de natureza secundária, com diferenças importantes entre populações, intervenções, instrumentos de avaliação e desfechos. Além disso, a possível

sobreposição de estudos primários entre diferentes revisões pode conferir peso excessivo a determinadas evidências e aumentar artificialmente a percepção de convergência dos resultados. A ausência de uma avaliação uniforme da certeza global das evidências também impede afirmar a superioridade entre as diferentes estratégias ou estabelecer conclusões definitivas acerca da magnitude dos benefícios observados.

Conclui-se, portanto, que as evidências secundárias disponíveis apontam potencial benefício de diferentes intervenções terapêuticas e estratégias de reabilitação sobre componentes específicos do equilíbrio e da função física em indivíduos com deficiência visual, enquanto seus efeitos sobre a mobilidade e a prevenção de quedas permanecem menos definidos. Recomenda-se a realização de novos estudos primários, especialmente ensaios clínicos com maior rigor metodológico, amostras adequadas, protocolos de intervenção claramente descritos e instrumentos padronizados de avaliação, a fim de estabelecer com maior precisão a efetividade das diferentes estratégias e subsidiar práticas de reabilitação individualizadas e fundamentadas em evidências.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Financiamento

Não houve financiamento.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Godinho ACR; Obtenção de dados: Gomes ACCL; Análise e interpretação dos dados: Oliveira L; Redação do manuscrito: Somenzari JAB; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Macedo L.

Referências

1. Gandawidura RGG, Koyanagi S, Ikeda Y. Rehabilitation intervention for improving balance and postural control in individuals with visual impairment: a systematic review with meta-analysis. *British Journal of Visual Impairment*, [Internet] 2026 Jul 30 [cited 2026 Set 09]. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/02646196261466270>. DOI: 10.1177/02646196261466270.
2. Zarei H, Norasteh AA, Lieberman LJ, Ertel MW, Brian A. Balance control in individuals with visual impairment: a systematic review and meta-analysis. *Motor Control*, [Internet] 2023 Jul 11 [cited 2026 Set 09]; 27(4):677-704. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37433525/>. DOI: 10.1123/mc.2022-0127.
3. Qin Z, Guo Z, Wang J. Effects of aerobic exercise on balance and mobility in individuals with visual impairment: a systematic review. *Disability and Rehabilitation*, [Internet] 2024 Nov [cited 2026 Set 05]; 46(22):5134-5143. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38059361/>. DOI: 10.1080/09638288.2023.2288931.
4. Sweeting J, Merom D, Astuti PAS, Antoun M, Edwards K, Ding D. Physical activity interventions for adults who are visually impaired: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, [Internet] 2020 Feb 12 [cited 2026 Set 05]; 10(2):e034036. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32051316/>. DOI: 10.1136/bmjopen-2019-034036.
5. Gleeson M, Sherrington C, Keay L. Exercise and physical training improve physical function in older adults with visual impairments but their effect on falls is unclear: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*, [Internet] 2014 Sep [cited 2026 Set 01]; 60(3):130-135. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25066935/>. DOI: 10.1016/j.jphys.2014.06.010.
6. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. [cited 2026 Set 02]; 2005;52(5):546-553. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16268861/>. DOI: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x.
7. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. [cited 2026 Set 02]; 2008;17(4):758-764. Available from: <https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wHNqNjKJLkXQ/?lang=pt>. DOI: 10.1590/S0104-07072008000400018
8. Dillon L, Clemson L, Ramulu P, Sherrington C, Keay L. A systematic review and meta-analysis of exercise-based falls prevention strategies in adults aged 50+ years with visual impairment. *Ophthalmic and Physiological Optics*, [Internet] 2018 Jul [cited 2026 Set 01]; 38(4):456-467. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29732579/>. DOI: 10.1111/opo.12562.
9. Virgili G, Rubin G. Orientation and mobility training for adults with low vision. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, [Internet] 2022 Apr 1 [cited 2026 Set 09]; 2022(3):CD003925. Available from: https://www.cochrane.org/evidence/CD003925_orientation-and-mobility-training-people-low-vision. DOI: 10.1002/14651858.CD003925.pub3.
10. Zhang SL, Liu D, Yu DZ, Zhu YT, Xu WC, Tian E, et al. Multisensory exercise improves balance in people with balance disorders: a systematic review. *Current Medical Science*, [Internet] 2021 Aug

17 [cited 2026 Set 12]; 41(4):635-648. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34403086/>. DOI: 10.1007/s11596-021-2417-z.

11. Htike HM, Margrain TH, Lai YK, Eslambolchilar P. Ability of head-mounted display technology to improve mobility in people with low vision: a systematic review. *Translational Vision Science & Technology*, [Internet] 2020 Sep 24 [cited 2026 Set 09]; 9(10):26. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33024619/>. DOI: 10.1167/tvst.9.10.26.



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.